

"დამტკიცებულია"

სს „კორპორაცია ფოთის
საზღვაო ნავსადგური“-ს გენერალური
დირექტორი

კელდ მოსგარდ ქრისტენსენი

" 18" მაისი 2021

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (APM Terminals Poti)



ქ. ფოთში ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური თანამედროვე ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი:

შპს „ეკო-სპექტრი“

დირექტორი: ი. კავილაძე

თბილისი 2021

სარჩევი

პროექტში ჩართულ ექსპერტთა ხელმოწერები.....	7
1. შესავალი.....	9
1.1 პრეამბულა	9
1.2 ზოგადი მიმოხილვა	10
1.3. დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები	11
1.4. გზშ ამოცანები.....	12
1.5. გზშ ანგარიშის სტრუქტურა	13
2. საკანონმდებლო ასპექტები	15
2.1 საქართველოს კანონმდებლობა	15
2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	16
2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები	18
2.3.1 ზღვასთან დაკავშირებული საერთაშორისო ხელშეკრულებები და კონვენციები	16
2.3.2 გაეროს გლობალური შეთანხმების 10 პრინციპი ადამიანის უფლებების, შრომის, გარემოსა და კორუფციასთან ბრძოლის სფეროებში	19
3. პროექტის აღწერა.....	20
3.1 შესავალი და საპროექტო უბანი	20
3.2 პროექტის ზოგადი მიმოხილვა.....	22
3.3. ახალი ტერმინალის მშენებლობის ძირითადი კომპონენტები.....	27
3.3.1. მოლო	28
3.3.2 პატარა მოლო	38
3.3.3 ნავმისადგომი	39
3.3.4 ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები.....	46
3.3.5 საკონტეინერო მოედანი.....	50
3.4 თანმდევი სამუშაოები	59
3. 5 მშენებლობის ფაზა	61
3.5.1 სამშენებლო ფაზების ზოგადი მიმოხილვა	61
3.5.2 საზღვაო სამშენებლო სამუშაოები	65
3.5.3 ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები	72
3.6 ოპერირების ფაზა	84
3.6.1 ოპერაციები კონტეინერებზე და კონტეინერების მოძრაობა	84
3.6.2 კონტეინერების შენახვა.....	89
3.6.3 პორტის განათება	89
3.6.4 გემების მოძრაობა.....	89
3.6.5 სატვირთო მანქანის მოძრაობა.....	90
3.6.6 სარემონტო სამუშაოები	90
3.6.7 პორტის მომსახურე პერსონალი.....	91
3.6.8 პორტის ოპერირება - წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა.....	91

4. პროექტის ალტერნატივები.....	96
4.1 უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივა	96
4.2. ადგილმდებარეობის ალტერნატივები.....	97
4.3. ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატივები	100
4.4 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ალტერნატივები.....	103
4.4.1. თიზ-ის ხელმძღვანელობის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატივა (ალტერნატივა 1).....	104
4.4.2 ქ. ფოთის მერიის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატივა (ალტერნატივა 2).....	105
4.4.3 2015 წელს ჩატარებული კვლევების შედეგად შერჩეული ალტერნატივა (ალტერნატივა 3)	106
4.4.4 დიზაინით შეთავაზებული ალტერნატივა (ალტერნატივა 4)	106
4.4.6 სარკინიგზო ხაზის ალტერნატიული მარშრუტები.....	110
5. ბუნებრივი გარემოს დახასიათება.....	113
5.1. პრეამბულა.....	113
5.2 ფიზიკური გარემო	113
5.2.1. ტოპოგრაფია, გეოლოგია და გეომორფოლოგია	113
5.2.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	135
5.2.3 ჰიდროლოგია, საზღვაო და სანაპირო პირობები	141
5.2.4 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	185
5.2.5 ვიზრაცია	193
5.2.6 ხმაური	217
5.2.7 ზღვის წყლის, ფსკერული ნალექების და ნიადაგის ხარისხი.....	263
5.3. ბიომრავალფეროვნება და ბუნებრივი კონსერვაცია	272
5.3.1 საკვლევი ტერიტორია.....	272
5.3.2. ხმელეთის ფლორა.....	272
5.3.3 ხმელეთის ფაუნა	287
5.3.4 ზღვის ბიოლოგიური გარემო	307
5.3.5 დაცული ტერიტორიები	343
5.4. სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული	358
5.4.1. ადმინისტრაციული კუთვნილება	358
5.4.2. მოსახლეობა და დემოგრაფია	360
5.4.3. ცხოვრების დონე, მოსახლეობის შემოსავლის ძირითადი წყაროები	364
5.4.4. ეკონომიკური საქმიანობა	368
5.4.5. მიწის გამოყენება	373
5.4.6. სოციალურად დაუცველი ჯგუფები	374
5.4.7 ჯანდაცვა.....	375
5.4.8. განათლება	376
5.4.9. ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა	377
5.4.10. საზოგადოებრივი სამსახურები.....	378
6. ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე - მიდგომა და კრიტერიუმები.....	392
6.1 შესავალი.....	392
6.2 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპები	392
6.3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ.....	393
7. ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	409
7.1 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასება	409
7.1.1 მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება	411

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

7.1.2 შემარბილებელი ღონისძიებები	432
7.2 ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება	435
7.2.1 მშენებლობის ფაზა.....	435
7.2.2 ხმაურის გავრცელება ექსპლუატაციის ეტაპზე	445
7.2.3 მაურის გავრცელება წყალქვეშ.....	459
7.2.4 შემარბილებელი ღონისძიებები	467
7.2.5 დასკვნა.....	470
7.3 ზემოქმედება ზღვის ფსკერული ნალექების მოძრაობაზე და სანაპირო პროცესებზე ცვლილებების რისკები.....	471
7.4 წყალდიდობების რისკი და კლიმატის ცვლილება	477
7.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები	479
7.4.2 დასკვნა.....	480
7.5 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	481
7.5.1 არსებული ხედის ცვლილება და ვიზუალური ზემოქმედება.....	482
7.5.2 ღამის განათების ფონური მდგომარეობის ცვლილება.....	483
7.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	483
7.5.4 დასკვნა.....	484
7.6 ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	485
7.6.1 მშენებლობის ფაზა.....	485
7.6.2 ექსპლუატაციის ფაზა	491
7.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	493
7.6.4 დასკვნა.....	495
7.7 ზემოქმედება ნიადაგის და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე	497
7.7.1 მშენებლობის ფაზა.....	497
7.7.2 ოპერირების ეტაპი	499
7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	501
7.7.4 დასკვნა.....	505
7.8 ზემოქმედება ხმელეთისა და ზღვის გეოლოგიურ გარემოზე	506
7.8.1 მშენებლობის ფაზა.....	506
7.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი	506
7.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	507
7.8.4 დასკვნა.....	507
7.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (ფლორა და ფაუნა).....	507
7.9.1 მშენებლობის ეტაპი	508
7.9.2 ოპერირების ეტაპი	513
7.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	516
7.9.4 დასკვნა.....	521
7.10 დაცული ტერიტორიები	522
7.10.1 მშენებლობის ფაზა.....	522
7.10.2 ექსპლუატაციის ფაზა.....	522
7.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	522
7.11 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	523
7.11.1 მშენებლობის ეტაპი	523
7.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი	524
7.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები	525
7.11.4 დასკვნა.....	527
7.12 ავარიული დაღვრები	527

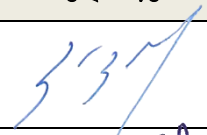

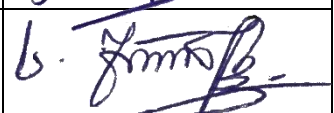
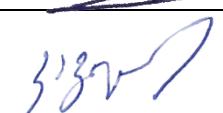


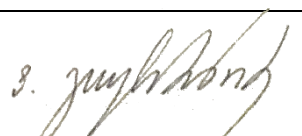


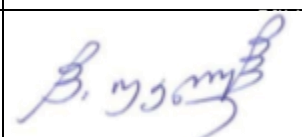

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

7.12.1 მშენებლობის ფაზა.....	527
7.12.2 ექსპლუატაციის ფაზა.....	528
7.13 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	528
7.13.1 ზემოქმედება ეკონომიკური განვითარების ძირითად ფაქტორებზე.....	529
7.13.2 დასაქმება, ზემოქმედება მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე	531
7.13.3 განსახლება და მიწის რესურსებზე ზემოქმედება	533
7.13.4 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე	533
7.13.5 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	534
7.13.6 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	534
7.13.7 დასკვნა	536
7.14 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასება.....	537
7.14.1 შემარბილებელი ღონისძიებები	538
7.14.2 დასკვნა.....	538
7.15. კუმულაციური ზემოქმედება	538
7.15.1 შესავალი	538
7.15.2 კუმულაციური ზემოქმედების სივრცითი და დროითი საზღვრები	539
7.15.3 მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები	540
7.15.4 განსაზღვრულ ბუნებრივ და სოციალურ კომპონენტებზე პოტენციური ზემოქმედების მქონე სხვა პროექტები.....	541
7.15.5 კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება.....	543
7.15.6 კუმულაციური ზემოქმედებების შერბილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების შეჯამება	548
7.16 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	549
8. საზოგადოების ჩართულობა და ინფორმაციის გასაჯაროება.....	550
8.1 საჯარო კონსულტაციებისა და ინფორმირებულობის საჭიროება და მიზნები	550
8.2 გამოყენებული მეთოდები	551
8.3 დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა დღეის მდგომარეობით (შეხვედრები სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეებთან).....	552
8.3.1 საკონსულტაციო შეხვედრები სახელისუფლებო ორგანოების წარმომადგენლებთან.....	553
8.3.2 შეხვედრები საქმიანობის განმახორციელებელ ორგანიზაცია- “APM Terminal”-თან	557
8.3.3 შეხვედრები ქ. ფოთის სხვადასხვა საჯარო სამსახურებთან (ქ. ფოთის შემოსავლების სამსახურის ცენტრალური ოფისი, პოლიციის ცენტრალური ოფისი და საბაჟო სამსახური)	559
8.3.4 შეხვედრები ადგილობრივი არასამთავრობო ორგანიზაციებთან.....	560
8.3.5 შეხვედრები გადამზიდავ კომპანიებთან	562
8.3.6 შეხვედრები ნავთობკომპანიებთან	564
8.3.7 შეხვედრები სასტუმროების მფლობელებთან	565
8.3.8 შეხვედრები მოსახლეობასთან.....	566
8.3.9 საკონსულტაციო შეხვედრების დროს გამოთქმული მოსაზრებების და შენიშვნების შეჯამება	573
8.4 სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა.....	580
8.5 ინფორმაციის გასაჯაროება/გამოქვეყნება	583
9. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ).....	585
9.1 შესავალი	585
9.2 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმები	585
9.3 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი	618


გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

9.3.1 შესავალი	618
9.4 ანგარიშგება (გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები)	635
9.5 გმგ-ს განხორციელება	635
9.5.1 ინსტიტუციონალური მოწყობა	635
9.5.2. მოვალეობები და ვალდებულებები.....	636
9.5.3 ტრენინგები და შესაძლებლობების განვითარება	638
9.6 საჩივრების განხილვის მექანიზმი	639
9.6.1 შესავალი	639
9.6.2 ქართული რეგულაციები.....	640
9.6.3 საჩივრების განხილვის პროცესი.....	640
9.7 კომუნიკაცია	641
9.8 შეუსაბამობა და მაკორექტირებელი ღონისძიებები.....	642
10. დასკვნები და რეკომენდაციები.....	643
10.1 დასკვნები	643
10.2 რეკომენდაციები	645
11. გამოყენებული ლიტერატურა.....	446
12. დანართები:	450
<i>დანართი #1: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს #68 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნები და პასუხები</i>	<i>450</i>
<i>დანართი 2: წიაღის ეროვნული სააგენტოს წერილი.....</i>	<i>460</i>
<i>დანართი 3: სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს წერილი</i>	<i>461</i>

პროექტში ჩართულ ექსპერტთა სია და ხელმოწერები

დოკუმენტის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტთა სია				
N	ექსპერტის სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი	საკმიანობა	ხელმოწერა
1	ირაკლი კავილაძე	შპს „ეკო-სპექტრი“	ჯგუფის ხელმძღვანელი, გეოლოგია	
2	ქეთევან დგებუაძე	მოწვეული სპეციალისტი	ეკოლოგია	
3	სოფო შარაშენიძე	შპს „ეკო-სპექტრი“	იურისტი	
4	დავით კავილაძე	შპს „ეკო-სპექტრი“	სოციალური საკითხები	
5	ზურაბ რევაზიშვილი	შპს „ეკო-სპექტრი“	სოციალური საკითხები	
6	არჩილ რევაზიშვილი	შპს „ეკო-სპექტრი“	ხმაურისა და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მოდელირება	
7	არჩილ გუჩმაანიძე	მოწვეული სპეციალისტი	იქთიოლოგია	
8	ნინო ლომიძე	სტუ-ის აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის პროფესორი	ფლორა	
9	არსენ ბახია	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ეკოლოგიის ინსტიტუტის ასისტენტ-მკვლევარი	ფაუნა	
10	ბაადურ უკლება	ინჟინერ ჰიდროლოგი, საქართველოს მელიორაციის და საქწყალპროექტის მთავარი ჰიდროლოგი	ჰიდროლოგია	
11	რობერტ დიაკონიძე	სტუ-ის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი, ბუნებრივი კატასტროფების განყოფილების ხელმძღვანელი	ჰიდროლოგია. მორფოდინამიური პროცესების განვითარება და პროგნოზირებაარ განხორცი	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

12	ზურაბ გიორგაძე	მოწვეული სპეციალისტი	არქეოლოგია	
----	----------------	----------------------	------------	---

1. შესავალი

1.1 პრეამბულა

ფოთის საზღვაო ნავსადგური საქართველოში ყველაზე ძველი (ნავსადგური დაარსებულია 1858 წელს) და დიდი ნავსადგურია, რომელიც უზრუნველყოფს საქართველოს გავლით მოძრავი კონტეინერების დაახლოებით 80%-ის ოპერირებას. 1858 წლიდან დაწყებული ნავსადგურის ინფრასტრუქტურა პერიოდულად ახლდებოდა და ფართოვდებოდა. 1889 წელს დაიწყო ფოთის ნავსადგურის მშენებლობის ახალი ეტაპი, რომელიც 1907 წელს დასრულდა. დღეისათვის, ნავსადგური მრავალფუნქციური ტერმინალია, რომელსაც აქვს 15 ნავმისადგომი და ტვირთების გადასატვირთი თანამედროვე აღჭურვილობა. ამჟამად, საკონტეინერო ტვირთებს ემსახურება მე-7 და მე-14 ნავმისადგომები.

ფოთის საზღვაო ნავსადგური არის ყველაზე დიდი ნავსადგური საქართველოში, რომელსაც აქვს მრავალმიზნობრივი დანიშნულება. ნავსადგური ანხორციელებს როგორც მშრალი, ასევე თხევადი ტვირთების ტრანსპორტირებას. ამავდროულად, აღსანიშნავია, რომ არსებული პორტის დაბალი სიღრმეების გამო, პორტს არ შეუძლია პანამაქსის და პოსტ-პანამაქსის კლასის გემების მიღება, რომელთა მომსახურებაზეც არის გადასული მსოფლიოში არსებული ყველა საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე პორტი.

შედეგად, პანამაქსის და პოსტ-პანამაქსის კლასის გემების მომსახურების მიზნით, ფოთის პორტი იყენებს შავი ზღვის აკვატორიაში განთავსებული ღრმაწყლოვანი პორტების მომსახურებას. აღნიშნულ პორტებში ხორციელდება ტვირთების გადატვირთვა მცირე გაბარიტის გემებზე, რომელთა შემდგომი მომსახურების საშუალებაც ფოთის პორტს გააჩნია. აღნიშნული ქმედების გამო, რა თქმა უნდა, იზრდება ტვირთების გადაზიდვის ტარიფიც და რაც მთავარია ტრანსპორტირების დროც, რაც უარყოფითად აისახება გადამზიდავ კომპანიებზე, შედეგად გადამზიდავი კომპანიები სულ უფრო ხშირად იყენებენ სხვა ღრმაწყლოვანი პორტების მომსახურებას.

იმ შემთხვევაში, თუ ფოთის პორტის ადმინისტრაცია არ განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს, ფოთის პორტმა შესაძლოა დაკარგოს კლიენტთა გარკვეული რაოდენობა, რაც უარყოფითად აისახება არამარტო ფოთის პორტის, არამედ ქვეყნის ბიუჯეტზეც, ასევე პროექტის არგანხორციელება ურყოფითად აისახება საქართველოს იმიჯზე, როგორც აბრეშუმის გზის სატრანზიტო კორიდორის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ქვეყანაზე.

2011 წლიდან საზღვაო ნავსადგურს ფლობს კომპანია APM Terminals Poti, რომელმაც ქმედითი ღონისძიებები გაატარა ტვირთბრუნვის ეფექტურობის გაზრდის მიზნით. ამის მაგალითია ნავსადგურის ჩრდილოეთით, სახმელეთო-საკონტეინერო ტერმინალის (ICT) მოწყობა, შესაბამისი ინფრასტრუქტურით (საავტომობილო გზა, სარკინიგზო მაგისტრალი და სხვა). მაგრამ, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გატარებული ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფს საკონტეინერო ტვირთების მზარდი ნაკადების შეუფერხებელ მომსახურებას. ამის გამო კომპანია APM Terminals Poti-ის ხელმძღვანელობამ მიიღო გადაწყვეტილება ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური ნავსადგურის მშენებლობის თაობაზე. რაც შეეხება ფოთის არსებულ ნავსადგურს, იგი ჩვეულ რეჟიმში გააგრძელებს ოპერირებას. პროექტი არ ითვალისწინებს ფოთის არსებული ნავსადგურის ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის სამუშაოების განხორციელებას. ახალი ნავსადგურის მოწყობის აუცილებლობა გამოწვეულია იმიტომ, რომ არსებული ნავსადგურის ტექნიკური პარამეტრების გათვალისწინებით დიდი საკონტეინერო გემების მიღება ვერ ხერხდება და ფოთის ნავსადგურისათვის განკუთვნილი ტვირთების მცირე გემებზე გადატვირთვა ხდება ხმელთაშუა ზღვის ღრმაწყლიან პორტებში. აღნიშნული მნიშვნელოვანად ზრდის ტრანსპორტირების ხარჯებს და დროს. ახალი ინფრასტრუქტურის მოწყობის შემთხვევაში, ტვირთების გამტარიანობის ზრდასთან ერთად, გაიზრდება ფოთის ნავსადგურის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კონკურენტუნარიანობა შავი ზღვის სხვა პორტებთან შედარებით.

1.2 ზოგადი მიმოხილვა

ფოთის პორტი საქართველოს უდიდესი პორტია სიგრძით 2.900 მეტრი და 20-ზე მეტი ამწით. პორტს აქვს საშუალება მიიღოს სხვადასხვა ტიპის გემები, მათ შორის თხევადი და მშრალი ტვირთები, საკონტეინერო გემები და სამგზავრო ბორნები (ფერი). პორტში ასევე შედის 17 კმ სარკინიგზო ლიანდაგი.

მოცემული რაიონი წარმოადგენს ევროპაში გასასვლელს საქართველოსთვის, სომხეთისა და აზერბაიჯანისთვის. შედეგად, პორტი თავისუფლად შეიძლება გახდეს სავაჭრო ცენტრი ცენტრალურ აზიაში, რომელიც იმავდროულად უზრუნველყოფს პირდაპირ საბორნე მიმოსვლას უკრაინის, რუსეთისა და ბულგარეთის შავი ზღვის პორტებთან. ამრიგად, ექსპერტები ფოთის პორტის გადაზიდვების მნიშვნელოვან ზრდას ვარაუდობენ. აღნიშნული პროექტი გულისხმობს ახალი ტერმინალის მშენებლობას ჩრდილოეთ სანაპიროზე არსებული ტერმინალის მიმდებარედ.

ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური ნავსადგურის მშენებლობა განიხილებოდა რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში და ამასთან დაკავშირებით ჩატარებული იყო შესაბამისი კვლევები. 2011 წელს შემუშავდა ფოთის ახალი ნავსადგურის კონცეპტუალური გეგმის განახლება-ოპტიმიზაციის კვლევები. აღნიშნული კვლევები APM Terminals Poti-ის დაკვეთით, ჩაატარა კომპანია „Royal Haskoning DHV“-მა. ამ უკანასკნელის მიერ მომზადებული კონცეპტუალური გეგმის მიხედვით, ახალი ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი უნდა განხორციელებულიყო ორ ფაზად, კერძოდ: პირველ ფაზაში უნდა მოწყობილიყო წელიწადში 1.0 მილიონი ოცი-ფუტის ექვივალენტი ერთეულის (TEU)¹/კონტეინერების ოპერირებისათვის საჭირო საპორტო ინფრასტრუქტურა, ხოლო მეორე ფაზაში უნდა მოწყობილიყო წელიწადში 2.0 მილიონი ოცი-ფუტის ექვივალენტი ერთეულის (TEU)/კონტეინერების ოპერირებისათვის საჭირო საპორტო ინფრასტრუქტურა.

2016-2019 წლებში ჩატარებული კვლევების შემდგომმა ანალიზმა აჩვენა, რომ 2015 წელს შემუშავებულ ანგარიშში აუცილებელია რიგი ცვლილებების განხორციელება. ცვლილებების განხორციელება აუცილებელი გახდა შემდგომი ფაქტებიდან გამომდინარე:

1. დღეისათვის ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის არარსებობის გამო საქართველოს არც ერთ პორტს არ გააჩნია პანამაქსის და პოსტპანამაქსის ტიპის გემების მიღების შესაძლებლობა.
2. როგორც 2013 – 2018 წლების ანალიზმა აჩვენა, უკანასკნელ 5 წელიწადში კონტეინერების რაოდენობა წელიწადში 60,000-მდე გაიზარდა, რაც წლიურ 15-20%-იან ზრდას გულისხმობს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პორტის მფლობელმა მიიღო გადაწყვეტილება, შეემუშავებინათ ახალი გეგმა, რომელიც უფრო რეალურად უპასუხებდა ფოთის პორტის წინაშე დამდგარ გამოწვევებს. შედეგად, 2016-2019 წლებში დეტალური პროექტის შემუშავების და ბაზრის შემდგომი კვლევის შედეგად გარკვეული ცვლილებები შევიდა დაგეგმილ საქმიანობაში, მათ შორის ტვირთების გაზრდაზე აღნიშნული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (PSPC)-მ შეიმუშავა ფოთის ახალი ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის მშენებლობის ორეტაპიანი პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს ტვირთების საჭირო გამტარუნარიანობას, რომელიც

¹ ოცი ფუტის ექვივალენტური ერთეული, რომელიც გამოიყენება გემის ტვირთის ტევადობის გასაზომად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საჭირო იქნება ქვეყნისთვის 2023 წლიდან.

ფოთის ახალი ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის მშენებლობის შედეგად ახალ პორტში მოეწყობა ნავმისადგომი ორი განსხვავებული ტიპის გემებისთვის: ბალკერებისთვის (ნაყარი ტვირთის გადამზიდი გემები) და საკონტეინერო გემებისთვის. ნაყარი ტვირთის გადამზიდი გემები ცალკე განიხილება ნაყარი ტვირთების ტერმინალის გზმ ანგარიშში, თუმცა კუმულაციური ზემოქმედების სახეები განხილულია წინამდებარე გზმ ანგარიშში.

ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, საქართველოს „გარემოსდაცვითი კოდექსი“-ს მოთხოვნებიდან გამომდინარე, შპს „ეკო-სპექტრი“-ს მიერ მომზადდა წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. დოკუმენტის მომზადების პროცესში შპს „ეკო-სპექტრს“ კონსულტაციას უწევდა საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია „Advisian“ (Worley Group)-ი (ესპანეთი). საკონტაქტო ინფორმაცია იხ. ცხრილში 1.1

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (APM Terminals Poti)
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. ფოთი, აღმაშენებლის ქ. N38
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ქ. ფოთი, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს საკონტეინერო ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორია (ნავსადგურის ყოფილი ექსტენსიური განვითარების ზონა)
საქმიანობის სახე	ნავსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ საკონტაქტო მონაცემები:	administrationpoti@apmterminals.com +995 493 277777
საიდენტიფიკაციო კოდი	215080999
საკონტაქტო პირი	ეკატერინე გოგოლაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599 887860
ელ-ფოსტა:	ekaterine.gogoladze@apmterminals.com
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „ეკო-სპექტრი“
შპს „ეკო-სპექტრი“ -ს დირექტორი	ირაკლი კავილაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 97 97 48
საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია:	“Advisian” (Worley Group)
საკონტაქტო ინფორმაცია:	Paseo de la Castellana 184, 28046, Madrid, Spain
საკონტაქტო ტელეფონი:	P +34917993138 M +34636614150
ელ-ფოსტა:	andrea.lazaro@advisian.com

1.3. დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები

საქართველოში სხვადასხვა სახის საქმიანობების განხორციელებისას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების, შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების, საზოგადოების მონაწილეობისა და ექსპერტიზის ჩატარების პროცედურები რეგულირდება 2017 წლის 1 ივნისს მიღებული საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს შესაბამისად. სხვადასხვა შინაარსის საქმიანობები გაწერილია კოდექსის I და II დანართებში. I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები ექვემდებარება გზმ-ის პროცედურას, ხოლო II დანართის შემთხვევაში – საქმიანობამ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

უნდა გაიაროს სკრინინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ს პროცედურის საჭიროებას.

დაგეგმილი პროექტი I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობების ნუსხას მიეკუთვნება:

1. პუნქტი 14. “შიდასამდინარო გზის ან პორტის მშენებლობა, სადაც ხომალდის ტვირთამწეობა 1350 ტონაზე მეტია”;
2. პუნქტი 9. „მაგისტრალური მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა სარკინიგზო ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია“;
3. პუნქტი 15. „საზღვაო პორტის, ხმელეთთან და სხვა პორტთან დაკავშირებული სატვირთო მისადგომის (გარდა საბორნე მისადგომისა) მშენებლობა და ექსპლუატაცია, რომელსაც შეუძლია მიიღოს 1350 ტონაზე მეტი წყალწყვის ხომალდი“.

გზმ-ს ძირითადი ეტაპები გაწერილია კოდექსის მე-6 მუხლში, რომლის მიხედვითაც საწყის ეტაპზე საჭიროა სკოპინგის პროცედურის გავლა. კოდექსის განმარტებით, სკოპინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. სკოპინგის პროცედურა განსაზღვრულია კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლების მიხედვით. აქვე მოცემულია სკოპინგის ანგარიშის სავალდებულო სტრუქტურა, რომლის შესაბამისადაც მომზადდა წინამდებარე ანგარიში.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, „საქართველოს გარემოსდაცვითი კოდექსის“ მოთხოვნების თანახმად მომზადდა და 2020 წლის 5 ივნისს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარედგინა პროექტის სკოპინგის ანგარიში.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად, სამინისტრომ უზრუნველყო სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვების ჩატარება. სკოპინგის ანგარიშის საფუძველზე 2020 წლის 29 ივლისს გაიგა სკოპინგის დასკვნა №68, სადაც მოცემულია გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის ჩასატარებელი საჭირო კვლევების, ასევე მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი.

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებული იქნა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის და 2020 წლის 29 ივლისს გაცემული №68 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების შესაბამისად. გზმ-ს ანგარიშის საფუძველზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაიცემა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რაც განსახილველი საქმიანობის განხორციელების სავალდებულო წინაპირობაა.

1.4. გზმ ამოცანები

გზმ-ის მიზანია, დაგეგმილი „ახალი მრავალფუნქციური თანამედროვე ღრმაწყლოვანი პორტის მშენებლობისა და ოპერირების პროექტის“ მშენებლობის და ოპერირების ეტაპებზე განსაზღვროს ყველა პირდაპირი და არაპირდაპირი გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედება და შეიმუშაოს შესაბამისი ქმედებები, რათა:

- თავიდან აიცილოს პროექტის განხორციელების და ოპერირების ეტაპზე ყველა მოსალოდნელი უარყოფითი ზეგავლენა;
- შეძლებისადგვარად შეარბილოს ან/და შეამციროს მოსალოდნელი უარყოფითი ზეგავლენა; ან/და

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- იმ შემთხვევაში, თუ შეუძლებელია ზეგავლენის თავიდან აცილება ან შერბილება, მოამზადოს საკომპენსაციო პროგრამები და შეიმუშაოს შესაბამისი მართვის გეგმები.

აღნიშნული დავალების შესრულების მიზნით აუცილებელია გზშ ანგარიშში:

- აისახოს სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს ვალდებულებები გარემოზე და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის სფეროში;
- უზრუნველყოფილი იყოს დაგეგმილი ღონისძიებების შესაბამისობა საქართველოს კანონმდებლობასთან;
- ამომწურავად შეფასდეს პროექტის შესაძლო ალტერნატივები და განისაზღვროს გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით საუკეთესო ალტერნატივა;
- მოცემული იყოს ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის აღწერა და განისაზღვროს მგრძობიარე რეცეპტორები;
- აღიწეროს უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე;
- განისაზღვროს საჭირო შემამსუბუქებელი და კომპენსაციური ზომები, რომელთა დახმარებითაც შესაძლებელი იქნება უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება ან მისაღებ ღონემდე შემცირება და დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- შემუშავებული იყოს სამოქმედო გეგმა, რომელიც მკაფიოდ განსაზღვრავს გარემოსდაცვითი და სოციალური საქმიანობის მართვის ღონისძიებებს.

გზშ ანგარიშში წარმოადგენს საჯარო დოკუმენტაციის პაკეტის შემადგენელ ნაწილს. გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი ამოცანებისა, გათვალისწინებულია დაინტერესებული მხარეების ჩართულობის ხელშეწყობა და გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გაუმჯობესება მოცემული მექანიზმის დახმარებით.

1.5. გზშ ანგარიშის სტრუქტურა

წინამდებარე გზშ ანგარიშის სტრუქტურა შეესაბამება გზშ ანგარიშის საყოველთაოდ მიღებულ ფორმატს.

- თავი 1 - შესავალი;
- თავი 2 - აღწერს იურიდიულ ასპექტებს, მათ შორის გარემოსდაცვით კანონებსა და ნორმებს და იმ საერთაშორისო კონვენციებსა და შეთანხმებებს, რომლებსაც ხელი მოაწერა საქართველომ;
- თავი 3 - აღწერს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე დაგეგმილ საქმიანობას;
- თავი 4 - წარმოადგენს პროექტის ალტერნატივების ანალიზს;
- თავი 5 - აღწერს და აფასებს საპროექტო უბნის ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებს;
- თავი 6 - იძლევა ზემოქმედების შეფასების მიდგომისა და მეთოდოლოგიის დახასიათებას;
- თავი 7 - აფასებს ფიზიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ და ბიოლოგიურ გარემოზე პოტენციურ ზემოქმედებას და განსაზღვრავს შესაბამის შემარბილებელ ზომებს;
- თავი 8 - განხილულია საზოგადოებასთან ურთიერთობასა და გზშ პროცესში მონაწილეობასთან დაკავშირებული საკითხები;
- თავი 9 - წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმას მოსალოდნელი ზემოქმედებისთვის და მონიტორინგის გეგმას;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- თავი 10 - წარმოადგენს დასკვნებს და რეკომენდაციებს.

2. საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

2.1 საქართველოს კანონმდებლობა

ქ. ფოთში ახალი ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების მოთხოვნები (იხილეთ ცხრილი 2.1.).

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“.	370.010.000.05.001.000.080	07.12.2017
1994	საქართველოს კანონი „სავტომობილო გზების შესახებ“.	310.090.000.05.001.000.089	28.06.2019
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	23.03.2018
1995	საქართველოს კანონი „საქართველოს ტერიტორიაზე ნარჩენების ტრანზიტისა და იმპორტის შესახებ“.	300230000.05.001.017071	07.12.2017
1996	საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“.	360.000.000.05.001.000.184	22.05.2020
2007	საქართველოს კანონი „დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ“.	360.050.000.05.001.003.060	27.12.2018
1996	საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“.	410.000.000.05.001.000.186	25.05.2020
1996	საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“.	400.000.000.05.001.000.253	22.05.2020
1977	საქართველოს საზღვაო კოდექსი.	400.010.020.05.001.000.212	17.09.2019
1098	საქართველოს კანონი „კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ“.	360.050.000.05.001.000.456	30.05.2019
1999	საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.	420.000.000.05.001.000.595	22.05.2020
1999	საქართველოს კანონი „საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ“.	040.160.050.05.001.000.671	07.12.2017
2003	საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ“.	360.060.000.05.001.001.297	22.05.2020

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2003	საქართველოს კანონი „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“.	370.010.000.05.001.001.274	07.12.2017
2005	საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“.	300.310.000.05.001.001.914	12.06.2020
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“.	400010010.05.001.016296	13/05/2011
2007	საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“.	360.130.000.05.001.003.079	07.12.2017
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	18/09/2020
2007	საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“.	470.000.000.05.001.002.920	22.05.2020
2007	საქართველოს კანონი „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“.	450.030.000.05.001.002.815	20.12.2019
2014	საქართველოს კანონი „სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ“.	140070000.05.001.017468	05.07.2018
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი.	360160000.05.001.017608	26.11.2019
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი.	390.000.000.05.001.000.599	22.05.2020

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმატიული დოკუმენტები (იხ. ცხრილი 2.2).

ცხრილი 2.2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების და ნორმატიული დოკუმენტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/05/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №31. „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულებების დამტკიცების თაობაზე.	360160000.22.023.016156
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
29/05/2018	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.020581
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის	300160070.10.003.017615

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	№26 დადგენილებით.	
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი- „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807

2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **საჯარო ინფორმაცია:**
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)
- **პროექტთან დაკავშირებული სხვა კონვენციები:**
 - კონვენცია გარემოზე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ, 1991 (ესპოს კონვენცია)*²
 - კონვენცია კულტურული საგანძურის დაცვის შესახებ, 2003 (UNESCO კულტურული საგანძურის კონვენცია);
 - კონვენცია წყალქვეშა საგანძურის დაცვის შესახებ, 2001 (UNESCO-ს წყალქვეშა საგანძურის კონვენცია)*.

² გარდა ვარსკვლავით მონიშნულისა, ზემოთ ჩამოთვლილი კონვენციები რატიფიცირებულია საქართველოს მიერ.

2.3.1 ზღვასთან დაკავშირებული საერთაშორისო ხელშეკრულებები და კონვენციები

პროექტთან დაკავშირებული საერთაშორისო ხელშეკრულებები და კონვენციები მათ ძირითად მოთხოვნებთან ერთად მოყვანილია ცხრილში 2.3.

ცხრილი 2.3. პროექტთან დაკავშირებული საერთაშორისო ხელშეკრულებები და კონვენციები

კონვენცია	რატიფიცირება	პროექტთან დაკავშირებული ძირითადი ვალდებულებები
<p>კონვენცია შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის შესახებ 1994</p>	<p>რატიფიცირებულია 1994 წ-ს</p>	<p>საქართველო, როგორც შავის ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის კონვენციის ხელმომწერი ქვეყანა, ვალდებულია სათანადო ზომებით თავიდან აიცილოს, შეამციროს და გააკონტროლოს შავი ზღვის დაბინძურება როგორც ხმელეთზე მდებარე დაბინძურების წყაროებიდან, ასევე გემებიდან, ამასთან ამ ამოცანების მისაღწევად უნდა ითანამშრომლოს კონვენციის დანარჩენ მონაწილე მხარეებთან. როგორც მონაწილე მხარე, საქართველო ვალდებულია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზღვის გარემოს ჰაერიდან დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, შესამცირებლად და გასაკონტროლებლად მიიღოს კანონები და მარეგულირებელი დოკუმენტები, ასევე გაატაროს დამოუკიდებელი ან შეთანხმებული ზომები; • განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციოს ჰაბიტატების ცვლილების და თევზებისთვის დაბრკოლების შექმნის გამო ზღვის ცოცხალი გარემოსთვის და ცოცხალი რესურსებისთვის მიყენებული ზიანის თავიდან აცილების საკითხებს, ასევე შავ ზღვასთან დაკავშირებულ სხვა სამართლებრივ საკითხებს, ამასთან უნდა გაითვალისწინოს სათანადო საერთაშორისო ორგანიზაციების რეკომენდაციები ამ საკითხებთან დაკავშირებით; • საერთაშორისო კანონმდებლობის გათვალისწინებით გაატაროს ყველა ზომა და ითანამშრომლოს მხარეებთან საშიში ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვების გამო შავი ზღვის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, ასევე არალეგალური გადაზიდვების აღსაკვეთად.
<p>ოქმი შავი ზღვის გარემოს ნარჩენების განთავსებით გამოწვეული დაბინძურებისგან დაცვის შესახებ</p>		<p>ოქმი ეხება შავ ზღვას და სანაპირო წყლებს (მტკნარი წყლის ზონამდე), საიდანაც იზომება ტერიტორიული წყლების ზოლის სიგანე. ხელმომწერი მხარეები ვალდებულია იღებენ შეამცირონ და შესაძლებლობის ფარგლებში აღკვეთონ ზღვის გარემოს დაბინძურება ხმელეთზე განლაგებული წყაროებიდან. მე-5 მუხლის მიხედვით, ხელმომწერი მხარე ვალდებულია შესაძლებლობისთანავე განახორციელოს მისი კუთვნილი სანაპიროს ოქმის დანართ 1-ში და 2-ში მოცემული ნივთიერებებით დაბინძურების მონიტორინგი, რომლის ფარგლებშიც შეაფასებს დაბინძურების დონეს, მის წყაროებს და ეკოლოგიურ შედეგებს. ოქმის მე-6 მუხლის მიხედვით, ხელმომწერმა მხარემ უნდა გაითვალისწინოს შემდეგი:</p> <p>1. მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემებიდან წყალჩაშვებისას უზრუნველყოფილი</p>

		<p>უნდა იყოს შავი ზღვის გარემოს დაბინძურების შემამცირებელი ზომები;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. საწარმოო ნარჩენებით დაბინძურების შემცირება, რათა უზრუნველყოს ოქმის დანართ 2-სა და 3-ში მოცემული ნივთიერებების დასაშვებ კონცენტრაციასთან შესაბამისობა 3. ატომური სადგურების ან სხვა ინდუსტრიული საწარმოების მიერ საცივებლად გამოყენებული დიდი რაოდენობის წყლის ჩაშვებისას თავიდან უნდა იქნას აცილებული შავი ზღვის დაბინძურება. 4. სასოფლო სამეურნეო საქმიანობასთან და სატყეო მეურნეობებთან დაკავშირებული დაბინძურების შემცირება, რამაც შესაძლოა გავლენა მოახდინოს შავი ზღვის ხარისხზე, ასევე ოქმის დანართ 2-სა და 3-ში მოცემული ნივთიერებების დასაშვებ კონცენტრაციასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა <p>დასაშვებია ფსკერდარმავეებითი სამუშაოებისას ამოღებული ნალექების განთავსება, თუ ისინი დანართ 1-ში მოცემული ნივთიერებების მიკროკონცენტრაციას შეიცავს (ექვემდებარება განსაზღვრას).</p>
<p>ოქმი ავარიული სიტუაციებისას შავი ზღვის გარემოს ნავთობითა და სხვა საშიში ნივთიერებებით დაბინძურებასთან ბრძოლაში თანამშრომლობის შესახებ</p>		<p>შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის კონვენციის მე-9 მუხლის მიხედვით, ხელმომწერი მხარეები ვალდებული არიან გაატარონ სათანადო ზომები და ითანამშრომლონ, როცა შავ ზღვის გარემოს ან რომელიმე მხარის კუთვნილ სანაპიროს ემუქრება მძიმე საფრთხე დიდი რაოდენობით ნავთობის ან სხვა საშიში ნივთიერების ავარიული დაღვრის გამო, ან მცირე დაღვრების აკუმულირების გამო არსებობს დაბინძურების დაფრთხე.</p> <p>ხელმომწერმა მხარეებმა ძალისხმევა უნდა მოახმარონ ნავთობის და სხვა საშიში ნივთიერებების ზღვაში ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების გეგმების მომზადებას, რაც შეიძლება გაკეთდეს ცალ-ცალკე, ან ორმხრივი ან მრავალმხრივი თანამშრომლობის გათვალისწინებით. გეგმები უნდა მოიცავდეს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირებისთვის მზადყოფნაში არსებულ აღჭურვილობის, საზღვაო და საჰაერო ხომალდების და პერსონალის ჩამონათვალს.</p>
<p>(MARPOL)³ 73/78</p>	<p>დანართები I-იდან V-ის ჩათვლით - 1994 წლის 8 ნოემბერი</p> <p>დანართი VI – არაა რატიფიცირებული.</p>	<p>მარპოლის განმარტებით, ნარჩენები არის ნორმალურ საექსპლუატაციო რეჟიმსა და ტვირთების გადატვირთვისას გემებზე წარმოქმნილი ნარჩენები და ისინი მარპოლის კონვენციის შესაბამისად უნდა იმართებოდეს. ეს ნარჩენებია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MARPOL-ის დანართი I: ნავთობი, განავთობიანებული ნარჩენები, ზეთიანი ნარევი, განავთობიანებული ლიალური წყლები, ნავთობშლამები, ნავთობიანი ავზების ნარევი, განავთობიანებული ტვირთის ნარჩენები, განავთობიანებული ბალასტური წყლები; • MARPOL-ის, დანართი II: ავზების ნარევი და ტვირთის ნარჩენები, რომელებიც შეიცავს

³ საერთაშორისო კონვენცია გემებიდან ზღვის დაბინძურების თავიდან აცილების შესახებ.

		<p>MARPOL-ის დანართ II-ის მავნე ნივთიერებებს;</p> <ul style="list-style-type: none"> • MARPOL-ის დანართი IV: სანიტარული წყლები; • MARPOL-ის დანართი V: MARPOL-ის დანართი V-ით განსაზღვრული ნარჩენები, მათ
		<p>შორის ტვირთების ისეთი ნარჩენები, რომლებიც არაა მოხსენიებული დანართებში I ან II (როგორცაა მშრალი ნაყარი ტვირთების ნარჩენები) და ტვირთებთან დაკავშირებული ნარჩენები (მაგ, ტვირთის ქვეშაფენი და შესაფუთი მასალა);</p> <ul style="list-style-type: none"> • MARPOL, დანართი VI: ოზონდამშლელი ნივთიერებები და ნამწვი აირების წმენდის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები. <p>MARPOL-ი წევრ ქვეყნებს აკისრებს ვალდებულებას უზრუნველყონ სათანადო მიმღები დანადგარების არსებობა საკუთარ პორტებში. MARPOL-ში განსაზღვრული ნარჩენების მართვა რეგულირდება შემდეგი დოკუმენტებით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • დანართი I-ის რეგლამენტი 38 • დანართი II-ის რეგლამენტი 18 • დანართი IV-ის რეგლამენტი 12 • დანართი V-ის რეგლამენტი 7 • დანართი VI-ის რეგლამენტი 17 <p>MARPOL-ის დანართ I-ში (ნავთობი) და დანართ V-ში (ნარჩენები) მოცემულ ნარჩენებთან მიმართებაში შავი ზღვა განსაკუთრებულ ტერიტორიად განიხილება, რაშიც მასში ნარჩენების ჩადვრის მიმართ უფრო მაკრი მოთხოვნები იგულისხმება. შესაბამისად, საჭიროა ნარჩენების მიმღები სათანადო ერთეულების მოწყობა. საერთაშორისო საზღვაო ორგანიზაციამ (IMO) პორტების ოპერატორებისთვის შემდეგი სახელმძღვანელო დოკუმენტები გამოაქვეყნა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სახელმძღვანელო ნავსადგურის ნარჩენების მიმღები ნაგებობების შესაბამისობის უზრუნველყოფის თაობაზე (MEPC.83(44)) • ნავსადგურის მიმღები ნაგებობები, სრული სახელმძღვანელო (1999)
საერთაშორისო კონვენცია ზღვაში სიცოცხლის უსაფრთხოების შესახებ (SOLAS), 1974	რატიფიცირებულია საქართველოს მიერ	<p>1997 წლის ივნისში IMO-ს საზღვაო უსაფრთხოების კომიტეტმა V თავთან დაკავშირებით (ნავიგაციის უსაფრთხოება) მიიღო ახალი მე-12 რეგულაცია, რომელშიც მოცემულია მოთხოვნები გემების სანავიგაციო სამსახურებისადმი, რომლებიც უზრუნველყოფს სიცოცხლის უსაფრთხოებას ზღვაზე, უსაფრთხო და ეფექტურ ნავიგაციას და ზღვის გარემოს დაცვას.</p>
კონვენცია გემების ბალასტური წყლების და დანალექის კონტროლისა და მართვის შესახებ	არაა რატიფიცირებული	<p>კონვენციის მუხლი 5-ის (დანალექის მიმღები ნაგებობები) მიხედვით, მხარეები იღებენ ვალდებულებას უზრუნველყონ დანალექის მიმღები სათანადო ნაგებობების არსებობა იმ პორტებსა და ტერმინალებში, რომლებშიც ხდება საბალასტო ავზების წმენდა ან შეკეთება.</p>

<p>კონვენცია ზღვაში ნარჩენების და სხვა ნივთიერებების განთავსების გამო ზღვის დაბინძურების თავიდან აცილება, 1972 (ლონდონის კონვენცია 1972)</p>	<p>2000 წლის 18 აპრილი</p>	<p>კონვენციის დანართი I-ის თანახმად, ნარჩენების და მათ შორის, ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოებისას ამოღებული მასალის განთავსებისთვის საჭიროა ნებართვა. ამ ნებართვის ადმინისტრირებაზე პასუხისმგებელი პირი შეიძლება ნავსადგურის ხელმძღვანელობა იყოს. ამასთან, საერთაშორისო წყლებში ამ კონვენციის გამოყენება ხელმომწერ მხარეებს თავისი შეხედულებებისამებრ შეუძლიათ.</p>
<p>საერთაშორისო კონვენცია გემებზე ბიოლოგიური ორგანიზმების შემოზრდის საწინააღმდეგო მავნე სისტემების გაკონტროლების შესახებ (AFS კონვენცია)</p>	<p>არაა რატიფიცირებული</p>	<p>გემებზე ბიოლოგიური ორგანიზმების შემოზრდის საწინააღმდეგო მავნე სისტემების გაკონტროლების შესახებ კონვენციის შესაბამისად, გემებზე კალაორგანული საღებავების გამოყენების ბოლო ვადა 2003 წლის 1 იანვარი იყო, ხოლო 2008 წლის 1 იანვარს ამოიწურა შემოზრდის საწინააღმდეგო კალაორგანული საფარის ხმარებიდან ეტაპობრივად ამოღების ვადა. კონვენცია ძალაში 2008 წლის 17 სექტემბერს შევიდა.</p> <p>AFS კონვენცია აისახა ევროკავშირის კანონმდებლობაში და 2008 წლის 1 იანვრიდან ევროკავშირის პორტებში შესულ ევროკავშირის და სხვა ქვეყნების გემები არ უნდა იყოს დაფარული ამგვარი ნაერთების შემცველი ბიოციდებით, ან მათზე დატანილი უნდა იყოს ასეთი ნაერთების გამოტუტვის საწინააღმდეგო საფარველი.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2.3.2 გაეროს გლობალური შეთანხმების 10 პრინციპი ადამიანის უფლებების, შრომის, გარემოსა და კორუფციასთან ბრძოლის სფეროებში

დაგეგმილი ქმედებების განხორციელებისას სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ მხარს დაუჭერს და პრაქტიკაში გაატარებს გაეროს გლობალური შეთანხმების შემდეგ პრინციპებს:

➤ ადამიანური უფლებები

- პრინციპი 1: საქმიანი წრეები მხარს უნდა უჭერდნენ და პატივს სცემდნენ საერთაშორისოდ აღიარებულ ადამიანის უფლებების დაცვას; და
- პრინციპი 2: დარწმუნდით, რომ ისინი არ თანამონაწილეობენ ადამიანის უფლებების დარღვევაში.

➤ შრომა

- პრინციპი 3: საქმიანი წრეები მხარს უნდა უჭერდნენ ასოციაციების თავისუფლებას და კოლექტიური მოლაპარაკებების გამართვის უფლების ეფექტურ აღიარებას;
- პრინციპი 4: ნებისმიერი ფორმის იძულებითი და სავალდებულო შრომის აღმოფხვრა;
- პრინციპი 5: ბავშვის შრომის ეფექტურად აღმოფხვრა; და
- პრინციპი 6: დისკრიმინაციის აღმოფხვრა შრომისა და დასაქმების თვალსაზრისით.

➤ გარემო

- პრინციპი 7: საქმიანი წრეები მხარს უნდა უჭერდნენ ფრთხილ მიდგომას ეკოლოგიური პრობლემებისადმი;
- პრინციპი 8: ეკოლოგიური პასუხისმგებლობის გაზრდის ინიციატივების განხორციელება, და
- პრინციპი 9: ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიების განვითარებისა და გავრცელების ხელშეწყობა.

➤ ანტიკორუფცია

- პრინციპი 10: საქმიანი წრეები უნდა ებრძოდნენ ნებისმიერი სახის კორუფციას, მათ შორის გამომძალველობასა და მექრთამეობას.

2.3.3 საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს #68 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნები

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს #68 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნები და მათზე პასუხები (გვერდების მითითებით) წარმოდგენილია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის დანართ 1 - ში.

3. პროექტის აღწერა

3.1 შესავალი და საპროექტო უბანი

ფოთის პორტი მთავარი საზღვაო პორტი და ნავსადგურია შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროზე, ფოთში, მდინარე რიონის შესართავთან (საქართველო), UN/LOCODE⁴ კოდით GEPTI. ფოთის პორტის კოორდინატებია: 42°9'18"N 41°39'16"E. პორტის გარშემო გაშენებულია ქალაქი ფოთი, რომელიც 1880 წლიდან ცენტრალური სარკინიგზო ხაზით ქვეყნის სხვა ქალაქებს დაუკავშირდა. კოლხეთის ეროვნული პარკი და რამსარის უბანი მდებარეობს საპროექტო უბნის სიახლოვეს, მის ჩრდილოეთ და სამხრეთ მხარეს და მისი საზღვრები ემთხვევა პარკის საზღვრებს. საპროექტო ზონის საკადასტრო გეგმა იხილეთ **დანართში 4**.

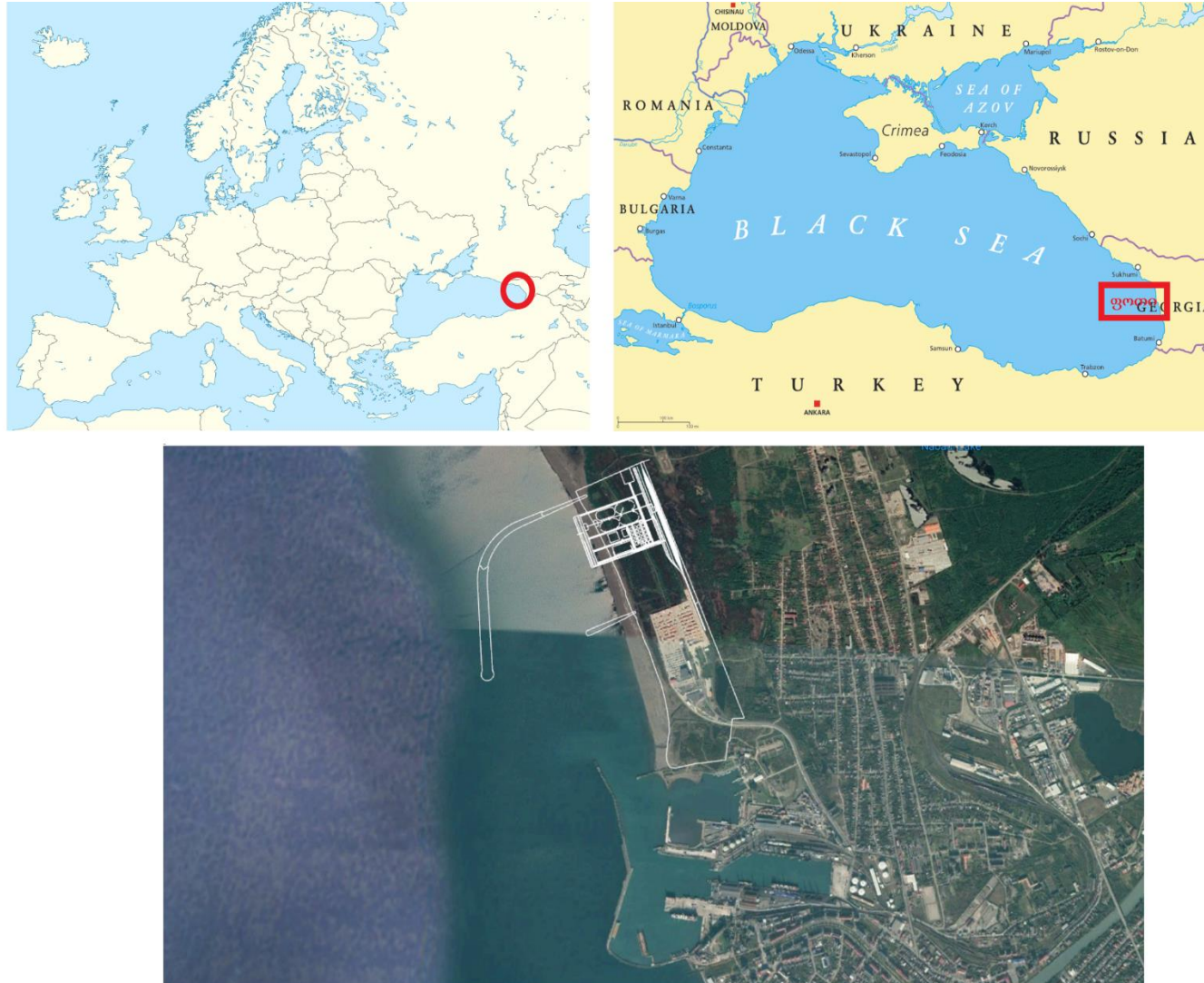
არსებული პორტი მოიცავს დაახლოებით 27 ჰა ფართობს. პორტის შიდა აკვატორია დაცულია ტალღებისგან მოლოთი, რომელიც ხმელეთს უკავშირდება თალის სახით და გადაჭიმულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით.

არსებული პორტი აღჭურვილია ტვირთების საოპერაციო ერთეულებით. პორტი წარმოდგენილია ღია და დახურული საწყობებით, "ჩრდილოეთის პორტით", რომელსაც აქვს გადატვირთვის საშუალებები და „შიდა აკვატორიით“ 15 ნავმისადგომით, მეთევზეთა ნავმისადგომითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სარკინიგზო და საავტომობილო გზების ჩათვლით.

პროექტი ითვალისწინებს ახალი მრავალფუნქციური თანამედროვე ღრმაწყლოვანი ტერმინალის მშენებლობას ფოთის პორტის ჩრდილოეთ ნაწილში. ახალი პორტის მდებარეობა და გენერალური გეგმა მოცემულია **სურათზე 3.1**. ტერმინალი მოიზიდავს ახალ ტვირთებს და ხელს შეუწყობს იმ ტვირთების მოცულობის გაზრდას, რომლებიც დღეის მდგომარეობით უკვე მოძრაობს საქართველოს ტერიტორიაზე. ნაყარი ტვირთების ტერმინალის ნავმისადგომი და ოპერაციები აღწერილი იქნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ცალკე დოკუმენტით, თუმცა, კუმულაციური ზემოქმედებები განხილულია წინამდებარე გზშ დოკუმენტში.

⁴ გაეროს სავაჭრო და სატრანსპორტო ადგილების კოდი, წარმოადგენს გეოგრაფიული კოდირების სქემას, რომელიც შემუშავებული გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის (UNECE) მიერ.

სურათი 3.1: ფოთის პორტის უბნისა და ლოკაციის გენერალური გეგმა



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ახალი ტერმინალი ამ ფუნქციას შეასრულებს მოვაჭრეებისა და ტვირთის მეპატრონეების (ტვირთის ექსპორტიორებისა და იმპორტიორების) ძირითადი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების გზით:

- დიდი ზომის გემების დატვირთვის შესაძლებლობა (პანამაქსის და პოსტ-პანამაქსის კლასის გემების ჩათვლით);
- სასაწყობე მეურნეობა ტვირთების დიდი პარტიების, 2 და მეტი გემის ტვირთების შესანახად;
- შენახვის ხელსაყრელი პირობები პორტში;
- გემების სწრაფად ჩატვირთვა/გადმოტვირთვის შესაძლებლობა;
- ვაგონების სწრაფად ჩატვირთვა/გადმოტვირთვის შესაძლებლობა;
- საკუთარი სარკინიგზო სადგური და ვაგონის შეყოვნების/მოცდენის თავიდან აცილება.

პროექტი ითვალისწინებს მოცემულ სფეროსთან დაკავშირებულ რიგ სხვა საქმიანობებს, რაც ფოთის სატრანზიტო დერეფანს მეტად მიმზიდველს ხდის მოვაჭრეებისა და ტვირთის მფლობელებისთვის. რკინიგზის კერძო ოპერატორების მიერ ინვესტიციების დაბანდება რკინიგზის მოძრავ შემადგენლობაში მოცემული პროექტის ძლიერი მხარეებია.

3.2 პროექტის ზოგადი მიმოხილვა

კომპანიამ „ეი პი ემ ტერმინალს“-მა (APM Terminals) შეისყიდა სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ 100% და 2011 წლიდან მოყოლებული ინვესტიციის სახით დააბანდა 80 მილიონ აშშ დოლარზე მეტი პორტის მოძველებული ინფრასტრუქტურისა და ტექნიკური მომსახურების აღჭურვილობის განახლების მიზნით, მათ შორის, ახალი საბაჟო ცენტრისა და ახალი სარკინიგზო და სატვირთო გზების მშენებლობაში. ფოთის პორტს აქვს 15 ნავმისადგომი და როლკერის (Ro-Ro ტიპის) ტერმინალი. „ეი პი ემ ტერმინალს“-ი ამუშავებს ორ კონტეინერულ ნავმისადგომსა და როლკერის ტიპის სამგზავრო სატვირთო ბორნებს, სხვა დანარჩენი ნავმისადგომები კი იჯარითაა გაცემული კომპანიებზე. ამდენად, „ეი პი ემ ტერმინალს“-ი წარმოადგენს ნაყარი ტვირთების ყველა ნავმისადგომის მეპატრონეს და ამასთან, ნაყარი ტვირთების ოპერაციებში უშუალო მონაწილეობას არ ღებულობს.

„ეი პი ემ ტერმინალს“-ის შესყიდვის შემდეგ ფოთის პორტი, რომელზეც მოდის საქართველოს პორტებში შესრულებული საკონტეინერო გადაზიდვების 85%, აგრძელებს პორტის არსებული ინფრასტრუქტურისა და აღჭურვილობის განახლებას იმ მიზნით, რომ ყველაზე პროდუქტიული და უსაფრთხო პორტი იყოს რეგიონში და იმავდროულად, როგორც შუა აზიასა და კავკასიაში კარიბჭე, ინარჩუნებს წამყვან მდგომარეობას. „ეი პი ემ ტერმინალს“-ი გეგმავს კონტეინერის ტევადობის გაზრდას, ტვირთის მოცულობების ზრდისა და სანაოსნო ხაზებისთვის უფრო დიდი ჩამტვირთი მოწყობილობის საჭიროებიდან გამომდინარე. დღეს პორტის ტექნიკური შესაძლებლობები, გაზარდოს გემების ტვირთამწეობა, შეზღუდულია და არც საკმარისი ადგილია საკონტეინერო ტერიტორიის ასაგებად. ამდენად, „ეი პი ემ ტერმინალს“-მა შეიმუშავა არსებული პორტის ჩრდილოეთით ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის გეგმა, იმ ტერიტორიაზე, სადაც „ეი პი ემ ტერმინალს“-ი ფლობს 100 ჰექტარ მიწის ფართობს. გეგმა ითვალისწინებს მოლოს და 700 მეტრი სიგრძის ნავმისადგომების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობას. აქედან, ნაყარი ტვირთების ტერმინალი 400 მეტრის სიგრძის იქნება, ხოლო საკონტეინერო ტერმინალი - 300 მეტრი სიგრძის.

სურათზე 3.2 ნაჩვენებია ფოთის პორტის ტერიტორია და საპროექტო მიწის ნაკვეთი.

სურათი 3.2: ფოთის პორტის არსებული მდგომარეობა და საპროექტო მიწის ნაკვეთი



როგორც კონტეინერული, ასევე ნაყარი ტვირთების გაზრდაზე აღნიშნული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (PSPC)-მა შეიმუშავა ახალი პორტის მშენებლობის ორეტაპიანი პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს საჭირო გამტარუნარიანობას, რომელიც საჭირო იქნება ქვეყნისთვის 2021 წლიდან.

ფოთის ახალ პორტში მოსალოდნელია გემების ორი სხვადასხვა კატეგორიის ნავმისადგომის მოწყობა: ბალკერები (ნაყარი ტვირთის სატრანსპორტო გემები) და საკონტეინერო გემები. ამ მიზნით საჭიროა ახალი მოლოს (ქვის ზღუდე ნავსადგურის დასაცავად ტალღებისაგან) მშენებლობა, ახალი ნავმისადგომების მოწყობა და დაღრმავების სამუშაოების ჩატარება ნავიგაციის გასაადვილებლად. ასევე, საჭიროა არხის დაღრმავება, რათა გემებმა შეძლონ პორტში შესვლა.

მოცემული არხი დაიყოფა სხვადასხვა სიღრმის ორ ნაწილად: გარე და შიდა არხებად. პორტში შესვლის შემდეგ გემს სჭირდება ადგილი მანევრირებისთვის, ანუ მოსაბრუნებელი აუზი, რომელიც უნდა დაღრმავდეს გარკვეულ სიღრმე-სიგანემდე.

დაღრმავებული უბნების ტალღებისგან დაცვისა და ნალექის ტრანსპორტირების შედეგად მათში ნალექის დაღრმავების თავიდან აცილების მიზნით, საჭირო იქნება მოლოსა და პატარა მოლოს (სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერი) მოწყობა.

ნავმისადგომში შემავალი გემებისთვის საჭირო იქნება ნავმისადგომის დაღრმავება და ნავმისადგომის აგება, რომელიც დაეკიდება და დაეყრდნობა ხიმინჯებს. ასევე საჭიროა ყველა დამცავი ფარისა და მოკლე გემსაბმელი ბოძის მოწყობა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გემების დატვირთვა-გადმოტვირთვის მიზნით, დამონტაჟდება სუპერ პოსტ-პანამაქსის ტიპის ამწე ნავმისადგომის მიწისზედა კონსტრუქციაზე (სურათი 3.3), კერძოდ:

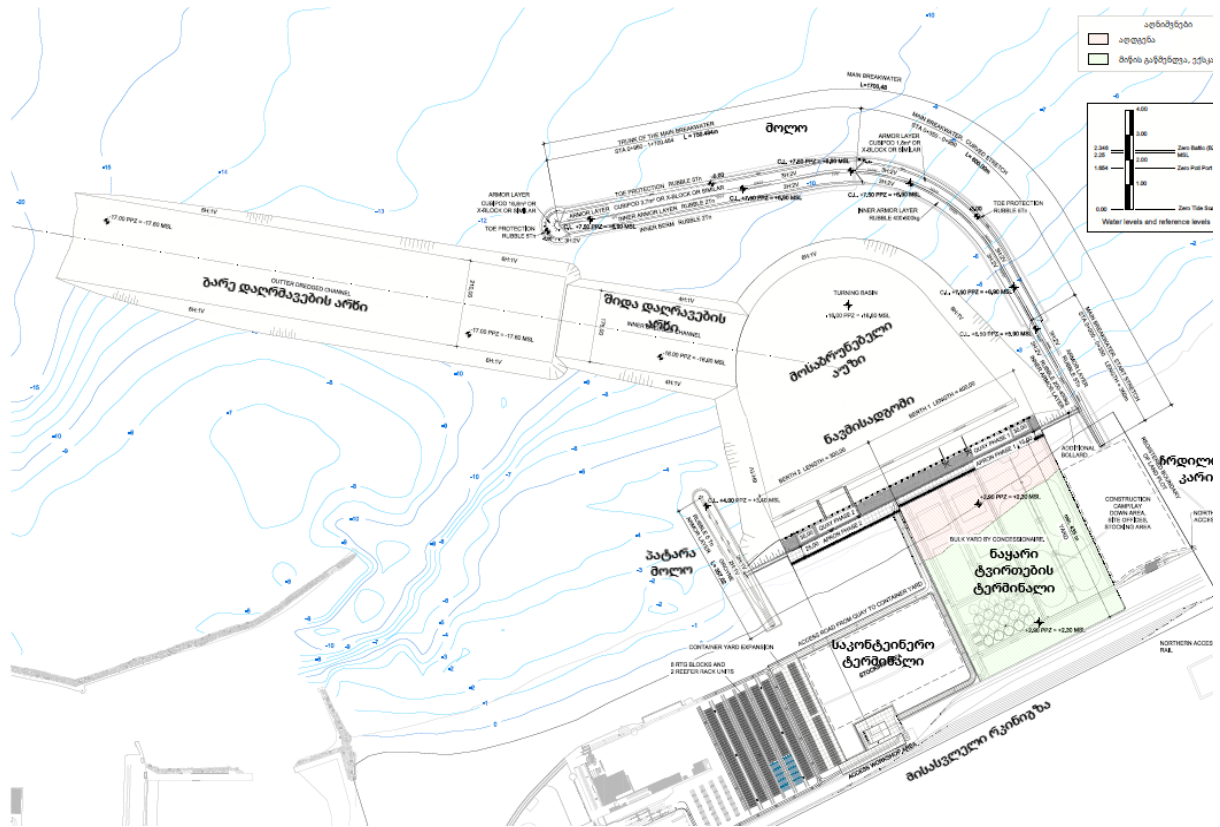
- **მობილური საპორტო ამწე (შემდგომში „MHC“):** წარმოდგენილი დიზაინის დოკუმენტში განხილულია ორი მობილური საპორტო ამწე (MHC) 1-ლ ფაზაში. აღნიშნულ ამწეებს შეუძლია მუშაობა საკონტეინერო გემებზე და ნაყარი ტვირთის გემებზე.
- **ნავმისადგომის გადმომტვირთავი სუპერ პოსტ-პანამაქსი (შემდგომში „STS“):** წარმოდგენილი დიზაინის დოკუმენტში განხილულია ორი ნავმისადგომის გადმომტვირთავი (STS) ამწე მე-2 ფაზაში.

სურათი 3.3: ნავმისადგომის გადმომტვირთავი (STS) (გემიდან ნაპირზე) ამწე



ხმელეთზე საჭირო გახდება არსებული საკონტეინერო ტერიტორიის (შემდგომში „CY“) გაფართოება, პირველ რიგში, ცარიელი კონტეინერების შესანახად არსებული საკონტეინერო ტერიტორიის (შემდგომში „CCY“) პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწე (შემდგომში „RTG“) შერემონტების შემდეგ. საჭირო იქნება როგორც არსებული საკონტეინერო ტერიტორიის (CCY), ისე გაფართოებული საკონტეინერო ტერიტორიის დაკავშირება სპეციალურად დაპროექტებულ გზასთან. გარდა ამისა, გათვალისწინებულია აღჭურვილობის სარემონტო ახალი სახელოსნო საკუთარი მისასვლელი გზით. და ბოლოს, ჩრდილოეთიდან პირდაპირი მისადგომლობის უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია ჩრდილოეთის ახალი კარიბჭის (შემდგომში „NG“) დამატება (იხ. სურათი 3.4).

სურათი 3.4: ფოთის ახალი პორტის გენერალური გეგმა (I და II ფაზები)



3.2.1 შემუშავების ფაზები

ახალი ტერმინალის მშენებლობა შედგება ორი მთავარი ფაზისგან. ორივე, I და II ფაზა დაყოფილია რამდენიმე ეტაპად.

ფაზა 1:

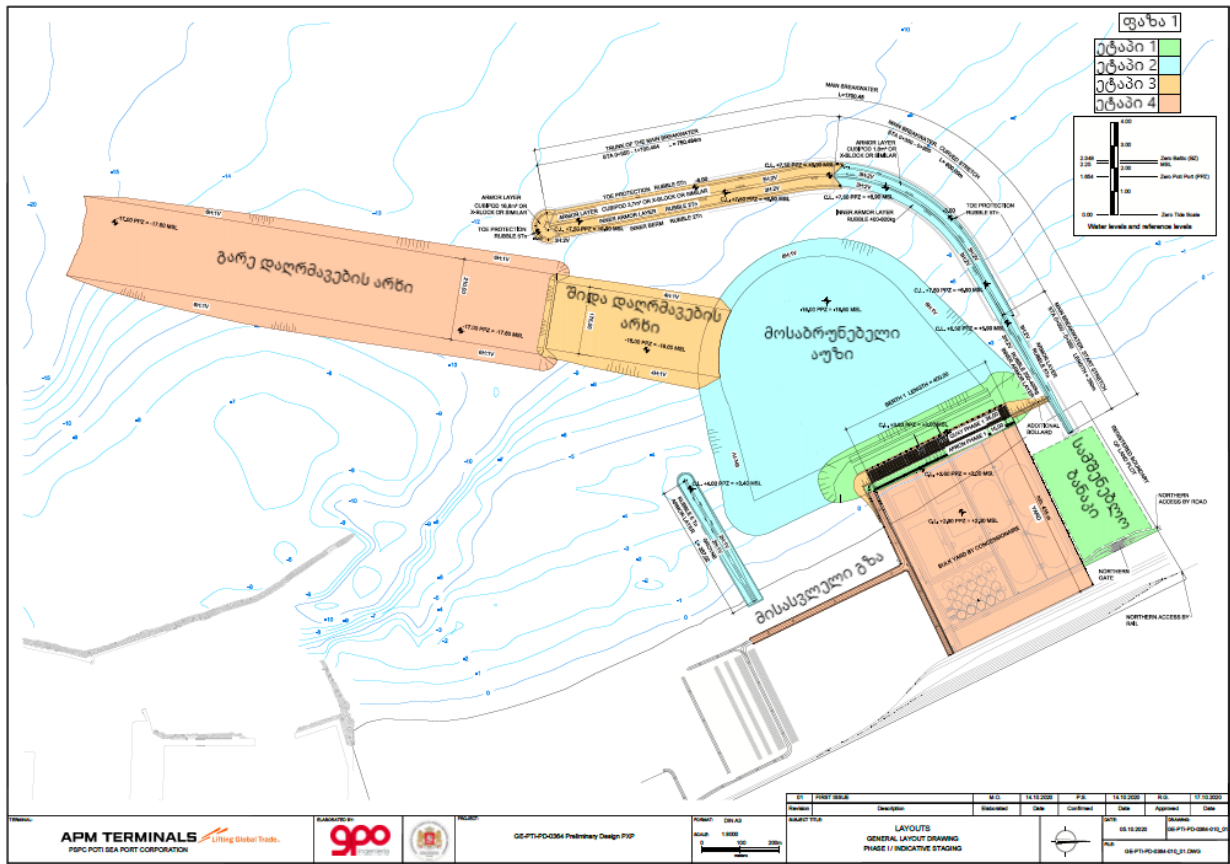
სატვირთო ოპერაციებზე პროგნოზირებული მოთხოვნის დაკმაყოფილების მიზნით, პროექტის 1-ლი ფაზა, რომელიც შედგება 4 ეტაპისაგან ითვალისწინებს შემდეგს (იხ. სურათი 3.5):

- ეტაპი 1: ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა და ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები. საკონტინერო ტერიტორიასთან მისასვლელი გზისა და სამუშაოების საწარმოებლად ჩრდილოეთი მისასვლელი გზის მომზადება (რაშიც არ შედის ჩრდილოეთი კარიბჭე). დასაწყობებისა და შენახვის უბანი;
- ეტაპი 2: მოლოს (ნაწილი 1 და 2) და სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მშენებლობა. მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ზონის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ეტაპი 3: მოლოს (ნაწილი 3 და 4) მშენებლობა, შიდა არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები და ნავმისადგომის დასრულება ჩრდილოეთი ნავმისადგომის 400 მ-იანი მონაკვეთი);
- ეტაპი 4: გარე არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები და ფაზა 1-ის ესპლანადის მშენებლობა, მიწის გასუფთავების, გათხრებისა და სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩათვლით. ჩრდილოეთის კარიბჭის (NG) აშენება და გზის დაგება. საკონტინერო ტერიტორიის გაფართოება (2,1 ჰა). ახალი საკონტინერო ტერიტორია (შემდგომში „NCY“).

სურათი 3.5: პირველი ფაზის სამშენებლო ეტაპები (GPO, 2020)



ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ პორტის მშენებლობის პროცესის ეტაპების თანმიმდევრობა მნიშვნელოვანია იმის გათვალისწინებით, რომ აუცილებელია დაცული წყლების ზონის შექმნა შენობა-ნაგებობების ტალღებისა და ნატანისგან დაცვის მიზნით. შედეგად, პირველ ეტაპებზე გათვალისწინებულია მოლოსა და პატარა მოლოს მშენებლობა.

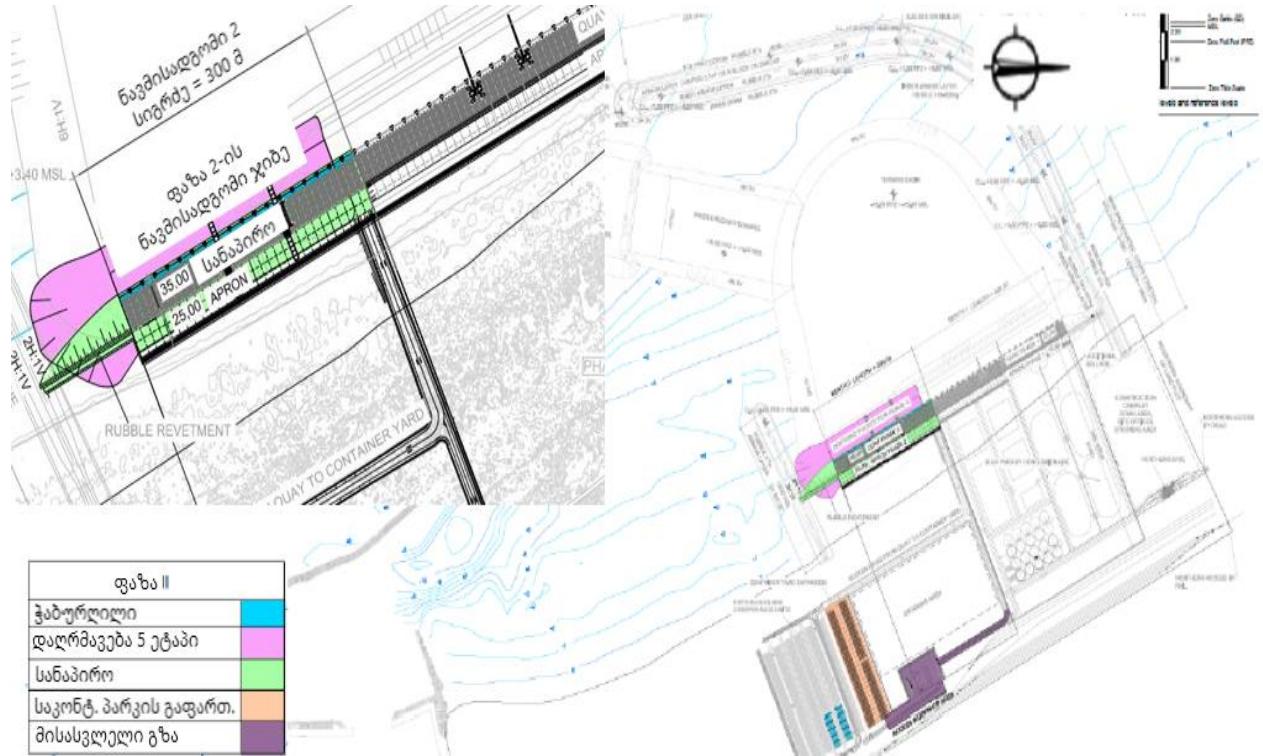
ფაზა 2:

- სამხრეთ ნავმისადგომის ხიმიჯების მოწყობა (300 მ).
- ეტაპი 5: ნავმისადგომის ჯიბის ზონის დაღრმავება სამხრეთ ნავმისადგომის ქვეშ (300 მ).
- ახალი ნავმისადგომის დასრულება. სამხრეთ ნავმისადგომი (300 მ).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- სახელოსნოს ტერიტორია და ნაგებობა (1,2 ჰა).
- სახელოსნოსთან დამხმარე მისასვლელი გზა.

სურათი 3.6: II ფაზის ეტაპები (წყარო: GPO)



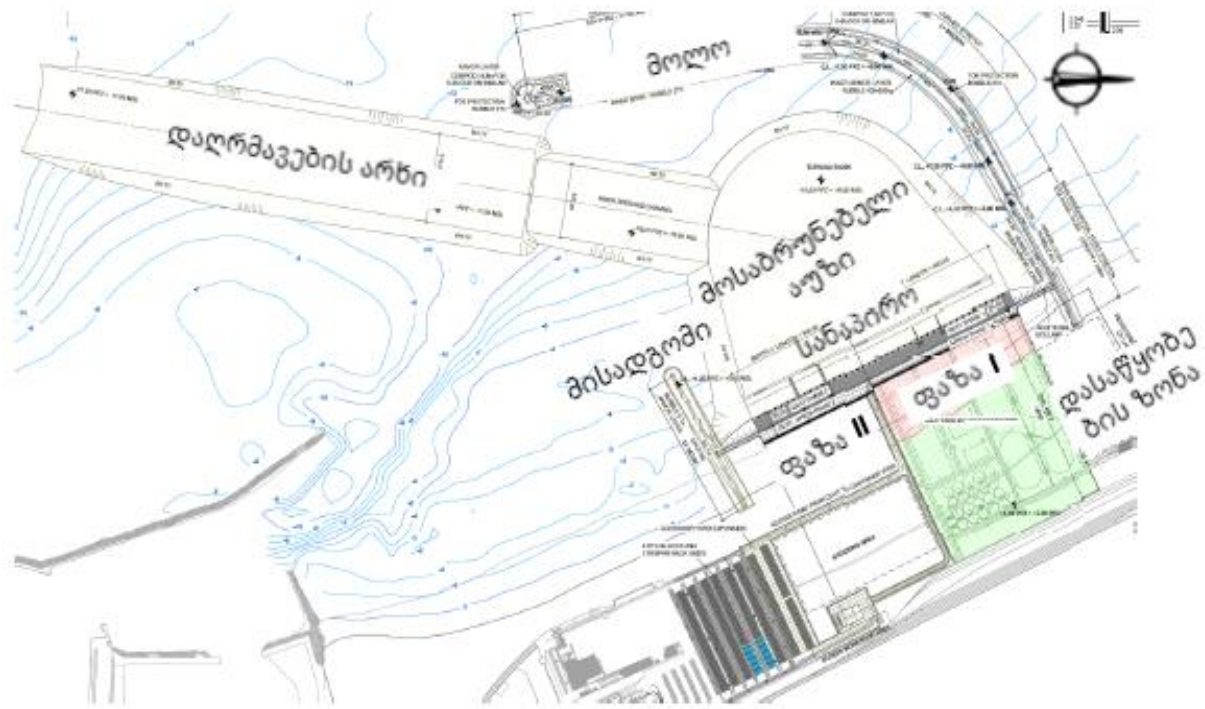
დეტალური მონაცემები პორტის სამშენებლო პროცესის სხვადასხვა ფაზისა და ეტაპის შესახებ მოცემულია ქვეთავში 3.5.

3.3. ახალი ტერმინალის მშენებლობის ძირითადი კომპონენტები

ქვემოთ ჩამოთვლილი სამუშაოები შედის გზმ-ს სამუშაოთა მოცულობაში და აღწერილია პროექტში (იხ. სურათი 3.7):

- მოლო
- პატარა მოლო
- ნავმისადგომი
- ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები
- ახალი საკონტეინერო ტერიტორია
- შენობა და კარიბჭე
- კომუნიკაციები

სურათი 3.7. გენერალური გეგმის მონახაზი (წყარო: GPO)



3.3.1. მოლო

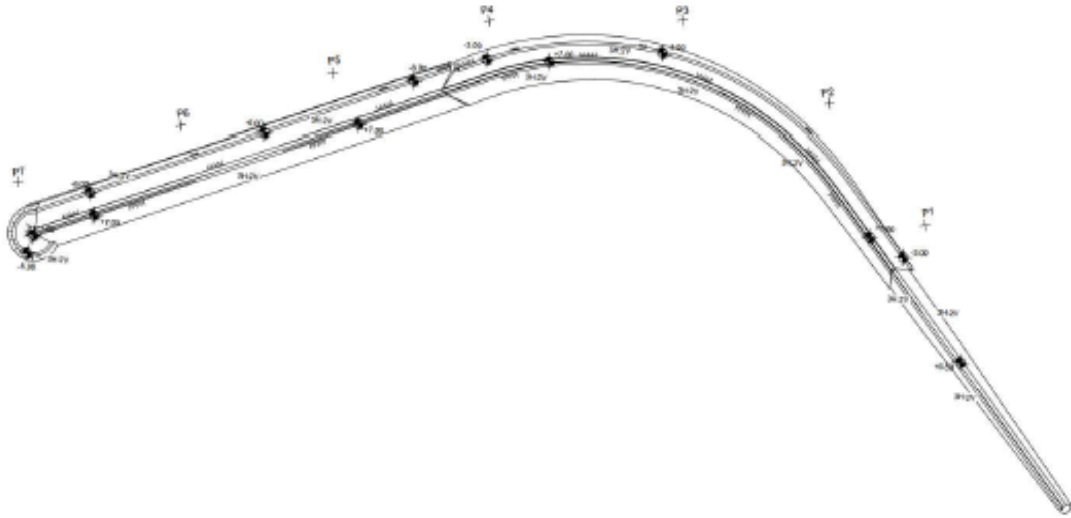
მოლოს სიგრძეა 1.700 მ და იგი დაყოფილია ოთხ მონაკვეთად. პროექტისთვის საჭირო პარამეტრები მიღებული იქნა მოლოს გასწვრივ არსებული შვიდი წერტილიდან (იხ. სურათი 3.8). ამ მიზნით მოლოს გასწვრივ განსაზღვრული შვიდი წერტილი შეჯამებულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1: მოლოს ზომების განსაზღვრის მიზნით შერჩეული საკონტროლო წერტილები (წყარო: GPO)

მონაკვეთი	წერტილი	X (მ) – UTM 37T	Y (მ) – UTM 37T
1	1	717690.9088	4672586.6544
2	2	717863.5900	4672696.5600
2	3	717524.4785	4672139.4355
3	4	717556.9726	4672401.4249
3	5	717566.2854	4671918.9095
3	6	717607.0878	4671703.7399
4	7	717650.5002	4671474.8065

დაპროექტების პროცესში განისაზღვრა არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) მოცულობა/წონა, რომლებიც წარმოადგენს მოლოს ძირითად ფენას, მოლოს თხემის ნიშნული, ყორექვის წონა და თხემის ბერმის სიმაღლე. ამ მიზნით ჯერ განისაზღვრა საპროექტო ტალღები ფსკერული ეფექტის ანალიზის დახმარებით.

სურათი 3.8: მოლოს ზომების განსაზღვრის საკონტროლო წერტილები (წყარო: GPO)



3.3.1.1. ფსკერული ეფექტი წყალმარჩხოვისას

საპროექტო ტალღები კონკრეტული სიღრმის შესაბამის წერტილზე მოცემულია ტალღების კვლევის თავში 5, ქვეთავი 5.2.3.7: "ქარისა და ტალღების კლიმატი".

ტალღების წყალმარჩხოვა მიღებული იქნა გოდას ტალღის გარდატეხის ფორმულირების საფუძველზე, რომელიც ეფუძნება ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლის (Hs) და ტალღის მაქსიმალური სიმაღლის (Hmax) სიდიდეების დადგენას სხვადასხვა ბათიმეტრიულ დონეზე. ტალღის გარდატეხის სიმაღლე ემყარება გამოთვლას ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლისა და მაქსიმალური სიმაღლის კონკრეტულ სიღრმეზე.

შვიდი საკონტროლო წერტილის საპროექტო ტალღები განისაზღვრა 1 და 100 წლიანი განმეორებადობის პერიოდისთვის. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში მოცემულია გოდას ტალღის გარდატეხის სიმაღლე (H0), ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლე (Hs), ტალღის მაქსიმალური მნიშვნელოვანი სიმაღლე (Hsmax) და პიკური პერიოდი (Tp), მიღებული განმეორებადობის ორივე პერიოდისთვის (იხ. ცხრილი 3.2)

ცხრილი 3.2: ტალღის მახასიათებლები 1 და 100 წლიანი განმეორებადობის პერიოდისთვის

წერტილები	H0 (მ)		Hs (მ)		Hmax (მ)		Tp (წმ)	
	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი
1	3.80	7.45	2.85	3.18	3.71	4.32	9.1	10.85
2	4.07	7.53	3.24	4.60	5.36	6.05	9.3	10.88
3	4.13	7.62	3.28	5.54	5.66	7.18	9.3	10.92
4	4.12	8.54	3.20	6.66	5.48	8.58	9.3	11.24
5	4.02	8.74	3.09	7.00	5.24	9.01	9.2	11.31

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

6	4.28	7.67	3.42	7.08	5.96	9.04	9.4	10.93
7	4.36	7.55	3.5	7.38	6.13	9.54	9.4	10.89

3.3.1.2 ტალღის გავლა

ტალღის გავლის პარამეტრები დადგენილია ვან დერ მეერის ფორმულებით. ტალღის გავლის ძირითადი პარამეტრები ყორექვის სტრუქტურისთვის: (i) შემთხვევითი ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლე; (ii) გავლილი ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლე; (iii) პიკური პერიოდი; (iv) ტალღის დახრილობა; (v) წყალზედა ბორტის თხემი; (vi) კონსტრუქციის სიმაღლე; (vii) თხემის სიგანე; (viii) არმირებული კლდის ნომინალური დიამეტრი; (viii) გადაცემის კოეფიციენტი; (ix) გარდატეხის პარამეტრი; (x) კონსტრუქციის დახრა ზღვის მიმართულებით.

სხვა პარამეტრებია: არმირებული ფენის ხახუნი/სიმქისე/უხეშობა და შუა ნაწილის ფორიანობა/გამტარობა. და ბოლოს - დგინდება მოლოს ვარდნის კუთხე. ამ მიზნით, მოლოზე ტალღის გავრცელებასთან დაკავშირებით გამოყენებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმები:

- გავლილი ტალღის სიმაღლე $H_{st} < 0,75$ მ 1/100 წლის მდგომარეობით;
- გავლილი ტალღის სიმაღლე $H_{st} < 0,3$ მ 1/1 წლის მდგომარეობით.

წინა კრიტერიუმები შეირჩა კონცეპტუალური დიზაინის შინაარსის შესაბამისად და დამტკიცებულია „ეი პი ემ ტერმინალს“-ის მიერ.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში ნაჩვენებია მოლოს მაგისტრალური (მონაკვეთები 1, 2 და 3) და მომრგვალებული მონაკვეთის (მონაკვეთი 4) მიღებული სიმაღლეები (hc), ზღვის დონის აწევის (SLR) და ზღვის დონის გაუთვალისწინებლად, ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლის (Hs) სიდიდის მიხედვით.

ცხრილი 3.3: მოლოს სიმაღლე 1-წლიანი და 100-წლიანი განმეორებადობის პერიოდებისთვის (წყარო: GPO)

მონაკვეთი	წერტილი	hc (მ)		Hs (მ)		B (მ)		Tp (წმ)		Sop (მ)		Dn50 (მ)		Hst (მ)	
		1-წლიანი	100-წლიანი	1-წლიანი	100-წლიანი	1-წლიანი	100-წლიანი	1-წლიანი	100-წლიანი	1-წლიანი	100-წლიანი	1-წლიანი	100-წლიანი	1-წლიანი	100-წლიანი
1	1	+6.50	+6.50	2.85	3.18	5.61	5.61	9.10	10.85	0.022	0.017	1.24	1.24	0.21	0.24
2	2	+7.50	+7.50	3.24	4.60	5.61	5.71	9.30	10.88	0.024	0.025	1.21	1.21	0.24	0.35
2	3	+7.50	+7.50	3.28	5.54	5.70	5.71	9.30	10.92	0.024	0.030	0.96	1.21	0.25	0.42
3	4	+7.50	+7.50	3.20	6.66	5.70	7.94	9.30	11.24	0.024	0.034	0.96	3.00	0.24	0.50
3	5	+7.50	+7.50	3.09	7.00	7.90	7.94	9.20	11.31	0.023	0.035	1.21	3.00	0.23	0.53
3	6	+7.50	+7.50	3.42	7.08	7.90	7.94	9.40	10.93	0.025	0.038	1.21	3.00	0.26	0.53
4	7	+7.50	+7.50	3.50	7.38	8.20	8.20	9.40	10.89	0.025	0.040	1.53	3.12	0.26	0.56

შემდეგ სხვადასხვა მონაკვეთების სიმაღლეები, რომლებიც აკმაყოფილებს ზემოთ მოყვანილ კრიტერიუმებს, არის 6,5 მეტრი 1-ლი მონაკვეთისთვის 1 და 7,5 მეტრი მე-2, მე-3 და მე-4 მონაკვეთებისთვის.

იმავე ანგარიშით, თავში 5, ქვეთავი 5.2.3.7: "ქარისა და ტალღების კლიმატი" გამოთვლილი კრიტერიუმები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში, რომლებშიც ნაჩვენებია ტალღების გავლის შედეგები მოლოზე.

ცხრილი 3.4: მოლოს სიმაღლე 1-წლიანი და 100-წლიანი განმეორებადობის პერიოდებისთვის (ზღვის დონის აწევის გათვალისწინებით)

მონაკვეთი	წერტილი	hc (მ)		H _s (მ)		B (მ)		T _p (წმ)		S _{ep} (მ)		D _{n50} (მ)		H _{st} (მ)	
		100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი	100 წელი	1 წელი
1	1	+6.50	+6.50	2.85	3.18	5.61	5.61	9.10	10.85	0.022	0.017	1.24	1.24	0.21	0.24
2	2	+7.50	+7.50	3.24	4.60	5.61	5.71	9.30	10.88	0.024	0.025	1.21	1.21	0.24	0.35
2	3	+7.50	+7.50	3.28	5.54	5.70	5.71	9.30	10.92	0.024	0.030	0.96	1.21	0.25	0.42
3	4	+7.50	+7.50	3.20	6.66	5.70	7.94	9.30	11.24	0.024	0.034	0.96	3.00	0.24	0.50
3	5	+7.50	+7.50	3.09	7.00	7.90	7.94	9.20	11.31	0.023	0.035	1.21	3.00	0.23	0.53
3	6	+7.50	+7.50	3.42	7.08	7.90	7.94	9.40	10.93	0.025	0.038	1.21	3.00	0.26	0.53
4	7	+7.50	+7.50	3.50	7.38	8.20	8.20	9.40	10.89	0.025	0.040	1.53	3.12	0.26	0.56

როგორც ზემოთ მოყვანილი შედეგები ცხადყოფს, არ არის განსხვავება ზღვის დონის გათვალისწინებისა და გაუთვალისწინებლობის შემთხვევებში მიღებულ შედეგებს შორის, რადგან მოლო დაპროექტებულია, როგორც კონსტრუქცია, რომელზეც წყალი არ გადაედინება.

მოლოს 1.50 მ პოტენციური ჯდენა გათვალისწინებული იქნა პროექტის მოცემულ ეტაპზე უახლესი მონაცემების მიხედვით. პროექტის შემდგომ ეტაპებზე საპროექტო უბანზე ჩატარდება უფრო ზუსტი დაკვირვებები მოსალოდნელი ჯდენის განსაზღვრის მიზნით.

3.3.1.3 ფუძის ბერმის ზომების განსაზღვრა

ბერმის წონა მიღებული იქნა გერდინგის ფორმულირების მიხედვით. როგორც 3.5 ცხრილშია ნაჩვენები, მთავარი მონაკვეთის (მონაკვეთი 3) ფუძის ბერმის წონა უნდა იყოს 5 ტონა. აღნიშნული სიდიდე მიღებული იქნა 100-წლიანი განმეორებადობის პერიოდისთვის.

ცხრილი 3.5: მე-3 მონაკვეთის ფუძის ბერმის ზომები (წყარო: GPO)

H _s (მ)	H2% (მ)	h (მ)	ht (მ)	წლის დონე (მ)	ht* (მ)	W (ტონა)
6.66	8.58	-10.00	6	0.63	6.63	3.97
7.00	9.01	-10.60	6	0.63	6.63	5.18
7.08	9.04	-10.90	6	0.63	6.63	5.28

- h: სიღრმის ნიშნული.
- ht: წყლის სიღრმე ბერმის თავზე.
- ht*: წყლის სიღრმე ბერმის თავზე წყლის ნიშნულთან მიმართებაში.

წონის მისაღებად არმირებული ფენის წანაცვლების ერთეულის მნიშვნელობა 2 მიღებული იქნა მისაღებ სიდიდედ.

3.3.1.4 ორმაგი ფენის ჰიდრავლიკური მდგრადობა

ბეტონის არმირებული კონსტრუქციების ჰიდრავლიკური მდგრადობა (რომელსაც ახასიათებენ ერთეულის გეომეტრიული ზომებით, ფენების რაოდენობით, დახრილობით,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კომპონენტების სიმკვრივითა და განლაგებით) განისაზღვრება არმირების შესაძლებლობით, გაუძლოს ტალღების დარტყმას ერთეულის ზომასთან და წყალქვეშა ნაწილის ფარდობით ხვედრით წონასთან მიმართებაში. ჰადსონის ფორმულა, ირიბარენის (1938) მიხედვით, რომელიც მოგვიანებით ცნობილი გახდა ნაპირსამაგრი სახელმძღვანელოს (SPM) (1975) მეშვეობით, იძლევა მდგრადობის კოეფიციენტს სხვადასხვა არმირების ერთეულების განსხვავებული ჰიდრავლიკური მდგრადობის მხედველობაში მიღებით.

ეკვივალენტური არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) ზომის ნომინალური დიამეტრი მიღებული იქნა არმირების ერთეულების მთავარ მონაკვეთზე და მომრგვალებულ მონაკვეთზე შესაბამისად, მდგრადობის კოეფიციენტების $KD = 28$ და $KD = 7$ გათვალისწინებით.

ცხრილში 3.6 მოცემულია არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) მიღებული წონის, მოცულობისა და ნომინალური დიამეტრის მნიშვნელობები, მაგ. $KD = 28$ მაგისტრალზე და $KD = 7$ მომრგვალებულ მონაკვეთზე. შედეგები მიღებულია ტალღის გარდატეხისა და გოდას გარდატეხის პირობებისთვის.

ცხრილი 3.6: არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლე (Hs), წონა (W), ნომინალური დიამეტრი (N) და მოცულობა (V) თითოეული წერტილისთვის (წყარო: GPO)

მონაკვეთი	წერტილი	Hs (მ)	W (ტონა)	Dn (მ)	V [მ ³]
2	2	4.60	2.39	1.01	1.02
2	3	5.54	4.16	1.21	1.77
3	4	6.66	7.22	1.45	3.07
3	5	7.00	8.40	1.53	3.58
3	6	7.08	8.67	1.55	3.69
4	7	7.38	39.29	2.56	16.72

3.3.1.5 არმირებული ფენის ქანების მდგრადობა

ქვაცილის წონა განისაზღვრა ვან დერ მეერის ფორმულით. ქვაცილის წონის დასადგენად გათვალისწინებული იქნა 45⁰-იანი დახრის კუთხე.

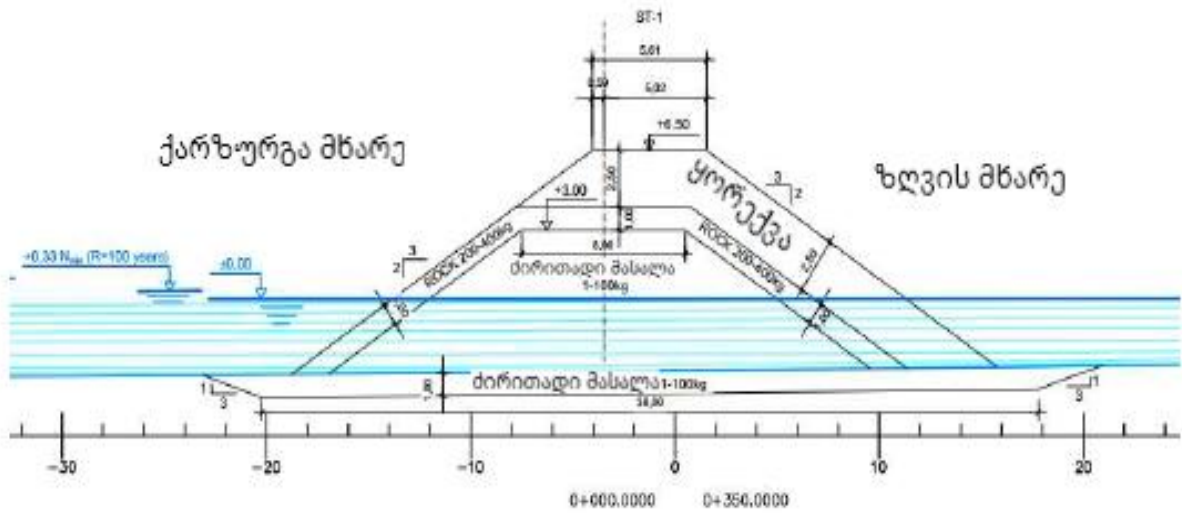
ცხრილი 3.7: ქანის მიღებული წონა (წყარო: GPO)

მონაკვეთი	წერტილი	Hs (მ)	H ₂ % (მ)	T _p (წმ)	Cot α	S _d	N	P	Ns	W(ტ)
1	1	3.18	4.48	10.9	1.5	2.0	3000	0.4	2.3	4.7

3.3.1.6 საერთო გეოტექნიკური მდგრადობა

და ბოლოს, გაანალიზდა მე-3 მონაკვეთისა და ორივე გვერდის საერთო გეოტექნიკური მდგრადობა. ქვემოთ მოყვანილ **სურათზე 3.9** მოცემულია მე-3 მონაკვეთის გეომეტრიული ზომები.

სურათი 3.9: მე-3 მონაკვეთის გეომეტრიული ზომები (წყარო: GPO)



კუბიპოდებისთვის, ქანებისა და კარიერებისთვის მიღებული გეოტექნიკური საპროექტო პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 3.8.

ცხრილი 3.8: ქანების საპროექტო პარამეტრები (წყარო: GPO)

გრუნტის ფენა	ერთეულის საერთო წონა (კნ/მ ³)	ეფექტური ხახუნის კუთხე, Φ' (გრად.)	ეფექტური შეჭიდულობა, c' (კპა)
კარიერი	18.0	40	0
ქანი 200-500 კგ	17.5	45	0
ქანები 2ტ	16.0	45	0
ქანები 5ტ	16.0	45	0
არმირების ერთეულები (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.)	16.0	50	0

წარმოდგენილი საპროექტო მონაცემების მიხედვით, მიღებული იქნა მდგრადობის შემდეგი კოეფიციენტები, რომლებიც მოცემულია ცხრილში 3.9.

ცხრილი 3.9: მოლოს საერთო გეოტექნიკური მდგრადობის კოეფიციენტები (წყარო: GPO)

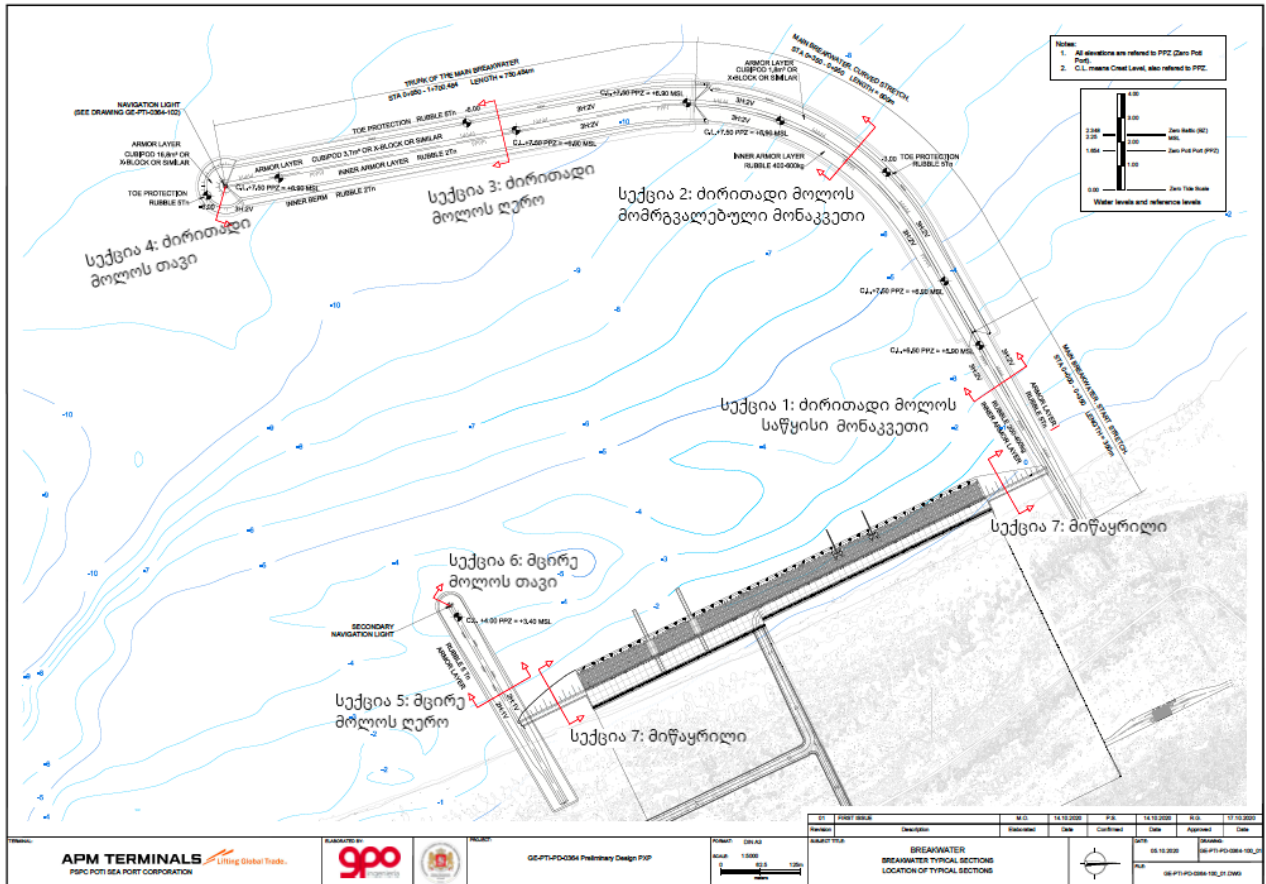
საიმედოობის კოეფიციენტი				
მონაკვეთი	ზღვის ნაპირი		პორტის მხარე	
	DA1C1	DA3	DA1C1	DA3
ST - 3	1.398	1.003	1.397	1.014

ყველა საპროექტო მიდგომის შემთხვევაში, კრიტიკული ზედაპირების მდგრადობის კოეფიციენტები 1-ზე მეტია და ამდენად, უზრუნველყოფილია საერთო გეოტექნიკური მდგრადობა.

3.3.1.7 დასკვნები

მოლო იყოფა ოთხ მონაკვეთად. განისაზღვრა თითოეული მონაკვეთის (სურათი 3.10) ზომები განსაზღვრულ საკონტროლო წერტილებში მიღებული პარამეტრების გათვალისწინებით.

სურათი 3.10: მოლოს ოთხი მონაკვეთი



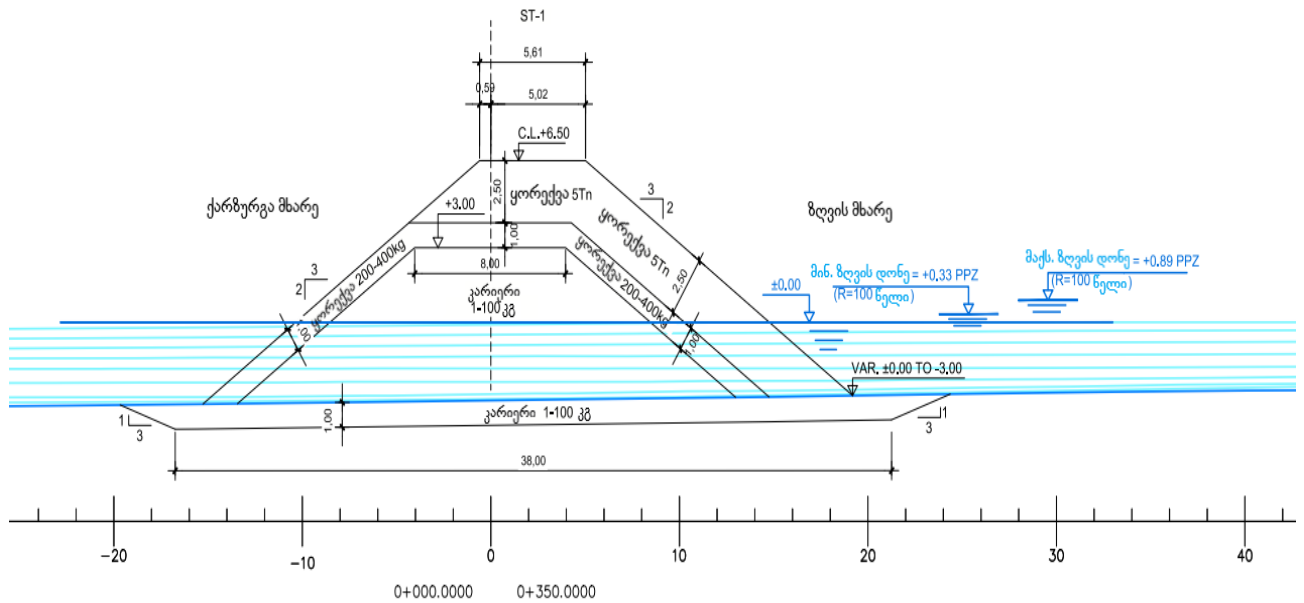
ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში 3.10 შეჯამებულია მოლოს 1-ლი მონაკვეთის ზომები და მოცემული პროექტისთვის შერჩეული ზომები.

ცხრილი 3.10: მოლოს 1-ლი მონაკვეთის სიმაღლე (h), სხივი (B) და წონა (W) (წყარო: GPO)

მონაკვეთი	წერტილი	h	b	W (ტ)
1	1	6.5	5.61	5

ჭრილი 1 - საწყისი მონაკვეთი: მოცემული მონაკვეთის ქანობა 3H:2V. იგი მოწყობილია 200-400 კგ წონისა და 1,00 მ სისქის რიყის ქვის ფილტრითა და 2,5 მ სისქის რიყის ქვის არმირების ფენით. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +6,50 მეტრზე, თხემის სიგანე კი 5,61 მეტრია. შიდა ნაწილი მოწყობილია კარიერის ნაყარი მასალით. სათანადო სტანდარტის საფუძვლის მოსაწყობად საჭიროა წინასწარი დაღრმავება 1მ სიღრმეზე (სურათი 3.11).

სურათი 3.11. მოლო - ჭრილი 1 (წყარო: GPO)



მე-2, მე-3 და მე-4 მონაკვეთების მიღებული ზომები და შერჩეული განზომილებები შეჯამებულია ქვემოთ, ცხრილში 3.11:

ცხრილი 3.11: მოლოს მე-2, მე-3 და მე-4 მონაკვეთების სიმაღლე (hc), სხივი (B) და არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) მოცულობა (წყარო: GPO)

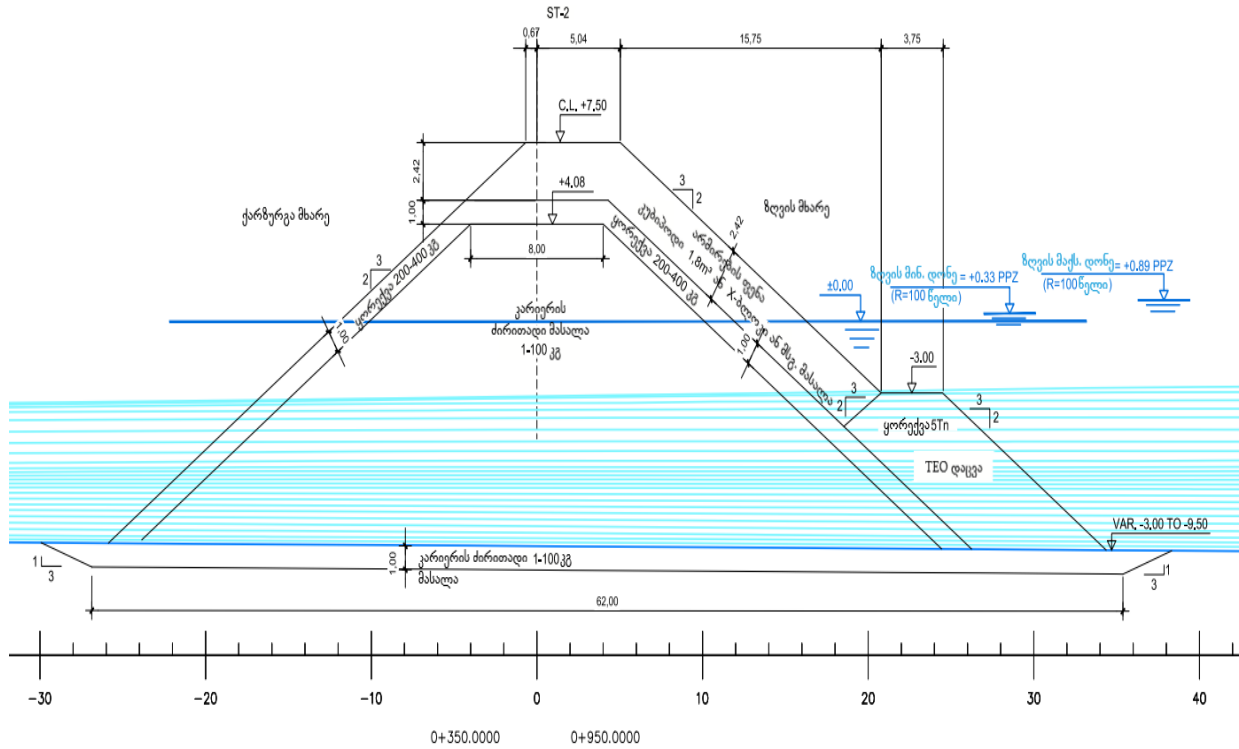
მონაკვეთი	წერტილი	hc	b	არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) მიღებული მოცულობა [მ3]	არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) შერჩეული მოცულობა [მ3]	ფუძის ბერმის შერჩეული წონა [ტონა]
2	2	7.5	5,71	1.02	1,8	5
2	3	7.5	5,71	1.77	1,8	5
3	4	7.5	7,94	3.07	3,7	5
3	5	7.5	7,94	3.58	3,7	5
3	6	7.5	7,94	3.69	3,7	5
4	7	7.5	7.5	16.72	16,8	5

მონაკვეთი 2 – მრუდაზოვანი მონაკვეთი: მოცემული მონაკვეთის ქანობია 3H:2V. იგი მოწყობილია 200-400 კგ წონისა და 1,00 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 1,80 მ³ მოცულობის არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) ორმაგი ფენით. არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) ორმაგი ფენის სისქე 2,42 მეტრია. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +7,50 მეტრზე, თხემის სიგანე კი 5,71 მეტრია. მოცემულ მონაკვეთში შედის ქვედა ბერმა, რომელიც შედგება 5-ტონიანი ქვებით, რომლის თხემის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

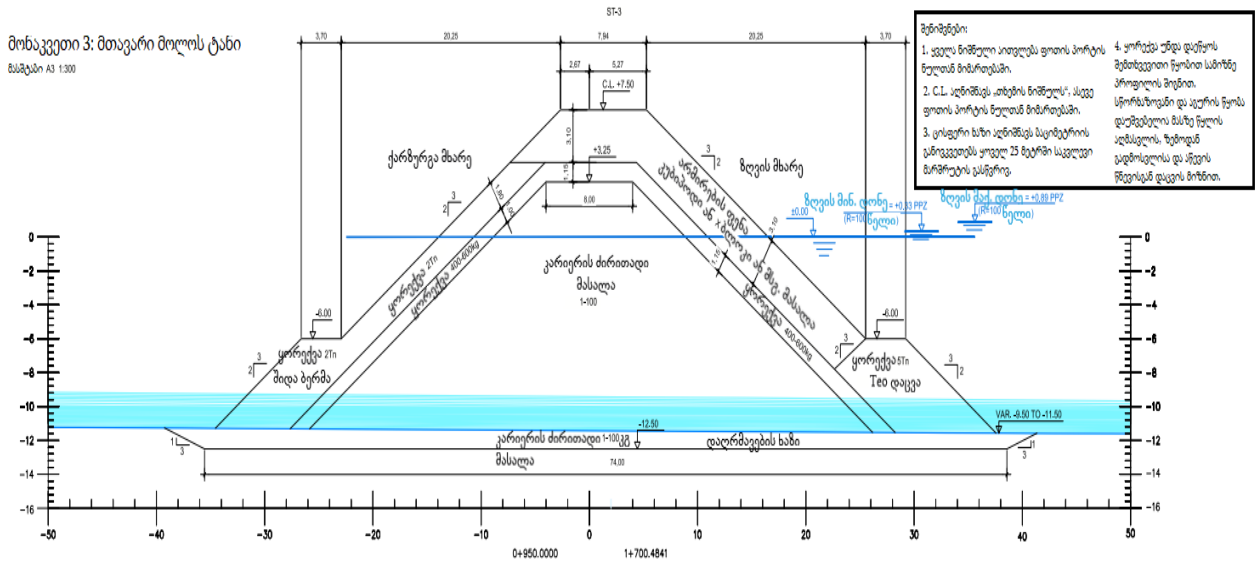
ნიშნულია -3,00 მ. შიდა ნაწილი მოწყობილია კარიერის ნაყარი მასალა. სათანადო სტანდარტის საფუძვლის მოსაწყობად საჭიროა წინასწარი ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები 1მ სიღრმეზე.(იხ. სურათი 3.12).

სურათი 3.12. მოლოს მე-2 მონაკვეთი (წყარო: GPO)



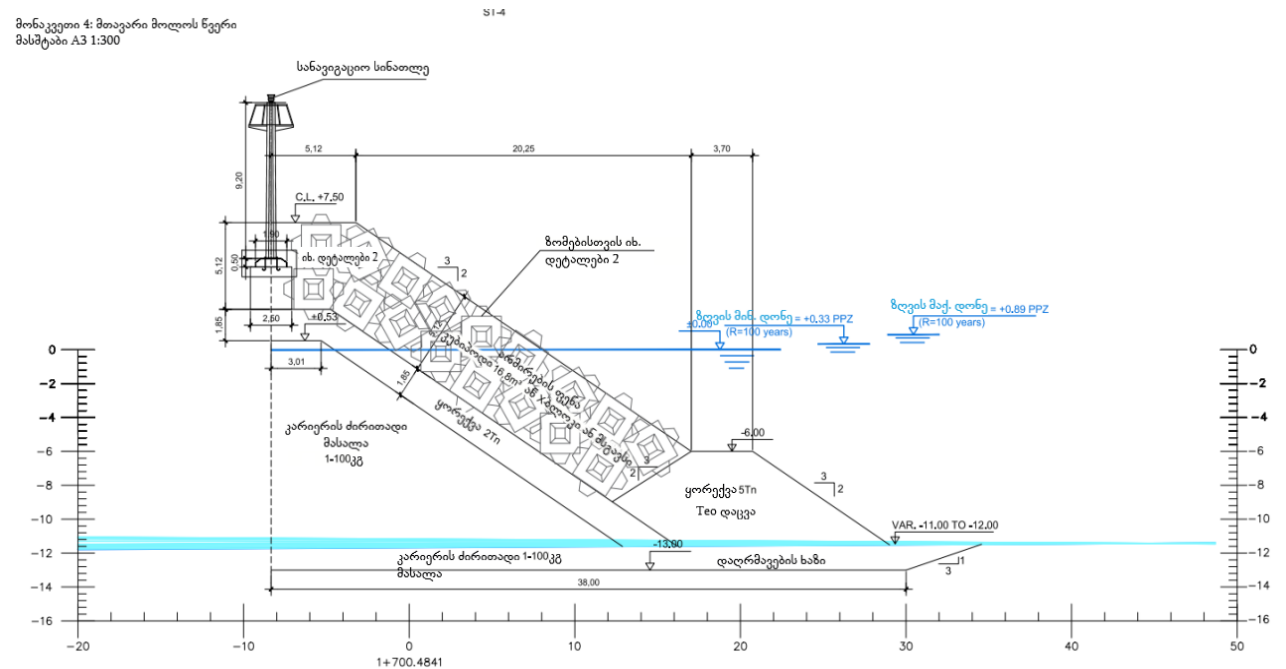
მონაკვეთი 3 – მთავარი: მოცემული მონაკვეთის ქანობი ტოლია 3H:2V. იგი მოწყობილია 400 კგ წონისა და 1,10 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 3,70 მ³ მოცულობის არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) არმირების ორმაგი ფენით. არმირების ერთეულების ორმაგი ფენის სისქე 3,10 მეტრია. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +7,50 მეტრზე, თხემის სიგანე კი 7,94 მეტრია. მოცემულ მონაკვეთში შედის ქვედა ბერმა ზღვის სანაპიროზე, რომელიც მოწყობილია 5-ტონიანი ქვებით, რომლის თხემის ნიშნულია -6,00 მ და 2-ტონიანი ქვედა ბერმა ქარზურგა მხარეს თხემის იმავე ნიშნულზე. შიდა ნაწილი მოწყობილია კარიერის ნაყარი მასალით. სათანადო სტანდარტის საფუძვლის მოსაწყობად საჭიროა წინასწარი ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების წარმოება -12,50 მ სიღრმეზე (იხ. სურათი 3.13).

სურათი 3.13. მოლო - მე-3 მონაკვეთი (წყარო: GPO)



მონაკვეთი 4 - მომრგვალებული მონაკვეთი: მოცემული მონაკვეთის ქანობი ტოლია 3H:2V. იგი მოწყობილია 2-ტონიანი 1,85 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 16,80 მ³ მოცულობის არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) არმირების ორმაგი ფენით. არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) ორმაგი ფენის სისქე 5,12 მეტრია. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +7,50 მეტრზე. მოცემულ მონაკვეთში შედის ქვედა ბერმა ზღვის სანაპიროზე, რომელიც მოწყობილია 5-ტონიანი ქვებით, რომლის თხემის ნიშნულია -6,00 მ. შიდა ნაწილი მოწყობილია კარიერის ნაყარი მასალით. სათანადო სტანდარტის საფუძვლის მოსაწყობად საჭიროა წინასწარი ფსკერდაღრმავებით სამუშაოების ჩატარება -13,00 მ სიღრმეზე. შესაბამისი სანავიგაციო შუქურა უნდა მდებარეობდეს წვერის თხემზე (სურათი 3.14).

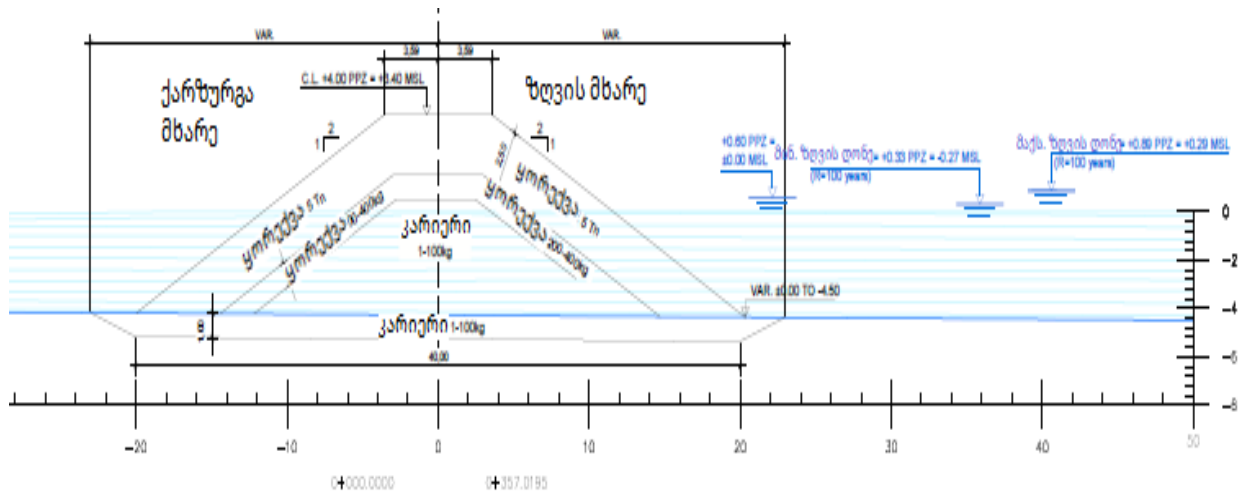
სურათი 3.14. მოლოს მე-4 მონაკვეთი (წყარო: GPO)



3.3.2 პატარა მოლო

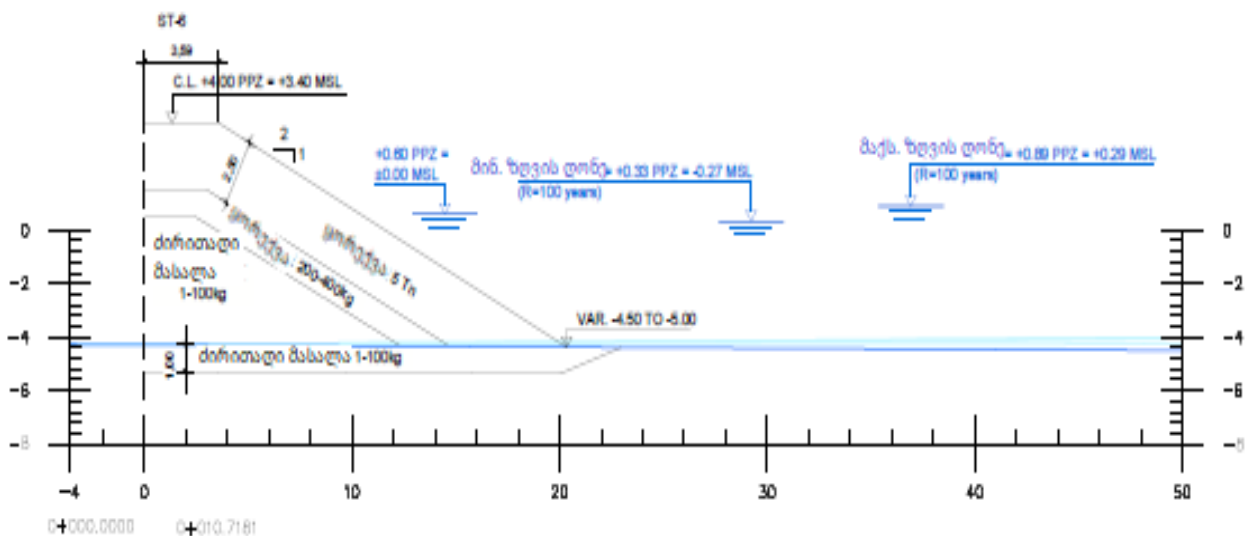
პატარა მოლო წარმოადგენს ნაყარ ნაგებობას. პატარა მოლოს სიგრძეა 357 მ და იგი შეჭრილია ნაპირიდან ზღვაში. იგი იყოფა ორ მონაკვეთად (5 და 6) ქანობით 2H:1V. პირველი მონაკვეთი წარმოადგენს მთავარ სწორხაზოვან მონაკვეთს, მეორე კი - მომრგვალებულთავიან მონაკვეთს, რომელიც მიიღება წინა მონაკვეთის ნახევრის მომრგვალების შედეგად (იხ. სურათი 3.15).

სურათი 3.15. პატარა მოლოს მთავარი მონაკვეთი (წყარო: GPO)



მთავარი მონაკვეთი აღჭურვილია 1 მ სისქის 200-400 კგ წონის ქვის ფილტრითა და მოწყობილია 5-ტონიანი და 2,50 მეტრის სისქის ქვის არმირების ფენით. პატარა მოლოს თხემი მდებარეობს +4,00 მ ნიშნულზე და მისი სიგანეა 7,18 მ.

სურათი 3.16. პატარა მოლოს მომრგვალებულთავიანი მონაკვეთი (წყარო: GPO)



3.3.3 ნავმისადგომი

ნავმისადგომის კედლის დაპროექტების პროცედურა შედგება რამდენიმე სხვადასხვა ნაწილისგან: გეოტექნიკური, კონსტრუქციული, პორტის აღჭურვილობა, კალაპოტის დაცვის პროექტი და მოლოს თხემის სიმაღლე.

გეოტექნიკურ ნაწილში აღწერილია ნავმისადგომის გეოტექნიკური ანალიზი, ხოლო სტრუქტურულ ნაწილში მოცემულია ხიმინჯებისა და ბერმების ანგარიში.

გემამრიდისა და გემის მისაბმელი ბოძკინტის ზომების განსაზღვრა შედის პორტის აღჭურვილობის ნაწილში. ამ ნაწილში ასევე მოცემულია საპროექტო გემების მახასიათებლებიც.

3.3.3.1 გეოტექნიკური მდგრადობა

მდგრადობის ანალიზი შესრულდა სტანდარტული Eurocode 7-ის (EC7) რეკომენდაციებით, რომელიც წარმოადგენს სტრუქტურული ევროპული პროგრამის ნაწილს. სტანდარტი ადგენს გეოტექნიკური ასპექტების პრინციპებსა და მოთხოვნებს, რომლებიც ეხება შენობებისა და სამშენებლო-საინჟინრო ნაგებობების დაპროექტებას.

EC7-ით განსაზღვრულია ხუთი ზღვრული მდგომარეობა. გეოტექნიკური დაპროექტების შემთხვევაში აუცილებელია დავრწმუნდეთ, რომ ადგილი აქვს კონკრეტულ სიტუაციაში პროექტის შესაბამისი ზღვრული მდგომარეობების გადაჭარბებას. ფერდობის მდგრადობის ანალიზის მიზნით მნიშვნელოვანია, გავითვალისწინოთ და შევამოწმოთ ზღვრული მდგომარეობა, რაშიც შედის გრუნტის (GEO) ჩაქცევა ან ჭარბი დეფორმაცია (Eurocode 7). ზღვრული მდგომარეობა უნდა შემოწმდეს სამი საპროექტო მიდგომიდან (DA) ერთ-ერთის გამოყენებით. საპროექტო მიდგომები განსხვავდება მდგრადობის ნაწილობრივი კოეფიციენტებით, რომლებიც იანგარიშება, როგორც მოქმედების კრიტერიუმები, მოქმედებების ეფექტები, მასალების თვისებები და წინააღმდეგობები.

რაც შეეხება საპროექტო მიდგომას, მდგრადობის ნაწილობრივი კოეფიციენტები განსხვავდება სხვადასხვა ზღვრული მდგომარეობის მიხედვითაც. ამრიგად, ქვეყანაში მოქმედი მდგრადობის ნაწილობრივი კოეფიციენტები შეიძლება განისაზღვროს Eurocode 7-ის ეროვნული დანართებით და მათი მნიშვნელობები შეიძლება ქვეყნისთვის სხვადასხვა იყოს. EC7 დოკუმენტით მოცემული მდგრადობის ნაწილობრივი კოეფიციენტების მნიშვნელობები უნდა გამოითვალოს, როგორც მუდმივი, ისე დროებითი მდგომარეობებისთვის. ამგვარად, EC7-ის მიხედვით, მოკლევადიან და გრძელვადიან საპროექტო მდგომარეობებს შორის განსხვავება არ არის.

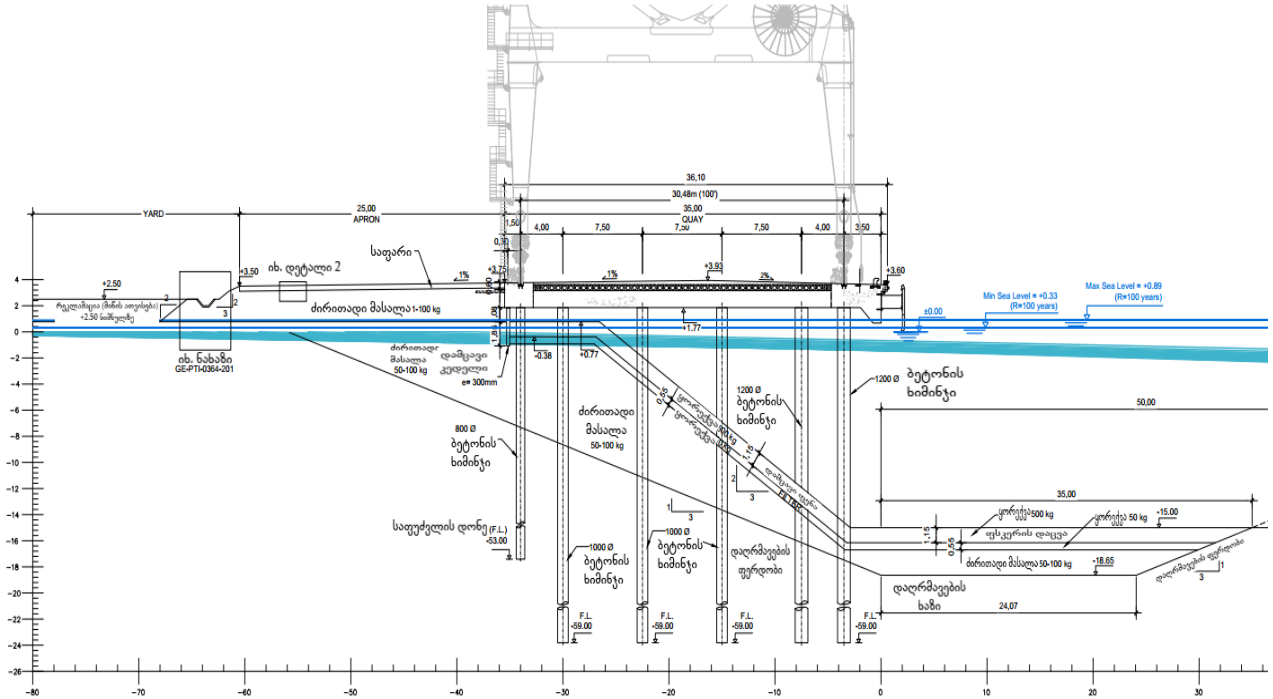
ფერდობების საერთო მდგრადობის ანალიზის შემთხვევაში დოკუმენტი EC7 განსაზღვრავს, რომ საკმარისია ფერდობებისთვის რღვევის წრიული ზედაპირები მიღებული იქნას შედარებით ერთგვაროვან და იზოტროპულ გრუნტში ან ყრილის მასალაში.

ზედნაშენის ოპტიმალური კონსტრუქციის შესარჩევად ჩატარდა ალტერნატივების დეტალური ანალიზი ყველა არსებული პირობის გათვალისწინებით. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ კონსტრუქციული, სეისმური და ტალღის ასხლეტვის თვისების არქონის თვალსაზრისით, ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტია ღია ხიმინჯებიანი ნავმისადგომი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შეფასდა ღია ხიმინჯებიანი ნავმისადგომის მონაკვეთის საერთო გეოტექნიკური მდგრადობა. სურათზე 3.17 მოცემულია ჭრილის გეომეტრიული ზომები.

სურათი 3.17: ნავმისადგომის ჭრილის გეომეტრიული ზომები (წყარო: GPO)



ანალიზის მიზნით გამოყენებული გეოლოგიური გარემოს ჭრილი მოცემულია ცხრილში 3.12.

ცხრილი 3.12: ჭრილი (წყარო: GPO)

გრუნტის ფენა	სიმაღლე ფენის ძირში (მ)
გრუნტის ერთეული 1 - ქვიშები	20
გრუნტის ერთეული 2 - თიხები	-

- წყლის საპროექტო სიმაღლეა +0,0მ.
- წყლის სიმკვრივეა 10,14 კნ/მ³.

ანალიზში გამოყენებული გრუნტის თვისებები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილში 3.13. თვისებები განისაზღვრა ჭაბურღილებიდან აღებული ნიმუშებით ადგილობრივი ტესტის შედეგების მიხედვით (SPT), რაც უფრო დეტალურადაა განხილული თავში 5, ქვეთავი 5.2.1.6 "გეოტექნიკური მონაცემების ანალიზი".

ცხრილი 3.13. გრუნტის საპროექტო თვისებები (წყარო: GPO)

გრუნტის ფენა	ერთეულის საერთო წონა (კნ/მ ³)	ეფექტური ხახუნის კუთხე, Φ' (გრად.)	ეფექტური შეჭიდულობა, c' (კპა)	არადრენირებული გრუნტის ძვრაზე წინააღმდეგობა, S_u და არადრენირებული გრუნტის ძვრაზე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

				წინააღმდეგობის კოეფიციენტი, S_u/σ_v'
გრუნტის ერთეული 1 - ქვიშები	19.0	32	0	-
გრუნტის ერთეული 2 - თიხები	19.0	0	-	$S_u/\sigma_v' = 0.25$ მინიმალური $S_u = 70$ კპა

ცხრილი 3.14: ნავმისადგომის საერთო გეოტექნიკური მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტები (წყარო: GPO)

მონაკვეთი	საიმედოობის კოეფიციენტი	
	DA1C1	DA3
ნავმისადგომი (ღია ხიმინჯებით)	1,440	1.323

ყველა საპროექტო მიდგომის შემთხვევაში, კრიტიკული ზედაპირების მდგრადობის კოეფიციენტები 1-ზე მეტია და ამდენად, უზრუნველყოფილია საერთო გეოტექნიკური მდგრადობა.

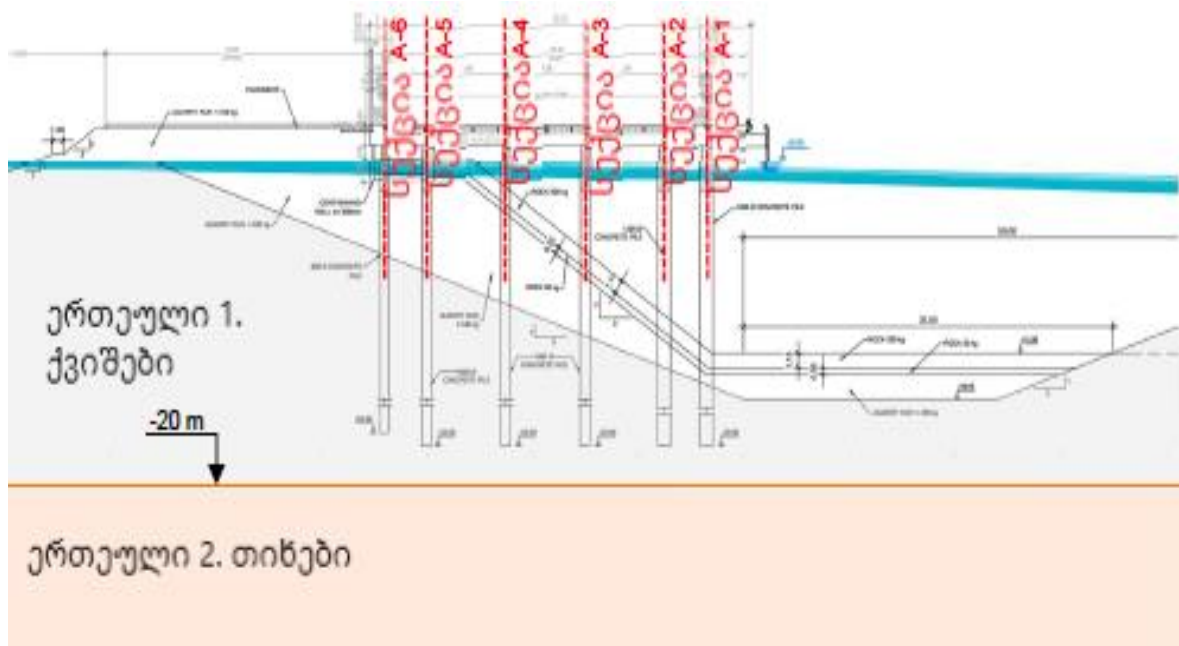
3.3.3.2 ხიმინჯოვანი საფუძველი (ღერძული დატვირთვის პროექტი)

ხიმინჯოვანი საფუძველების დაპროექტების მიზნით გამოიყენება Eurocode EN 1.997-1-ის ნაწილი 7. აღნიშნული სტანდარტები გამოიყენება მზიდი ხიმინჯების, კიდური ხიმინჯების, დაჭიმული ხიმინჯებისა და გარდიგარდმო დატვირთული ხიმინჯების შემთხვევაში. მათი გამოყენება ასევე შესაძლებელია ხიმინჯების სხვადასხვა კონსტრუქციის ისეთ პროცედურებში, როგორცაა ხიმინჯების ჩასობა, ჩაწნევა, ჩახრახვნა ან გაბურღვა დაცემენტებით ან მის გარეშე (იხ. სურათი 3.18).

EN 1.997-1 კოდის მიხედვით, ხიმინჯების პროექტი უნდა ეფუძნებოდეს ქვემოთ მოყვანილი მიდგომებიდან ერთ-ერთს:

- სტატიკური დატვირთვის გამოცდების შედეგები დადასტურდა გამოთვლებით ან სხვა მეთოდით და უნდა შეესაბამებოდეს არსებულ გამოცდილებას.
- ემპირიული ან ანალიტიკური ანგარიშის მეთოდების ვალიდურობა დადასტურდა სტატიკური დატვირთვის გამოცდებით თანაბარზომადი შემთხვევებისას.
- დატვირთვის გამოცდების შედეგების ვალიდურობა დადასტურდა სტატიკური დატვირთვის გამოცდებით თანაბარზომადი შემთხვევებისას.
- მოცემული მიდგომით მოცემული შედარებადი ხიმინჯოვანი საფუძველის დაფიქსირებული მუშაობა, რომელიც დადასტურებულია უბნის კვლევებისა და გრუნტის კვლევების შედეგებით.

სურათი 3.18: ხიმინჯოვანი საფუძვლის პროექტი. განსაზღვრული ჭრილები (წყარო: GPO)



ცხრილში 3.15 მოცემულია თითოეული საპროექტო მიდგომის ხიმინჯის წვერის მოთხოვნილი სიმაღლე კონსტრუქციული მოდელის შედეგებით მიღებული საპროექტო დატვირთვების მიხედვით (კრიტიკული მნიშვნელობები აღნიშნულია წითლად).

ცხრილი 3.15: ხიმინჯოვანი საფუძვლის პროექტი. ხიმინჯების საჭირო სიგრძეები (წყარო: GPO)

ჭრილი	დიამეტრი (მ)	DA1C1		DA1C2		DA2		DA3	
		Fc;d (T)	ხიმინჯის ფუძის მოთხოვნილი სიმაღლე (მ)	Fc;d (T)	ხიმინჯის ფუძის მოთხოვნილი სიმაღლე (მ)	Fc;d (T)	ხიმინჯის ფუძის მოთხოვნილი სიმაღლე (მ)	Fc;d (T)	ხიმინჯის ფუძის მოთხოვნილი სიმაღლე (მ)
A-1	1.2	517,3	-57,0	355,5	-51,0	517,3	-58,5	517,3	-49,5
A-2	1.2	514,5	-56,5	351,5	-50,0	514,5	-58,0	514,5	-48,5
A-3	1.0	378,0	-52,5	286,2	-51,5	378,0	-54,0	378,0	-45,5
A-4	1.0	403,0	-55,0	278,5	-49,5	403,0	-56,5	403,0	-48,0
A-5	1.0	421,5	-56,5	269,0	-47,0	421,5	-58,5	421,5	-49,0
A-6	0.8	283,1	-50,5	215,0	-49,5	283,1	-52,5	283,1	-44,0

სტრუქტურული მოდელისთვის ვერტიკალური ვაკისის რეაქციის კოეფიციენტი 15000 კნ/მ სიდიდით განისაზღვრა ხიმინჯების მთელი ჯგუფისთვის ჯდომის შეფასების საფუძველზე.

3.3.3.3. გემის მახასიათებლები

გემამრიდის ზომების განსაზღვრის ანალიზი ჩატარდა ორ არსებულ გემზე: Maersk Sirac და Idee Fixe. მოცემული გემების მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.16.

ცხრილი 3.16: გემის მახასიათებლები (წყარო: GPO)

სპეციფიკაციები	Maersk Sirac	Idee Fixe
კლასი	კონტეინერული გემი	ნაყარი ტვირთის გემი
გემის საერთო სიგრძე (LOA) (მ)	299,90	199,00
ისარი (მ)	48,20	32,00
DWT (ton)	117.180	63.458
საანგარიშო ჯდომა (მ)	-13,50	-
ზაფხულის ჯდომა (მ)	-14,50	-13,00

კინეტიკური ენერჯის ანგარიში ორივე გემის შემთხვევაში (სურათი 3.19 და 3.20) შესრულებულია ნავმისადგომისთვის, ბუქსირებითა და მის გარეშე. ამას გარდა, მიღებული იქნა კინეტიკური ენერჯის მნიშვნელობა თითოეული ამ სცენარისთვის ხელსაყრელი, საშუალო და არახელსაყრელი შემთხვევებისთვის.



ცხრილებში მოყვანილი მიღებული შედეგებიდან (ცხრილები 3.17 და 3.18) ჩანს, რომ ყველა არახელსაყრელ შემთხვევას წარმოადგენს ხელსაყრელი შემთხვევა ბუქსირით დახმარების გარეშე.

ცხრილი 3.17: კინეტიკური ენერჯის მნიშვნელობები სამ მდგომარეობაში: ხელსაყრელი, საშუალო და არახელსაყრელი. Maersk Sirac (წყარო: GPO)

	Ec (კნ.მ)		
	ხელსაყრელი პირობები	საშუალო პირობები	არახელსაყრელი პირობები
ბუქსირების	4.252,74	13.628,91	17.245,72

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დახმარების გარეშე			
ბუქსირების დახმარებით	392,24	1393,74	2223,65

ცხრილი 3.18: კინეტიკური ენერჯის მნიშვნელობები სამ მდგომარეობაში: ხელსაყრელი, საშუალო და არახელსაყრელი. Idee Fixe (წყარო: GPO)

	E _c (კნ.მ)		
	ხელსაყრელი პირობები	საშუალო პირობები	არახელსაყრელი პირობები
ბუქსირების დახმარების გარეშე	3979,98	10683,97	13102,66
ბუქსირების დახმარებით	367,74	1146,74	2178,97

3.3.3.4 გემის მისაბმელი ბოძკინტების ანგარიში

გემის მისაბმელი ბოძკინტების ანგარიში შესრულდა ქარის სიჩქარის კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

პორტში დაყენებულ Maersk Sirac გემზე მოქმედი ქარის მოქმედებით აღძრული ძალები მიღებული იქნა ყველაზე არახელსაყრელ პირობებში ნავსადგურში დაყენებულ გემზე ქარის ჰორიზონტალური შედეგობრივი მოქმედების განტოლებით. ამ შემთხვევას ადგილი აქვს ქარის განივი მიმართულების დროს.

$$F_{T,V} = 466,27 \text{ t}$$

$$F_{L,V} = 0 \text{ t}$$

$$M_{TV,pc} = -22.375,12 \text{ tm}$$

განგარიშების იგივე პროცედურა შესრულდა გემზე Idee Fixe. ყველაზე არახელსაყრელ პირობებში გაკეთებული დაშვებები ასევე ემთხვევა ზემოთ განხილული გემის შემთხვევაში გაკეთებულ დაშვებებს. მიღებული შედეგები შემდეგია:

$$F_{T,V} = 129,25 \text{ t}$$

$$F_{LV} = 0 \text{ t}$$

$$M_{TV,pc} = -4.115,24 \text{ tm}$$

მისაბმელ ბაგირზე მოქმედი დატვირთვების სიდიდეები მიღებული იქნა ორივე გემისთვის: Maersk Sirac და Idee Fixe. ასევე ჩატარდა პროცედურა ორი ზემოხსენებული კონფიგურაციისთვის ოთხიდან ექვსამდე მისაბმელი ბაგირის გათვალისწინებით. შედეგები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილებში 3.190 და 3.20.

ცხრილი 3.19: 4- და 6-ბაგირიანი კონფიგურაციებისთვის მიღებული შედეგობრივი მნიშვნელობები. გემი „Maersk Sirac“ (წყარო: GPO)

6 მისაბმელი ბაგირი			
პირდაპირი, წინა და უკანა ბაგირები	Q =	124,14	ტ
გრძივი ბაგირები	Q =	0,00	ტ
შედეგობრივი	Q =	124,14	ტ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

4 მისაბმელი ბაგირი			
პირდაპირი, წინა და უკანა ბაგირები	Q =	341,38	ტ
გრძივი ბაგირები	Q =	0,00	ტ
შედეგობრივი	Q =	341,38	ტ

ცხრილი 3.20: 4- და 6-ბაგირიანი კონფიგურაციებისთვის მიღებული შედეგობრივი მნიშვნელობები. გემი „Idee Fixe“ (წყარო: GPO)

6 მისაბმელი ბაგირი			
პირდაპირი, წინა და უკანა ბაგირები	Q =	34,73	ტ
გრძივი ბაგირები	Q =	0,00	ტ
შედეგობრივი	Q =	34,73	ტ
4 მისაბმელი ბაგირი			
პირდაპირი, წინა და უკანა ბაგირები	Q =	95,5	ტ
გრძივი ბაგირები	Q =	0,00	ტ
შედეგობრივი	Q =	95,5	ტ

როგორც ზემოთ მოყვანილი ცხრილებიდან ჩანს, ზომების განსაზღვრისთვის გამოყენებული გემია Maersk Sirac, რადგან შედეგობრივი მნიშვნელობები ამ გემისთვის უფრო მაღალია. Maersk Sirac გემისთვის მიღებული შედეგებით ნათელია, რომ დატვირთვები ბაგირებზე გაცილებით მეტია ოთხბაგირიანი კონფიგურაციის შემთხვევაში.

და ბოლოს, მოცემული პროექტისთვის გემის მისაბმელი ბოძკინტის საბოლოო დასაშვები დატვირთვა შეადგენს 300 ტონას.

3.3.3.5 ნავმისადგომის კედლის თხემის სიმაღლის პროექტი

ანალიზის შედეგად კონსტრუქციული, სეისმური და ტალღის ასხლეტვის თვისების არქონის თვალსაზრისით, ოპტიმალურ ვარიანტად ჩაითვალია ღია ხიმინჯებიანი ნავმისადგომი.

ნავმისადგომს აქვს ბეტონის ხიმინჯების სამი შიდა რიგი 1,00 მ დიამეტრით და 1,20 მ დიამეტრის ორი გარეთა რიგი ზღვის მხარეს. ორი გარე რიგი სიგანეზე დაშორებულია ერთმანეთისგან 4 მეტრით, ხოლო ხმელეთის მხარეს არსებული შიდა ხიმინჯების 4 რიგი ერთმანეთისგან სიგანეზე დაშორებულია 7,50 მეტრით. გრძივი მიმართულებით გარე რიგები განლაგებულია ყოველ 4,00 მეტრში ნავმისადგომის მთლიანი, 700-მეტრიანი სიგრძის მონაკვეთზე, ხოლო შიდა რიგები - ყოველ 8.00 მეტრზე. ხიმინჯების რიგების სიღრმე ტოლია -59,00 PPZ (ფოთის პორტის „ნულიდან“) თითოეულ რიგზე, გარდა შიდა რიგისა, რომელიც დაპროექტებულია -53,00 PPZ სიღრმით.

ფერდობი დაცულია 50-100 კგ კარიერიდან ამოღებული კარიერის გამყარებული ნაყარი მასალით, 50 კგ წონისა და 0,55 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 500 კგ რიყის ქვით. ნავმისადგომის ჯიბის სიღრმეა -15,00 მ, სიგანე - 50,00 მეტრი, რომლის პირველი 35,00 მეტრი დაცულია 500 კგ წონის იმავე რიყის ქვით.

ნავმისადგომის თხემის ნიშნული კონსოლთან დადგინდა +3,60 ნიშნულზე. „Spanish ROM 2.0-11: ნავმისადგომისა და მისაბმელის კონსტრუქციების დაპროექტებისა და მშენებლობის რეკომენდაციების“ გათვალისწინებით, თხემის მინიმალური ნიშნული განისაზღვრა,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

როგორც +3,20. აღნიშნული რეკომენდაციების თანახმად, კომერციული სარგებლობისთვის +1,50 მ და +2,50 მეტრს შორის მოქცეული სიდიდე დაემატება საორიენტაციო ნიშნულს. აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ ზუსტად ითვლება მოცემული პროექტირების ეტაპზე. მოცემული სადრენაჟე სისტემა გადის ნავმისადგომის შუაში +3,93 ნიშნულზე და +3,75 ამწის +3,75 ნიშნულზე უკანა ძელთან.

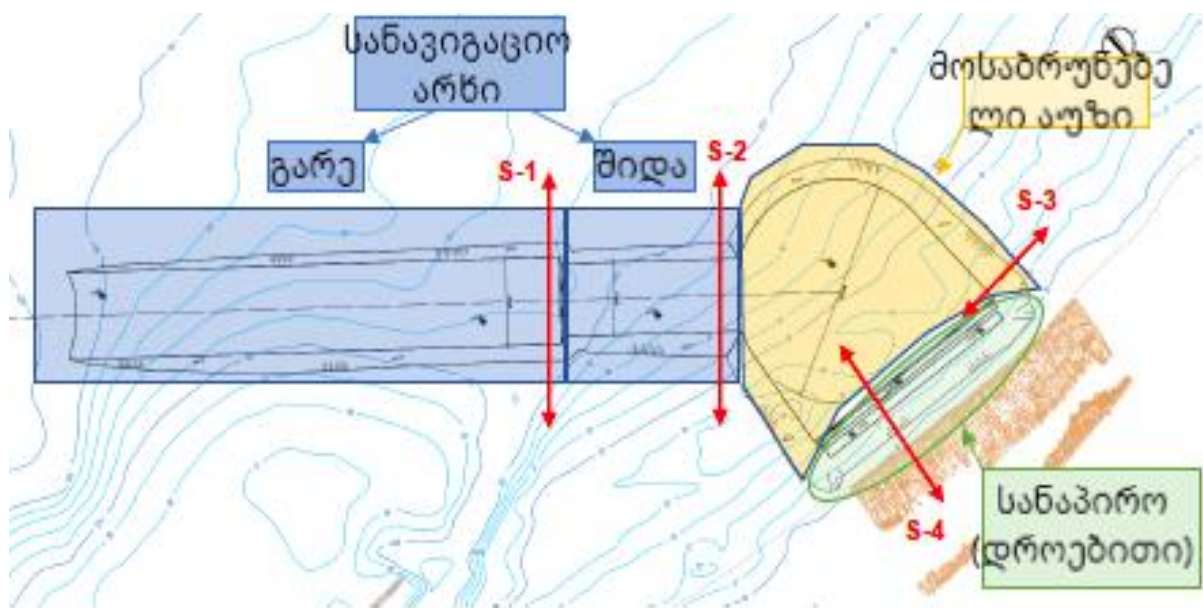
3.3.4 ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები

ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები შესრულდება ოთხ ობიექტზე: ნავმისადგომის ტერიტორია, მოსაბრუნებელი აუზი, შიდა არხი და გარე არხი. ნავმისადგომის ტერიტორია დაღრმავდება -15 მ სიღრმეზე ფოთის პორტის ნულიდან (PPZ). მოსაბრუნებელი აუზის დიამეტრია 540 მეტრი და იგი ღრმავდება -16,00 მ სიღრმემდე (იხ. სურათი 3.21).

შიდა არხის სიგანეა 175,00 მეტრი, სიგრძე - 442,79 მ და იგი ღრმავდება იმავე სიღრმეზე, როგორც მოსაბრუნებელი აუზი (-16,00 მ PPZ).

და ბოლოს, გარე არხის სიგანეა 210,00 მეტრი და სიგრძე 1.231,30 მ, დაღრმავდება -17,00 მ სიღრმემდე ფოთის პორტის ნულიდან (PPZ).

სურათი 3.21: ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები (წყარო: GPO)



ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების დახრილობის კუთხეების განსაზღვრის მიზნით ორივე - გარდამავალ და მუდმივ მდგომარეობაში, გაანალიზდა წინა სურათზე მოცემული ოთხივე მონაკვეთის (S-1, S-2, S-3 და S-4) საერთო მდგრადობა.

3.3.4.1 სეისმური ფაქტორები

გრუნტის ფერდობების რეაქცია შეიძლება გამოითვალოს დინამიკური ანალიზის მიღებული მეთოდებით, როგორცაა სასრული ელემენტის ან ხისტი ბლოკის მოდელები, ან გამარტივებული ფსევდოსტატიკური მეთოდებით გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ზედაპირის ტოპოგრაფია და გრუნტის სტრატეგრაფია არ ხასიათდება ძალზედ მკვეთრი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

უსწორმასწორობით.

მოცემულ შემთხვევაში, როდესაც გრუნტის პროფილიცა და ტოპოგრაფიაც საკმაოდ ერთგვაროვანი და სწორია, მდგრადობა შეიძლება შემოწმდეს გამარტივებული ფსევდოსტატიკური მეთოდით. მდგრადობის ანალიზის მიზნით გამოყენებული იქნა Eurocodes 7 და 8, გრუნტის თითოეულ ნაწილზე მოდებული ინერციის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ძალების ჩათვლით და ასევე ფერდობის თავზე მოქმედი ნებისმიერ გრავიტაციულ დატვირთვებზე.

საქართველოს ოფიციალური დოკუმენტის მიხედვით, რომელიც არეგულირებს სეისმურ მდგრადობასთან დაკავშირებულ სამშენებლო სტანდარტებს, "მინისტრის ბრძანება სამშენებლო წესებისა და ნორმების შესახებ, სეისმომდეგი მშენებლობა, PN 01-01-09", გრუნტის ეტალონური პიკური აჩქარება (PGA) ფოთისთვის მიღებული უნდა იქნას 0,15 გ-ის ტოლად (გადაჭარბების 10%-იანი ალბათობის გათვალისწინებით 50/475-წლიანი განმეორებადობის პერიოდში).

$$ag = 0.15g$$

II კლასის მნიშვნელობა განისაზღვრა იმ დაშვებით, რომ ახალი პორტი ჩაითვალოს ადამიანის სიცოცხლისთვის, საზოგადოებრივი უსაფრთხოებისა და სამოქალაქო დაცვის დაბალი რისკის მატარებელ ჩვეულებრივ ნაგებობად. ამდენად, გრუნტის საპროექტო აჩქარება A ტიპის გრუნტისთვის შეიძლება გამოითვალოს შემდეგნაირად:

$$ag = \gamma I \cdot agR = 1,0 \cdot 0,15g = 0,15g$$

რამდენადაც საქართველო შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო და მაღალი სეისმურობის მქონე რეგიონად, მიღებული იქნა 1-ლი ტიპის სპექტრი. შედგეული სპექტრის შესაბამისი S სიდიდის მნიშვნელობა განისაზღვრება 3.21 ცხრილის თანახმად:

ცხრილი 3.21: 1-ლი ტიპის ელასტიური რეაქციის სპექტრის ამსახველი პარამეტრების რეკომენდებული მნიშვნელობები

გრუნტის ტიპი	S	T _B (წმ)	T _C (წმ)	T _D (წმ)
A	1.0	0.15	0.4	2.0
B	1.2	0.15	0.5	2.0
C	1.15	0.20	0.6	2.0
D	1.35	0.20	0.8	2.0
E	1.4	0.15	0.5	2.0

ცხრილის მიხედვით, S სიდიდე არის 1,15. ამდენად, მდგრადობის ანალიზის მიზნით მიღებული ინერციის ძალები შემდეგია:

$$FH = 0.5 \cdot 0.15g \cdot 1,15 \cdot W = 0,086W$$

1-ლი ტიპისთვის, ვერტიკალური ელასტიური რეაქციის სპექტრი დამოკიდებულია avg/ag თანაფარდობაზე, რომელიც მიღებული იქნა ქვემოთ მოყვანილი 3.22 ცხრილიდან.

ცხრილი 3.22: ელასტიური რეაქციის სპექტრის ამსახველი პარამეტრების რეკომენდებული მნიშვნელობები

სპექტრი	a_{vg}/a_g	T_B (წმ)	T_c (C)	T_D (წმ)
ტიპი 1	0.90	0.05	0.15	1.0
ტიპი 2	0.45	0.05	0.15	1.0

მაშინ:

$$FV = \pm 0.33 \cdot FH = \pm 0,043W$$

3.3.4.2 ფერდობების მდგრადობა

მდგრადობის ანალიზი შესრულდა სტანდარტული Eurocode 7-ის (EC7) რეკომენდაციებით, რომელიც წარმოადგენს სტრუქტურული ევროპული პროგრამის ნაწილს. სტანდარტი ადგენს გეოტექნიკური ასპექტების პრინციპებსა და მოთხოვნებს, რომლებიც ეხება შენობებისა და სამშენებლო-საინჟინრო ნაგებობების დაპროექტებას.

EC7-ით განსაზღვრულია ხუთი ზღვრული მდგომარეობა. გეოტექნიკური დაპროექტების შემთხვევაში აუცილებელია დავრწმუნდეთ, რომ აქვს ადგილი კონკრეტულ სიტუაციაში პროექტის შესაბამისი ზღვრული მდგომარეობების გადაჭარბებას. ფერდობის მდგრადობის ანალიზის მიზნით მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ და შევამოწმოთ ზღვრული მდგომარეობა, რაშიც შედის გრუნტის (GEO) ჩაქცევა ან ჭარბი დეფორმაცია (Eurocode 7). ზღვრული მდგომარეობა უნდა შემოწმდეს სამი საპროექტო მიდგომიდან (DA) ერთ-ერთის გამოყენებით. საპროექტო მიდგომები განსხვავდება საიმედოობის ნაწილობრივი კოეფიციენტებით, რომლებიც იანგარიშება, როგორც მოქმედების კრიტერიუმები, მოქმედებების ეფექტები, მასალების თვისებები და წინააღმდეგობები.

რაც შეეხება საპროექტო მიდგომას, საიმედოობის ნაწილობრივი კოეფიციენტები განსხვავდება სხვადასხვა ზღვრული მდგომარეობის მიხედვითაც. ამრიგად, ქვეყანაში მოქმედი მდგრადობის ნაწილობრივი კოეფიციენტები შეიძლება განისაზღვროს Eurocode 7-ის ეროვნული დანართებით და მათი მნიშვნელობები შეიძლება ქვეყნისთვის სხვადასხვა იყოს. EC7 დოკუმენტით მოცემული საიმედოობის ნაწილობრივი კოეფიციენტების მნიშვნელობები უნდა გამოითვალოს, როგორც მუდმივი, ისე დროებითი მდგომარეობებისთვის. ამგვარად, EC7-ის მიხედვით, მოკლევადიანი და გრძელვადიანი საპროექტო მდგომარეობებს შორის განსხვავება არ არის.

ფერდობების საერთო მდგრადობის ანალიზის შემთხვევაში დოკუმენტი EC7 განსაზღვრავს, რომ საკმარისია ფერდობებისთვის რღვევის წრიული ზედაპირები მიღებული იქნას შედარებით ერთგვაროვან და იზოტროპულ გრუნტში ან ყრილის მასალაში.

ქვემოთ, ცხრილში 3.23 მოცემულია მდგრადობის კერძო ფაქტორები, რომელთა გათვალისწინებაც აუცილებელია საპროექტო მიდგომისას.

ცხრილი 3.23: საპროექტო მიდგომები. მდგრადობის კერძო ფაქტორები (წყარო: Eurocode 7)

	მუდმივი მოქმედებები		ცვლადი მოქმედებები		t _n φ	C ⁱ	C _u	სხვა მოდელები	გრუნტის წინაღობა	არმირება
	ხელსაყრელი	არახელსაყრელი	ხელსაყრელი	არახელსაყრელი						
DA1, C1	1	1.35	0	1.5	1	1	1	1	1	1.1
DA1C2	1	1	0	1.3	1.25	1.25	1.4	1.25	1	1.1
DA2	1	1.35	0	1.5	1	1	1	1	1.1	1.1
DA3	1	1	0	1.3	1.25	1.25	1.4	1.25	1	1

რამდენადაც DA1, C1 და DA2 ექვივალენტურია ფერდობის მდგრადობის თვალსაზრისით, გაანალიზდა მხოლოდ პირველი შემთხვევა. ანალოგიურად, DA1C” და DA3 სიდიდეებიც ექვივალენტურია და ამდენად, გაანალიზდა მხოლოდ DA3 პარამეტრი.

ფერდობის მდგრადობის ანალიზი ჩატარდა SLIDE2 (v2018 8.029) (Rocscience Inc.)-ის თანახმად და გრუნტის პროფილისა და თვისებების გათვალისწინებით, როგორც აღნიშნული მოცემულია წინა თავებში.

წრიული რღვევის ზედაპირების ანგარიში შესრულდა მდგრადობის ყოველი შემთხვევისთვის მორგენშტერნ-პრაისის მეთოდის გამოყენებით. გათვალისწინებული მდგრადობის კოეფიციენტები (FS) წარმოადგენს ყველაზე დაბალ FS სიდიდეებს.

დადრმავეების ფერდობის მდგრადობის კრიტერიუმები, როგორც აღნიშნული წარმოდგენილია საპროექტო ანგარიშში, მოიცავს მე-2 ერთეულის - თიხების მოკლევადიან ანალიზს. თიხის სიმძლავრის გრძელვადიანი პარამეტრების მიღების შემდეგ პროექტის შემდგომი ფაზები უნდა დასრულდეს გრძელვადიანი ანალიზებით. როგორც წესი, რამდენადაც მოკლევადიანი ანალიზი წარმოადგენს ყველაზე არახელსაყრელ შემთხვევას, გრძელვადიანი შემოწმების შედეგად პროექტზე რაიმე მნიშვნელოვანი გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

ოთხი მონაკვეთის ანალიზის შედეგები შეჯამებულია ქვემოთ, ცხრილში 3.24.

ცხრილი 3.24: დადრმავეების ფერდობის მდგრადობის ანალიზის შედეგები (წყარო: GPO)

ზონა	მონაკვეთი	უმადრესი ნიშნული (მ)	უდაბლესი ნიშნული (მ)	სიმაღლე (მ)	მდგრადობის კოეფიციენტი									
					2H:1V		3H:1V		4H:1V		6H:1V		8H:1V	
					DA1C1	DA3	DA1C1	DA3	DA1C1	DA3	DA1C1	DA3	DA1C1	DA3
სანავიგაციო არხი (გარე)	S-1	-6	-16	10.0	-	-	-	-	1.8	1.2	2.0	1.2	2.1	1.2
სანავიგაციო არხი (შიდა)	S-2	-1	-17	7.0	-	-	-	-	1.8	1.2	2.2	1.5	2.4	1.5
		0							21	36	54	67	45	47

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოსაბრუნებელი აუზი	S-3	-1.4	18.7	17.3	-	-	-	-	1.664	0.971	1.860	1.001	1.982	1.030
ნავმისადგომი	S-4	-0.4	18.7	18.3	1.298	1.038	1.404	1.531	2.324	1.842	-	-	-	-

ფერდობის მდგრადობის ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების სხვადასხვა უბანზე გასათვალისწინებელი მაქსიმალური ქანობი შემდეგია (ცხრილი 3.25):

ცხრილი 3.25: რეკომენდებული ქანობი ფსკერდაღრმავების უბანზე

ზონა	მონაკვეთი	უმაღლესი ნიშნული (მ)	უდაბლესი ნიშნული (მ)	სიმაღლე (მ)	მაქსიმალური ქანობი
სანავიგაციო არხი (გარე)	S-1	-6	-16	10.0	6(H):1(V)
სანავიგაციო არხი (შიდა)	S-2	-10	-17	7.0	4(H):1(V)
მოსაბრუნებელი აუზი	S-3	-1.4	-18.7	17.3	6(H):1(V)
ნავმისადგომი	S-4	-0.4	-18.7	18.3	3(H):1(V) დროებითი (განივი) 6(H):1(V) მუდმივი (გვერდითი)

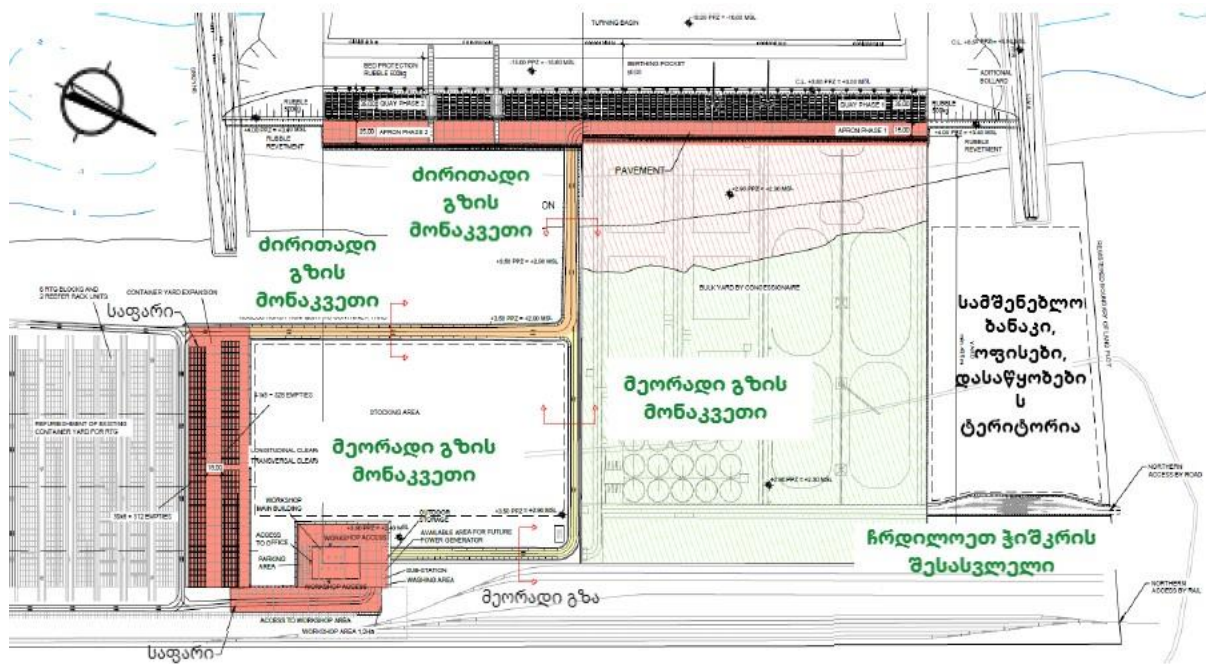
3.3.5 საკონტინერო მოედანი

საკონტინერო მოედნის ტერიტორიაზე მდებარეობს 2,10 ჰა გაფართოებული მონაკვეთი ცარიელი კონტინერებისთვის, და მისი მიმდებარე ზონები, მისადგომლობის უზრუნველსაყოფად და სხვა სარემონტო ოპერაციების შესასრულებლად.

ნაკვეთის მდებარეობა იძლევა საკონტინერო ტერიტორიის განვითარების საშუალებას მომავალში, რის შედეგადაც პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეების (RTGs) გადაადგილებისას და განაწილებისას მოცემულ უბანზე დატვირთვა შემცირდება. აღნიშნული გადაწყვეტის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი უზრუნველყოფს მისადგომ გზას რემონტის უბანზე სამხრეთიდან რკინიგზის გვერდზე აგებული ბაქნის მეშვეობით.

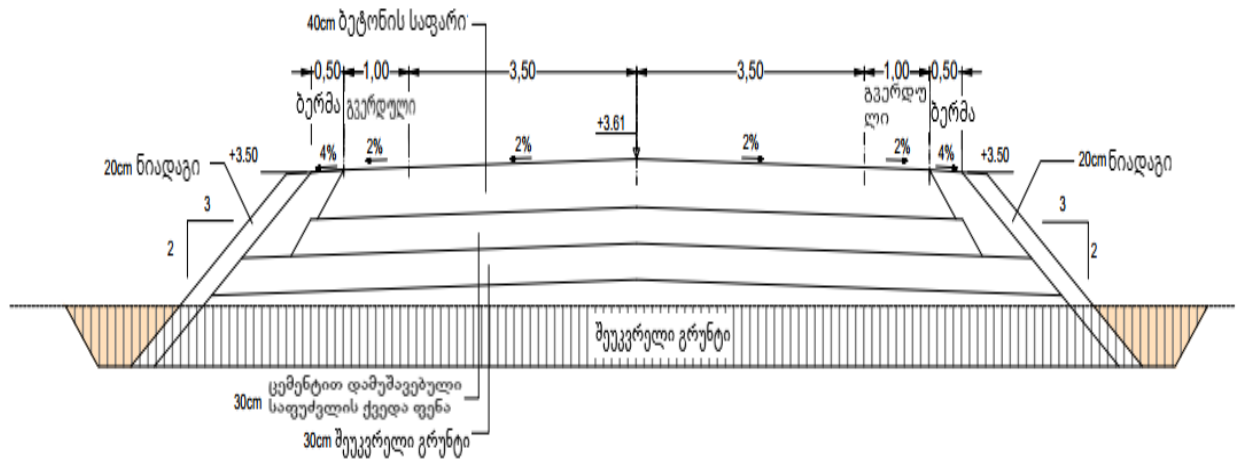
მოედნის ტერიტორიაზე ასევე გადის სამი გზა. პირველი მათგანი (გზის მთავარი მონაკვეთი, შემდგომში „MR“) ახალ ნავმისადგომს აერთებს არსებულ ტერმინალთან. მეორე გზა (დამხმარე გზა, შემდგომში „AR“) პირველ გზას აერთებს სახელოსნოსთან და გამანაწილებელი აპარატურის სათავსოსთან, მესამე გზა (ჩრდილოეთის კარიბჭის მისასვლელი გზა, შემდგომში „NGA“) კი წარმოადგენს მთავარ მისასვლელს დაგეგმილ გარე გზასთან, ჩრდილოეთის კარიბჭის გავლით (სურათი 3.22).

სურათი 3.22. მოედანი. ხედი გეგმაში (წყარო: GPO)



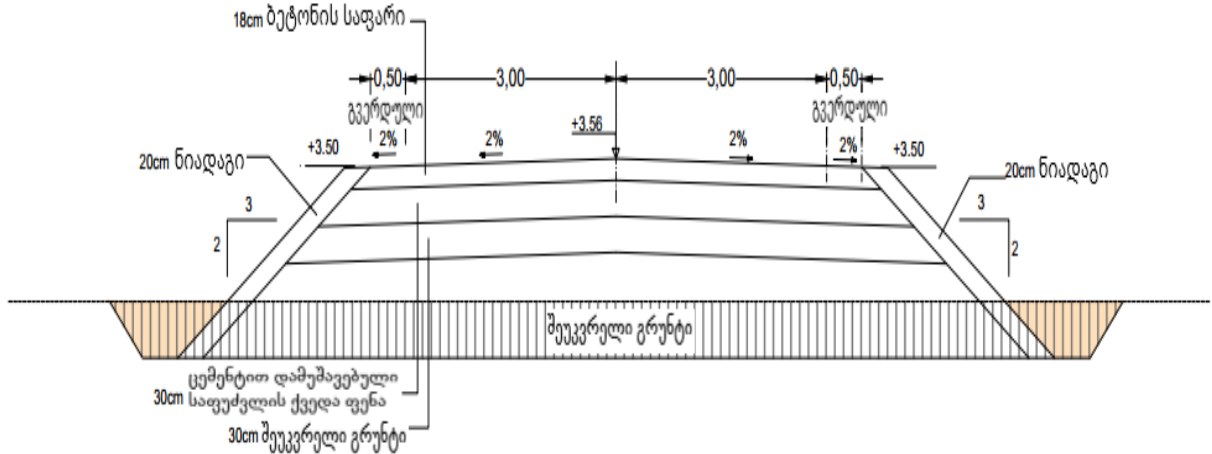
მთავარი გზის მონაკვეთი შედგება 3,50 მ სიგანის სავალი ზოლისგან, 1,00 მ სიგანის გვერდულისა, 0,50მ სიგანის ბერმისგან (სურათი 3.23).

სურათი 3.23: მთავარი გზის მონაკვეთი (წყარო: GPO)



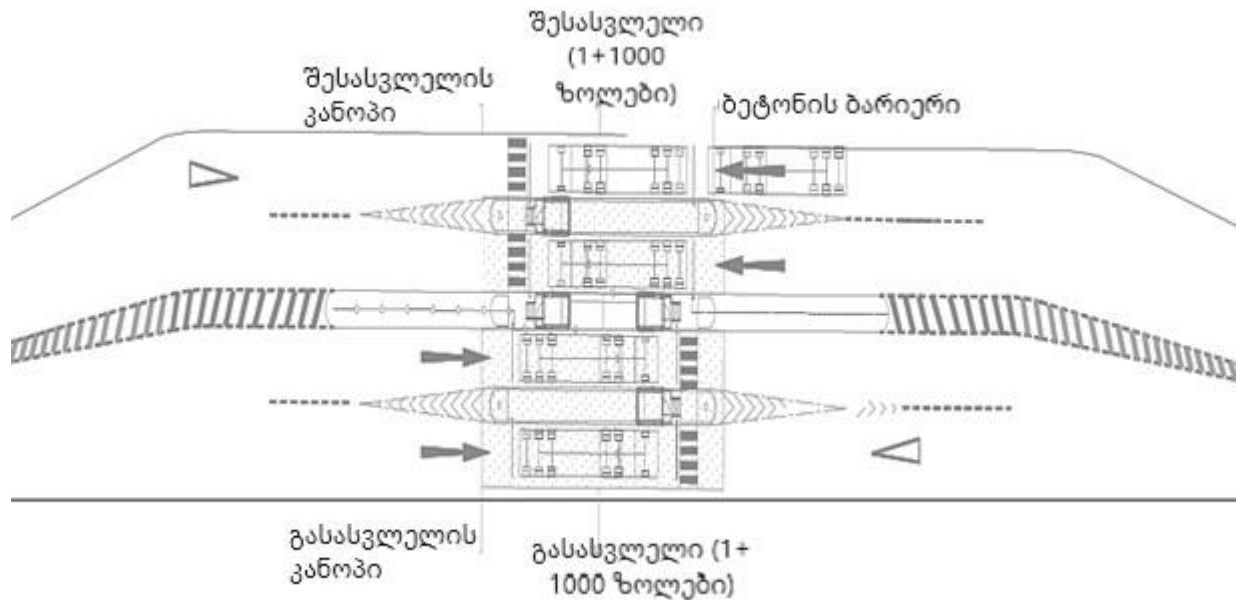
დამხმარე გზის მონაკვეთი მოწყობილია 3,00 მ სიგანის სავალი ზოლით, 0,50 მ სიგანის გვერდულითა და 20 სმ სისქის ნიადაგის ფენით (სურათი 3.24).

სურათი 3.24: დამხმარე გზის მონაკვეთი (წყარო: GPO)



ჩრდილოეთი კარიბჭის მისადგომი (NGA) უზრუნველყოფს ორ სავალ ზოლს შორის შესასვლელ-გამოსასვლელ გზას ორივე მიმართულებით და დამაკავშირებელ გზას სამომავლო ინფრასტრუქტურასთან (სურათი 3.25).

სურათი 3.25: ჩრდილოეთი კარიბჭის მისადგომი (NGA). ხედი გეგმაში. (წყარო: GPO)



3.3.5.1 ძირითადი მოედნის საინჟინრო ქსელები

როგორც წინასწარ პროექტშია მოცემული, ფოთის პორტი 10 კვ ხაზით დაუკავშირდება ფოთი 4 ქვესადგურს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოცემული ხაზით უზრუნველყოფილი იქნება საკომუტაციოს ელექტროკვება, საიდანაც საშუალო ძაბვის (MV) გამანაწილებელი ქსელი ელექტროენერგიას მიაწვდის ყველა შენობასა და ამწეს II ფაზაში და ასევე მომზადდება I ფაზის აღჭურვილობასთან შესაერთებლად მომავალში. ერთ-ერთი ასეთი ხაზი მიაწვდის ელექტროკვებას დაბალი ძაბვის (LV) ქვესადგურს, რომელიც მდებარეობს სახელოსნოს შენობის გვერდით. მოცემულ ქვესადგურში განთავსებული იქნება 10/0,4 კვ მშრალი ტრანსფორმატორი.

საკომუტაციოშიც და ქვესადგურის ოთახშიც გათვალისწინებული იქნება სათავსო სახედამხედველო კონტროლის და მონაცემთა მოპოვების (SCADA) მოწყობილობისთვის, რაც უზრუნველყოფს მათ დისტანციურად მართვის შესაძლებლობას. საკომუტაციო დაცული იქნება FM-200 ხანძარსაქრობი სისტემით, სახანძრო განგაშისა და ხანძრის ავტომატური სიგნალიზაციის სისტემებით. 400 ვ წრედების კვება განხორციელდება მოცემული ტრანსფორმატორის დაბალი ძაბვის ტერმინალიდან. აღნიშნული ხაზები ელექტროენერგიას მიაწვდის დაბალი ძაბვის (LV) მომსახურე ზონებს, როგორცაა:

- სახელოსნო
- სახელოსნოს ზონის განათება
- ნავმისადგომის განათება
- საკომუტაციოს დამხმარე ზონები
- ქვესადგურის დამხმარე ზონები.

დაბალი ძაბვისა (LV) და საშუალო ძაბვის (MV) წრედები დამონტაჟდება მიწისქვეშ გაყვანილ გამტარებში, დაბალი ძაბვისა (LV) და საშუალო ძაბვის (MV) წრედებს შორის 1.50 მ მინიმალური დაშორებით. ამას გარდა, თითოეულ ტრანშეში მოეწყობა მინიმუმ 30% სათადარიგო სათადარიგო გამტარებისა და ლუკების ქსელი დაიგეგმა ნავმისადგომის გაყოლებაზე I ფაზაში. ნავმისადგომის განათება მოეწყობა შუქდიოდური (LED) პროექტორებით აღჭურვილი 25,00 მ სიმაღლის ანძებით. თითოეულ ანძას ექნება საკუთარი ელექტროპანელი (ფარი) ელექტროდაცვისა და დისტანციური მართვისთვის. მისასვლელი გზა დაპროექტდა 9 მ სიმაღლის სვეტებით. და ბოლოს, საინფორმაციო ტექნოლოგიების (IT) მოწყობილობის უზრუნველსაყოფად დაიგეგმა 110 მმ სათადარიგო გამტარების (არხების) გამოყენება იმგვარად, რომ ახალი მოწყობილობები მიუერთდეს არსებულ, ადმინისტრაციულ შენობას.

3.3.5.2 საკონტეინერო ტერიტორიისა და მთავარი და დამხმარე გზის სადრენაჟე სისტემა

წვიმის წყალი საკონტეინერო საწყობის ტერიტორიიდან შეგროვდება წყალსადინარ არხებში, რომლებიც მდებარეობს ტროტუარის დაბალ წერტილებში. არხების ქსელის სიმაკვრივეა 1 არხი ყოველ 15 მეტრ მილზე. შემდეგ წყალი პოლიეთილენის მილებითა და ლუკებით ჩაედინება საკონტეინერო ტერიტორიის (CCY) უბანზე, სადაც დაუერთდება არსებულ სადრენაჟე ქსელს.

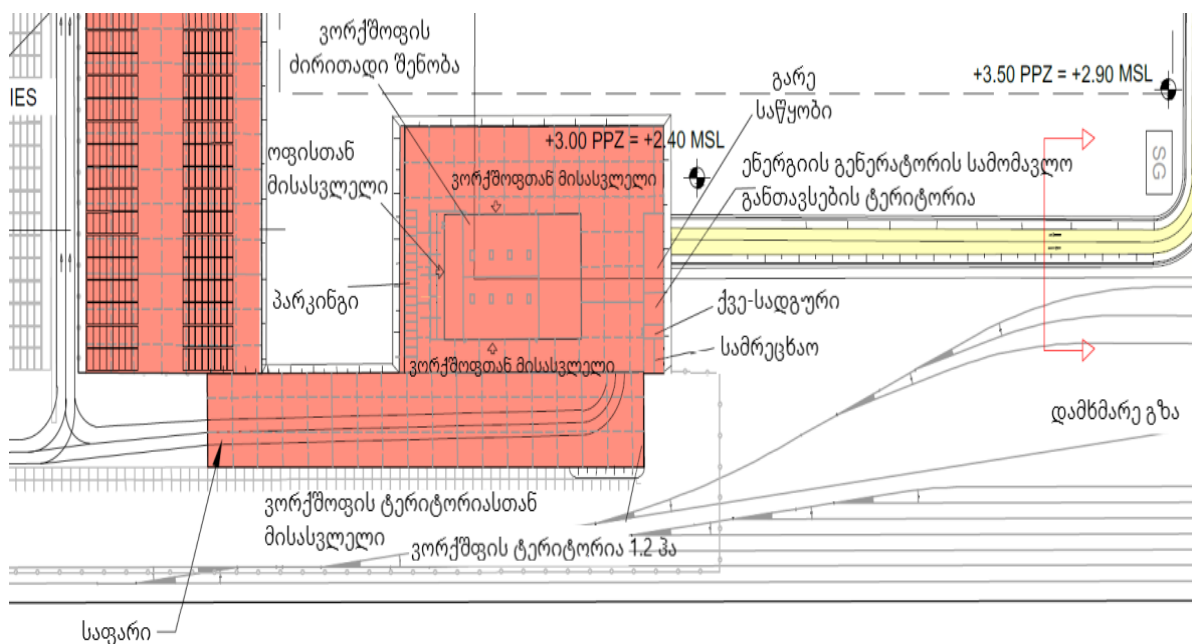
რაც შეეხება გზებს, უნდა აღინიშნოს, რომ მოცემულ უბანზე არსებობს ორი გზა: ერთი აკავშირებს საკონტეინერო ტერიტორიას (CY) ნავმისადგომის ტერიტორიას (MR), ხოლო მეორე აკავშირებს სახელოსნოს ნავმისადგომის უბანთან (AR).

3.3.6. სახელოსნო

3.3.6.1 სახელოსნოს შენობა

ახალი სახელოსნო, რომელიც მოემსახურება რიჩსტაკერებს, პნევმოთვლიან ჯოჯგინა ამწეებს (RTGs) და კონტეინერების ამწევ სხვა მექანიზმებს, მოეწყობა არსებული საკონტეინერო ტერმინალის ჩრდილო-აღმოსავლეთით. აღნიშნული საქმიანობა გათვალისწინებულია სამუშაოთა მე-2 ეტაპით და მისი ფართობი იქნება 1,2 ჰა (იხ. **სურათი 3.26**).

სურათი 3.26: სახელოსნოს უბანი. (წყარო: GPO)



ნაკვეთის მდებარეობა ისეთია, რომ იძლევა საკონტეინერო ტერიტორიის იმგვარად განვითარების საშუალებას მომავალში, რომ მას ნაკლებად ჰქონდეს შეხება საერთო პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეების გადაადგილებისა და დასაწყობების ოპერაციებთან. ეს უდავოდ დადებითი ფაქტორია, რადგან უზრუნველყოფს მისადგომლობას ტექნიკური მომსახურების მოედანზე სამხრეთიდან ბაქნის დახმარებით, რომელიც აგებულია სარკინიგზო გზების გვერდით.

ბაქნის დაახლოებით 7.000 კვ.მ. ფართობი გამოიყო სახელოსნოს, თანამშრომლებისა და ვიზიტორებისთვის საპარკინგე ადგილების, გარე საწყობებისა, ელექტროქვესადგურის, ასევე გენერატორის, მექანიზმების (პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეები (RTGs), რიჩსტაკერები, გასასვლელი გზები და სხვ.) და მიმოსვლის გზების მოსაწყობად.

დაპროექტებულია იზოლირებული, მართკუთხა ფორმის შენობა. სახელოსნოს ტერიტორია განთავსდება შენობის ცენტრალურ ნაწილში. მოცემულ უბანზე მისადგომი გზა არსებობს როგორც წინა, ისე უკანა მხრიდან.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სასაწყობე ტერიტორიები განთავსებულია სახელოსნოს ჩრდილოეთ მხარეს, ოფისები და თანამშრომელთა მომსახურე სივრცეები კი განთავსდება სამხრეთ მხარეს.

აღჭურვილობის მანევრირების უზრუნველსაყოფად ასევე აიგება დამატებითი სასაწყობე ტერიტორია მთავარი შენობიდან 25 მეტრის დაშორებით. სასაწყობე ტერიტორია წარმოადგენს ნახევრადლია ტერიტორიას ელექტრულად შედუღებული მავთულის ბადის ღობეებითა და სენდვიჩ-პანელის სახურავით. ელექტროქვესადგურისა და გენერატორისთვის საჭირო ტერიტორია მიშენებულია საწყობზე.

სახელოსნოს შენობა შემდეგნაირად არის განაწილებული:

- პირველი სართული: დამხმარე ნაგებობები, ოფისები და თანამშრომელთა მომსახურე სივრცეები, ასევე საოფისე ზონებიდან სახელოსნოში და სხვა, ტექნიკურ და დამხმარე უბნებზე გასასვლელები, როგორცაა ელექტრონული ოთახი, სადისპეტჩერო პუნქტი და საკომუტატორო, განთავსდება სამხრეთ მხარეს. გათვალისწინებულია სხვა დამხმარე და სასაწყობე ფართების მოწყობაც, მაგ., ადგილი ზეთების (ჩამოსასხმელი ზეთების) შესანახად და ჰაერის კომპრესორისთვის პირველ სართულზე.
- მეორე სართული: ამ სართულზე განთავსდება ღია ოფისებისთვის, მენეჯერის კაბინეტისთვის, შეხვედრებისა და ტრენინგების შენობებისთვის, ასევე არქივისთვის საჭირო ნაგებობები, მომსახურე სივრცეები და ოთახები.
- სახელოსნოს ორმაგი სიმაღლის მქონე სივრცე შედგება ორი ზონისგან. თითოეულ ზონაში განთავსებულია 2 ბოქსი. ერთ-ერთი მათგანი აღჭურვილია ამწეს ხიდითა და ორი ორმოთი. სახელოსნოს ზონებში განთავსდება დამხმარე სამუშაოებისთვის საჭირო სამუშაო დაზგები. მანძილი მათ შორის შეადგენს 7,80 მეტრს.
- სასაწყობე ტერიტორია მდებარეობს სახელოსნოს მომსახურე ზონის ჩრდილოეთ ნაწილში. იგი იყოფა ორ დონედ, რომელთაც აქვთ პირდაპირი მისასვლელი გზა ბაქნიდან.
- გარე სივრცეში, რომელიც იმავდროულად მთავარი შენობის ნაწილია, მოწყობილია სხვა დამხმარე სივრცეები და ნარჩენების განთავსების უბანი.
- ოფისის მთავარი შესასვლელი მოქცეულია სამხრეთ ზონაში, თანამშრომლებისთვის განკუთვნილი პარკინგის წინ. აღმოსავლეთი და დასავლეთი ფასადებიდან შესაძლებელია წვდომა დამხმარე აღჭურვილობაზე. სასაწყობე შენობებთან მისასვლელი მოწყობილია დასავლეთ ფასადზე.
- სახელოსნოს უბანზე პირდაპირ შესვლა შესაძლებელია კონტეინერის ბაქნიდან ან რკინიგზის გვერდით არსებული მისასვლელი გზით.

ეს არის დაახლოებით 55x36 მ შენობა, რომელიც დაყოფილია 3 ნაწილად. 1 და 2 რიგებს შორის იატაკის დონეზე მოწყობილია საოფისე ზონა და 1 წყლის ზედნაშენის საფარი. ცენტრალური ზონა შედგება 15-მეტრიანი მონაკვეთისგან, 100 კნ ხიდური ამწით და ასევე, 15-მეტრიანი მონაკვეთისგან, სადაც მოწყობილია 2 ორმო. მის მიმდებარედ მოწყობილია სასაწყობე სართული. ყველა ამ რიგს გააჩნია 2 წყლის ზედნაშენი (იხ. **სურათი 3.27**).

სურათი 3.27: შემოთავაზებული შენობის მაკეტი (წყარო: GPO)



კონსტრუქცია ეწყობა ლითონის კარკასით და საყრდენებით (ბურჯებით). საყრდენების ქსელი სწორხაზოვანია, გარდა მე-3 და მე-5 რიგებისა, სადაც შენარჩუნებულია ინტერიერის გამჭვირვალე სივრცე. აღნიშნული საყრდენები მოწყობილია მხოლოდ ფასადზე 36,30-მეტრიანი დაშორებებით.

სახურავი ეწყობა მთავარი ლითონის კონსტრუქციით საყრდენებს შორის სტრაპილებით, რომლებიც კრავს სენდვიჩ-პანელს. რიგების შემთხვევაში, რომელთაც არ გააჩნიათ შუალედური ბურჯები, ეწყობა 36,3 მ-მეტრიანი ცხაური. ლითონის ყველა ჩარჩო შეიკვრება პერპენდიკულარი მიმართულებით.

კონსტრუქციის ზომები განისაზღვრა მოქმედი რეგულაციების თანახმად დადგენილი დატვირთვის მოთხოვნების საფუძველზე.

3.3.6.2 სახელოსნოს საინჟინრო ქსელები

სახელოსნოს შენობა აღიჭურვება საჭირო მოწყობილობებით, როგორცაა ჰაერის კონდიციონირება, ვენტილაცია, საინფორმაციო ტექნოლოგიები (IT) და ტელეკომი, ელექტროკვება, ცეცხლსაქრობი და სიგნალიზაციის სისტემები, ცივი და ცხელი წყალმომარაგება.

ელექტროქსელი

ელექტროკვება უშუალოდ ქვესადგურიდან მიეწოდება მთავარ ფარს. საანგარიშო მოხმარება და სიმძლავრე შეიძლება შეფასდეს 210 კვტ-ით 230/400 ვოლტის პირობებში. ჯამში დამონტაჟდება სამი პანელი (ფარი). ყველა მათგანი განთავსდება ელექტრულ ნაგებობაში, შენობის 1-ლ დონეზე. დამონტაჟდება შემდეგი ფარები:

- კვების ფარი
- სახელოსნოს კვების პანელი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- მომსახურების დაფა.

კაბელებს ექნება ორმაგი იზოლაცია (ნულოვანი ჰალოგენი დაბალი დაკვამლიანებით (LSZH), რომლებიც დამაგრდება კაბელების ქვეშეზე პლასტიკური საკაბელო მილის გაყვანით იატაკის ქვეშ. ყველა გარსაცმი იქნება 25%-ით მეტი ზომის.

განათება

შენობაში განათება მოეწყობა სტანდარტული საოპერაციო მოთხოვნების (SOR) მიხედვით. გამოყენებული იქნება შუქდიოდური (LED) ნათურები, 4000 K ფერის ტემპერატურითა და საჭირო სიკაშკაშით, როგორც აღნიშნული მითითებულია B დანართით „შენობის სპეციფიკაციები“. სანათები რეგულირდება განათების ციფრული ინტერფეისის (მისამართული) (DALI) სისტემით, დღის სინათლის დაბინდვითა და მოძრაობის დეტექტორებით ისეთ უბნებზე, სადაც ადამიანები მხოლოდ დროდადრო იმყოფებიან.

ავარიული განათება

ავარიული განათება მოეწყობა ყველა შიდა შენობაში შესაბამისი წესების, ნორმებისა და სტანდარტების მოთხოვნების დაცვით. ავარიული განათების მოქმედების მინიმალური ხანგრძლივობაა 3 საათი.

გათბობა, ვენტილაცია და ჰაერის კონდიციონირება (HVAC)

სახელოსნოს შენობა აღიჭურვება გათბობის, ვენტილაციისა და ჰაერის კონდიციონირების საჭირო სისტემებით, SOR (სტანდარტული საოპერაციო მოთხოვნების) რეკომენდაციებისა და შენობის ტექნიკური პასპორტის ბ დანართის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

- სისტემა 1: მაცივარაგენტის ცვლადი მოცულობის სისტემა (VRV) ადმინისტრაციული შენობებისთვის;
- სისტემა 2: დამოუკიდებელი ცვლადი მოცულობის სისტემა (VRV) სასერვერო ოთახისთვის;
- სისტემა 3: დამოუკიდებელი ცვლადი მოცულობის სისტემა (VRV) ელექტროგამანაწილებელი ფარის სათავსოსთვის;
- სისტემა 4: ინფრაწითელი გამათბობლები სახელოსნოსა და საწყობებისთვის.

გარე ბლოკები განთავსდება სახურავზე. ჰაერის კონდიციონირების ყველა მილსადენი დამონტაჟდება მაღალი ხარისხის სპილენძის მილებით მოსახსნელი ფიტინგებით. თბოიზოლაცია უნდა შეესაბამებოდეს რეგულაციების, კოდებისა და სტანდარტების მოთხოვნებს. მექანიკური ვენტილაცია მოეწყობა შემწოვ-გამწოვი სავენტილაციო დანადგარების კომბინაციით, რომელიც უზრუნველყოფს სითბოს რეკუპერაციას და გამწოვ ვენტილაციას:

- აკუმულატორების დასამუხტი სათავსი;
- საჰაერო კომპრესორი;
- საღებავების საწყობი;
- კარადები, ტუალეტი, სანკვანძები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჰაერსატარები წარმოადგენს მართკუთხა ან მრგვალ იზოლირებულ, მოთუთიებული ფურცლოვანი ფოლადის ჰაერსატარებს, ხოლო სტატიკურ ყუთებთან მიერთება უზრუნველყოფილი იქნება იზოლირებული მოქნილი ჰაერსატარებით. კიდურად დიფუზორები წარმოადგენს ყუთების ცხაურებს. ასევე, ჰაერსატარებში დამონტაჟდება ხანძარსაწინააღმდეგო და მარეგულირებელი ცხაურები (საფარები).

საინფორმაციო ტექნოლოგიები (IT)

შენობა აღჭურვილი იქნება შენობის მართვის სისტემით (BMS) შენობის მომსახურების შემდეგი მოწყობილობების კონტროლისა და მონიტორინგის მიზნით:

- ვენტილაცია;
- გათბობა, ვენტილაცია, ჰაერის კონდიციონირება (HVAC);
- განათება;
- ენერგომომხმარება (ელექტროენერჯის ხარისხი და მოხმარება).

საინფორმაციო ტექნოლოგიები (IT) სისტემებისთვის გათვალისწინებულია მომსახურე ოთახი სახელოსნოს შენობაში 3 კვების გამანაწილებელი მოწყობილობით (PDU), სტანდარტული საოპერაციო მოხოვნების (SOR) თანახმად. კვების გამანაწილებელი მოწყობილობა (PDU) A და B-ს ელექტროკვებას უზრუნველყოფს შესაბამისად, უწყვეტი კვების წყარო (UPS) A და UPS B. კვების გამანაწილებელი მოწყობილობა (PDU) C კვებას იღებს ორივე უწყვეტი კვების წყაროდან (UPS). უწყვეტი კვების წყარო (UPS) იქნება სამფაზიანი, მინიმუმ 60-წუთიანი ავტონომიური კვებით. ამას გარდა, უწყვეტი კვების წყარო (UPS) მოახდენს ელექტროკვების კორექტირებას 0,95 სიდიდით.

ხანძრის ლიკვიდაცია

მთავარ სააპარატურო ოთახში დამონტაჟდება FM200 „საერთო დატბორვის“ ხანძარსაქრობი სისტემა. გარდა ამისა, უზრუნველყოფილი იქნება გაფრქვევის სისტემა ხანძრის ჩასაქრობად ადმინისტრაციულ და მიმოსვლის ზონებზე სახანძრო დაცვის ეროვნული ასოციაციის (NFPA) ან ადგილობრივი რეგულაციების თანახმად.

სახანძრო სიგნალიზაცია

შენობა აღჭურვილი იქნება ავტომატური სახანძრო სიგნალიზაციით, რომელიც აღჭურვილი იქნება კვამლის დეტექტორებით ყველა ადმინისტრაციულ ოთახში, სახელოსნოსა და სარემონტო უბანზე. მიმღების უბანზე მოეწყობა სახანძრო განგაშის ანალოგური ფარი და იმიტატორი მოეწყობა უსაფრთხოების ცენტრალურ ოფისში სახანძრო დაცვის ეროვნული ასოციაციის (NFPA) 72 o EN54-ის მიხედვით.

მომსახურე ოთახში დამონტაჟდება ავტომატური სიგნალიზაცია (VESDA) (ხანძრის ზესწრაფი აღმოჩენის სისტემა). ამას გარდა, სავაკუაციო გზებზე და გასასვლელებზე დამონტაჟდება ხელის სიგნალიზაციაც.

ცხელი წყლის, ცივი წყლისა და მზის სისტემები

წყლის მარაგი უზრუნველყოფილი იქნება სტანდარტული საოპერაციო მოთხოვნების (SOR) მიხედვით შემდეგი მოწყობილობებისთვის, აბაჯანისა და ონკანებისთვის:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- საპირფარეშოები, წყლის ნიჟარები, შხაპები და კედლის პისუარები ტუალეტებსა და გასახდელელებში;
- წყლის ნიჟარები და დანადგარები სამზარეულოებში;
- წყალმომარაგების წერტილები საამქროს უბნებზე;
- წყლის გამაცხელებელი.

საშხაპეებსა და ხელსაბანებს მიეწოდება ცხელი წყალი. შენობაში დამონტაჟდება მზის თერმული პანელის სისტემა, კერძოდ, ადმინისტრაციული შენობების სახურავზე 30^მ-იანი კუთხით, სამხრეთით ორიენტირებული. ტექნიკურ ოთახში მოეწყობა 500-ლიტრიანი ავზი ცხელი წყლის გამყვან მილებში წყლის მისაწოდებლად. ავზს ექნება სარეზერვო ელექტრული წინაღობა. შიდა მილები იქნება ქრომირებული სპილენძის, ხოლო გარეთ მოეწყობა საშუალო სიმკვრივის ცისფერი პოლიეთილენის მილები (MDPE).

ყველა მათგანი იქნება იზოლირებული და დამონტაჟდება შესაბამისი წესების, ნორმებისა და სტანდარტების დაცვით.

3.3.6.3 სახელოსნოს უბნის სადრენაჟე სისტემა

წვიმის წყალი სახელოსნოს ტერიტორიიდან შეგროვდება წყალსადინარ არხებში, რომლებიც მდებარეობს ტროტუარის დაბალ წერტილებში. შემდეგ წყალი პოლიეთილენის მილებითა და ლუკებით ჩაედინება საკონტეინერო ტერიტორიის (CY) სადრენაჟე სისტემაში.

სახელოსნოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები შეგროვდება ასაწყობ სატუმბ სადგურში, რომელიც მოეწყობა შენობის გვერდით და შემდეგ გადაიტუმბება არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში. სახელოსნოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების დინება იმდენად მცირეა, რომ არსებული სადრენაჟე ქსელი (რომელშიც ჩაედინება სახელოსნოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები) არ ირღვევა და მისი ეფექტურობა არ მცირდება. საკანალიზაციო სისტემაში ჩამვებამდე აღნიშნული ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად გამოყენებული იქნება ნავთობის სალექარი, ნავთობდამჭერები, რის შემდეგაც ჩამდინარე წყლები ჩაეშვება საკონტეინერო ტერიტორიაზე არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში.

3.4 თანმდევი სამუშაოები

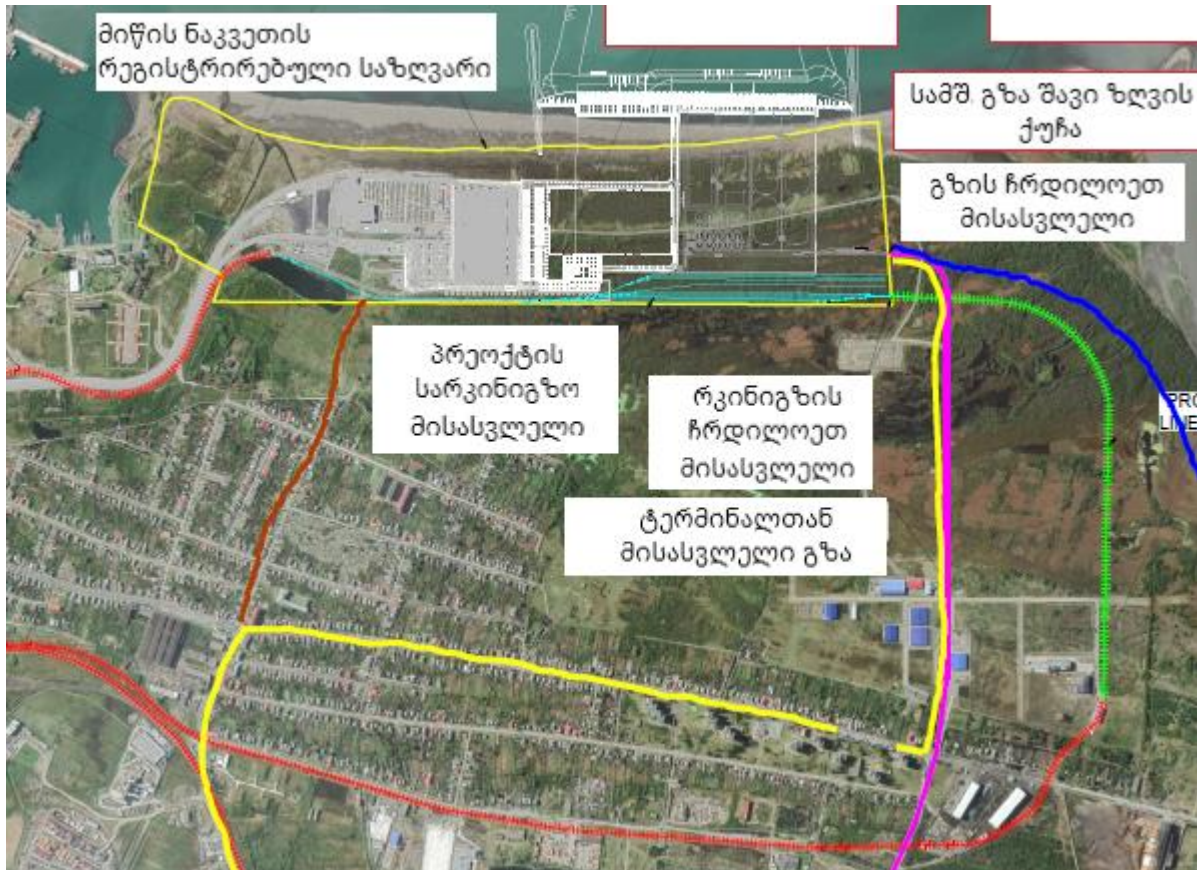
როგორც **სურათ 3.28** -ზეა ნაჩვენები, ახალი ტერმინალის მშენებლობის მიზნით საჭირო გახდება თანმდევი სამუშაოების ჩატარება, როგორცაა გარე მისასვლელი გზის (ვარდისფერ-ლურჯი) და სარკინიგზო მისასვლელის (მწვანე) მშენებლობა, რომელიც დააკავშირებს პორტს არსებულ სარკინიგზო სისტემებთან (წითელი). ორივე ინფრასტრუქტურის მშენებლობა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის მიერ და დროულად დასრულდება პროექტის საოპერაციო ნაკადების (კერძოდ, კონტეინერების ექსპორტ-იმპორტის და ნაყარი ტვირთების) უზრუნველყოფის მიზნით.

გარე მისასვლელ გზას ექნება ორი სამოდრაო ზოლი (თითოეული მიმართულებით) და მისი სიგრძე იქნება 8,40 მ-მდე. თითოეული ზოლის სიგანე დაახლოებით 3,70 მ იქნება. გზა იმგვარად დაპროექტდება, რომ უზრუნველყოს გაბარიტულტვირთიანი ავტომობილებისა და სატვირთო მანქანების ინტენსიური ექსპლუატაცია 80 კმ/სთ სიჩქარით ღია უბნებზე და 50 კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობა დასახლებულ პუნქტებში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემოთავაზებული ახალი სარკინიგზო ხაზი დაასრლებს არსებული რკინიგზის კონტურს. შემოთავაზებული ახალი სარკინიგზო ხაზის სიგრძე იქნება დაახლოებით 1.6 კმ და დაპროექტდება ნაყარი ტვირთის ტერმინალთან დაკავშირებული მძიმე სამრეწველო ტვირთების დატვირთულ რეჟიმში გადასაზიდად.

სურათი 3.28: გარე მისასვლელი გზა და სარკინიგზო მისასვლელი



წინამდებარე გზმ-ს მიზნებისათვის გათვალისწინებულია შემდეგი ზემოქმედებები, რომლებიც დაკავშირებულია გარე მისასვლელ საგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურასთან, კერძოდ:

- ტვირთისა და ავტომობილების ტრანსპორტირება გარე მისასვლელი გზის გავლით, ვინაიდან, აღნიშნული, ექსპლუატაციის დროს იქნება ახალი კონტეინერების ტერმინალის გარემოზე ზემოქმედების წყარო (ჰაერი, ხმაური, მოძრაობა და ა.შ.). ამჟამად, არ არის გათვალისწინებული, რომ ახალი პროექტის რკინიგზა ჩრდილოეთის კარიბჭის გავლით გამოყენებული იქნება კონტეინერების ტრანსპორტირებისთვის, რადგან იგი ძირითადად ნაყარი ტვირთების ტერმინალისთვის იქნება გამოყენებული. ამიტომ, რკინიგზის ინფრასტრუქტურის გამოყენებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება განიხილება ნაყარი ტვირთების ტერმინალისთვის მომზადებულ გზმ-ს ანგარიშში.
- გზის, რკინიგზისა და ნავსადგურის მშენებლობაზე და ექსპლუატაციაზე კუმულაციური ზემოქმედება.

3. 5 მშენებლობის ფაზა

3.5.1 სამშენებლო ფაზების ზოგადი მიმოხილვა

როგორც 3.2 ნაწილშია მითითებული, სამშენებლო ფაზა იყოფა ორ ფაზად, რომლებიც თავის მხრივ იყოფა ეტაპებად, როგორც აღნიშნული ქვემოთ არის აღწერილი.

3.5.1.1. 1-ლი ფაზა

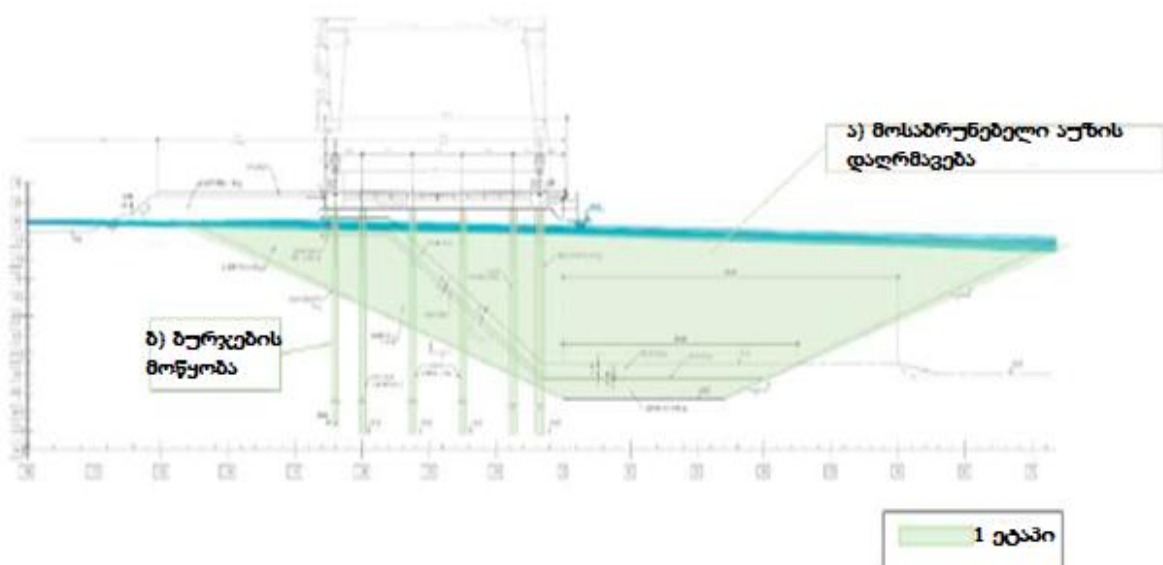
როგორც ზემოთ აღინიშნა, 1-ლი ფაზა მოიცავს შემდეგ სამშენებლო ეტაპებს:

- **ეტაპი 1:** ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა და ფსკერდარმავებითი სამუშაოები. მისასვლელი გზისა და ჭიშკრის მომზადება;
- **ეტაპი 2:** მოლოს (1-ლი და მე-2 მონაკვეთების) და პატარა მოლოს მშენებლობა. მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ზონის ფსკერდარმავებითი სამუშაოები.
- **ეტაპი 3:** მოლოს (მე-3 და მე-4 მონაკვეთების) მშენებლობა, შიდა არხის ფსკერდარმავებითი სამუშაოები და ნავმისადგომის დასრულება;
- **ეტაპი 4:** გარე არხის ფსკერდარმავებითი სამუშაოები და ფაზა 1-ის ესპლანადის მშენებლობა.

ეტაპი 1: მოცემული ეტაპის სამუშაოებია (იხ. სურათი 3.29):

- (ა) მისასვლელი გზისა და ჩრდილოეთის ჭიშკრის მომზადება.
- (ბ) ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა.
- (გ) ნავმისაბმელის ზონის ფსკერდარმავებითი სამუშაოები .
- (დ) არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების, და სხვ.) დასაწყობება მოლოს 1-ლი და მე-2 მონაკვეთებისთვის საკონტეინერო ტერიტორიის სამომავლოდ გასაფართოებლად.

სურათი 3.29: ეტაპი 1: ნავმისადგომი, მისასვლელი გზა და კარიბჭე. ნავმისადგომის ჭრილი



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

(ა) მისასვლელი გზისა და ჭიშკრის მომზადება - მშენებლობის პროცესის პირველი საფეხურია პროექტის სამუშაო უბანზე მისასვლელი ორი გზის მოწყობა. პირველი მისასვლელი გზა წარმოადგენს საბოლოო გზის ნაწილს, რომლის მშენებლობაც დასრულდება მე-2 ფაზაში. მეორე გზის მოწყობა დასრულდება 1-ლი ფაზის ბოლოს.

(ბ) ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა - შემდგომ შესაძლებელია დაიწყოს ნავმისადგომის მოწყობა ხიმინჯების ჩასმის გზით;

(გ) ნავმისაბმელის ზონის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები - ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობის შემდეგ მოხდება ნავმისაბმელის ზონის დაღრმავება და დაცლა;

(დ) არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) დაწყობა - საყურადღებოა, რომ კონტეინერის საწყობის სამომავლო გაფართოების ზონა, რომელიც შეესაბამება მე-2 ფაზას, მოცემულ ეტაპზე გამოყენებული იქნება მოლოს პირველი ორი მონაკვეთის პატარა ზომის კუბიპოდებით მოსაწყობად.

ეტაპი 2: მე-2 ეტაპის სამუშაოებია:

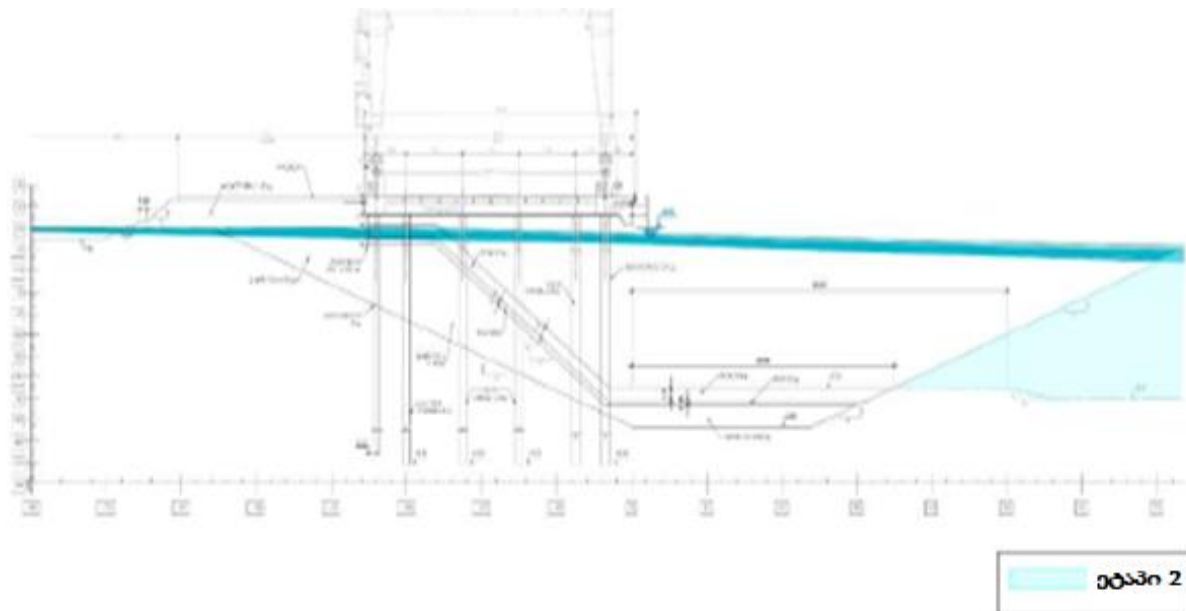
(ა) მოლოს მშენებლობა (1-ლი და მე-2 მონაკვეთები).

(ბ) პატარა მოლოს მშენებლობა.

(გ) დიდი ზომის არმირების ერთეულების (ლოდების, კუბიპოდების და სხვ.) დასაწყობება მოლოს მე-3 და მე-4 მონაკვეთებისთვის საკონტეინერო ტერიტორიის სამომავლოდ გასაფართოებლად.

(დ) მოსაბრუნებელი აუზის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები (იხ. სურათი 3.30).

სურათი 3.30: ეტაპი 2: ნავმისადგომის ჭრილი



(ა) მოლოს (ნაწილი 1 და 2) მშენებლობა. როგორც აღინიშნა, ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების დასაწყებად აუცილებელია ზონის დაცვა ტალღებისგან მოლოს პირველი ორი მონაკვეთის (საწყისი მონაკვეთი და მრუდხაზოვანი მონაკვეთი) მშენებლობის გზით;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

(ბ) პატარა მოლოს მშენებლობა. მოლოს მშენებლობის გარდა, დაცული წყლის ზონის შესაქმნელად ასევე საჭიროა აიგოს პატარა მოლო, რომელიც ხელს შეუშლის ნატანის გადატანასა და დალექვას ფსკერდაღრმავების უბანზე.

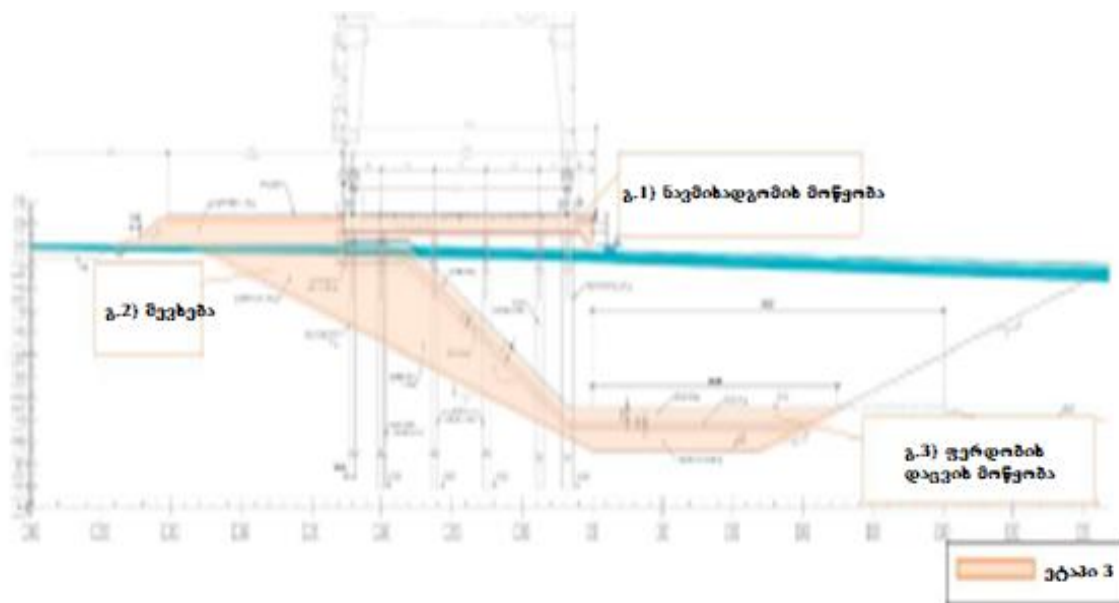
(გ) დიდი ზომის არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) დაწყობა. საყურადღებოა, რომ კონტეინერის საწყობის სამომავლო გაფართოების ზონა, რომელიც შეესაბამება მე-2 ფაზას, მოცემულ ეტაპზე გამოყენებული იქნება მოლოს პირველი ორი მონაკვეთის შედარებით დიდი ზომის არმირების ერთეულებით (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) მოსაწყობად. აღნიშნული გააადვილებს უბნის მოწყობას მისი წინასწარი დატვირთვის გზით;

(დ) მოსაბრუნებელი აუზის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები. ორივე კონსტრუქციის აგების შემდეგ შესაძლებელია მოსაბრუნებელი აუზის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების დაწყება.

ეტაპი 3: მოცემული ეტაპის სამუშაოები:

- (ა) მოლოს მშენებლობა (მე-3 და მე-4 მონაკვეთები);
- (ბ) შიდა არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები;
- (გ) ნავმისადგომის დასრულება (იხ. **სურათი 3.31**).

სურათი 3.31: ეტაპი 3: ნავმისადგომის კრილი (წყარო: GPO)



მას შემდეგ, რაც დასრულდება მოსაბრუნებელი აუზის მშენებლობა და მოეწყობა პორტის ყველა შიდა ზონა მოლოს შემდეგი ნაწილების (მთავარის და მომრგვალებულთავიანის) აგებით (ა), შესაძლებელია შიდა არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების (ბ) დაწყება. აღნიშნული ასევე იძლევა ნავმისადგომის სამუშაოების (გ) გაგრძელების საშუალებას. ნავმისადგომის მიწისზედა კონსტრუქცია აშენებულია და წინასწარ დაღრმავებული უბანი შევსებულია. ამის შემდეგ ეწყობა ფერდობის დაცვა და ნავმისაბმელის უბნის ძირი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ეტაპი 4: გარე არხი

პორტის მშენებლობის პროცესის დასკვნითი ნაწილი 1-ლ ფაზაში არის გარე არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები (ა) და ესპლანადის მშენებლობა (ბ).

ნავმისადგომის ახალი ჯიბე აშენდება 1-ლ ეტაპზე გამოყენებული პროცედურით. ამგვარად, პირველი ნაბიჯია ხიმინჯების დაყენება (ა).

3.5.1.2 ფაზა 2

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მე-2 ეტაპი მოიცავს:

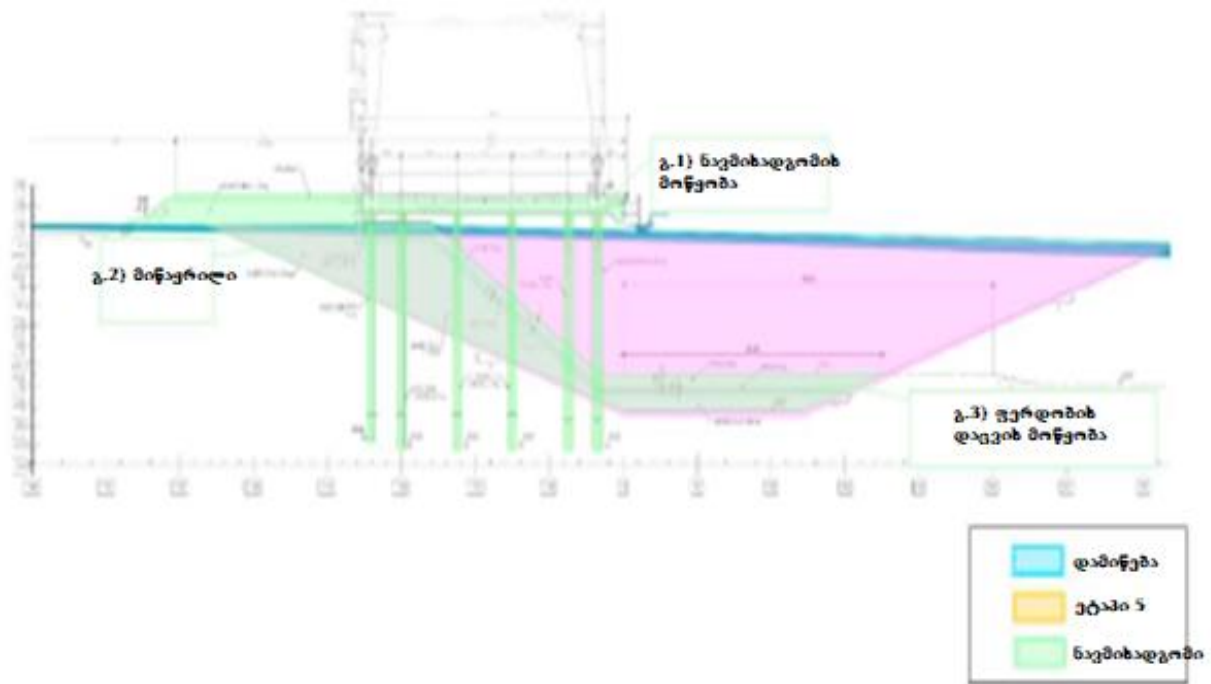
- (ა) ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა.
- (ბ) ეტაპი 5: ნავმისადგომის ჯიბის ზონის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები
- (გ) ახალი ნავმისადგომის დასრულება.
- (დ) სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების სახელოსნოს მშენებლობა.
- (ე) სახელოსნოსთან დამხმარე მისასვლელი გზა.

ეტაპი 5: ახალი ნავმისაბმელი უბნის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები

ხიმინჯების მოწყობის შემდეგ მოცემულ ეტაპზე მოხდება ნავმისადგომის ტერიტორიის (ბ) დაღრმავება. მე-5 ეტაპის შემდეგ ახალი ნავმისადგომი დასრულდება მიწისზედა კონსტრუქციის მოწყობით და ნავმისადგომის ცენტრალური ნაწილის ამოვსებით, ასევე საფუძვლისა და ფერდობის დაცვით.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მე-2 ფაზაში საჭიროა სხვა კონსტრუქციების მოწყობა: საამქრო (დ) სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩასატარებლად და მასთან მისასვლელი გზა (ე), საკონტეინერო მოედნის გაფართოებული მონაკვეთი (ვ), და გზა (ზ). ნავმისადგომის ჭრილი მოცემულია სურათზე 3.32.

სურათი 3.32: ეტაპი 2. ნავმისადგომის ჭრილი (წყარო: GPO)



3.5.2 საზღვაო სამშენებლო სამუშაოები

საზღვაო სამშენებლო სამუშაოების მოკლე აღწერა მოცემულია ქვემოთ.

3.5.2.1 ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები

კონტეინერების უსაფრთხო ნავიგაციის, მანევრირებისა და ბაგირზე აყვანის მიზნით ზღვის ფსკერის დაღრმავებისთვის განხორციელდება ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები. ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები იყოფა ოთხ ნაწილად: ნავმისადგომის უბანი, მოსაბრუნებელი აუზი, შიდა არხი და გარე არხი, როგორც აღნიშნული ნაჩვენებია **სურათზე 3.21**.

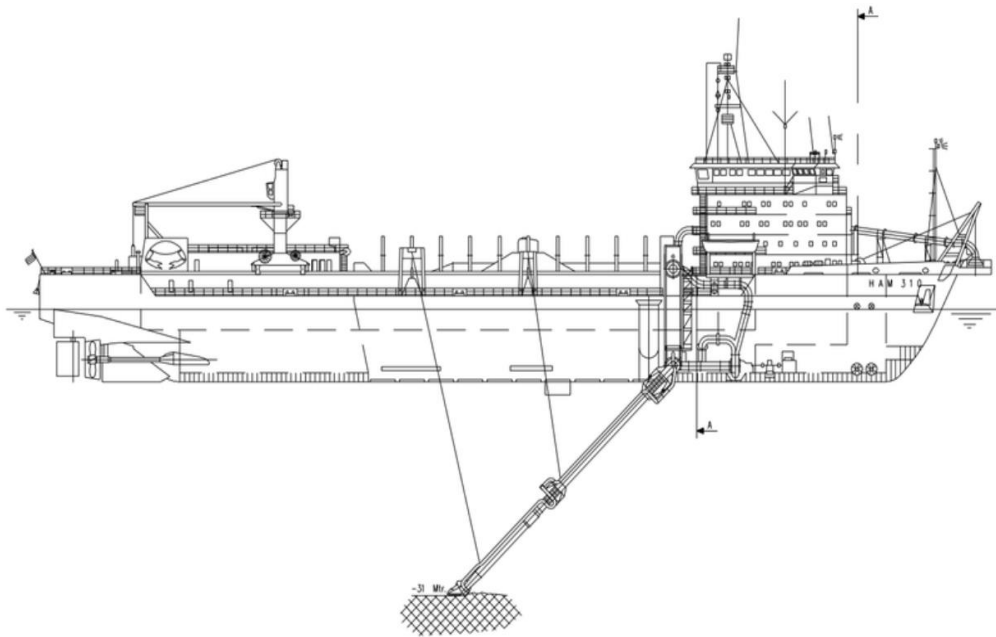
ნავმისადგომის უბანი დაღრმავდება -15,00 მ PPZ (ფოთის პორტის ნული) ნიშნულამდე. მოსაბრუნებელი აუზის დიამეტრი 540 მეტრია. იგი დაღრმავდება -16,00 მ PPZ დონეზე. შიდა არხის სიგანე 175,00 მეტრია, სიგრძე კი 442,79 მ, და იგი დაღრმავდება მოსაბრუნებელი აუზის დაღრმავების ნიშნულამდე (-16,00 მ PPZ). და ბოლოს, გარე არხი, რომლის სიგანე 210,00 მეტრია, სიგრძე კი 1,231,30 მ, დაღრმავდება -17,00 მ PPZ დონეზე.

სავარაუდოდ, ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები შესრულდება მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმის (TSHD) და უკუნიჩბიანი მიწახაპიის (დიტჩერი) გამოყენებით (იხ. **სურათი 3.33 და 3.34**). ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების წარმატებით შესრულების გარანტიას იძლევა ორივე ტიპის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების გამოყენება, რაც უზრუნველყოფს უსაფრთხო მუშაობას და გარემოზე ნებისმიერი სახის ზემოქმედების მინიმუმადე შემცირებას. მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმით (TSHD) გამოიყენება შედარებით მოცულობითი ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების შესასრულებლად, რა შემთხვევაშიც გამოიყენება უკუნიჩბიანი მიწისმწოვი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პროცესი მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმის (TSHD) გამოყენებით, რომელიც წარმოადგენს მობილურ ფსკერდამადრმავებელ მანქანას, ამსხვრევს ზღვის ფსკერზე არსებულ ნაფენებს სპეციალური სამსხვრეველა თავით და და ახდენს მის შეწოვას მიწისმწოვის ტანზე არსებულ ბუნკერში შემწოვი მილით. მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმით (TSHD) შემდეგ ცურვით გადაადგილდება სხვა წერტილში და ყრის ან ტუმბავს ნაფენს მასში. მიწახაპია უკუნიჩაბით (დიტჩერი) წარმოადგენს სტაციონარულ მიწისმწოვს და შედგება პონტონზე დამაგრებული ჰიდრავლიკური ექსკავატორისგან. ამ მანქანით ზღვის ფსკერიდან ამოღებული გრუნტი გადაიტვირთება სატრანსპორტო ბარჟით, რომელიც შემდეგ გრუნტს გადატვირთავს სპეციალურად ამ მიზნით გამოყოფილ სანაყაროზე.

სურათი 3.33. მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმით (TSHD) ილუსტრაცია



სურათი 3.34. მიწახაპია უკუნიჩაბით (დიტჩერი)



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ზღვის ფსკერიდან მოსალოდნელია დაახლოებით შემდეგი მოცულობის მასალის მიღება (იხ. ცხრილი 3.26):

ცხრილი 3.26: ფსკერიდან ამოღებული მასალის მოცულობა კონკრეტულ უბნებზე (წყარო: GPO)

უბანი	ამოღებული მასალის მოცულობა (მ ³)
მოსაბრუნებელი აუზი	3.390.936,97
კვეთა - ნავმისადგომის ჯიბე - მოსაბრუნებელი აუზი	8.655,65
შიდა არხი	581.349,94
გარე არხი	1.539.798,116
ნავმისადგომის ჯიბე	868529,42

3.5.2.2 ფსკერიდან ამოღებული მასალის განთავსება და მეორადი გამოყენება

თუ ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი დააკმაყოფილებს ხარისხის სათანადო მოთხოვნებს, მოედნის მშენებლობის პროცესში იგი გამოყენებული იქნება, როგორც სარეკულტივაციო მასალა.

ფსკერდაღრმავების შედეგად ამოღებული ნიადაგის გამოყენება მოხდება ფოთის ახალი საკონტეინერო ტერმინალის მშენებლობისას იმ შემთხვევაში, თუ ამოღებული ნიადაგი დააკმაყოფილებს შემდეგი სტანდარტების მოთხოვნებს:

1. BS 1377: გრუნტის შემოწმების მეთოდი სამშენებლო მიზნებით
2. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანება: „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“

როგორც ცხრილიდან 3.26-დან ჩანს, პროექტის ფარგლებში ფსკერდაღრმავების სამუშაოების განხორციელებისას წარმოიქმნება დაახლოებით 7 000 000 მ³ ინერტული მასალა, საიდანაც საკონტეინერო ტერმინალის მშენებლობისათვის, რომლის ფართობი 2.1 ჰა, გამოიყენება დაახლოებით 300 000 მ³ ფსკერდაღრმავების ეტაპზე ამოღებული მასალა.

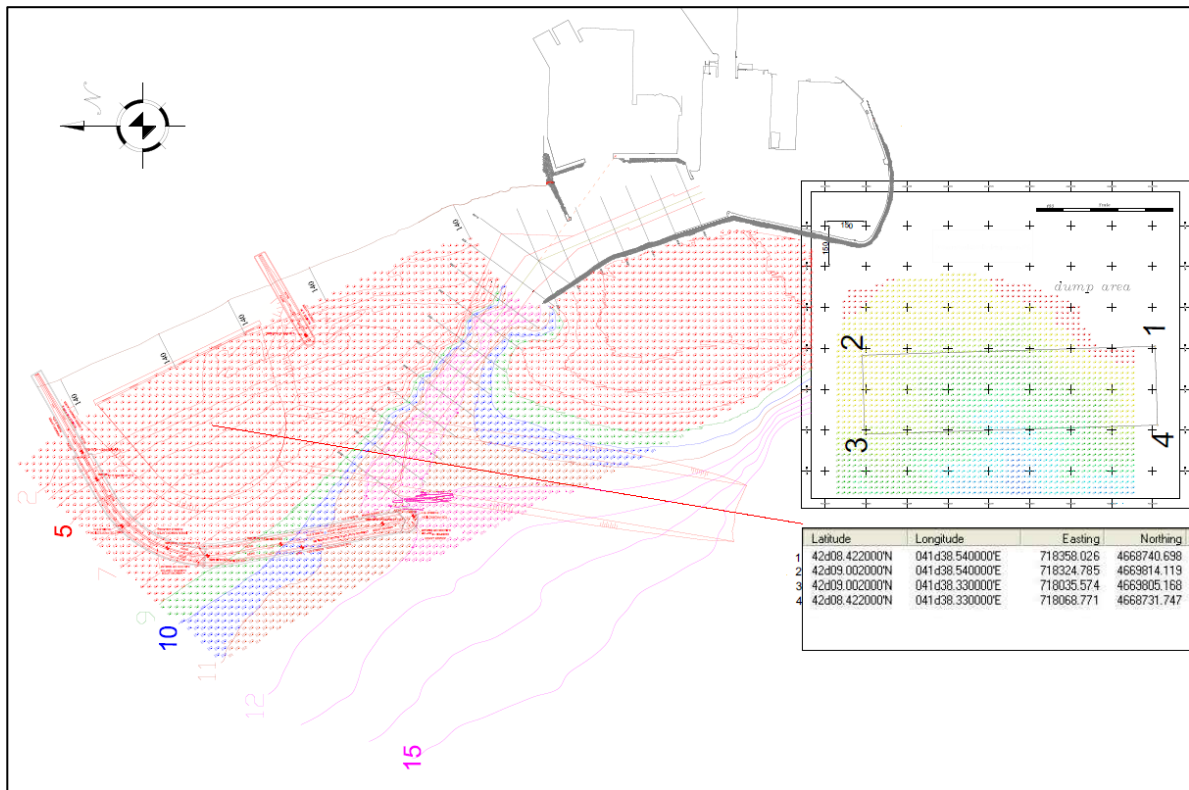
იმ შემთხვევაში, თუ განხორციელდება ამოღებული მასალის გამოყენება საკონტეინერო ეზოს მშენებლობისთვის, აუცილებელი იქნება შესაბამისი ლიცენზიის მოპოვება. ინფორმაცია შესაბამისი ლიცენზიის მოპოვების აუცილებლობაზე მოწოდებულია წიაღის ეროვნული სააგენტოს მიერ (2021 წლის 26 თებერვლის #22/965 წერილით), გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ აღნიშნული მასალა წარმოადგენს სასარგებლო წიაღისეულს (იხილეთ **დანართი 2**).

პროექტის თანახმად, ამოღებული ნიადაგის ის ნაწილი, რომელიც არ გამოიყენება სამშენებლო აქტივობებისათვის, განთავსდება წყალქვეშა კანიონის სიღრმეში. აღნიშნული საკითხი შეთანხმებულია სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან (2020 წლის 23 ნოემბრის წერილი # 21/3435) (იხ; **დანართი 3**).

ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი, რომელიც არ იქნება გამოყენებული რეკულტივაციის მიზნით, უნდა განთავსდეს ზღვაში (ღია ზღვაში) ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების უბნიდან სამხრეთით, დაახლოებით 5 კილომეტრში. ღია

ზღვაში არსებული სანაყაროს უბნის ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია სურათზე 3.35.

სურათი 3.35: ღია ზღვაში არსებული სანაყაროს ადგილმდებარეობა



წყალქვეშა კანიონის ზომებია 290მ x 990მ, დაახლოებით 29 ჰა. მისი ნიშნულები მერყეობს 15-73 მ ფარგლებში. განსათავსებელი მასალის თეორიული მოცულობა, რომელიც შეიძლება განთავსდეს 20-65 მ ნიშნულებს შორის, დაახლოებით 4.1 მ³-ია. შეიძლება მოხდეს განთავსებული მასალის გარკვეული რაოდენობის გადასვლა კანიონის უფრო ღრმა ნიშნულებზე, რომლებიც მდებარეობს რუკაზე დატანილ საზღვრებს (კოორდინატებს) გარეთ, რაც ნიშნავს იმას, რომ მითითებული უბანი შეიძლება არ შეიცავდეს განთავსებულ მასალას.

3.5.2.3 მოლოს მშენებლობა

მოლო მოეწყობა ქვაყრილით და იგი იყოფა ოთხ მონაკვეთად, როგორც აღნიშნული ნაჩვენებია სურათზე 3.10. იგი აიგება რამდენიმე ეტაპად: 1-ლი და მე-2 მონაკვეთები მე-2 ეტაპზე და მე-3 და მე-4 მონაკვეთები - მე-3 ეტაპზე.

მოლოს საწყისი მონაკვეთი (1-ლი მონაკვეთი) იგება ქვისგან, დანარჩენი მონაკვეთები კი მოეწყობა არმირების ერთეულებისგან (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.).

მოლოს საწყისი მონაკვეთი ეწყობა ქვით, ხოლო დანარჩენი მონაკვეთების მოწყობისას გათვალისწინებულია არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) გამოყენება. ამგვარად, პირველი მონაკვეთის ექსპლუატაცია მოხდება სახმელეთო საშუალებებით. სხვა მონაკვეთები ძირითადად შეივსება ბუნკერის ჩამტვირთი ბარჟებით (ანუ საზღვაო საშუალებებით). ამის შემდეგ, სატვირთო მანქანებით მოხდება არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) გადატანა მოლოს ფერდობებზე იმგვარად, რომ თხემი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

თავისუფალი იყოს სატვირთო მანქანის მოსაბრუნებლად. მოლოს თხემს აქვს საკმარისი სიგანე სატვირთო მანქანებისთვის ორი სავალი გზის უზრუნველსაყოფად.

და ბოლოს, თხემის არმირების ფენის ჩაყრა მოხდება მომრგვალებული მონაკვეთის დასრულების შემდეგ. სატვირთო მანქანებით მოხდება არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) ტრანსპორტირება, დაწყებული მომრგვალებული მონაკვეთიდან და საწყის მონაკვეთამდე.

მოლოს მოწყობის მეთოდოლოგია შედგება ორი ეტაპისგან („წინსვლის“ და „უკან დახევის“). აღნიშნული მეთოდი იძლევა მოლოზე მუშაობის საშუალებას ნაპირიდან. ამ მეთოდის გამოყენებისას აღჭურვილობა, სადაც კი ეს შესაძლებელია, განთავსდება მოლოზე, ნაცვლად საზღვაო ბარჟებისა და პონტონებისა.

ამ პრინციპის მთავარი უპირატესობებია:

- ნულოვანი მოცდენა ღელვისა და ტალღების მიზეზით;
- შემცირებული დაბრკოლებები ფოთის პორტში არსებული ზღვის მოძრაობისადმი;

ზემოთ ხსენებული ორი ფაზა შემდეგნაირად განისაზღვრება:

- ფაზა 1 „წინსვლა“: წინსვლა ნაპირიდან მომრგვალებული უბნის მიმართულებით და ყველა მასალის მოწყობა სამუშაო სიმაღლეზე დაბლა;
- ფაზა 2 „უკან დახევა“: გადაადგილება მომრგვალებული უბნიდან უკან სანაპირომდე. ამასთან, ყველა დარჩენილი სამუშაო სრულდება სამუშაოს სიმაღლეს ზემოთ.

1-ლი ფაზა არის ფუნდამენტის მშენებლობა, მოლოს ბირთვისა და მოპირკეთების ფენების მოწყობა სამუშაო სიმაღლემდე იმ მიზნით, რომ შესაძლებელი იყოს აღჭურვილობით მუშაობა მოლოზე. ეს ნიშნავს იმას, რომ მშენებლობის პროცესი დაიწყება მოლოს სანაპიროზე განთავსებული ბოლოდან და თანდათანობით მიემართება მომრგვალებული მონაკვეთისკენ (თავისკენ). სამუშაოები დაყოფილია ორ ცვლად (დღისა და ღამის). კერნის გადმოტვირთვა მოხდება ღამით, სხვა დანარჩენი სამუშაოები კი დღისით შესრულდება. აღნიშნული მეთოდის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ კერნის მასალით დატვირთული სატვირთო მანქანები არ გაივლის აღჭურვილობის სიახლოვეს, რაც გამოიწვევდა მეტ მოცდენას. ღამის ცვლაში აღჭურვილობა, რომლის გამოყენებაც არ ხდება, გაჩერებული (პარკირებული) იქნება სავალი ნაწილის გაფართოების უბნებზე (რომლებიც მოეწყობა დაახლოებით ყოველ 100 მეტრში), რაც უზრუნველყოფს საკმარის ადგილს სატვირთო მანქანებისთვის გასაველად და მოლოზე მოსაბრუნებლად. ამ სამუშაოების შესრულებისას რამდენიმე აღჭურვილობა იმუშავებს - ყველა მათგანი იმუშავებს პარალელურად მოლოს ორივე ღია და ქარის მხარეს.

ლოდების მასალის დაახლოებით 50% მოწოდებული იქნება ადგილობრივი კარიერებიდან სახმელეთო გზით, ხოლო დანარჩენი 50% მოწოდებული იქნება თურქეთის კარიერებიდან საზღვაო გზით, ჰოვას ტერმინალიდან (კარიერები მდებარეობს ტრაბზონისა და რიზეს რეგიონში) (იხილეთ ქვეთავი 3.5.3.8).

3.5.2.4 პატარა მოლოს კონსტრუქცია

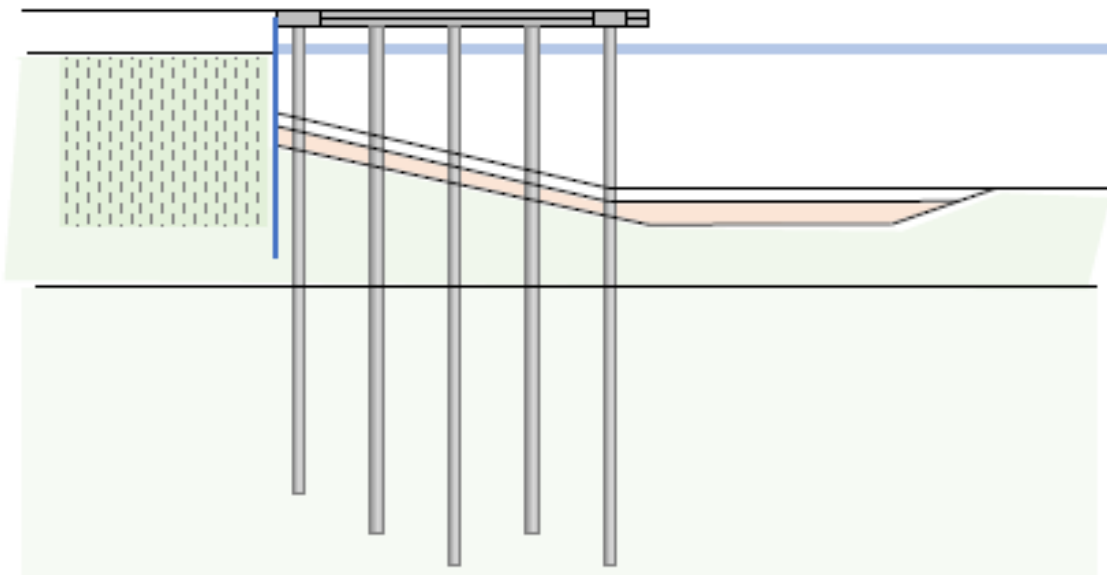
პატარა მოლო წარმოადგენს 357 მ სიგრძის ღორღის ყრილით მოწყობილ პატარა ზომის კონსტრუქციას და იგი იყოფა ორ მონაკვეთად. საჭირო იქნება დაღრმავებული უბნების ტალღებისგან დაცვა და ნალექის დაგროვების პრევენცია.

3.5.2.5 ნავმისადგომის კონსტრუქცია

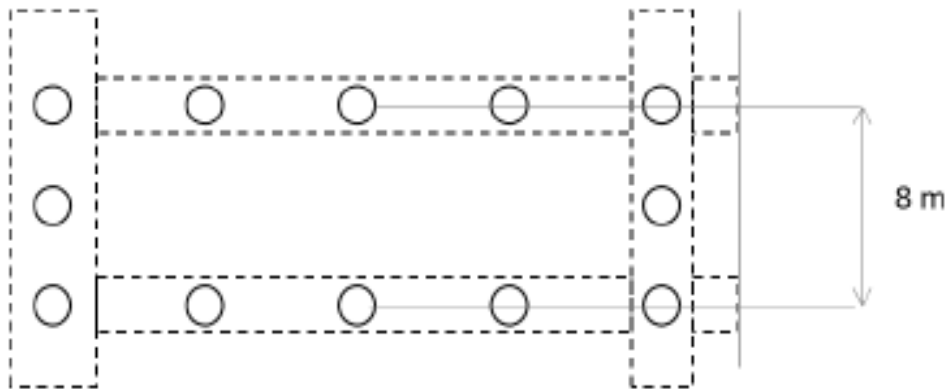
ნავმისადგომის კედელი აიგება ხმელეთიდან და/ან ზღვიდან და იგი დაპროექტებულია, როგორც ხიმინჯებზე დაფუძნებულ მყარ ზედნაშენს, მყარი ზედნაშენის სისქეა 600მმ. ხიმინჯების ჩასობა მოხდება ხმელეთიდან ბურღვა-ნატენი ხიმინჯების მოწყობის ტექნიკის გამოყენებით (იხ. ნაწილი 3.5.2.6). ხიმინჯების მოწყობის შემდეგ დაღრმავდება ნავმისადგომი და მოსაბრუნებელი აუზი.

შემოთავაზებული პროექტი გულისხმობს ხიმინჯის 5 რიგის მოწყობას დიამეტრით 1.2 მ. ხიმინჯები ესობა -54 მ სიღრმეზე ბალტიის ზღვის ნულიდან. ხიმინჯებს შორის დაშორება გრძივი მიმართულებით არის 6.0-8.0 მ. კარიერის მასალის მოცულობისა და ხიმინჯებზე მოქმედი მოპირკეთების მასალის წინააღობის ძალების შემცირების მიზნით მოპირკეთების ქანობი შეიცვალა 4H/1V-მდე. აღნიშნული ღონისძიების მიზანია მოქნილი კედლის შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს ხმელეთის მხარეს უკუჩაყრის სტაბილიზაციას. კედელი მოეწყობა, როგორც ქვის სვეტებიანი ნარანდიანი კედელი გრუნტის გასამაგრებლად გრუნტის ჰორიზონტალური წნევის შეზღუდვის მიზნით (იხ. სურათები 3.36 და 3.37).

სურათი 3.36. ხიმინჯების განლაგების სქემატური გვერდითი ხედი



სურათი 3.37. ხიმინჯების განლაგების სქემატური ზედხედი



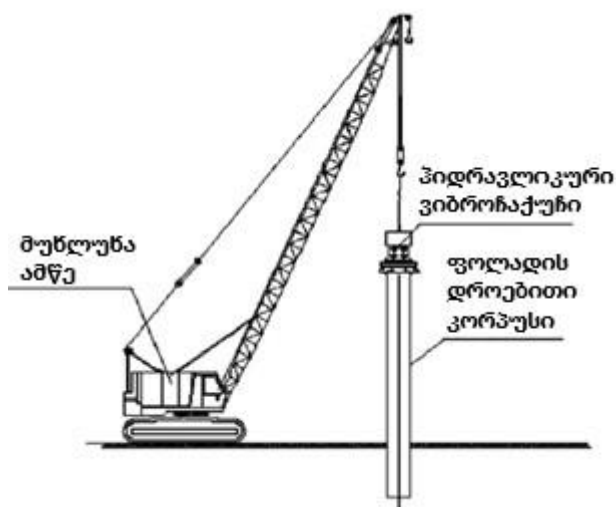
3.5.2.6 ნაბურღი ხიმინჯების მოწყობა

მოცემულ თავში წარმოდგენილია ნაბურღი ხიმინჯების მოწყობის პროცესი რამდენიმე ეტაპად:

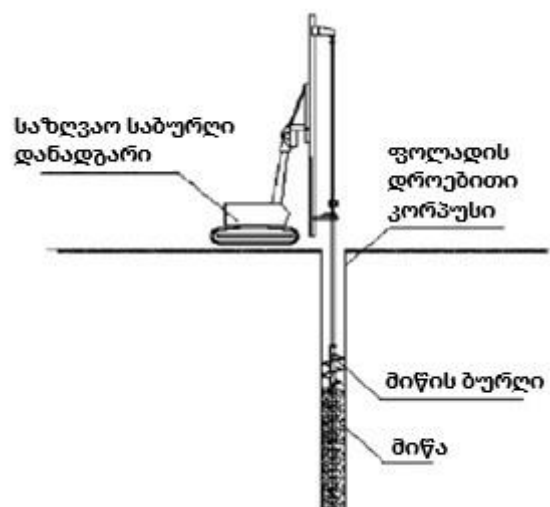
- ფოლადის გარსაცმის მონტაჟი;
- ბურღვა;
- არმატურის დამაგრება და არმატურის კარკასის მონტაჟი;
- ხიმინჯის გაბურღვა;
- ფოლადის გარსაცმის მოხსნა და
- ხიმინჯის თავის მომტვრევა.

ზემოჩამოთვლილი საფეხურებიდან ძირითადი საფეხურები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ სურათებზე:

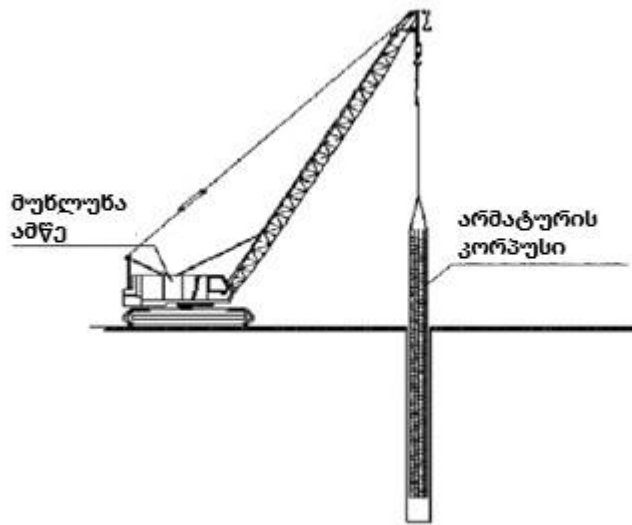
სურათი 3.38. ფოლადის გარსაცმის მონტაჟი



სურათი 3.39. ხიმინჯის გაბურღვა



სურათი 3.40. არმატურის კარკასის მონტაჟი



3.5.2.6 ნავიგაციის საშუალებები

გათვალისწინებულია მზა სანავიგაციო საშუალებების დაყენება პორტში მოლოს თავთან ყველა გემის უსაფრთხო ნავიგაციის უზრუნველყოფის მიზნით. ნავიგაციის საშუალებებში, როგორც წესი, შედის ხმელეთზე არსებულ ნაგებობებზე (კონსტრუქციებზე) და/ან ზღვაში ტივტივებზე მიმაგრებული სინათლეები და ნიშნები და ტივტივებზე მიმაგრებული საკომუნიკაციო სისტემები (მაგ., იდენტიფიკაციის ავტომატური სისტემა (AIS)).

3.5.3 ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები

ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების მოკლე აღწერა მოცემულია ქვემოთ.

3.5.3.1 სამშენებლო უბნის მომზადება

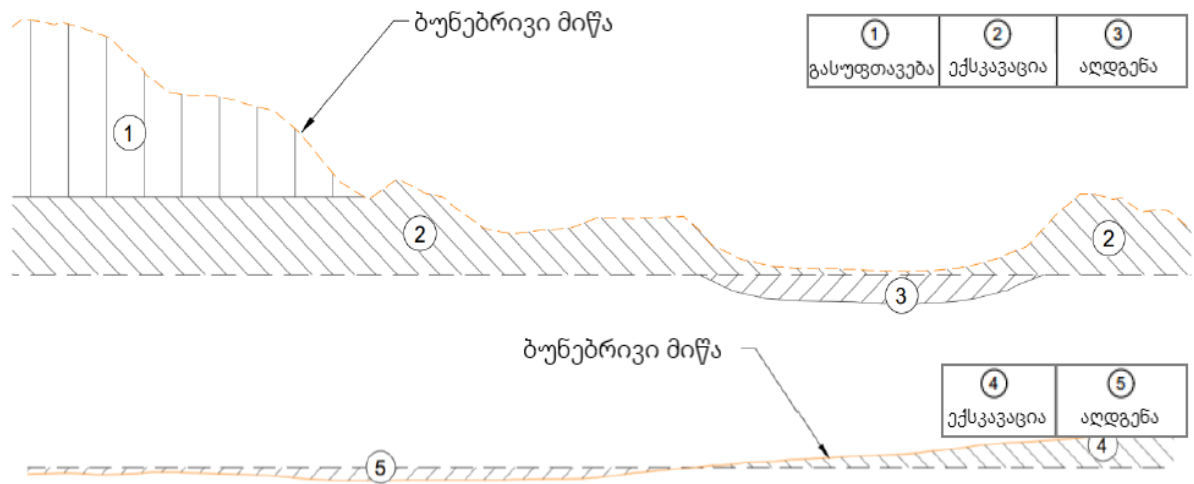
უბნის მომზადება გულისხმობს უბნის წმენდას ხე-მცენარეებისგან, ექსკავაციასა და რეკულტივაციას.

მიწის სამუშაოების დაწყებამდე სამუშაო უბანი გაიწმინდება ხეებისგან, მცენარეებისგან, სარეველებისგან, კუნძებისგან, ბუჩქებისგან, ნაგვისა და უბანზე არსებული სხვა ნებისმიერი არასასურველი მასალისგან (იხ. სურათი 3.41).

გრუნტის ამჟამინდელი ნიშნული მდებარეობს იმ სამომავლო ბაქნის ქვემოთ, რომელიც იქნება დამაკავშირებელი არსებულ საკონტეინერო საწყობთან. ამგვარად, შესრულდება შესაბამისი მიწის სამუშაოები მოპირკეთების საჭირო ნიშნულის უზრუნველსაყოფად.

საწყობთან ექსკავაციისა და რეკულტივაციის შედეგად მიწა გასწორდება +2,90 PPZ დონეზე, რაც შეადგენს -0,60 მეტრს საფარის საბოლოო (დაყვანილი) ნიშნულიდან.

სურათი 3.41: ნავმისადგომის ტიპიური ჭრილის დეტალი და ტერიტორიის ხე-მცენარეებისგან წმენდის, ექსკავაციისა და რეკულტივაციის სამუშაოები (წყარო: GPO, 2020)



საწყობის 400-მეტრიან მონაკვეთზე ტერიტორიის ხე-მცენარეებისგან წმენდის, ექსკავაციისა და რეკულტივაციის სამუშაოების საერთო მოცულობა მოცემულია ცხრილში 3.27:

ცხრილი 3.27: საწყობის მშენებლობისთვის საჭირო ტერიტორიის ხე-მცენარეებისგან წმენდის, ექსკავაციისა და რეკულტივაციის სამუშაოების მოცულობა (წყარო: GPO)

(1) წმენდა	(2) ექსკავაცია	(3) მელიორაცია	(4) ექსკავაცია	(5) მელიორაცია
80.498,83 მ ³	77.301,83 მ ³	8.907,78 მ ³	11.301,45 მ ³	640,95 მ ³

უბნის მომზადება ასევე გულისხმობს სამშენებლო ბანაკის მოწყობას (იხ. ქვეთავი 3.5.3.9), მაგისტრალური და დამხმარე გზების მოწყობასა და მშენებლობისთვის საჭირო მანქანების მობილიზაციას.

3.5.3.2 სადრენაჟო სამუშაოები ობიექტზე

სადრენაჟო სისტემა შეიძლება დაიყოს სამ უბნად: საკონტინერო ტერიტორია, მთავარი და დამხმარე გზები, სახელოსნოს ტერიტორია, ნავმისადგომი და ბეტონის ღია მოედანი. ახალი სადრენაჟო ქსელი მიყვანილი იქნება ამჟამინდელ საკონტინერო ტერიტორიაზე არსებულ სადრენაჟო ქსელთან.

3.5.3.3 საკონტინერო ტერიტორიის მშენებლობა

საკონტინერო ტერიტორიას ეთმობა 2,10 ჰა გაფართოების უბანი. სავარაუდო სამშენებლო ოპერაციებია საფუძვლის ქვედა ფენის და/ან საფუძვლის მასალების ადგილზე მოწყობა და დატკეპნა (მაგ. ღორღის), ასევე საგზაო საფარის მასალების ადგილზე მოწყობა თვითმცლელეების, ექსკავატორებისა და ბულდოზერების გამოყენებით.

საკონტინერო ტერიტორიის ქარხნულად დამზადებული ინფრასტრუქტურა (მაგ. კონტინერებისა და რეფრიჟირატორების შტაბელირების პორტალები) და აღჭურვილობა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

(მაგ. RTG, რიჩსტაკერები, საწვეარ-მისაბმელები) მიეწოდება და დამონტაჟდება მოედანზე.

3.5.3.4 შენობები

სახელოსნოს ფუნქციონალური უბნების (სახელოსნო, საწყობი და ოფისები/სანიტარული ნაგებობები და სხვ.) სამშენებლო სამუშაოები სავარაუდოდ მოიცავს შემდეგ საქმიანობას:

- ფუნდამენტის მოწყობა.
- ძირითადი იატაკის მოწყობა (მაგ. ბეტონის ფილები, შეფიცვრის/ბეტონის სამუშაოების ჩათვლით).
- კონსტრუქციული კარკასის აღმართვა (მაგ. ფოლადის და რკინაბეტონის).
- იატაკისა და სახურავის სისტემების დაყენება (მაგ. რკინაბეტონის).
- არამზიდი კედლებისა და გარე მოპირკეთება (მაგალითად, ქვის წყობა).
- იზოლაციის მოწყობა.
- გარე დაერთება საინჟინრო ხაზებზე.
- შიდა მოპირკეთება (მაგალითად, შიდა კედლების, შელესვა) და საინჟინრო კომუნიკაციების მონტაჟი.

3.5.3.5 მშენებლობის ეტაპზე მისასვლელი გზების გამოყენება

ახალი მისასვლელი გზის მშენებლობის დაწყებამდე (იხ. ქვეთავი 3.4), პროექტი ითვალისწინებს ქალაქ ფოთის არსებული სატრანსპორტო ქსელის გამოყენებას სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისთვის, რომლებიც საჭიროა სხვადასხვა ინფრასტრუქტურული ერთეულის და სხვადასხვა კონსტრუქციის ასაშენებლად, როგორც სანაპირო ზოლზე, ასევე ზღვის წყლის არეალში. აღნიშნული ინფრასტრუქტურული ერთეულების მშენებლობისათვის აუცილებელი იქნება დიდი რაოდენობით სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირება ახალი პორტის ტერიტორიაზე. როგორც წინასწარი გათვლებით ჩანს, მარტო ტალღისმჭრელის მშენებლობისათვის პირველი ეტაპისათვის აუცილებელი იქნება სულ მცირე 700 000 მ³ მასალის ტრანსპორტირება (იხ. ქვეთავი 3.5.3.8).

ქ. ფოთის არსებული სატრანსპორტო ქსელი უკვე საკმაოდ გადატვირთულია არსებული ინფრასტრუქტურის გამო (პორტი, გადამზიდი კომპანიები და სხვა), შესაბამისად აუცილებელია მშენებლობის ეტაპზე შეირჩეს ისეთი მარშრუტები, რომლის გამოყენების შემთხვევაშიც ადგილობრივ მოსახლეობაზე უარყოფითი ზეგავლენა (მტვერი, ხმაური, ვიბრაცია) მინიმალური იქნება.

ქ. ფოთის მერიის შესაბამის სამსახურებთან მოლაპარაკების შედეგად შეირჩა სამი ალტერნატიული მარშრუტი, რომელთა გამოყენებაც დაიგეგმა ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის ეტაპზე (სურათი 3.42).

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენებს შემდეგ ქუჩებს:

- ჭავჭავაძის ქუჩა;
- ფალიაშვილის ქუჩა;
- შავი ზღვის ქუჩა.

სურათი 3.42: მშენებლობის ეტაპზე გამოსაყენებელი მისასვლელი გზები



მშენებლობის ეტაპზე არ განხორციელდება მხოლოდ ერთი მისასვლელი გზის შერჩევა და გამოყენება. მშენებელი კონტრაქტორი შეიმუშავებს შესაბამის მართვის გეგმას და შემუშავებული კრიტერიუმების თანახმად ყოველდღიურად განსაზღვრავს იმ მარშრუტს, რომლის გამოყენებაც განხორციელდება სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისას.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მასალის და ტექნიკის გადაადგილების მიზნით, ქ. ფოთის მერიასთან შეთანხმებით განიხილება მისასვლელი გზის სამი ალტერნატივა, ესენია: შავი ზღვის, ფალიაშვილის და ჭავჭავაძის ქუჩები. ქ. ფოთის მერიის რეკომენდაციით, უპირატესობა ენიჭება შავი ზღვის ქუჩას. თუმცა, პროექტი იხილავს სამივე გზის გამოყენების შესაძლებლობას. იმ შემთხვევაში, თუ შავი ზღვის ქუჩაზე სამანქანო მოძრაობის ინტენსივობა გაიზრდება, სამშენებლო ტექნიკის გადამისამართება განხორციელდება ჭავჭავაძის და ფალიაშვილის ქუჩებზე. აღნიშნულ ქუჩებზე მშენებელი კონტრაქტორი განახორციელებს ყოველდღიურ პერმანენტულ მონიტორინგს.

3.5.3.6 საინჟინრო ხაზების მონტაჟი

საინჟინრო ხაზების ინფრასტრუქტურის სავარაუდო სამშენებლო სამუშაოები ითვალისწინებს ტრანშეების ექსკავაციასა და უკუშევსებას საკომუნიკაციო დერეფნებში და სხვადასხვა საინჟინრო ინფრასტრუქტურის მონტაჟს, მათ შორის:

- მილები, ვენტილები, ტუმბოები, კამერები და ლუკები სასმელი და ხანძარსაწინააღმდეგო წყლისთვის.
- საკანალიზაციო მილები, ტუმბოები, კამერები და ლუკები ჩამდინარე წყლებისთვის.
- მილები, ღია არხები, წყალსადინარი ღარები და სანიაღვრე წყლების სისტემა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ქვესადგურები, ტრანსფორმატორები, წრიული ქსელები, ქსელური კაბელები, მეხამრიდები, არხები და ბეტონის გარსაცმები ენერგომომარაგებისა და სატელეკომუნიკაციო სისტემებისთვის.
- საკონტეინერო მოედნის, გზების, ტროტუარების, პარკინგის ადგილების და ა.შ. განათება.

3.5.3.7 სამშენებლო მანქანები და აღჭურვილობა

საზღვაო სამუშაოებისთვის საჭირო სავარაუდო დანადგარები და მოწყობილობები: მიწისმწოვები, მცურავი მილსადენები და ტუმბოები, თვითმავალი ბარჟები, ქვის გადმომტვირთავი გემები, თვითამწევი ბაქნები, სპეციალური ექსკავატორები ლოდების გადასაადგილებლად მოლოს/პატარა მოლოს მშენებლობისას, დამხმარე გემები და მოედანზე არსებული სხვა აღჭურვილობა (გენერატორები, კომპრესორები, ტუმბოები და ა.შ.).

მიწისზედა სამუშაოებისთვის, მათ შორის სამელიორაციო სამუშაოებისთვისაც ამ აღჭურვილობაში, სავარაუდოდ, გათვალისწინებული იქნება ხიმინჯსასობი მოწყობილობა (ვიბრაციული დამშტაბელებლები, დასარტყამი დამშტაბელებლები), ამწეები, საჭრელი დანადგარები, სატვირთო მანქანები (ნაგავსაყრელები, თვითმცლელელები, მისაბმელები, წყლის ცისტერნები, წყლის ტანკერები და ა.შ.), მიწისმთხრელი მანქანები (ბულდოზერები, ექსკავატორები და ა.შ.), დოლურა საბეკნელები, ზედაპირის მომწყობი დანადგარები (ასფალტბეტონის ქარხანა, ასფალტდამგებები, მამჭიდროებლები, გრეიდერები და სხვ.), ცემენტშემრეველები, ბეტონშემრეველები, სამშენებლო მოედანზე არსებული სხვა მანქანები (ორთითა ჩამტვირთველები, პიკაპები და სხვ.) და სხვა აღჭურვილობა (გენერატორები, კომპრესორები, ტუმბოები და სხვ.).

განათება საჭირო იქნება იმ წერტილებში, სადაც სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს დღის საათებში არასაკმარისი განათების პირობებში, ან ღამის საათებში.

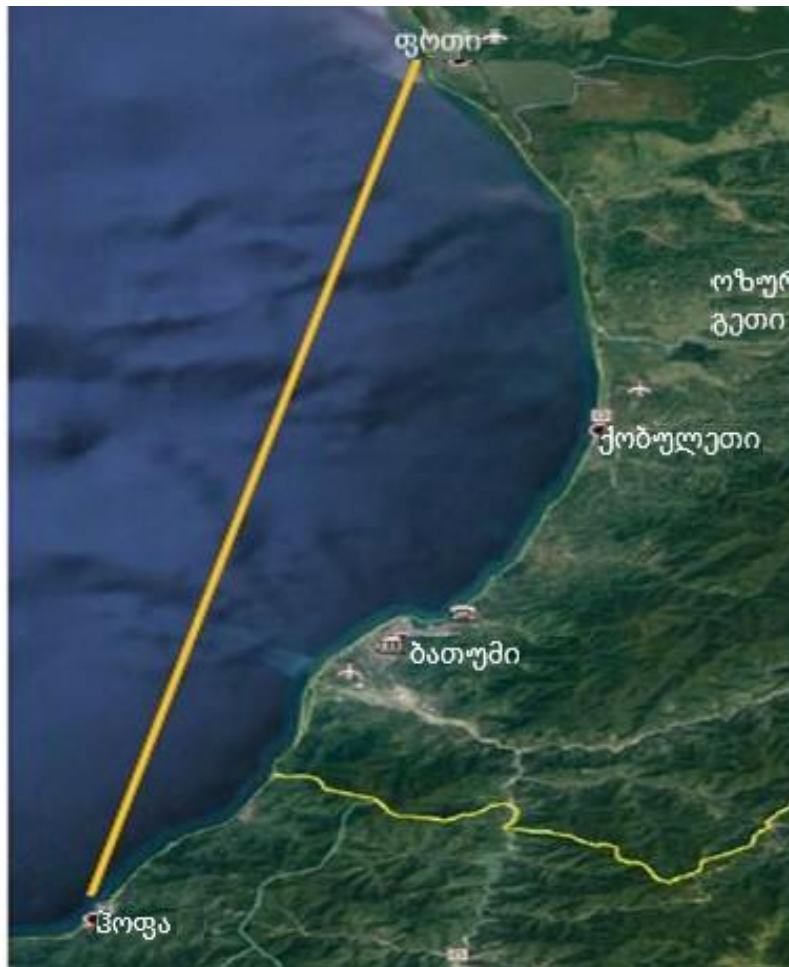
3.5.3.8 სამშენებლო მასალებით მომარაგება

მშენებლობის პროცესში საჭირო სამშენებლო მასალებით მომარაგება დაგეგმილია ადგილობრივი რესურსების გამოყენებით. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედი ბეტონის ქარხნებიდან და შესაბამისად, ინერტული მასალების გამოყენება საჭირო იქნება ტერიტორიის გეგმარების სამუშაოებისათვის. ამ დანიშნულებით საჭირო ინერტული მასალების შესყიდვა მოხდება ლიცენზირებული კარიერებიდან. ინერტული მასალების სამშენებლო მოედანზე ტრანსპორტირება მოხდება დიდი ტვირთამწეობის თვითმცლელი ავტომანქანებით, რომ შეძლებისდაგვარად შემცირდეს სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა.

პროექტის მიხედვით, მრავალფუნქციურ ფოთის პორტს უნდა მიეწოდოს 1-დან 6 000 კგ-მდე წონის ქვის ლოდები, რომელთა საერთო რაოდენობა პირველი ფაზისათვის, წინასწარი გათვლებით იქნება დაახლოებით 700 000 მ³-მდე (წინასწარი შეფასებით) დაგეგმილი მოლოს და პატარა მოლოს ასაშენებლად. კლდის ლოდების დაახლოებით 50% მოწოდებული იქნება ადგილობრივი კარიერებიდან სახმელეთო გზით, ხოლო დანარჩენი 50% მოწოდებული იქნება თურქეთის კარიერებიდან საზღვაო გზით, ხოვას ტერმინალიდან (კარიერები მდებარეობს ტრაბზონისა და რიზეს რეგიონებში). საზღვაო ტრანსპორტის მარშრუტი

ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ სურათზე 3.43.

სურათი 3.43. საზღვაო ტრანსპორტის მარშრუტი



ვინაიდან ფოთის ზონა მდებარეობს მდინარე რიონის უბანზე, მოკლე მანძილებზე მხოლოდ გრუნტის კარიერებია ხელმისაწვდომი. ამის გამო, ქვის კარიერები მოძიებული იქნა საპროექტო უბნიდან 100-150 კმ მანძილზე. ქვის ყველა პოტენციური კარიერი მდებარეობს ქუთაისის მიდამოებში, ამ ტერიტორიის გარკვეულ ზონებში გრანიტის გამიშვლებების არსებობიდან გამომდინარე. ასეთი მაგმური ქანების გამოყენება დიდად რეკომენდებულია საზღვაო ყრილის მოსაწყობად.

ამჟამად, საპროექტო მიზნით განიხილება ქვის მოქმედი ლიცენზირებული კარიერები წყალტუბოს და ქობულეთის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. კარიერის შერჩევა მოხდება ტექნიკური მახასიათებლების, ბლოკის ტრანსპორტირების მანძილისა და ტექნიკური საშუალებების გათვალისწინებით. ბლოკების ტრანსპორტირება მოხდება ავტოთვიომცლელებით. წყალტუბოდან ბლოკების გადასაზიდად შეიძლება სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებაც.

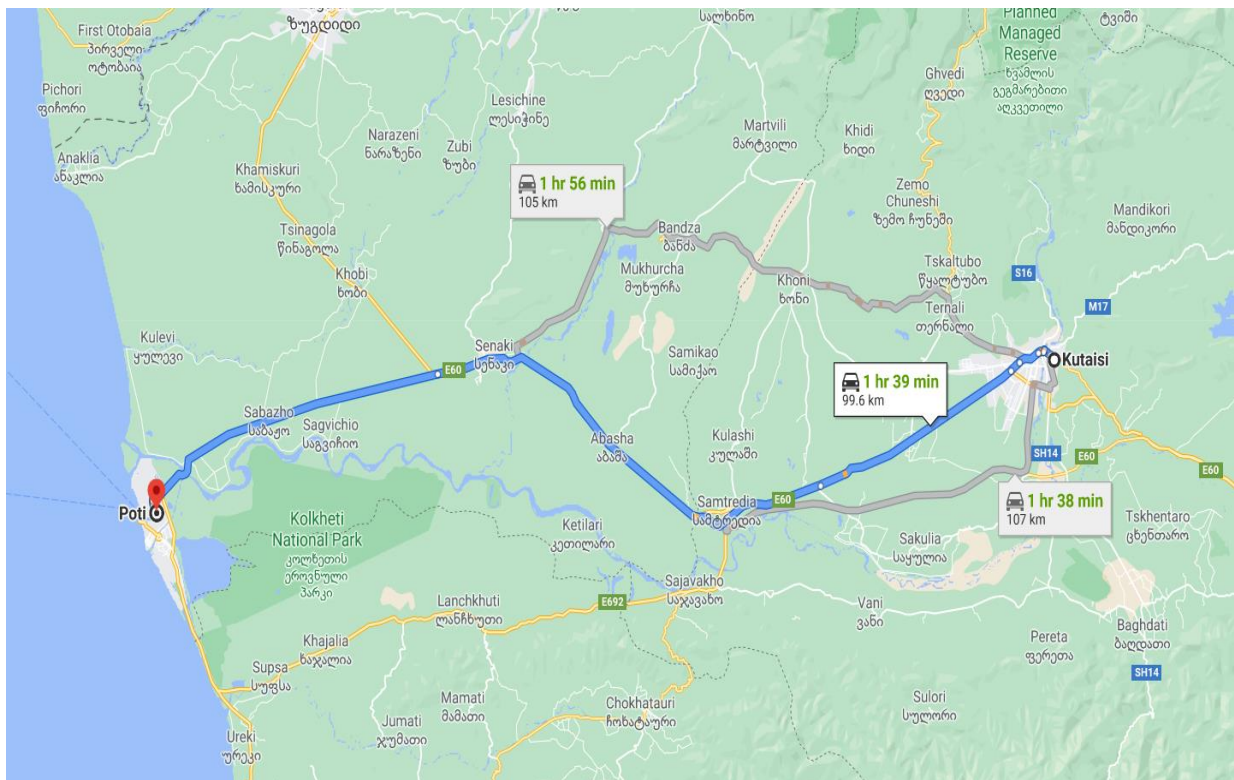
ქვის მასალა სატვირთო მანქანით გადაიტანება საპროექტო უბანზე ჯამში დაახლოებით 100-110 კმ მანძილზე. ქვემოთ მოყვანილი სურათი გვიჩვენებს ტრანსპორტირების შესაძლო მარშრუტებს. ყველაზე სწრაფი მარშრუტი მიჰყვება E-60 გზას ქუთაისამდე და შემდეგ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გადადის S-16 გზაზე და ამ გზით შედის ჯიმასტაროს უბანზე. ფოთში სატვირთო მანქანით მისვლას დაახლოებით სამი საათი სჭირდება. ამრიგად, მიზანშეწონილი იქნება გავითვალისწინოთ დღეში სატვირთო მანქანის ერთი რეისი ქუთაისში გადატვირთული სატრანსპორტო მოძრაობის გათვალისწინებით. **სურათზე 3.44** მოცემულია ლოდების ტრანსპორტირების რამდენიმე ალტერნატიული მარშრუტი. მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ძირითადად გამოყენებული იქნება E-60 ჩქაროსნული მაგისტრალი წყალტუბოდან ფოთამდე. აღნიშნული E-60 ჩქაროსნული მაგისტრალის ქუთაისი-სამტრედიის მონაკვეთი ყველაზე გადატვირთულია, ხოლო შედარებით ნაკლებია სატრანსპორტო ნაკადები სენაკი-სამტრედიის მონაკვეთზე, რაც შეეხება სენაკი-ფოთის მონაკვეთს, აღნიშნული მონაკვეთი შედარებით განტვირთულია სატრანსპორტო ნაკადებისგან. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება ყოველდღიური მონიტორინგი ჩაატაროს სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის გამოსავლენად და იმ შემთხვევაში, თუ გზის რომელიმე მონაკვეთი გადაიტვირთება, გამოიყენოს ალტერნატიული ვარიანტები, კერძოდ:

- ქუთაისი-სამტრედიის მონაკვეთის გადატვირთვის შემთხვევაში, მშენებელი კონტრაქტორი გამოიყენებს იმ ალტერნატიულ მარშრუტს, რომელიც გადის ძირითადი მაგისტრალის სამხრეთით, გეგუთის დასახლებაზე და სამტრედიასთან უერთდება ძირითად მაგისტრალს (E-60);
- ქუთაისი-სამტრედიის და სამტრედია-სენაკის მონაკვეთის გადატვირვის შემთხვევაში, მშენებელი კონტრაქტორი გამოიყენებს ძირითადი მაგისტრალის ჩრდილოეთით განთავსებულ ალტერნატივას, რომელიც დაბა ხონის და სოფელ ბანძის დასახლებების გავლის შემდეგ უერთდება ძირითად მაგისტრალს (E-60) ქალაქ სენაკთან.

სურათი 3.36: ტრანსპორტირების მარშრუტები



ლეგენდა: ცისფერი ხაზით ნაჩვენებია ლოდების ტრანსპორტირების ძირითადი მარშრუტი, ხოლო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნაცრისფერი ხაზებით აღნიშნულია ალტერნატიული მარშრუტები.

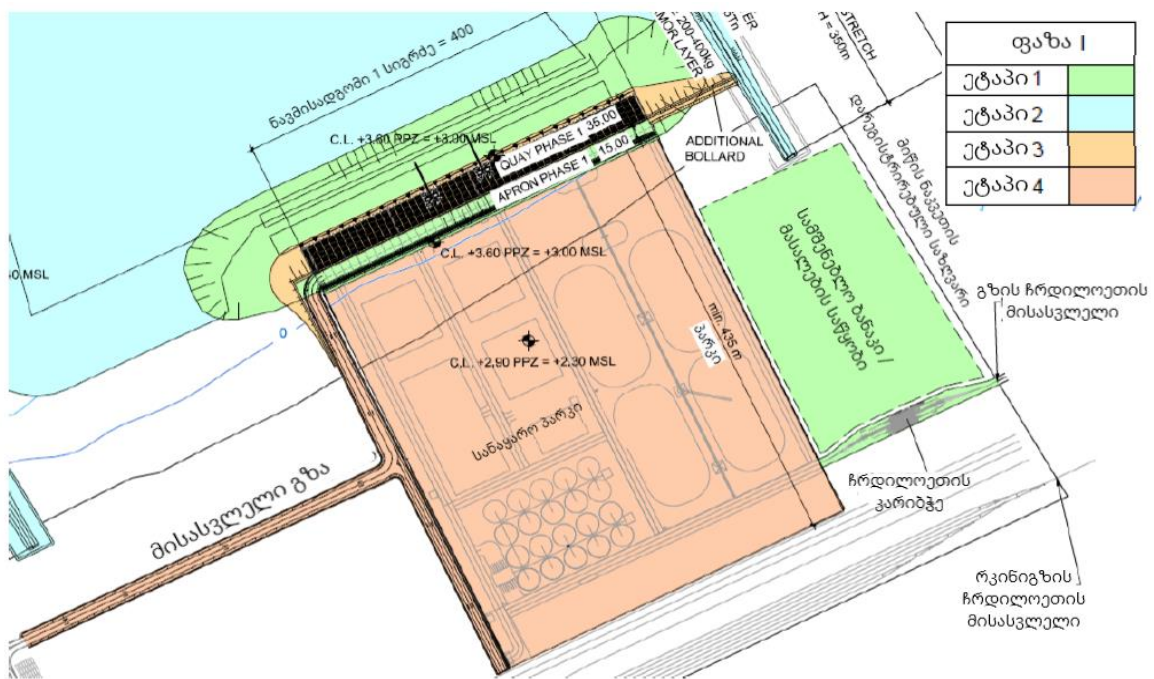
მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის კონსტრუქციები (ბლოკები) დამზადდება ქ. ფოთში მომუშავე შესაბამის ქარხნებში და შექმნილი იქნება მშენებელ-კონტრაქტორის მიერ. სამშენებლო უბანზე ბეტონის კონსტრუქციების მიწოდება მოხდება საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტით.

საქართველოში მოქმედი საწარმოებიდან მოხდება ცემენტის და ლითონკონსტრუქციებით მომარაგება, რისთვისაც გამოყენებული იქნება საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტი.

3.5.3.9 სამშენებლო ბანაკი და მუშახელი

მშენებლობის პროცესში ჩრდილოეთი კარიბჭის მისადგომი გზის გარშემო არსებული ტერიტორია გამოყენებული იქნება სამშენებლო ბანაკად, სადაც განთავსდებიან მუშები და/ან განთავსდება სასაწყობე აღჭურვილობა, როგორც აღნიშნული ნაჩვენებია სურათზე ქვემოთ (იხ. სურათი 3.45).

სურათი 3.45: სამშენებლო ბანაკი. მიწათსაგებლობა, მდებარეობა და ზედაპირები (წყარო: GPO, 2000)



დასაწყობების უბნისა და საწყობის საერთო ფართობი 9,1 ჰა, საიდანაც 1,03 ჰა გათვალისწინებულია მენეჯმენტისა და პროექტის მშენებლობის მენეჯმენტის (PMC) ოფისებისთვის, 1,0 ჰა კი - საერთო საწყობისთვის (იხ. სურათი 3.46).

გარდა ზემოთ ხსენებული ფართობებისა, სამშენებლო ბანაკი მოიცავს:

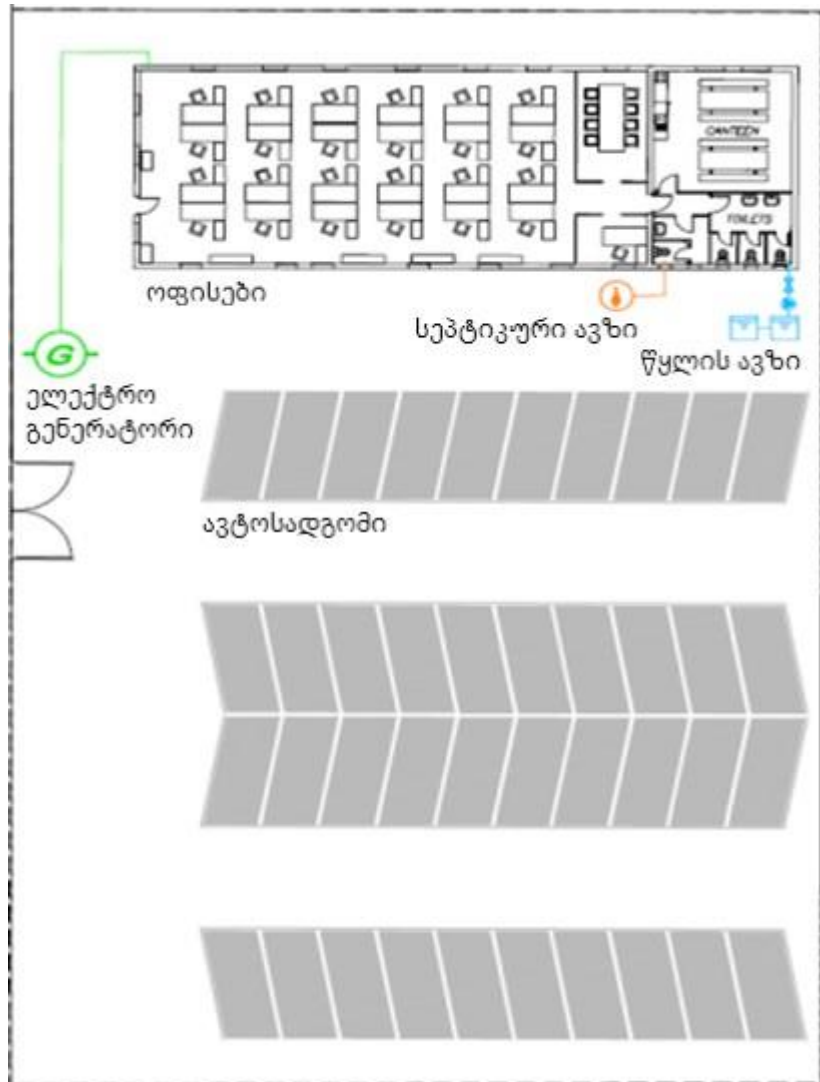
- არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) დამზადებისა და შენახვის უბნებს. (I ეტაპი) 1,65 ჰა;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ყორექვისა და კარიერებიდან ამოღებული მასალის დასაწყობების უბანს (I ეტაპი) 3,20 ჰა;
- არმირების ერთეულების (ლოდები, კუბიპოდები და სხვ.) დამზადებისა და შენახვის უბნებს (II ეტაპი) 1,65 ჰა.

გათვლების თანახმად, საწყობის ტერიტორიაზე ერთდროულად იმუშავებს 120 მუშა, რომლებიც განაწილდებიან ზემოხსენებულ ოფისებში და პარკინგის უბანზე.

სურათი 3.46. დეტალური ინფორმაცია ოფისებისა და პარკინგის შესახებ (წყარო: GPO)



3.5.3.10 სამშენებლო წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა

წყალმომარაგება

ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებით. მშენებლობის ფაზაზე სასმელად გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი. სამეურნეო დანიშნულებით წყალი აღებული იქნება ქ. ფოთის წყალსადენის ქსელიდან, კერძოდ არსებული საკონტეინერო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ტერიტორიიდან. სამშენებლო სამუშაოებზე საშუალოდ 150-200 კაცი დასაქმდება. საქართველოში მოქმედი ნორმების (სამშენებლო ნორმები და წესები - „შენობა-ნაგებობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ 2.04.01-85) მიხედვით, წყლის ხარჯი ერთ მუშაზე შეადგენს 25 ლიტრს დღეში. წლის განმავლობაში საჭირო იქნება 1250 მ³/წელ. სასმელი/სამეურნეო წყალი (250 სამუშაო დღის განმავლობაში).

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის გათვალისწინებულია საშხაპეს მოწყობა 5-6 წერტილზე. სტანდარტის (სამშენებლო ნორმები და წესები - „შენობა-ნაგებობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ 2.04.01-85) მიხედვით, საშხაპის ერთი წერტილის წყლის ხარჯის ნორმაა 500 ლ დღეში. წელიწადში 500 სამუშაო დღეზე გადაანგარიშებით, 6 ერთეული საშხაპის წლიური წყალმომარება 750 მ³/წელს შეადგენს (250 სამუშაო დღის განმავლობაში).

მდ. რიონის ჩრდილოეთი ტოტიდან წყალაღებისას თევზების (განსაკუთრებით ლიფსიტების) მილსადენებში მოხვედრის და დაღუპვის პრევენციის მიზნით, აუცილებელია წყალმიმღებზე მოეწყოს დამცავი ცხაურები.

ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

სამშენებლო ბანაკი მოეწყობა საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში, ზღვის სანაპირო ხაზიდან 200-250 მ-ის დაცილებით. სამეურნეო ჩამდინარე წყლების (ხელსაბანების, საშხაპეს და კვების ბლოკის წყლები) შესაგროვებლად მოეწყობა 2x50 მ³ ტევადობის ლითონის მიწისქვეშა რეზერვუარი. ამ რეზერვუარებიდან ჩამდინარე წყლების გატანა მოხდება ლიცენზირებული კონტრაქტორი კომპანიის მიერ გარკვეული პერიოდულობით. ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორის მე-9 სატუმბი სადგურის რეზერვუარში.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების მიახლოებითი რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5%-იანი დანაკარგით. სამშენებლო სამუშაოებისას სასმელ-სამეურნეო წყალმომარების გათვალისწინებით, სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა დაახლოებით იქნება 1900 მ³/წელ.

ნარჩენების მართვა

ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვა მშენებლობის ფაზაში დაეფუძნება შემდეგ პრიორიტეტულ თანმიმდევრობას:

- 1) პრევენცია;
- 2) მომზადება ხელმეორე გამოყენებისთვის;
- 3) რეციკლირება;
- 4) სხვა სახით აღდგენა, მათ შორის ენერჯის აღგენა;
- 5) განთავსება.

ნარჩენები შეგროვდება ადგილზე და მოხდება მისი დროებითი შენახვა იმგვარად, რომ შესაძლებელი იყოს მისი შემდგომი გადამუშავება/აღდგენა და რაც გამორიცხავს ყოველგვარ ზემოქმედებას გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ნარჩენები გატანილი იქნება ტერიტორიიდან ამგვარი ოპერაციების ჩატარებაზე უფლებამოსილი მესამე მხარის ობიექტზე დასამუშავებლად საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად. **დეტალი**

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოდგენილია მეორე ტომის დნართ12-ში.

3.5.3.11 მშენებლობის გრაფიკი

გზმ-ში მოცემული ახალი პორტის მშენებლობის სამუშაოები, პროექტის ფარგლებში შემუშავებული დიზაინის თანახმად, იყოფა 2 ეტაპად. ორივე ეტაპის საერთო ხანგრძლივობა შეადგენს დაახლოებით 45 თვეს, საიდანაც პირველი ეტაპის სამუშაოების განხორციელება იგეგმება 30 თვეში. პროექტის ფარგლებში შემუშავებული წინასწარი გრაფიკით, მეორე ეტაპის სამუშაოები დაიწყება პირველი ეტაპის სამუშაოების დაწყებიდან 12 თვის შემდეგ.

პირველი ეტაპის ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოები ითვალისწინებს შემდეგ აქტივობებს (სამუშაოების განხორციელებას სჭირდება 30 თვე):

1. ტერიტორიის შემოღობვა, სამშენებლო მოედნის მოწყობა, შიდა გზების მშენებლობა, სამშენებლო ტექნიკის მობილიზაცია. წინასწარი გეგმით, ეს სამუშაოები გასტანს 15 თვეს;
2. ელექტროენერჯის მიწოდების ქსელის მონტაჟის სამუშაოების ხანგრძლივობა - 12 თვე;
3. მოლოს მშენებლობის სამუშაოების ხანგრძლივობა - 21 თვე;
4. გემების შემოსასვლელი სივრცის და გემმისადგომის დაღრმავების სამუშაოები - 18 თვე;
5. ნავმისადგომის მშენებლობა - 12 თვე;
6. აღდგენითი სამუშაოების განხორციელება და პროექტის ექსპლუატაციაში გაშვება და ტესტირება და სხვა სამუშაოების ხანგრძლივობა - 5 თვე.

როგორც აღვნიშნეთ, ყოველი მომდევნო ეტაპის დასაწყებად არ არის საჭირო წინა ეტაპის სამუშაოების სრულად დასრულება. ყოველი მომდევნო ეტაპის სამუშაოები დაიწყება მყისიერად, როგორც კი უკვე განხორციელებული სამუშაოები მშენებელ კონტრაქტორს მისცემს ამის საშუალებას. მოცემული დიზაინის ფარგლებში შემუშავებული სამუშაოთა განხორციელების გრაფიკი იხილეთ მე-3 თავის **ცხრილში 3.28**.

მეორე ეტაპის სამუშაოების განხორციელება მოცემული დიზაინის თანახმად დაგეგმილია 33 თვეში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

3.6 ოპერირების ფაზა

ნაყარი ტერმინალის ექსპლუატაცია (ცალკე გზშ-ს მომზადებას ექვემდებარება) ამოქმედდება I ფაზაში 2023 წლის მეოთხე კვარტალში. რაც შეეხება საკონტეინერო ტერიტორიის ფუნქციონირებას, ის ამოქმედდება II ფაზასთან ერთად 2025 წლის პირველი კვარტლის განმავლობაში. თუმცა, საკონტეინერო ტერიტორიის გაფართოება მოხდება 1-ლი ფაზის დაწყების შემდეგ, ხოლო არსებული ტერიტორია გადაყვანილი იქნება RS-დან RTG ოპერაციების რეჟიმზე. საკონტეინერო ტერიტორიის ექსპლუატაცია შემოიფარგლება კვირაში ორი დღით I ფაზაში და მისი გამოყენების სიხშირე შეიძლება გაიზარდოს მე-II ფაზაში ახალი საკონტეინერო ნავმისადგომის აგების შემდეგ და უზრუნველყოფს ფოთის არსებული პორტის ორი საკონტეინერო ნავმისადგომის დამატებით სიმძლავრეს (მე-7 და მე-14 ნავმისადგომები).

3.6.1 ოპერაციები კონტეინერებზე და კონტეინერების მოძრაობა

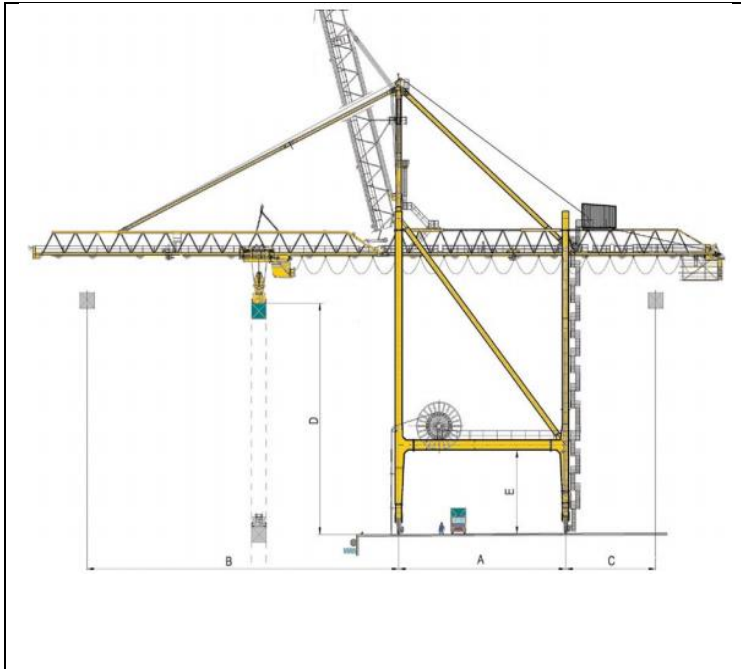
კონტეინერები შევა პორტში და გადმოიცლება შემდეგი პროცედურების გამოყენებით:

- გემები პორტში შევლენ მისადგომი არხითა და მოსაბრუნებელი აუზით და ბაგირით დაეხმევა ნავმისადგომის კედელთან. კონტეინერები გემებიდან გადმოიტვირთება ნავმისადგომის გადმომტვირთავი ამწეების (STS) გამოყენებით და დაიტვირთება საწევარა-მისაბმელებზე;
- სატვირთო მანქანები ტერმინალში შევა ჩრდილოეთით მისასვლელი კარიბჭით და აგრეთვე არსებული სამხრეთის კარიბჭეებით, რის შემდეგაც საწევარა-მისაბმელები გადაადგილება მოედნის წინასწარ განსაზღვრულ წერტილში, სადაც კონტეინერები გადმოიტვირთება და დასაწყობდება შტაბელებად პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეების (RTG) გამოყენებით.

კონტეინერები პორტს დატოვებენ ზემოთ აღწერილი პროცედურით, შებრუნებული რიგით. კონტეინერებისა და სხვა სახის ტვირთის გადასადგილებლად საჭირო აღჭურვილობის

კონტეინერების ტექნოლოგიური ხაზების მაგალითები მოცემულია **სურათზე 3.47**.

სურათი 3.47: კონტეინერების ოპერაციების ტექნოლოგიური ხაზი

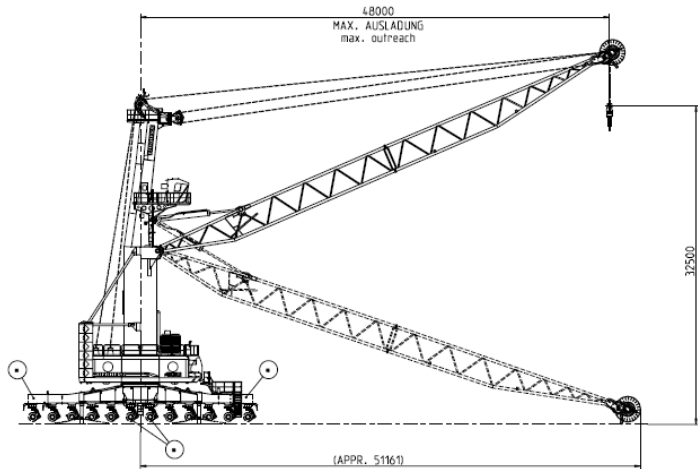


ნავმისადგომის გადმომტვირთავი ამწე (STS) - ამწის დანიშნულებაა სტანდარტული (ISO) კონტეინერების უწყვეტად დატვირთვა/გადმომტვირთვა გემებზე/გემებიდან. STS ამწეები აღჭურვილია შესაფერისი ამწევი მოწყობილობით სტანდარტული კონტეინერების სრულად დასატვირთად. STS ამწეებს აქვს საცვლელი ტელესკოპური twin-20 გამანაწილებელი, რომელიც გათვალისწინებულია სათითაო 20-ფუტიან, 40-ფუტიან, 45-ფუტიან და ორი 2x20-ფუტიანი და 9'6" სიმაღლის, სრულად დატვირთულ სტანდარტულ კონტეინერებზე სამუშაოდ.

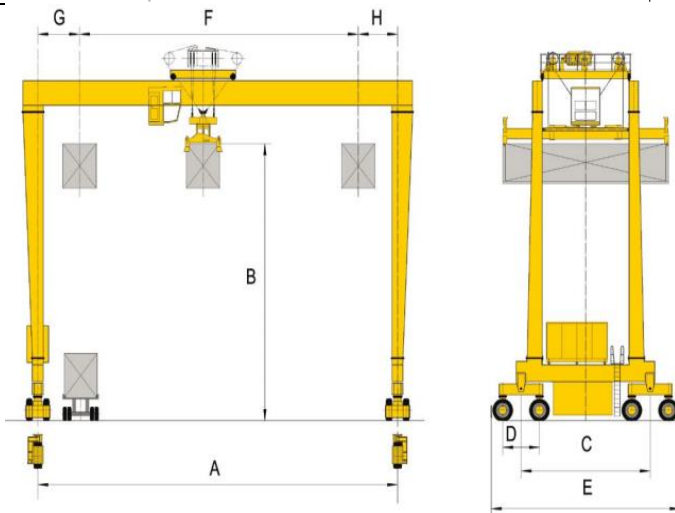
მთავარი საწვევლასა და ისრის ჯალამბრის (boom hoist) ამძრავი მექანიზმი მოთავსებული უნდა იყოს STS ამწის კონსტრუქციაზე დამონტაჟებულ დახურულ სამანქანო განყოფილებაში და აღჭურვილი უნდა იყოს კონტროლირებადი გარემოს (ჰაერის ტემპერატურა, ტენიანობა) მქონე, ცალკე მართვის კორპუსში. STS ამწეები მუშაობს მთლიანად საშუალო ძაბვის ელექტროკვებით, რომელიც მიერთებულია კვების ძირითადი წყაროს ტერმინალებთან შემაერთებული ორმოთი, რომელიც მოწყობილია ნავმისადგომის დონეზე ელასტიური სანაპირო კაბელის მეშვეობით.

თითოეული STS ამწის მაქსიმალური ტვირთამწეობაა 50 ფუტი (მეტრული ტონა) ერთი აწევის რეჟიმში და 65 ფუტი - ორმაგი აწევის რეჟიმში STS ამწის ისრის მაქსიმალური შვერისას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



მობილური საპორტო აძწე (MHC) - აძწის ძირითადი დანიშნულებაა სტანდარტული (ISO) კონტეინერების უწყვეტად დატვირთვა/გადმოტვირთვა გემებზე/გემებიდან. მობილურ საპორტო აძწეს (MHC) აქვს მოძრავი პორტალის ჩარჩო, თვითმავალი ურიკებით, რომლებიც დოკში გადაადგილდება ბორბლებზე და აღჭურვილია წინა ისრით, რომელიც იწევა და ბრუნავს კონტეინერების დატვირთვისა და გადმოტვირთვის მიზნით. MHC აძწეებს აქვს საცვლელი ტელესკოპური ორმაგი-20 გამანაწილებელი, რომელიც გათვალისწინებულია სათითაო 20-ფუტიან, 40-ფუტიან, 45-ფუტიან და ორი 2x20-ფუტიან და 9'6" სიმაღლის, სრულად დატვირთულ სტანდარტულ კონტეინერებზე სამუშაოდ. აძწე მუშაობს საშუალო ძაბვის ელექტრომიწოდებით იმ შემთხვევაში, როდესაც ელექტროძაბვის სალტესთან მიერთება შესაძლებელია, სხვა შემთხვევაში დიზელ-გენერატორით. თითოეული კონტეინერის ტვირთამწეობაა 41 ტონა.



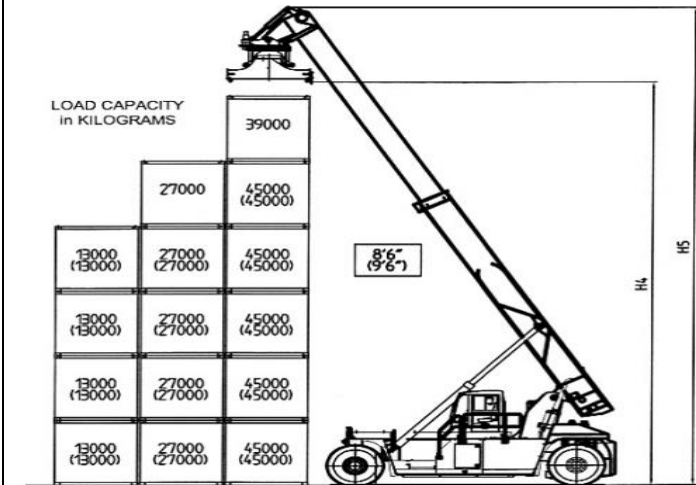
პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა აძწე (RTG) - პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა აძწეების (RTG) დანიშნულებაა უწყვეტ სამუშაო რეჟიმში სტანდარტული (ISO) კონტეინერების დატვირთვა, ტრანსპორტირება და გადმოტვირთვა მოედანზე ტელესკოპური გამანაწილებლით. RTG აძწე სწევს კონტეინერს სტელაჟიდან და გადააქვს იგი სატვირთო მანქანაზე ან შასიზე. აძწე ასრულებს ამ პროცესის შებრუნებულ პროცესსაც.

პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა აძწეებს (RTG) აქვს საცვლელი ტელესკოპური აძწე გამანაწილებელი, რომელიც გათვალისწინებულია ერთ 20-ფუტიან, 30-ფუტიან, 40-ფუტიან, 9'6" სიმაღლის, სრულად დატვირთულ სტანდარტულ კონტეინერებზე სამუშაოდ.

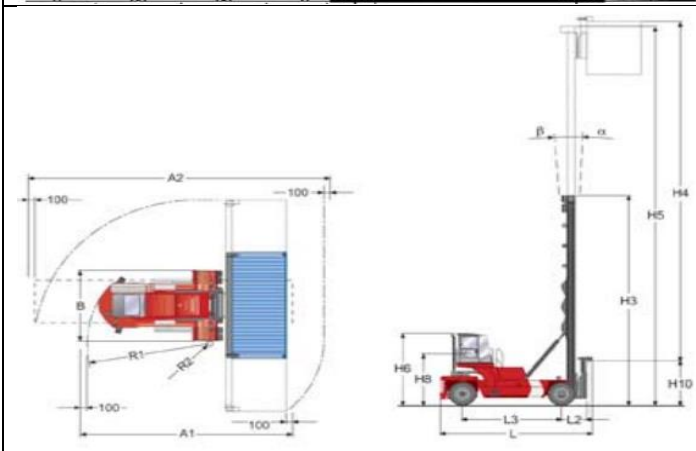
აძწის კვება ძირითადად ხდება ელექტროქსელით, რომელიც მოწყობილია სატვირთო ავტომობილის მოძრაობის საპირისპირო მხარეს საშუალო ძაბვის სალტით. თითოეული RTG აძწე ასევე აღჭურვილია დამხმარე დიზელ-ელექტრული ძრავით, რომელიც შედგება დიზელის ძრავისგან და ცვლადი დენის გენერატორისგან ბლოკიდან ბლოკზე გადასართველად იმ შემთხვევაში, როდესაც ელექტროძაბვის სალტესთან მიერთება შეუძლებელია.

თითოეული RTG აძწის მაქსიმალური ტვირთამწეობაა 40 ფუტი (მეტრული ტონა) ვაგონების სვლის შეუზღუდავად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

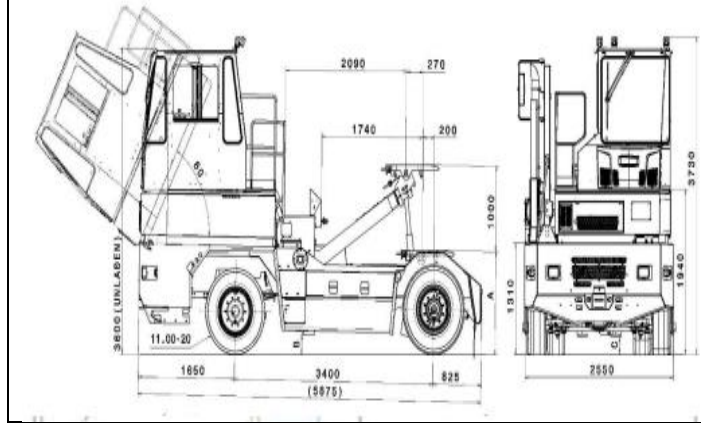


რიჩსტაკერები (RS) - რიჩსტაკერები გათვალისწინებულია კონტეინერებზე ოპერაციების შესასრულებლად კონტეინერის ტერმინალის საწყობ მოედანზე. რიჩსტაკერების ფუნქციაა 5x9'6" ფუტი სიმაღლის კონტეინერების ბლოკებად დასაწყობება. რიჩსტაკერი მოედანზე გადაადგილდება რეზინის ბორბლებზე და მუშაობს დიზელის ძრავზე.



ცარიელი კონტეინერების დამშტაბელები (ECH) - ცარიელი კონტეინერების დამშტაბელების (ECH) დანიშნულებაა ოპერაციების შესრულება ცარიელ კონტეინერებზე კონტეინერის ტერმინალის საწყობ მოედანზე. ცარიელი კონტეინერების დამშტაბელები (ECH) ახდენს 9'6" ფუტი +1 სიმაღლის 7 (შვიდი) კონტეინერის დამშტაბელებას. ცარიელი კონტეინერების დამშტაბელები (ECH) მოედანზე გადაადგილდება რეზინის ბორბლებზე და მუშაობს დიზელის ძრავზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



ტერმინალის ტრაქტორი (TT) - ტერმინალის ტრაქტორის დანიშნულებაა ოპერაციების შესრულება კონტეინერებზე კონტეინერის ტერმინალის საწყობ მოედანზე. TT მოედანზე გადაადგილდება რეზინის ბორბლებზე და მუშაობს დიზელის ძრავზე. ტერმინალის ტრაქტორი წარმოადგენს ნახევრადმისაბმელს, რომლის ფუნქციასაც წარმოადგენს ნახევრადმისაბმელების ტრანსპორტირება სატვირთო ეზოს, საწყობის ან საკონტეინერო-სატრაილერო ტერმინალის ტერიტორიაზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ახალ პორტში განთავსდება საკმარისი რაოდენობის ტერმინალის მისაბმელიანი საწევარები პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეებით კონტეინერების ჰორიზონტალური გადაადგილების გასაადვილებლად (იხ. სურათი 3.48).

სურათი 3.48: ალქურვილობა ჰორიზონტალური ტრანსპორტისთვის



3.6.2 კონტეინერების შენახვა

ახალი საკონტეინერო ტერიტორიის მოწყობა მოიცავს 2,10 ჰა ფართობის არსებული მოედნის გაფართოებას ცარიელი კონტეინერების დასასაწყობებლად.

3.6.3 პორტის განათება

პორტის ტერიტორია განათდება სხვადასხვა ფერის სინათლით. საკონტეინერო საწყობი, სავარაუდოდ, განათდება ეზოში თანაბარ მანძილებზე განლაგებული შუქდიოდური (LED) განათების მაღალი ზომებით. განათების რეგულირება მოხდება ხელით ან ავტომატურად. რაც შეეხება სახელოსნოს შენობას, მასში მოეწყობა შუქდიოდური (LED) განათება, 4000 K სინათლის ტემპერატურით. სანათები რეგულირდება DALI სისტემით, დღის სინათლის დაბინდვითა და მოძრაობის დეტექტორებით ისეთ უბნებზე, სადაც ადამიანები მხოლოდ დროდადრო იმყოფებიან.

3.6.4 გემების მოძრაობა

გემების მოძრაობა პორტში სრულდება შესაბამისი საერთაშორისო და ეროვნული სანავიგაციო მოთხოვნების, ასევე პორტის კაპიტანისა და სანაპირო დაცვის მითითებების, ლოცმანებისა და ბუქსირების გამოყენების, ნავიგაციის ნიშნებისა და სინათლეების მიხედვით.

ახალ საკონტეინერო ტერმინალში საკონტეინერო გემების გადაადგილებათა სავარაუდო რიცხვი იქნება წელიწადში მაქსიმუმ 100 ხომალდი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

3.6.5 სატვირთო მანქანის მოძრაობა

სატვირთო მანქანების მოძრაობა გულისხმობს ახალი გარე მისასვლელი გზის გამოყენებას, რომელსაც მთავრობა უზრუნველყოფს. პორტის ტერიტორიაზე სატვირთო მანქანები იმოდრავებენ შემომავალ და გამავალ სამოდრაო ზოლებზე და დაექვემდებარება ჩრდილოეთის კარიბჭის შესასვლელთან გათვალისწინებულ კონტროლის პროცედურას. ჩრდილოეთ კარიბჭით მოძრაობა მხოლოდ მთლიანი კონტეინერების ტვირთბრუნვის 15% -ს შეადგენს, ვინაიდან სატვირთო მანქანები კვლავ გამოიყენებენ არსებულ სამხრეთ კარიბჭეებს. მომავალში ეს პროცენტი შეიძლება გაიზარდოს, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის განვითარებასთან ერთად.

3.6.6 სარემონტო სამუშაოები

პორტის ინფრასტრუქტურა და აღჭურვილობა

სავარაუდოდ, ტექნიკური მომსახურების ზომებით გათვალისწინებული იქნება გეგმიური შემოწმება და ინფრასტრუქტურული ობიექტების მიმდინარე და/ან დროებითი მომსახურება, როგორცაა მოლო, კონტეინერის მოედნის ტროტუარი, უსაფრთხოების ბარიერი, საინჟინრო ხაზები და საკონტეინერო ტერმინალის გენერალური დალაგება. ტექნომსახურების ზომები ასევე გულისხმობს კონტეინერების დამუშავებისთვის საჭირო მოწყობილობების მიმდინარე მომსახურებისა და რემონტის მხარდაჭერას, მათ შორის რიჩსტაკერების, RTG-ებისა და კონტეინერების ამწევი სხვა მოწყობილობების.

სახელოსნოს შენობაში მოეწყობა ორმაგი სიმაღლის მომსახურე ზონა, რომელიც შედგება ორი ზონისგან, თითოეული 2 ბოქსით, რომელთაგან ერთში მოეწყობა ამწის ხიდი და ორი ორმო. სახელოსნოს შესაბამის უბნებზე მოეწყობა სარემონტო სამუშაოების ჩასატარებლად საჭირო დაზგები. მანძილი დაზგებს შორის იქნება დაახლ. 7,80 მ. საწყობი განთავსდება ორ ნაწილად გაყოფილი სარემონტო უბნის ჩრდილოეთით, რომელსაც გააჩნია პირდაპირი მისადგომლობა ბაქნიდან. პირველ სართულზე ასევე მოეწყობა სხვა დამხმარე და სასაწყობე სივრცეები ზეთების (ჩამოსასხმელი ზეთის) და ჰაერის კომპრესორის შესანახად.

მოვლის მიზნით ჩატარებული პერიოდული ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები და გრუნტის მასალის განთავსება

არსებული ანგარიშით, საკონტეინერო გემების ნავიგაციისთვის წყლის საჭირო სიღრმეების შესანარჩუნებლად საჭირო იქნება მისადგომი არხი, მოსაბრუნებელი აუზი და ნავმისადგომის ჯიბეები. გარდა ამისა, ვინაიდან მოლო შეაკავებს მდინარე რიონის მიერ შეტანილ ნატანის გავრცელებას სამხრეთის მიმართულებით, მოსალოდნელია რომ მდინარე რიონის სამხრეთ შტოში წარმოიშვას ნატანის დაგროვების საშიშროება.

ბოლო წლებში მდ. რიონში მყარი ნატანის მატების ტენდენცია შეიმჩნევა. მყარი ნატანის მატება გამოწვეულია იმით, რომ მდ. რიონის აუზში წყალსაცავები მოლამულია და მდინარე თითქმის უდანაკარგოდ ახორციელებს მყარი ნატანის ტრანსპორტირებას. მეორე მიზეზი კი ის არის, რომ გარკვეული სიდიდით მოიმატა მდინარის წყლის ხარჯმა, რომელიც, გლობალურ დათბობას უკავშირდება და მყინვარების სწრაფი დნობითაა გამოწვეული. აგრეთვე, გამოვლინდა, რომ შეტივნარებული ნატანის საშუალო ხარჯი მდ. რიონზე, სოფ. ჭალადიდთან უფრო მეტია, ვიდრე შავი ზღვის შესართავთან, რაც

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გამოწვეული იყო იმით, რომ სოფ. ჭალადიდთან მდინარეს არ გააჩნია (დარღვეულია) ნაპირსამაგრები, მდინარე წყალდიდობის დროს გადადის კალაპოტიდან და მყარი ნატანის გარკვეული ნაწილი იღექება კალაპოტის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

მდინარე რიონზე ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში, სავარაუდოდ, სრული საშუალო მრავალწლიური მყარი ნატანის ხარჯების რაოდენობა სოფ. ჭალადიდთან შემცირდება 30-35 %-ით და 245 კგ/წმ-დან - გახდება 175. საქართველოს ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული გამოთვლებით ნამახვანის კასკადის წყალსაცავების სრულ მოლამვას დასჭირდება 30-40 წელი და ამ ვადის გასვლის შემდეგ მდინარე რიონი გააგრძელებს მყარი ნატანის ტრანსპორტირებას ჰესების კასკადის აშენებამდე არსებული რეჟიმით. ნამახვანის ჰესების წყალსაცავების მოლამვის პერიოდში მყარი ნატანის სიდიდე მდ. რიონზე სოფ. ჭალადიდიდან 7,726 მლნ.ტ. -დან შემცირდება 5,519 მლნ.ტ.-მდე. მდ. რიონის მიერ შავ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის დეფიციტი ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემდეგ იქნება 2,207 მლნ.ტ.

დღევანდელი მდგომარეობით, მდ. რიონის მყარი ჩამონადენის საშუალო მრავალწლიური მოცულობის ჯამური სიდიდე სოფ. ჭალადიდთან და ქ. ფოთში წყალგამყოფ კვანძთან შეადგენს:

- მდ. რიონი - სოფ. ჭალადიდი - 7, 726 მლნ.ტ.-ს;
- მდ. რიონი - ჩრდილოეთის შტო - 3,942 მლნ.ტ.-ს;
- მდ. რიონი - სამხრეთის შტო - 3,068 მლნ.ტ.-ს.

შესაბამისად, მდინარის სამხრეთ შტოში ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში ნატანის წლიური რაოდენობა შეადგენს 2 000 მლნ.ტ-მდე. ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სპეციალისტების მიერ გაკეთებული დასკვნის თანახმად, მდინარე რიონის სამხრეთი შენაკადის ნატანით ჩახერგვა არ არის მოსალოდნელი, ამიტომ დიდი ალბათობით ფოთის პორტის ოპერირების ეტაპზე დამატებით ნატანის გატანის აუცილებლობა მდინარე რიონის სამხრეთი შენაკადიდან არ იქნება.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ფოთის ახალი პორტის ოპერირების ეტაპზე აუცილებელია, განხორციელდეს მუდმივი მონიტორინგი, რათა გამოირიცხოს მდინარე რიონის სამხრეთ შენაკადის ნატანით ჩახერგვა.

3.6.7 პორტის მომსახურე პერსონალი

პროექტი პირდაპირი და არაპირდაპირი გზით წარმოქმნის დასაქმების ახალ შესაძლებლობებს, რაც არ ნიშნავს იმას, რომ აუცილებლად გაიზრდება „ეი-ფი-ემ ტერმინალი“-ს პერსონალის რაოდენობა, რადგან მოსალოდნელია პერსონალის მხოლოდ შიდა, ბუნებრივი ზრდა.

3.6.8 პორტის ოპერირება - წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა

წყალმომარაგება - ოპერირების ეტაპი

წყალმომარაგება განისაზღვრება საამქროს შენობისთვის საჭირო წყლის მოცულობის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მიხედვით. არსებობს წყალმომარაგების, ცივი წყალმომარაგებისა და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის ორი დამოუკიდებელი წყარო.

ცივი წყლის მიწოდება მოხდება მოხმარების უბნებსა და წერტილებში. ადმინისტრაციულ შენობებში ცივი წყალი მიეწოდება სამზარეულოს, სანკვანძებსა და გასახდელებს, შემდეგი წერტილების ჩათვლით:

- საპირფარეოები, წყლის ნიჟარები, შხაპები და კედლის პისუარები ტუალეტებსა და გასახდელებში;
- წყლის ნიჟარები და დანადგარები სამზარეულოებში;
- წყლის ნიჟარები და აღჭურვილობა მთავარ სამზარეულოში;
- წყალმომარაგების წერტილები სამუშაო უბნებზე;
- წყალმომარაგების წერტილები სამრეცხაო უბნებსა და წყლის ჭავლით რეცხვის უბნებზე.

გარე მაგისტრალების ცივი წყლის მთელი მილგაყვანილობა მოეწყობა საშუალო სიმკვრივის ცისფერი პოლიეთილენის მილებით (MDPE) შესაბამისი წესების, ნორმებისა და სტანდარტების დაცვით.

შიდა მაგისტრალების ცივი წყლის მთელი მილგაყვანილობა მოეწყობა BS-EN1057: R250 სტანდარტის მცირე დიამეტრის სპილენძის მილებით ან კაპილარული ტიპის ერთიანი შედუღების რგოლებით ან შესაბამისი ევროპული სტანდარტის კომპრესიული ტიპის ფიტინგებით (ორივე ტიპი მედეგი იქნება თუთიის შენაერთების კოროზიის მიმართ), 15 მმ-დან 67 მმ-მდე ზომებისთვის.

სასმელი და სამრეწველო წყალი ოპერირების ეტაპზე აღებული იქნება ქალაქის მაგისტრალური წყალსადენიდან.

ამჟამად ფოთის საზღვაო ნავსადგურში დასაქმებულია დაახლოებით 900 ადამიანი. ახალი პორტის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ პერსონალის რაოდენობა მნიშვნელოვნად არ გაიზრდება, რადგან დაგეგმილია მე-7 და მე-14 ნავმისადგომების პროფილების შეცვლა და იჯარით გადაცემა, ხოლო ამ ნავმისადგომებზე დასაქმებული პერსონალი გადაყვანილი იქნება ახალ პორტში. ახალ პორტში დასაქმდება 120-მდე ადამიანი. ამდენად, პერსონალის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

წყლის მოცულობა ერთ მომუშავეზე გაანგარიშებით შეადგენს 25 ლ/დღეში. პორტი იმუშავეს წელიწადში 365 დღისა და დღე-ღამეში 24 საათის განმავლობაში. შესაბამისად, სასმელი და სამრეწველო წყლის მოხმარების მაქსიმალური მაჩვენებელი იქნება დაახლოებით 1095 მ³/წელი.

ნავსადგურის ტერიტორიაზე მოეწყობა 8-10 საშხაპე. გამომდინარე იქიდან, რომ ერთი შხაპის წყლის დღიური ხარჯი 500 ლიტრია, წყლის წლიური მოხმარება იქნება 1825

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
მ3/წელი.

სამრეწველო და სასმელი წყალი მოხმარდება ნავსადგურში შემომსვლელი გემების წყლის რესურსების შევსებას. პროექტის მიხედვით, პორტი მიიღებს დაახლოებით 1600 გემს განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე. დაახლოებით 20 000 ლ წყალი იქნება საჭირო ერთი გემის წყლის რესურსების შესავსებად, რაც შეადგენს 32 000 მ³ წყალს წელიწადში. შესაბამისად, პორტის ექსპლუატაციისთვის საჭირო ცხელი წყლის სამრეწველო ნაკადის საერთო მოცულობა იქნება დაახლოებით 35 193,7 მ³/წელი.

შესაბამისად, პორტის ოპერირებისთვის საჭირო სასმელი და სამრეწველო წყლის სრული რაოდენობა იქნება დაახლოებით 35 193,7 მ³/წელი.

ჩამდინარე წყლების ჩაშვება – ოპერირების ეტაპი

პორტებსა და ტერმინალებში სახმელეთო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილ თხევად ჩამდინარე წყლებში იგულისხმება სანიაღვრე წყლები, ნარეცხი წყალი და საკანალიზაციო წყლები. გემზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების (საკანალიზაციო წყლების, ტრიუმის წყლების და გემების ნარეცხი წყლის ჩათლით) მიღება მოხდება ახალი საკონტეინერო ტერმინალის მიერ და მისი მართვა მოხდება „ეი პი ემ ტერმინალსი“-ს მიერ.

სახელოსნოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლები შეგროვდება შემკრებ სატუმბ სადგურში, რომელიც მოეწყობა შენობის გვერდით, საიდანაც გადაიტუმბება არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში.

სატუმბ სადგურში განთავსდება ტუმბო (პლუს ერთი სათადარიგო ტუმბო), რომელიც გადატუმბავს შენობაში წარმოქმნილ ჩამდინარე წყალს და იგი უნდა აჭარბებდეს საერთო დაწნევას (სტატიკურს და არასტატიკურს).

და ბოლოს, სატუმბი სადგური მიუერთდება არსებულ საკანალიზაციო სისტემას პოლიეთილენის სადაწნეო მილით.

საკანალიზაციო სისტემა შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან:

- 1u შემკრები სატუმბი სადგური, რომელშიც შედის ორი ტუმბო (1+1), ცისტერნა, საქვაბეები და აქსესუარები;
- 570 მ პოლიეთილენის მილი, 125 მმ დიამეტრითა და 6 ბარი მაქსიმალური წნევით.

სადრენაჟე სისტემა

სახელოსნოს ტერიტორიიდან ჩამდინარე წვიმის წყალი შეგროვდება ქვაფენილის დაბალ წერტილებში მოწყობილ წყალსადინარ არხებში, პოლიეთილენის მილებითა და ლუკვებით მოხდება მათი გადინება საკონტეინერო ტერიტორიის სადრენაჟე სისტემისკენ ნავთობის სალექარის გავლით.

სადრენაჟე სისტემა შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან, იხ. ცხრილი 3.29.

ცხრილი 3.29. სადრენაჟე სისტემის კომპონენტები

კომპონენტები	I ეტაპი	II ეტაპი
ლუკი		- 6u
პოლიეთილენის მილი, 315 მმ დიამეტრით		- 288 მ
წყალსადინარი არხი		10u

ნარჩენების მართვა – ოპერირების ეტაპი

საკონტეინერო ტერიტორიის ოპერირების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები შეიძლება შეიცავდეს ინერტულ მყარ ნარჩენებს, რომლებიც წარმოიქმნება ტვირთის შეფუთვიდან და ადმინისტრაციული სამსახურებიდან, აგრეთვე სახიფათო ან პოტენციურად სახიფათო ნარჩენებს, რომლებიც დაკავშირებულია ავტომობილის ტექნიკური გამართვასთან, როგორცაა საღებავი, ჯართი, ნახშირი საპოხი ზეთები და ძრავის დეგრადირებადი გამხსნელები. გემებიდან წარმოქმნილი ნარჩენები (ზეთოვანი ნარჩენების (ზემოთ განხილული იყო "ჩამდინარე წყლების" ქვეშ), ინერტული მასალების, როგორცაა საკვების შესაფუთი მასალები და საკვების ნარჩენების ჩათვლით), განთავსდება საკონტეინერო ტვირთების ტერმინალის ნარჩენების მიმღებ ობიექტებზე. აღნიშნული ნარჩენების მართვა მოხდება სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს მიერ. დეტალური ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოდგენილია მეორე ტომის დანართ 12-ში.

ოპერირების პროცესში წლიურად 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის, 1000 ტონა ინერტული ნარჩენის ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენის წარმოქმნის შემთხვევაში შემუშავდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- ა) ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმომავლობა, ტიპები, ნარჩენების ჩამონათვლის მიხედვით, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ბ) ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილებისა და აღდგენის მიზნით განხორციელებული ზომები, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში;
- გ) წარმოქმნილი ნარჩენების, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან გამოყოფის გამოყენებული მეთოდის აღწერა;
- დ) ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები;
- ე) ნარჩენების დამუშავების გამოყენებული მეთოდები და/ან ინფორმაცია იმ პირის შესახებ, რომელსაც ნარჩენები გადაეცემა შემდგომი დამუშავებისთვის.

ნარჩენების მართვის გეგმა წარედგინება სამინისტროს და ხელმისაწვდომი იქნება შესაბამისი მუნიციპალიტეტებისა და დაინტერესებული პირებისთვის, მათი მოთხოვნის საფუძველზე.

ნარჩენების მართვის გეგმა განახლდება ყოველ 3 წელიწადში ერთხელ, ან ნარჩენების მართვის ოპერაციების, წარმოქმნილი ნარჩენების სახეებისა და მოცულობის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მნიშვნელოვანი ცვლილების შემთხვევაში.

ნარჩენების მართვის გეგმა შედგენილი იქნება პორტის ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნებისა და პრინციპების და საქართველოს კანონმდებლობის (საქართველოს საზღვაო კოდექსის ჩათვლით) და საერთაშორისო კონვენციების (MARPOL 73/78 ჩათვლით) მოთხოვნების შესაბამისად.

4. პროექტის ალტერნატივები

წარმოდგენილ დოკუმენტში განხილულია ალტერნატივები, რომელთა განხილვაც განხორციელდა პროექტის განვითარების ეტაპებზე, კერძოდ, აღნიშნულ თავში განხილულია:

- უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივა;
- ადგილმდებარეობის ალტერნატივები;
- ნავსადგურის კონფიგურაციის (ინფრასტრუქტურა) ალტერნატივები;
- 2020 წელს განხორციელებლი პროექტის ცვლილებები.

4.1 უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივა

ფოთის საზღვაო ნავსადგური არის ყველაზე დიდი ნავსადგური საქართველოში, რომელსაც აქვს მრავალმიზნობრივი დანიშნულება. ნავსადგური ანხორციელებს როგორც მშრალი, ასევე თხევადი ტვირთების ტრანსპორტიებას. ამავდროულად, აღსანიშნავია, რომ არსებული პორტის დაბალი სიღრმეების გამო, პორტს არ შეუძლია პანამაქსის და პოსტ-პანამაქსის კლასის გემების მიღება, რომელთა მომსახურებაზეც არის გადასული მსოფლიოში არსებული ყველა საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე პორტი.

შედეგად, პანამაქსის და პოსტ-პანამაქსის კლასის გემების მომსახურების მიზნით, ფოთის პორტი იყენებს შავი ზღვის აკვატორიაში განთავსებული ღრმაწყლოვანი პორტების მომსახურებას. აღნიშნულ პორტებში ხორციელდება ტვირთების გადატვირთვა მცირე გაბარიტის გემებზე, რომელთა შემდგომი მომსახურების საშუალებაც ფოთის პორტს გააჩნია. აღნიშნული ქმედების გამო, რა თქმა უნდა, იზრდება ტვირთების გადაზიდვის ტარიფიც და რაც მთავარია ტრანსპორტირების დროც, რაც უარყოფითად აისახება გადამზიდავ კომპანიებზე, შედეგად გადამზიდი კომპანიები სულ უფრო ხშირად იყენებენ სხვა ღრმაწყლოვანი პორტების მომსახურებას.

იმ შემთხვევაში, თუ ფოთის პორტის ადმინისტრაცია არ განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს, ფოთის პორტმა შესაძლოა დაკარგოს კლიენტთა გარკვეული რაოდენობა, რაც უარყოფითად აისახება არამარტო ფოთის პორტის, არამედ ქვეყნის ბიუჯეტზეც, ასევე პროექტის არგანხორციელება ურყოფითად აისახება საქართველოს იმიჯზე, როგორც აბრეშუმის გზის სატრანზიტო კორიდორის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ქვეყანაზე.

უმოქმედობის ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განუხორციელებლობას. პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება წინამდებარე დოკუმენტში განხილულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ისეთ პოტენციურ ზემოქმედებას, როგორცაა:

➤ მშენებლობის ეტაპი:

- უარყოფითი ზემოქმედება ხმელეთისა და ზღვის ბიოლოგიაზე;
- ნიადაგის, მიწისქვეშა და ზღვის წყლის ხარისხის გაუარესება;
- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- წყალქვეშა ხმაურის გავრცელება;
- ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხება ახალი ნავსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, რაც შეიძლება განპირობებული იყოს გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადებით და მასთან დაკავშირებული ხმაურით და ემისიებით, მათ შორის გავლენა არაკომერციულ თევზაობაზე;
- ადგილობრივ მოსახლეობას შეუმცირდება ტერიტორია, რომელსაც ისინი სამოვრებად იყენებდნენ (აღსანიშნავია რომ აღნიშნული ტერიტორიის გამოყენება ხდებოდა ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ არალეგალურად, რადგან ტერიტორია ფოთის პორტის მფლობელობაში არის);
- ვიზუალური ზემოქმედება;
- ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების ზრდა.

➤ ოპერირების ეტაპზე:

- ნეგატიური ზემოქმედება ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე;
- ზღვის წყლის ხარისხის გაუარესება;
- წყალქვეშა ხმაურის გავრცელება;
- ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების ზრდა.
- ვიზუალური ზემოქმედება;

თუმცა, სათანადო მართვის შემთხვევაში, პროექტს მოჰყვება მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგები, რასაც პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება. პროექტის დადებითი შედეგებიდან უნდა აღინიშნოს:

- რეგიონის ეკონომიკური განვითარება, იმპორტ-ექსპორტის გაზრდა ნავსადგურის შესაძლებლობის ზრდის შედეგად;
- ნავსადგურის დამხმარე მომსახურების სფეროებში დასაქმების შესაძლებლობა;
- პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში არსებობს იმის რისკი, რომ ტვირთების ნაკადი გაივლის ფოთის გვერდის ავლით, რის შედეგადაც დაიკარგება ფოთის და მიმდებარე ტერიტორიების ეკონომიკური ზრდის შესაძლებლობა. აგრეთვე უნდა აღინიშნოს, რომ რეგიონის სხვა პორტები ძირითადად თხევადი ტვირთების მომსახურებაზეა გათვლილი და საკონტეინერო ტვირთების მზარდი ნაკადის მომსახურებისთვის მსგავსი პროექტის განხორციელება სადმე აუცილებლად გახდება საჭირო.

ამას გარდა, შეზღუდული გამტარუნარიანობის და დაბალი ეფექტურობის გამო არსებული ნავსადგური არაკონკურენტუნარიანი გახდება.

4.2. ადგილმდებარეობის ალტერნატივები

ახალი ნავსადგურის მართვას არსებული ნავსადგურის ადმინისტრაცია განახორციელებს. იგი არსებული ინფრასტრუქტურის ნაწილსაც გამოიყენებს. ამას გარდა, ახალი ნავსადგურისთვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე უკვე აშენებულია და ფუნქციონირებს სახმელეთო საკონტეინერო ტერიტორია. საკონტეინერო ტერიტორია სპეციალურად განთავსდა ახალი ნავსადგურის ტერიტორიაზე, ვინაიდან ახალი ნავსადგურის მოწყობა ხელს შეუწყობს მის ფუნქციონირებას.

არსებული ნავსადგურის ინფრასტრუქტურის გამოსაყენებლად და საბოლოო დანიშნულების ადგილზე ტვირთნაკადის იოლად გადასამისამართებლად ახალი პორტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სასურველია განთავსებულიყო არსებული ნავსადგურის შემოგარენში, უახლოეს ხელსაყრელ ტერიტორიაზე. სანაპირო ზოლის ხასიათის გათვალისწინებით, ალტერნატიული ადგილმდებარეობები ახალი ტერიტორიისთვის შესაძლოა შერჩეულიყო არსებული ნავსადგურის ჩრდილოეთით ან სამხრეთით (იხ. **სურათი 4.1**).

სურათი 4.1: ახალი პორტის ადგილმდებარეობის ალტერნატივები



არსებული ნავსადგურის მომიჯნავე (უკანა) ტერიტორია განაშენიანებულია საცხოვრებელი, კომერციული და საზოგადოებრივი დანიშნულებით. ამ ტერიტორიის მიღმა რამსარის კონვენციით დაცული ტერიტორია და კოლხეთის ეროვნული პარკია. ნავსადგურს ჩრდილოეთიდან ე.წ. ნაბადას სანაპირო ესაზღვრება, რომელიც ჩამოყალიბებულია ნატანის აკუმულაციის შედეგად. იგი შედარებით აუთვისებელია და მიუხედავად იმისა, რომ ესაზღვრება მდ. რიონის ჩრდილოეთ ტოტს, ასევე რამსარის და კოლხეთის დაცული ტერიტორიების ნაბადას უბანს, აქ საკმარისი ფართობია ახალი ნავსადგურისა და მასთან დაკავშირებული თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მოსაწყობად. ამგვარად, ნაბადას სანაპირო ახალი ნავსადგურის ასაშენებლად ერთადერთი მისაღები ტერიტორიაა.

რაც შეეხება ფოთის არსებული პორტის სამხრეთით განთავსებულ ტერიტორიას, არსებული პორტის სამხრეთით მისგან 2 კმ სიგრძეზე განლაგებულია ქ. ფოთის მჭიდროდ დასახლებული ტერიტორია. არსებული ორი ალტერნატივის დადებითი და უარყოფითი მხარეების შედარება მოცემულია **ცხრილში 4.1**.

ცხრილი 4.1. ახალი პორტის ადგილმდებარეობის ალტერნატივების შედარება

ასპექტები	ალტერნატივა 1 - ჩრდილოეთი	ალტერნატივა 2 - სამხრეთი
საკუთრების უფლებები, მიწის შესყიდვისა და	აღნიშნულ ტერიტორიაზე 100 ჰა მიწის ნაკვეთი ფოთის პორტის მფლობელობაშია.	საპროექტო ტერიტორია ძირითადად სახელმწიფო საკუთრებაშია, თუმცა მცირე 13ა მიწის ნაკვეთებს ასევე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>განსახლების მოთხოვნები</p>	<p>დამატებითი მიწის გამოსყიდვა არ იგეგმება.</p>	<p>ფლობს:საქართველოს სამოციქულო ავტოკეფალური მართლმადიდებელი ეკლესია. აუცილებელი იქნება, განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადება და მიწების გამოსყიდვა.</p>
<p>კავშირი არსებულ და საპროექტო პორტებს შორის</p>	<p>ამჟამად, გზა აკავშირებს არსებულ და ახალი პორტისთვის შერჩეულ ჩრდილოეთის ადგილმდებარეობის ალტერნატივას. არსებული პორტი უკვე იყენებს საპროექტო ტერიტორიას კონტეინერების დროებით განსათავსებლად.</p>	<p>არსებულ და ახალი პორტისთვის შერჩეულ სამხრეთის ადგილმდებარეობის ალტერნატივას შორის განთავსებულია ქ. ფოთის მჭიდროდ დასახლებული რამდენიმე უბანი. აღნიშნულ ტერიტორიაზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილება დამატებითი შემაწუხებელი ფაქტორი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.</p>
<p>ხმაური, ვიბრაცია და ემისიები</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიას გარშემო აკრავს თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთი. აღნიშნული მიწის ნაკვეთის სიგანე დაახლოებით 400-450 მეტრია. მხოლოდ ერთ ადგილას, ნაბადას დასახლებასთან არის ნაკვეთის სიგანე 225 მეტრი. შეგვიძლია ვთქვათ, რომ თიზ-ის ტერიტორია ეგრეთწოდებულ შემარბილებელ ზოლს წარმოადგენს ფოთის ახალი (საპროექტო) პორტისთვის შერჩეულ ჩრდილოეთის ადგილმდებარეობის ალტერნატივასა და უახლოეს დასახლებებს შორის.</p>	<p>მანძილი საპროექტო პორტის სამხრეთის ადგილმდებარეობის ალტერნატივასა და უახლოეს დასახლებებს შორის 100 დან 300 მეტრამდე მერყეობს.</p>
<p>ზეგავლენა</p>	<p>მდინარე რიონის მარჯვენა</p>	<p>მდინარე რიონის არხიდან</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ზედაპირულ წყლებზე.</p>	<p>შესართავი საპროექტო ზონიდან 750 მ-ით არის დაშორებული. ტერიტორიის სამხრეთ ნწილში გვხვდება მცირე ზომის დაჭაობებული ადგილები.</p>	<p>საპროექტო ზონამდე 500 მეტრია. ტერიტორიაზე, რომელიც ადრე ეკუთვნოდა ციტრუსების მეურნეობას, არჭურვილია სარწყავი ინფრასტრუქტურით. ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია ორი ხელოვნური საგუბარი, რომელთა ფართობი დაახლოებით 4 ჰა. პორტის მშენებლობის შემთხვევაში აუცილებელი იქნება აღნიშნული საგუბარების გაუქმება.</p>
<p>ზეგავლენა ფლორაზე და ფაუნაზე</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის ურბანულ დასახლებასთან, სიახლოვიდან გამომდინარე, ზეგავლენა ფლორაზე და ფაუნაზე დაბალი იქნება.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის ურბანულ დასახლებასთან, სიახლოვიდან გამომდინარე, ზეგავლენა ფლორაზე და ფაუნაზე დაბალი იქნება.</p>
<p>ვიზუალური ეფექტი</p>	<p>გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ საპროექტო ტერიტორიის გარშემო განთავსებული თიზ-ის მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთი, რომელზედაც ამჟამად მიმდინარეობს ან დასრულებულია საწარმოო, ინდუსტრიული და სასაწყობე მეურნეობების მშენებლობა, საპროექტო პორტის ინფრასტრუქტურა დასახლებული უბნებიდან ნაკლებად შესამჩნევი იქნება.</p>	<p>საპროექტო პორტის სამხრეთის ადგილმდებარეობის ალტერნატივის ინფრასტრუქტურა შესამჩნევი იქნება უახლოესი საცხოვრებელი შენობებიდან.</p>

როგორც ცხრილიდან 4.1 ჩანს, პირველ ალტერნატივას როგორც ეკონომიკური, ასევე გარემოსდაცვითი მთელი რიგი უპირატესობები გააჩნია. შესაბამისად, პროექტის ფარგლებში მოხდა ფოთის ნავსადგურის მფლობელობაში არსებული 100 ჰა მიწის ნაკვეთის შერჩევა (საკადასტრო კოდი: 04.01.01.654).

4.3. ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატივები

2016-2019 წლებში ჩატარებულმა შემდგომმა ანალიზმა აჩვენა, რომ აუცილებელია 2015 წელს შემუშავებულ გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში რიგი ცვლილებების განხორციელება. ცვლილებების განხორციელება აუცილებელი გახდა შემდგომი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ფაქტებიდან გამომდინარე:

1. დღეისათვის ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის, ასევე შესაბამისი ინფრასტრუქტურის არარსებობის გამო საქართველოს არც ერთ პორტს არ გააჩნია დიდი საკონტეინერო, როგორცაა პანამაქსის და პოსტპანამაქსის ტიპის გემების მიღების შესაძლებლობა.
2. როგორც 2013 – 2018 წლების ანალიზმა აჩვენა, უკანასკნელ 5 წელიწადში კონტეინერების რაოდენობა წელიწადში 60,000-მდე გაიზარდა, რაც წლიურ 15-20%-იან ზრდას გულისხმობს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პორტის მფლობელმა მიიღო გადაწყვეტილება, შეემუშავებინათ ახალი გეგმა, რომელიც უფრო რეალურად უპასუხებდა ფოთის პორტის წინ დამდგარ გამოწვევებს. შედეგად, 2016-2019 წლებში დეტალური პროექტის დამუშავების და ბაზრის შემდგომი კვლევის შედეგად დაგეგმილ საქმიანობაში შევიდა გარკვეული ცვლილებები, მათ შორის ტვირთების გაზრდაზე აღნიშნული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა შეიმუშავა ახალი ღრმაწყლოვანი პორტის მშენებლობის ორეტაპიანი პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს ტვირთების საჭირო გამტარუნარიანობას, რომელიც საჭირო იქნება ქვეყნისთვის 2021 წლიდან.

ჩატარებული კვლევების შედეგად გამოვლინდა, რომ პროექტის მშენებლობის ეტაპზე გარემოზე უარყოფითი ზეგავლენა მოსალოდნელია შემდეგი სამშენებლო აქტივობების განხორციელებისას, კერძოდ: (i) ზღვის ფსკერის დაღრმავება; და (ii) მოლოს (ტალღისმჭრელის) მშენებლობა. აღნიშნული აქტივობები განხორციელდება შემდეგი მეთოდოლოგიით: (i) ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები შესრულდება მიწისმწოვის (CSD) და/ან თვითმცლელი ფსკერდაღრმავების მანქანისა (TSHD) და უკუჩამჩიანი ფსკერდაღრმავების მანქანის დახმარებით. უკუჩამჩიანი ფსკერდაღრმავების მანქანა წარმოადგენს სტაციონარულ ფსკერდამღრმავებელ მანქანას და შედგება პონტონზე დამონტაჟებული ჰიდრაულიკური ექსკავატორისგან. ზღვის ფსკერიდან ამოღებული მასალა განთავსდება დაბმული სატრანსპორტო ბარჟის გასწვრივ. შემდეგ სატრანსპორტო ბარჟას გადააქვს ნალექი სანაყაროზე; (ii) ტალღისმჭრელის მშენებლობისათვის აუცილებელი იქნება დაახლოებით 700 000 მ³ ლოდების ტრანსპორტირება ზღვის აკვატორიაში და განთავსება ზღვაში.

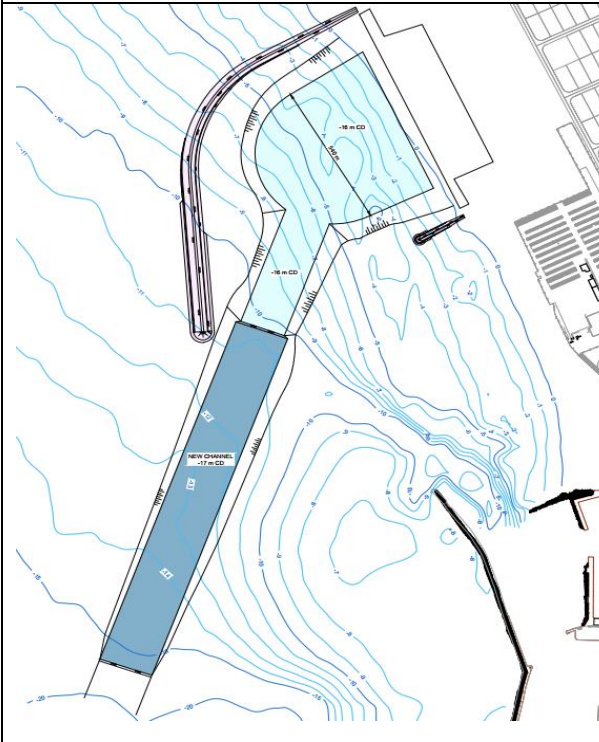
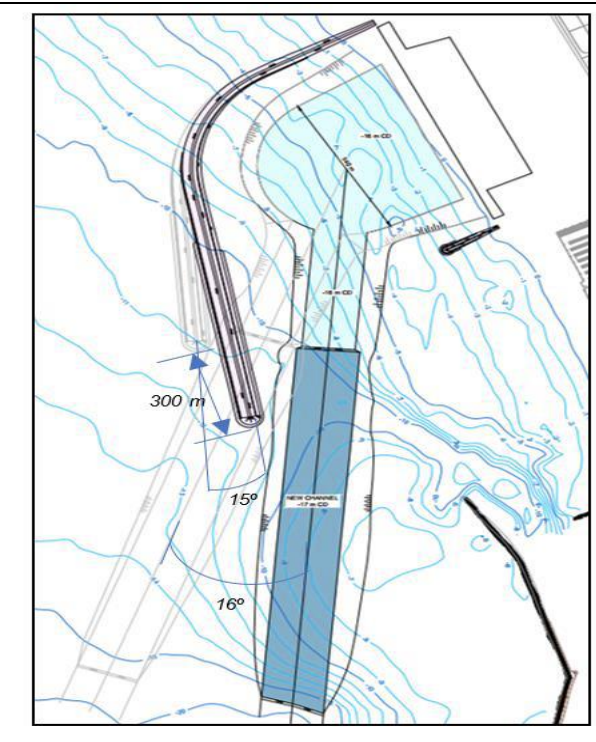
რაც შეეხება 2018-2019 წლებში შემუშავებულ ცვლილებებს, აღნიშნული ცვლილებები უფრო ოპერაციული ხასიათისაა და არ გამოუწვევია მნიშვნელოვანი ცვლილება გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების თვალსაზრისით. ცვლილებები გავრცელდა მხოლოდ გემების ნავმისადგომისა და დატვირთვა-გადმოტვირთვის პროცედურებზე. აღნიშნული პროცედურები ეხება კონტეინერების ჩატვირთვა-გადმოტვირთვას და არ გააჩნია უარყოფითი ზეგავლენა გარემოზე.

გემების სადგომის დიზაინის შემუშავების ეტაპზე ასევე განხილული იყო კონცეპტუალურ პროექტზე დაფუძნებული 4 ალტერნატივა (იხ. **სურათები 4.2-დან 4.5-მდე**):

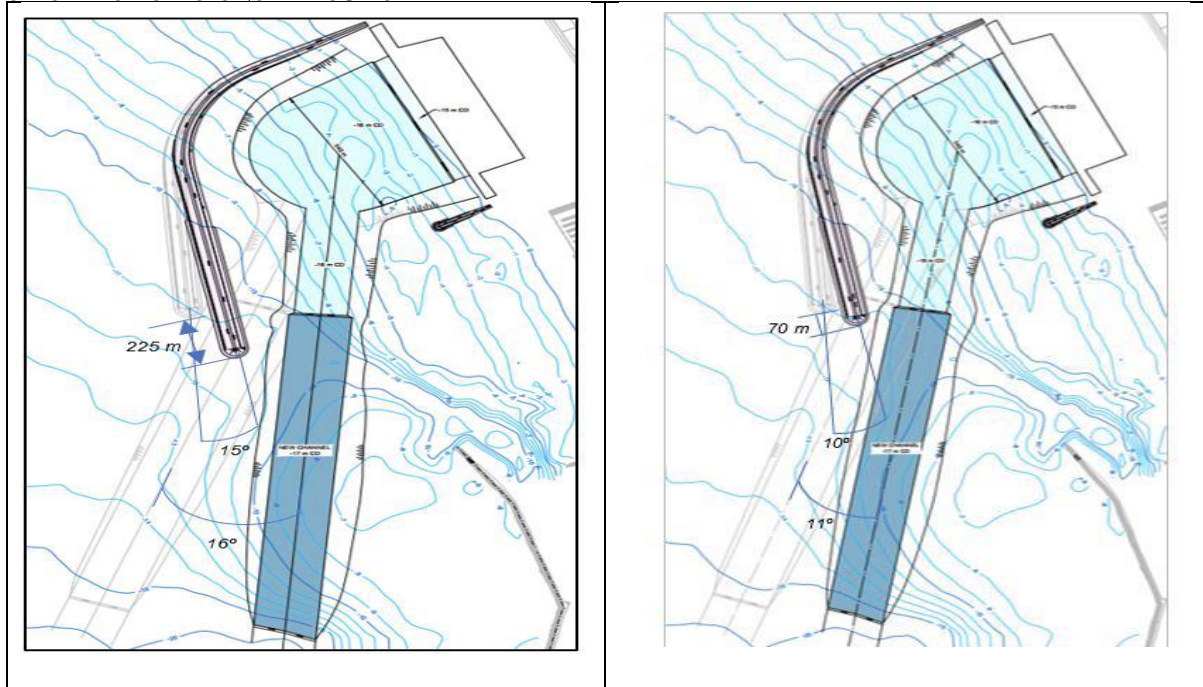
- სქემა 1: მოლოს გაფართოება 300 მეტრით და მისი მიმართულების შეცვლა 15°-ით; ფსკერდაღრმავების არხის მიმართულების შეცვლა 16°-ით;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- სქემა 2: მოლოს გაფართოება 225 მეტრით და მისი მიმართულების შეცვლა 15°-ით; ფსკერდაღრმავების არხის მიმართულების შეცვლა 16°-ით;
- სქემა 3: მოლოს გაფართოება 70 მეტრით და მისი მიმართულების შეცვლა 15°-ით; ფსკერდაღრმავების არხის მიმართულების შეცვლა 11°-ით;
- სქემა 4: ყველა საპროექტო კონსტრუქცია გადატანილია ნაპირიდან 120 მ მანძილზე. ღრმა წყლების მიმართულებით.

<p>სურათი 4.2. კონცეპტუალური პროექტის კონფიგურაცია. სქემა 4 (წყარო: GPO)</p>	<p>სურათი 4.3. ახალი კონფიგურაციის სქემა 1. (წყარო: GPO)</p>
	
<p>სურათი 4.4. ახალი კონფიგურაციის სქემა 2. (წყარო: GPO)</p>	<p>სურათი 4.5. ახალი კონფიგურაციის სქემა 3. (წყარო: GPO)</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



საბოლოოდ შეირჩა სქემა 4 - ყველა საპროექტო კონსტრუქცია გადატანილი იქნება ნაპირიდან 120 მ მანძილზე, აღნიშნული ალტერნატივა შეირჩა, როგორც ყველაზე ოპტიმალური, რადგან იგი წარმოადგენს საუკეთესო ვარიანტს კონსტრუქციული, უსაფრთხოებისა და ფინანსური დანახარჯის თვალსაზრისით.

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ყველაზე მისაღებია მესამე და მეოთხე ალტერნატივები, რომელთა განხორციელების შემთხვევაში უფრო ნაკლები მასალის ამოღება განხორციელდება ზღვის ფსკერიდან, შესაბამისად წარმოიქმნება უფრო ნაკლები რაოდენობის ინერტული მასალა. რაც შეეხება სხვა კრიტერიუმებს, ისინი უცვლელია, რადგან წარმოდგენილი არც ერთი ალტერნატივის გამოყენების შემთხვევაში არ იცვლება არც მშენებლობის მეთოდოლოგია და არც პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა. შესაბამისად, ალტერნატივა 4, რომლის შერჩევაც მოხდა, საუკეთესოა როგორც ტექნიკური თვალსაზრისით, ასევე მისაღებია გარემოსდაცვითი კუთხით.

4.4 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ალტერნატივები

როგორც წინამდებარე დოკუმენტშია მოცემული, სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალამდე მიყვანილია სარკინიგზო და საავტომობილო მისასვლელი გზები, რომლებიც გამოყენებული იქნება ახალი ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში. დღეისათვის საავტომობილო მაგისტრალი საპროექტო ტერიტორიას უკავშირდება ისეთი გადატვირთული ქუჩებიდან, როგორცაა ჯავახიშვილის და სამეგრელოს ქუჩები. სამეგრელოს ქუჩა აღმოსავლეთის მხრიდან ქალაქში შემოსასვლელი ძირითადი მისასვლელი გზაა და შესაბამისად მასზე გაივლის ამ მიმართულებით მოძრავი ყველა სატრანსპორტო საშუალება და ტვირთების აბსოლუტური უმრავლესობა. ჯავახიშვილის ქუჩით ფოთის ნავსადგურის აღმოსავლეთი კარიბჭე დაკავშირებულია სამეგრელოს ქუჩასთან.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დღეს არსებული მდგომარეობით ორივე აღნიშნული ქუჩა ძალზე გადატვირთულია და განსაკუთრებით პროექტის ოპერირების ფაზაზე, ახალი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნავსადგურის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა გამოიწვევს მოძრაობის შეფერხებას და მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რისკების გარკვეულ მატებას.

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, აუცილებლობას წარმოადგენს ახალი ნავსადგურისათვის გათვალისწინებული იქნას ახალი ალტერნატიული მისასვლელი გზის მოწყობა, რომლის საშუალებით ნავსადგური ქალაქის ცენტრალური ქუჩების გვერდის ავლით დაუკავშირდება ფოთი-სენაკის საავტომობილო მაგისტრალს.

ამავდროულად, მას შემდეგ, რაც 2020 წლის 25 ივნისს ჩატარდა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა ქ. ფოთის მერიის არქიტექტურის სამსახურიდან და თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ხელმძღვანელიდან შემოვიდა წინადადებები ფოთის ახალ პორტთან მისასვლელი გზის ალტერნატიული ვარიანტების შემოთავაზებით. ორივე ორგანიზაციის წარმომადგენლები სხვადასხვა მიზეზების გამო ითხოვდნენ პროექტის ფარგლებში განხილული ყოფილიყო მათ მიერ შემოთავაზებული დამატებითი ალტერნატიული მარშრუტები. აღნიშნული ალტერნატიული მარშრუტების განხილვა მოცემულია თავებში 4.4.1. და 4.4.2.

4.4.1. თიზ-ის ხელმძღვანელობის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატივა (ალტერნატივა 1)

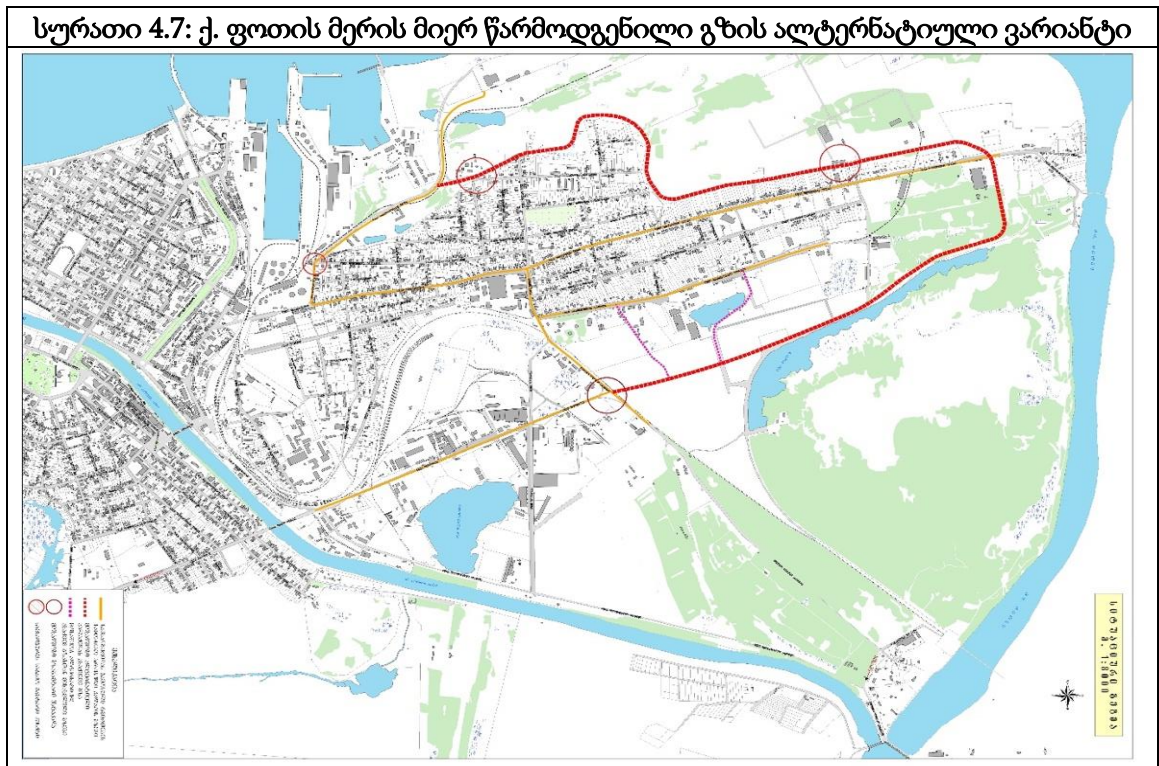
თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ხელმძღვანელობამ (თიზი), 2020 წლის 2 ივნისს შესაბამისი წერილით მიმართა გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და ითხოვდა შერჩეული მე-3-ე ალტერნატივის ჩანაცვლებას სხვა მარშრუტით რიგი მიზეზების გამო, კერძოდ: (i) როგორც **სურათი 4.6**-დან ჩანს, აღნიშნული ალტერნატივა კვეთს თიზი-ს მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთს თიზი-ს მთავარი საბაჟო ტერმინალის შესასვლელთან. თიზი-ს ხელმძღვანელობის განცხადებით, დიდი რაოდენობით მოძრავი მძიმე ტექნიკა როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე შეაფერხებს საბაჟო ტერმინალის შესასვლელის ფუნქციონირების პროცესს; (ii) ტერიტორიაზე, რომელზეც დაგეგმილი იყო მისასვლელი გზის მშენებლობა, თიზის ადმინისტრაცია გეგმავს გადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობას.

სურათი 4.6: თიზის მიერ შემოთავაზებული მისასვლელი გზის მარშრუტი



4.4..2 ქ. ფოთის მერიის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატივა (ალტერნატივა 2)

ერთ-ერთი შეხვედრის დროს ქ. ფოთის მერმა და არქიტექტურის სამსახურის უფროსმა გამოთქვეს საკუთარი მოსაზრება პორტის საგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებით. მათთვის მნიშვნელოვანი და საყურადღებოა გზისა და რკინიგზის ხაზის ისეთი მოწყობა, სადაც მოსახლეობისათვის შემაწუხებელი ფაქტორები მინიმალური იქნება. ვინაიდან სატერმინალო პარკთან და გაფორმების ეკონომიკურ ზონასთან მიმავალი, არსებული საავტომობილო გზა კვეთს დასახლებულ პუნქტებს, მაღალია მოსახლეობის უკმაყოფილება სატვირთო ავტომობილებისგან გამოწვეული რისკების მიმართ. უკმაყოფილების ძირითადი საგანია სატვირთო ავტომობილებისგან გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება, საგზაო უსაფრთხოების რისკები, სატრანსპორტო ნაკადების რეგულირების პრობლემები. ზემოთმოყვანილი პრობლემების გადასაჭრელად ქ. ფოთის მერის შემოთავაზებაა ალტერნატიული მისასვლელი გზის მშენებლობა, რომელიც უზრუნველყოფს სატვირთო მანქანების არიდებას დასახლებულ პუნქტებისგან. აღნიშნული ხაზი, მერისა და არქიტექტურის სამსახურის უფროსის თქმით, მნიშვნელოვნად შეამცირებს დასახლებულ ტერიტორიაზე ავტოსატრანსპორტო ნაკადების დატვირთვას და გაზრდის მოსახლეობის უსაფრთხოების მაჩვენებლებს. ბ-ნ გოჩა კურდღელიამ შემოთავაზებული ალტერნატიული გზის მარშრუტი გადასცა საკონსულტაციო კომპანიას - შპს „ეკო-სპექტრს“ (იხ. სურათი 4.7).



როგორც სურათი 4.7-დან ჩანს ქ. მერიის არქიტექტურის სამსახურის მიერ შემოთავაზებული მისასვლელი გზის დიდი ნაწილი გადის დასახლებული უბნებიდან დაშორებით. შემოთავაზებული ალტერნატიული მარშრუტის ძირითადი დამსახურებაა, რომ აღნიშნული გზა სამხრეთიდან გარს უვლის ქალაქ ფოთს და რაც მთავარია არ კვეთავს თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიას. თუმცა, შემოთავაზებული ალტერნატივა ფოთის ახალ პორტში შესვლამდე ახლოს გადის დასახლებულ პუნქტებთან და უერთდება საკონტეინერო ტერმინალთან არსებულ მისასვლელ გზას.

4.4.3 2015 წელს ჩატარებული კვლევების შედეგად შერჩეული ალტერნატივა (ალტერნატივა 3)

ფოთის ახალ საკონტეინერო ტერმინალთან მისასვლელი გზის ერთ-ერთ ალტერნატივად ასევე განხილული იყო 2015 წელს ჩატარებული ანალიზის შედეგად შერჩეული მისასვლელი გზის მარშრუტი.

აღნიშნული ალტერნატიული მარშრუტი დაიწყება ფოთი-სენაკის საავტომობილო გზასთან, ლარნაკას ქუჩის შეერთების ადგილიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით გადაკვეთს სარკინიგზო მაგისტრალს, გაივლის ნაბადას ტბის დასავლეთით არსებულ გატყიანებულ ტერიტორიაზე, შემდეგ დასავლეთის მიმართულებით გადაკვეთს ჭავჭავაძის ქუჩას და შეუერთდება ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მისასვლელ გზას. თიზ-ის საბაჟო ტერმინალის გავლის შემდეგ გაივლის თიზ-ის ტერიტორიას და აღმოსავლეთის მხრიდან დაუკავშირდება ახალი ნავსადგურის ტერიტორიას.

4.4.4 დიზაინით შეთავაზებული ალტერნატივა (ალტერნატივა 4)

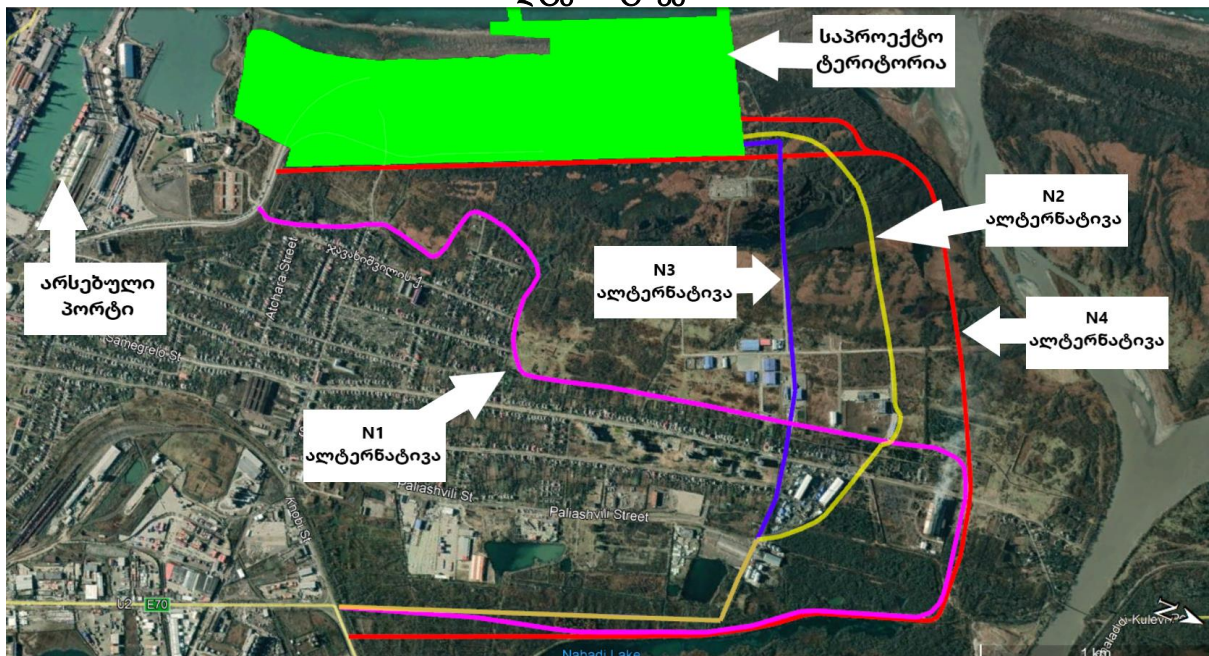
პროექტის ფარგლებში შემუშავებული იყო ფოთის ახალ პორტთან მისასვლელი გზის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კიდევ ერთი ალტერნატიული მარშრუტი. შერჩეული ალტერნატივა იწყება ფოთი-სენაკის საავტომობილო გზიდან და აღმოსავლეთიდან გარს უვლის ქ. ფოთს. აღნიშნული ალტერნატივა არ კვეთს ქალაქის ცენტრალურ ქუჩებს და ჩრთილოეთიდან უართდება ფოთის ახალ საკონტეინერო ტერმინალის ტერიტორიას.

შესაბამისად, ექსპლუატაციის ეტაპისათვის ფოთის ახალ საკონტეინერო ტერმინალთან მისასვლელი გზის ოთხი ალტერნატივის განხილვა განხორციელდა. ალტერნატიული მარშრუტები წარმოდგენილია სურათზე 4.8.

სურათი 4.8: ფოთის ახალ საკონტეინერო ტერმინალთან მისასვლელი გზების ალტერნატივები



შემოთავაზებული ახალი ალტერნატივები მოცემულია ცხრილში 4.2.

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მოთხოვნის თანახმად, იმ შემთხვევაში, თუ მოხდა ალტერნატივა 2-ის ან ალტერნატივა 3-ის შერჩევა, რომელთა მარშრუტი გადის თიზის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, აუცილებელია სამინისტროს წარედგინოს თიზის ადმინისტრაციის თანხმობა შერჩეული მარშრუტის გამოყენებასთან დაკავშირებით.

ცხრილი 4.2: საავტომობილო გზის ახალი ალტერნატიული ვარიანტების შედარება

შედარების კრიტერიუმები	ვარიანტი 1 (მერიის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატივა)	ვარიანტი 2 (თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ადმინისტრაციის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატივა)	ვარიანტი 3 (2015 წელს ჩატარებული კვლევების შედეგად შერჩეული ალტერნატივა)	ალტერნატივა 4 (წინასწარი დიზაინით შეთავაზებული ალტერნატივა)
მშენებლობის ფაზა				
მიწის შესყიდვა/საკუთრება	მისასვლელი გზა არ გადის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის სახელმწიფო	თიზ-ის ტერიტორიამდე გზის გაივლის სახელმწიფო	თიზ-ის ტერიტორიამდე გზა გაივლის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ	შემოთავაზებული გზა გარს უვლის ქ.ფოთის დასახლებულ რაიონებს და მხოლოდ ერთ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	ტერიტორიაზე. აღნიშნული მარშრუტი გადის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე. პორტის ტერიტორიაზე შესვლამდე უერთდება კონტეინერების არსებულ მისასვლელ გზას სადაც უკვე ინტენსიური მოძრაობა ხმაურის და ვიბრაციის გადაჭარბებული დონის გამო შესაძლებელია აუცილებელი გახდეს საცხოვრებელი სახლების გამოსყიდვა,	საკუთრებაში არსებულ მიწებზე. შესასყიდი მიწების ტერიტორიაზე გამავალი გზის მონაკვეთის ქვემოქცეული მიწები. აღსანიშნავია რომ მარშრუტი შემოთავაზებულია თიზის ადმინისტრაციის მიერ.	მიწებზე. შესასყიდი მიწების ტერიტორიაზე გამავალი გზის მონაკვეთის ქვემოქცეული მიწებზე. თიზის ტერიტორიაზე იქნება სადაც გადის გზა თიზის ადმინისტრაცია აპირებს გადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობას.	დგილას კვეთავს ჭავჭავაძის ქუჩას. მიწის ნაკვეთების შესყიდვას არ იქნება საჭირო.
	მაღალი რისკი	რისკი არ არის	მაღალი რისკი	რისკი არ არის
ფიზიკური/ეკონომიკური განსახლება	მაღალი ეკონომიკური განსახლების რისკი. შესაძლებელია საჭირო გახდეს რამდენიმე ოჯახის ფიზიკური განსახლება.	დაკავშირებული იქნება მხოლოდ ეკონომიკურ განსახლებასთან.	დაკავშირებული იქნება მხოლოდ ეკონომიკურ განსახლებასთან.	ეს ასოცირდება მხოლოდ ეკონომიკურ განსახლებასთან.
	მაღალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი
ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე	გზის მარშრუტის ბოლო მონაკვეთი ახლოს გადის დასახლებულ პუნქტებთან. გზის მარშრუტის ბოლო მონაკვეთი უკვე გამოიყენება კონტეინერების ტრანსპორტირებისათვის	გზის მარშრუტის გაკვეთილი ნაწილი გასაყვანია. გზის ძირითადი ნაწილი დაშორებულია საცხოვრებელი სახლებიდან.	გზის მარშრუტის გაკვეთილი ნაწილი გასაყვანია. გზის ძირითადი ნაწილი დაშორებულია საცხოვრებელი სახლებიდან.	იმ ტერიტორიაზე, სადაც აუცილებელი იქნება გზის მშენებლობა, მოსალოდნელია მცირე ზეგავლენა გარემოზე.
	მაღალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	გზის მარშრუტი გაივლის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე.	გზის საწყისი მონაკვეთი გაივლის გატყიანებულ ტერიტორიებზე. დაცული ტერიტორიები დაცვილებულია თითქმის 2 კმ-ით.	გზის საწყისი მონაკვეთი გაივლის გატყიანებულ ტერიტორიებზე. დაცული ტერიტორიები დაცვილებულია 2 კმ-ით.	სავტომობილო გზის საწყისი მონაკვეთი ტყის ტერიტორიას გადაკვეთს. დაცული ტერიტორიები დაშორებულია თითქმის 2 კმ-ით.
	დაბალი რისკი	საშუალო ან დაბალი რისკი	საშუალო ან დაბალი რისკი	საშუალო ან დაბალი რისკი
ზემოქმედება ქალაქის სატანსპორტო ნაკადებზე	მაღალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი
მშენებლობის ღირებულება	ფარდობითი ღირებულება განსახლების ხარჯებთან ერთად	გზის ზოგიერთი მონაკვეთის მშენებლობა/რეაბილიტაციის ხარჯები	გზის ზოგიერთი მონაკვეთის მშენებლობა/რეაბილიტაციის ხარჯები	ზოგიერთი გზის მონაკვეთის მშენებლობის / რეაბილიტაციის ხარჯები. გზის სიგრძე სხვა ალტერნატივებთან შედარებით გაიზრდება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	ძალიან მაღალი რისკი	მაღალი რისკი	მაღალი რისკი	მაღალი რისკი
ექსპლუატაციის ფაზა				
ზემოქმედება ექსპლუატაციის დროს (ხმაური, მოძრაობის შეფერხება, ჰაერის ხარისხი, სხვ.)	გზის ბოლო მონაკვეთის გადის დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს. შენობების სიახლოვის გამო ექსპლუატაციის ფაზაზე არსებობს ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი.	საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი დაცილების გამო სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. სამხრეთის მიმართულების (აჭარის ა/რ, გურია) ტვირთები გატარდება ლარნაკას ქუჩის გავლით, შესაბამისად ქალაქის ქუჩების სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა მოსალოდნელი არ არის.	საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი დაცილების გამო სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. სამხრეთის მიმართულების (აჭარის ა/რ, გურია) ტვირთები გატარდება ლარნაკას ქუჩის გავლით, შესაბამისად ქალაქის ქუჩების სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა მოსალოდნელი არ არის.	საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი დაცილების გამო სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. სამხრეთის მიმართულების (აჭარის ა/რ, გურია) ტვირთები გატარდება ლარნაკას ქუჩის გავლით, შესაბამისად ქალაქის ქუჩების სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
	მაღალი რისკი	მაღალი რისკი	მაღალი რისკი	საშუალო რისკი
ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.
ზემოქმედება ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადებზე	დღეისათვის ისედაც გადატვირთული ქუჩებზე მნიშვნელოვნად გაიზრდება სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა.	გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადების გამო ადგილი ექნება ჯავახიშვილის და სამეგრელოს ქუჩების გადატვირთვას და მოძრაობის შეფერხებას.	აღმოსავლეთის მიმართულების ტვირთები გატარდება ფოთი-სენაკის საავტომობილო გზით. სამხრეთის მიმართულების (აჭარის ა/რ, გურია) ტვირთები გატარდება ლარნაკას ქუჩის გავლით, შესაბამისად, ქალაქის ქუჩების სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა მოსალოდნელი არა არის.	სატრანსპორტო მოძრაობის გაზრდა ქალაქის ქუჩებში მოსალოდნელი არ არის.
	მაღალი რისკი	ძალიან მაღალი რისკი	დაბალი რისკი	დაბალი რისკი

4.4.5 დასკვნა

რიგი უარყოფითი მახასიათებლების გამო, უარყოფილი იქნა ფოთის მერიის არქიტექტურის სამსახურის მიერ შემოთავაზებული გზის ალტერნატივა 1, კერძოდ: (i) მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ შემოთავაზებული ალტერნატივა წარმოადგენს ფოთის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემოვლით გზას, გზის ბოლო მონაკვეთზე აღნიშნული ალტერნატივა მაინც კვეთს რამდენიმე დასახლებულ უბანს; (ii) ფოთის ახალ ნავსადგურში შესვლამდე აღნიშნული ალტერნატივა უერთდება კონტეინერების ეზოში შემავალი არსებული გზის მონაკვეთს, რომელზეც უკვე მოძრაობს მძიმე ტექნიკა; (iii) ფოთის ახალი პორტის ინფრასტრუქტურა სტრუქტურულად განლაგებულია იმგვარად, რომ მიზანშეწონილია მისასვლელი გზა ახალი პორტის ტერიტორიაზე შედიოდეს სამხრეთიდან, რაც შემოთავაზებული ალტერნატივის გამოყენების შემთხვევაში შეუძლებელია; და (iv) შემოთავაზებული ალტერნატივის გამოყენების შემთხვევაში მისასვლელი გზა 2.5 -ჯერ უფრო გრძელი ხდება.

რაც შეეხება თიზის ადმინისტრაციის მიერ შემოთავაზებულ ალტერნატიულ მისასვლელ გზას (ალტერნატივა 2), შემოთავაზებული გზის მახასიათებლები ახლოსაა 2015 წელს შერჩეულ მისასვლელი გზის მახასიათებლებთან, კერძოდ:

- (i). შემოთავაზებული მისასვლელი გზის პირველი მონაკვეთი ზუსტად იმეორებს პროექტის პირველ ეტაპზე შერჩეული მისასვლელი გზის ბუფერს;
- (ii). შემოთავაზებული გზის შუა ნაწილი კვეთს იმავე ჭავჭავაძის ქუჩას, რომელსაც კვეთდა პირველ ეტაპზე შერჩეული მისასვლელი გზა, ძველი გადაკვეთის წერტილიდან სამხრეთით 300 მეტრში;
- (iii). შემოთავაზებული გზის მესამე მონაკვეთი გადის თიზის მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე.

ამასთან, ეს ალტერნატივა წარმოადგენს ჯავახიშვილისა და სამეგრელოს ქუჩებზე სატრანსპორტო ნაკადის გაზრდის მაღალ რისკს, აღნიშნული ქუჩები გადაიტვირთება, რაც გამოიწვევს მოძრაობის შეფერხებას ამ ქუჩებზე.

შესაბამისად, საბოლოოდ გადაწყდა, რომ წარმოდგენილი დიზაინით შემოთავაზებული ბუფერი (ალტერნატივა 4) შეირჩეს, როგორც ფოთის ახალი პორტის მისასვლელი გზა.

4.4.6 სარკინიგზო ხაზის ალტერნატიული მარშრუტები

ახალი ნავსადგურის ტვირთების სარკინიგზო მომსახურებისათვის ჩატარებული კვლევის საფუძველზე განხილული იქნა სამი ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის:

- **ალტერნატივა I** - საკონტეინერო ტერიტორიის ახლად აშენებული სარკინიგზო ხაზის გამოყენება;
- **ალტერნატივა II** - თიზის სარკინიგზო ხაზის გამოყენება;
- **ალტერნატივა III** - ორი სარკინიგზო ხაზის გამოყენება.

ალტერნატივა I - საკონტეინერო ტერიტორიის სარკინიგზო ტოტი გაყვანილია არსებული ნავსადგურის სარკინიგზო ხაზიდან და სამხრეთიდან უკავშირდება საპროექტო ტერიტორიას. სარკინიგზო ხაზი დღეისათვის მოქმედებაშია და დამატებითი სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება საჭირო არ იქნება. ახალი ნავსადგურის მშენებლობის ფაზაზე საჭირო იქნება შიდა სანავსადგურო სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ ვარიანტის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებული გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

როგორც **4.9 სურათზეა** მოცემული, საკონტეინერო ტერიტორიის სარკინიგზო ხაზი წარმოადგენს საზღვაო ნავსადგურის ხაზის განშტოებას, რომელიც შემდგომ ქალაქის ტერიტორიის გავლით უკავშირდება სარკინიგზო მაგისტრალს. თუ გავითვალისწინებთ,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

რომ ახალი ნავსადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვნად იქნება გაზრდილი საკონტეინერო და გენერალური ტვირთების რაოდენობა, მოსალოდნელია აღნიშნული ხაზის მნიშვნელოვანი გადატვირთვა. შესაბამისად, გაიზრდება გარემოზე ზემოქმედების რისკები (ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, ხმაურის და არასასიამოვნო სუნის გავრცელება).

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ახალი ნავსადგურის განვითარების მეორე ფაზაზე, შესაძლებელია სარკინიგზო ხაზმა ვერ უზრუნველყოს გაზრდილი ტვირთნაკადების გატარება.

ალტერნატივა II - მეორე ვარიანტის შემთხვევაში დაგეგმილია თიზ-ის არსებული სარკინიგზო ხაზის გამოყენება, რომელიც იწყება სარკინიგზო მაგისტრალიდან, აღმოსავლეთის მხრიდან ნაბადას ტერიტორიაზე და შემდგომ ჭავჭავაძის ქუჩის გადაკვეთით შედის თიზ-ის ტერიტორიაზე. ახალი ნავსადგურის საზღვრამდე თიზის ტერიტორიაზე საჭირო იქნება დაახლოებით 1კმ სიგრძის ახალი ხაზის მოწყობა. პირველ ვარიანტთან შედარებით, აღნიშნული სამშენებლო სამუშაოები დაკავშირებული იქნება გარემოზე ზემოქმედების საშუალო რისკთან.

ნავსადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე, სარკინიგზო ხაზზე ტვირთების მოძრაობა გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება, რადგან სარკინიგზო ხაზის მთელი მარშრუტი, უპირატესად დაუსახლებელ ტერიტორიებზე გაივლის და შესაბამისად მოსახლეობის შეწუხების რისკიც მინიმალურია.

ალტერნატივა III - ამ ვარიანტის შემთხვევაში დაგეგმილია ზემოთ აღნიშნული ორივე მარშრუტის გამოყენება ისე, რომ ტვირთების ძირითადი ნაწილი გატარებული იქნება თიზ-ის სარკინიგზო ხაზით. სამხრეთის ხაზის გამოყენება უპირატესად გათვალისწინებულია ძველ ნავსადგურთან კავშირისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს ტვირთების გადაადგილება ნავსადგურიდან ნავსადგურში.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, ახალი ნავსადგურის ტვირთნაკადების მომსახურების ოპტიმალური პირობების და ექსპლუატაციის ფაზაზე გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით უპირატესობა მიენიჭა მესამე ალტერნატიულ ვარიანტს.

სურათი 4.9. სარკინიგზო ხაზის ალტერნატიული ვარიანტები



5. ბუნებრივი გარემოს დახასიათება

5.1. პრეამბულა

ანგარიშის ამ ნაწილში განხილულია პროექტის სფეროში არსებული გარემო და სოციალური პირობები შემდეგი სათაურების მიხედვით:

- ფიზიკური რესურსები (ტოპოგრაფია, გეოლოგია, ჰაერის ხარისხი, ჰიდროლოგია, კლიმატი და ა.შ.);
- ეკოლოგიური რესურსები (მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, ცნობილი სახეობები და ა.შ.);
- ეკონომიკური რესურსები (ინფრასტრუქტურა, მიწის გამოყენება და ა.შ.);
- სოციალური და კულტურული რესურსები (ჯანმრთელობა, განათლება, ხმაური, კულტურული რესურსები და ა.შ.)

პროექტის შესაძლო გავლენა მის მიმდებარე ფიზიკურ და ბიოლოგიურ გარემოზე მოიცავს ჰაერისა და წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას, ხმაურის წარმოქმნას, ნიადაგის ცვლილებებს. გზს-სთვის შერჩეული პროექტის არეალი მოიცავს მგრძობიარე რეცეპტორებს⁵, რომლებზეც, სავარაუდოდ, გავლენას მოახდენს პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული საქმიანობა. დაგეგმილი საქმიანობის არეალში მნიშვნელოვანი მგრძობიარე რეცეპტორებია: ქალაქ ფოთის ნაბადას დასახლება და კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი (დაცული ტერიტორია). ნაბადას უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარი დაშორებულია პროექტის ტერიტორიიდან 400-500 მ-ით, ხოლო რამსარის საიტის საზღვრიდან 2,8 კმ-ით. ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით, გზს ანგარიშში განხილულია პირდაპირი ზემოქმედების საპროექტო ზონა, რომელიც მოიცავს 100 ჰა პროექტის ფართობს და დამატებით ელემენტებს, როგორცაა მისასვლელი გზები, სამუშაო ადგილები და ნაყარი მიწის განთავსების ადგილები.

5.2 ფიზიკური გარემო

5.2.1. ტოპოგრაფია, გეოლოგია და გეომორფოლოგია

5.2.1.1 შესავალი

საპროექტო ზონა ნავსადგური მდებარეობს შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროზე, მდ. რიონის დელტაში, მდინარის შავ ზღვასთან შეერთების უბანზე, კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, ზღვის დონიდან 0-4 მ სიმაღლის დაბლობ რელიეფზე. აღნიშნული უბანი მდებარეობს სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში და ჩრდილოეთიდან ემიჯნება დიდი კავკასიონის მთაგრეხილის დასავლეთ განტოტებანი.

⁵ მგრძობიარე რეცეპტორებს მიეკუთვნება საცხოვრებელი ადგილები, სკოლები, ჭარბტენიანი ტერიტორიები, მდინარის ესტუარი და ჰაბიტატები. ეს ის ადგილებია, რომლებიც ველაზე მეტად მგრძობიარე ანთროპოგენული საქმიანობის უარყოფითი ზემოქმედების მიმართ, როგორცაა ხმაური, ჰაერის გამონაბოლქვი, გადატვირთილი სატრანსპორტო მოძრაობა და სხვ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კავკასია წარმოადგენს ახალგაზრდა ოროგენულ სისტემას, რომელმაც განვითარება დაიწყო არაბულ და ევრაზიულ ფირფიტებს შორის მესამეული ჩამოშლის შედეგად. ჩამოშლამ 4 გამოიწვია ოკეანის აუზების ნაწილობრივი დახურვა, რომელთა თანამედროვე ნარჩენებს შავი და კასპიის ზღვა წარმოადგენენ. საქართველოს ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი ტექტონიკური ერთეულები: (1) დიდი კავკასიონის ნაოჭა-შეცოცებითი ბელტი; (2) რიონის სანაპირო ნაოჭა-შეცოცებითი ბელტი; (3) რიონის სანაპირო აუზი; (4) მტკვრის სანაპირო ნაოჭა-შეცოცებითი ბელტები და (5) მცირე კავკასიონის ოროგენი (აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი ბელტი(ATFTB);და ართვინ-ბოლნისის ბელტი (ABB) (ადამია და სხვ., 2011b; Forte et al., 2014; ალანია და სხვ., 2016). რიონის სანაპირო აუზი მდებარეობს რიონის ნაოჭა-შეცოცებით ბელტსა და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებით ბელტს შორის და ამოვსებულია სქელი ოლიგოცენ-პლეისტოცენის ასაკის წყალმარჩხი ზღვიური და კონტინენტური ნალექებით (ადამია და სხვ., 2011b; Forte et al., 2014).

ანტიკლინები შეიცავს ცარცულ-ნეოგენურ წყებებს და განლაგებულია საფეხურეობრივად. აღნიშნული სტრუქტურები აშკარად უკავშირდება დიდი კავკასიონის კომპრესიას (ადამია და სხვ.,2010; Banks et al., 1997). რეგიონალურ დონეზე დიდი კავკასიონის ფრონტალური ნაოჭების ჩამოყალიბება დაიწყო ჯერ კიდევ გვიან ეოცენში, მაგრამ ნათელია, რომ რიონის აუზის ჩრდილოეთ ნაწილში არსებული ანტიკლინების ჩამოყალიბება შუა ეოცენიდან დაიწყო, მაქსიმალურ ზრდას მიაღწია მეოტურ პერიოდში, მინიმალური განვითარება კი აღინიშნებოდა პონტურ-თანამედროვე პერიოდში (Banks et al., 1997). რამპული ანტიკლინებისა და სახმელეთო ნაწილზე შესაბამისი სტრუქტურების (შატსკის ამაღლება) ქვეშ ჩანს, რომ ზედა ცარცული რეგიონალური ზედაპირი ფაქტიურად სეისმური ჭრილით ეცემა კომპრესიულ რღვევაზე. აღნიშნული მიუთითებს იმაზე, რომ შესხლეტვები ზემოდან ფარავს შედარებით ადრეულ დიდ რღვევებს, სავარაუდოდ, უკავშირდება აღმოსავლეთ შავი ზღვის გახსნას და ამგვარად, თარიღდება გვიანი პლიოცენისა და ადრე ეოცენის პერიოდით (Banks et al., 1997; Robinson et al., 1996).

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცების ბელტის ფრონტალური ნაოჭები ქმნის ნავთობშემცველ სტრუქტურებს რიონის აუზის სამხრეთ ფრთაზე. სტრუქტურები წარმოადგენს კომპრესიულ რამპულ ანტიკლინებს, რომელთა ჩამოყალიბება დაიწყო ადრე სარმატული პერიოდიდან პონტურის ჩათვლით და რომელთა უმნიშვნელო ზრდა გრძელდებოდა მეოთხეულ პერიოდშიც (ადამია და სხვ.,2010; Banks et al., 1997). საქართველოს ზოგადი გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, ფოთის პორტის შედარებით დიდი საკვლევი უბანი მიეკუთვნება რიონის სანაპირო აუზის დასავლეთ დაძირვის რაიონს (საქართველოს გეოლოგიურ ბელტს). საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს დასავლეთ რიონის სანაპირო აუზში, სადაც გაშიშვლებული წყებები ძირითადად მეოთხეული ნალექებითაა წარმოდგენილი (იხ. სურათი 5.1).

სურათი 5.1: საკვლევი უბნის გეოლოგიური რუკა



5.2.1.2 ტოპოგრაფია და ბათიმეტრია

ჩატარდა ორი ტოპოგრაფიული კვლევა - პირველი 2018 წლის 24 სექტემბერს, მეორე კი - GPO-ის მიერ 2019 წლის 16-20 დეკემბერს, კონკრეტულად მოცემული პროექტისთვის. ტოპოგრაფიული კვლევის მიზანია კარტოგრაფიული მონაცემების მიღება, რომლის საფუძველზეც შეფასდება არსებული მდგომარეობა და დამუშავდება ფოთის პორტში არსებული ახალი მოლოს პროექტი.

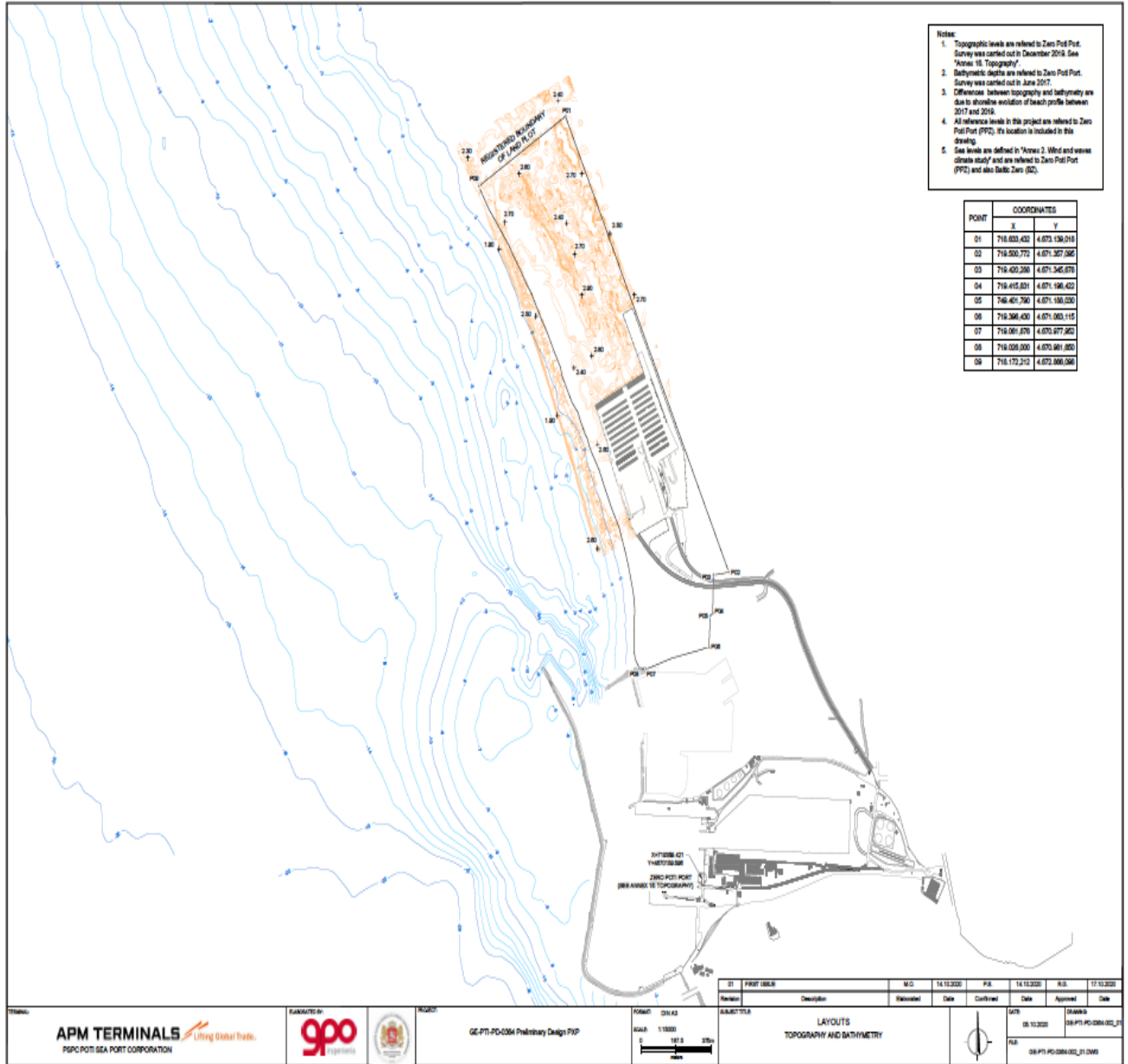
რელიეფის 3D ციფრული მოდელი DWG ფორმატში და კორექტირებული ორთოფოტოები მიღებულია 2019 წლის დეკემბერში შესრულებული ფოტოგრამეტრული ფრენის საფუძველზე. სამშენებლო უბნის ფართობი დაახლოებით 111,00 ჰექტარია (1,8 კმ x 0,6 კმ). გეოგრაფიულ მითითებაში გამოყენებულია UTM კოორდინატები და 1984 წლის მსოფლიო გეოდეზიური სისტემის (WGS84) ჩრდილოეთ განედის 37-ე ზონა. ყველა კვლევა ეხება ფოთის პორტში არსებულ პერმანენტულ საკონტროლო მარკას TP-5 და წარმოადგენს APM ტერმინალებს.

ფოთის პორტში მითითებული სიმაღლე (ალტიმეტრია) ნულოვანია. ორმაგი სიხშირის მოწყობილობების GPS Trimble R8 და R6 (Base and Rover) წყვილი, რომელიც აღჭურვილია რადიოთი, გამოიყენებოდა გეოლოგიური მიზმისთვის რეალურ დროში კინემატიკის რეჟიმში (RTK). ფოტოგრამეტრული ფრენისთვის გამოიყენებოდა დრონი DJI მოდელი Phantom 4 Pro. ფოტოგრამეტრული ფრენები შესრულდა 2019 წლის 17 და 18 დეკემბერს. ფრენების სიმაღლემ 120,00 მ-ს მიაღწია. ფრენის დროს გადაღებული იქნა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჯამში 1811 ფოტო 80% განივი და გრძივი გადაფარვით. მონაცემები დამუშავდა კომპიუტერული პროგრამით Pix4D, MDT 8.0 და AutoCAD 2017 (იხ. სურათი 5.2).

სურათი 5.2: საპროექტო უბანი – ბათიმეტრია და ტოპოგრაფია



ჩვენს უბანზე, სადაც ნიადაგის პროფილიც და ტოპოგრაფიაც საკმაოდ ერთგვაროვანი და სტანდარტულია, მდგრადობა შეიძლება შემოწმდეს გამარტივებული ფსევდოსტატიკური მეთოდით. მდგრადობის ანალიზის შესასრულებლად გამოყენებულია Eurocodes 7 და 8, მათ შორის გრუნტის მასის ყველა ნაწილზე და ფერდობის თავზე მოქმედ ნებისმიერ გრავიტაციულ დატვირთვაზე მოდებული ინერციის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ძალები.

ფოტის პორტის ბათიმეტრის მონაცემები მიღებული იქნა 2017 წლის ივნისში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ეტალონურ ალტიმეტრიულ ნიშნულად დადგინდა ფოთის პორტის ნული (PPZ).

5.2.1.3. ჰიდროგეოლოგია

აკადემიკოს ი.ბუაჩიძის საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, აღნიშნული ტერიტორია შედის კოლხეთის არტეზიული აუზის დასავლეთ ნაწილში. საკვლევ რაიონში გავრცელებულია:

- მდ. რიონის დინების ქვემო წელის თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
- ზღვის სანაპირო ზოლის თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
- თანამედროვე ზღვიური და ტბა-ჭაობიანი ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი.

მდ.რიონის დინების ქვემო წელის თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი აგებულია ლოდნარ-რიყნარი და რიყნარი მასალით, თიხიანი ქვიშების და ქვიშნარის შემავსებლით. გრუნტის წყლის დონეები განლაგებულია 0,5-2 მ-ის სიღრმეზე, წყლგამტარობა მაღალია (1-3 მ/დღ), ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი.

ზღვის სანაპირო ზოლის თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტი ვიწრო ზოლად (ძირითადად 200-500 მ) გასდევს შავი ზღვის სანაპიროს და მაღალი ფილტრაციული თვისებებით ხასიათდება. სანაპირო ზოლის ზღვისა და ალუვიური დანალექი წარმონაქმნები წარმოდგენილია სანაპირო დიუნების რამოდენიმე პარალელური ზოლით, რომელთა სიმაღლე ზღვის დონიდან 2-3 მეტრია. ზღვისპირა დიუნებიანი ზოლი შედგენილია ძირითადად ქვიშნარ ლამიანი ნალექებით. ხობისწყალისა და რიონის შესართავებს შორის ზღვისპირა ზოლის ასეთი წარმონაქმნები მნიშვნელოვან წილად ზღუდის როლს ასრულებენ ზღვის წყლებსა და ხმელეთის გრუნტის წყლებს შორის. გრუნტის წყლების დონე საშუალოდ 0,50-1,36 მ შორის მერყეობს, თუმცა ზევით იწევს 0,34 მ-მდე. მიუხედავად ამისა, შეიძლება ითქვას, რომ დიუნების ზოლში გრუნტის წყლების რყევადობა არც თუ ისე დიდია, რყევის ამპლიტუდა 1 მ-ის ფარგლებშია. გრუნტის წყლის დაბალი დონეები ძირითადად ზაფხულზე მოდის, მაღალი – ზამთარში და გვიან შემოდგომაზე აღინიშნება. კვება დიუნების ამალეებულ ნაწილებში ხდება, ხოლო განტვირთვა როგორც ზღვის, ისე კოლხეთის დაბლობის მხარეს.

თანამედროვე ზღვიურ-ალუვიური და ტბა-ჭაობიანი დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტის ლითოლოგიური შედგენილობა საკმაოდ რთულია: აქ წარმოდგენილი ქვიშნარები, თიხნარები, ჭაობის საპროპელური ლამი, თიხები და ტორფი შერეულ ფენას ქმნიან ალუვიური და ზღვიური წარმოშობის წვრილმარცვლოვან ქვიშებთან. არაერთგვაროვანი წყლიანობის ყველა ეს ქანი ერთ მთლიან წყალშემცველ ჰორიზონტს წარმოადგენს. აქ ძირითადად წყალშემცველია ქვიშებისა და ქვიშნარების ფენები და ლინზეები, ხოლო ალაგ-ალაგ ჭაობიანი წარმონაქმნებიც, ჭაობიანი თიხნარების, ლამისა და ქვიშანარევი თიხების სახით. პირველ შემთხვევაში წყალ-გამტარობა მაღალია (0,1-1,0 მ/დღ), მეორეში – საკმაოდ მცირდება (0,035-0,3 მ/დღ).

5.2.1.4. ტექტონიკა და სეისმიკა

აკადემიკოს პ.გამყრელიძის გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

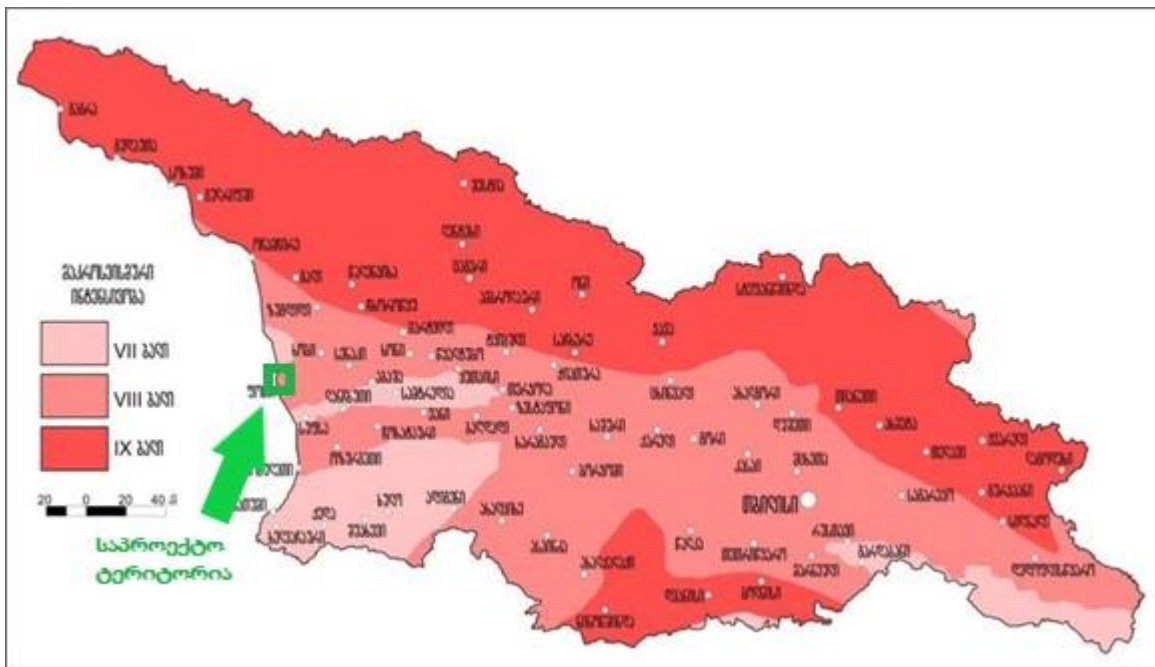
ტერიტორია საქართველოს ბელტის დასავლეთი დაძირვის კოლხეთის ქვეზონაში შედის.

არსებული გეოფიზიკური მონაცემებით და სტრუქტურული ბურღვითი მასალის საფუძველზე დადგენილია ბრახინოჰების და რღვევების არსებობა, რომლებიც გადაფარულია მძლავრი მეოთხეული წარმონაქმნებით. კარიათას სინკლინი სუბგანედური მიმართებისაა, იწყება სოფ. კარიათასთან და ვრცელდება მდ. რიონამდე, მისი სიგრძე 15 კმ-ია, სიგანე კი 5 კმ.

კოლხეთის ტექტონიკური დაძირვა გრძელდება თანამედროვე გეოლოგიურ ეპოქაშიც, შესაბამისად გრძელდება ქვიშა-თიხური ნალექების ფორმირება. დაბლობის დაძირვის სიჩქარე დაახლოებით 6 მმ-ია წელიწადში. ეს პროცესი შედარებით საყურადღებოა კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილისთვის და არა პერიფერიებისთვის.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით განსახილველი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება 1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების “სეისმომდეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ). საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა მოცემულია სურათზე 5.3.

სურათი 5.3: საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა



5.2.1.5 გეომორფოლოგიური პირობები

მიუხედავად მცირე ტერიტორიისა, საქართველოს გეოგრაფიულ საზღვრებში მოქცეული რელიეფის ტოპოგრაფია მეტად მრავალფეროვანია. საქართველო ძირითადად მოქცეულია კავკასიონის მთებში და მის ჩრდილოეთ საზღვარს ნაწილობრივ მოხაზავს დიდი კავკასიონის ქედი. მცირე კავკასიონის ქედი გადაჭიმულია თურქეთისა და სომხეთის საზღვრების პარალელურად, სურამისა და იმერეთის ქედები კი ერთმანეთთან აკავშირებს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დიდი და მცირე კავკასიონის ქედებს და ქმნიან ბუნებრივ ბარიერებს რეგიონში. საპროექტო უბნისთვის დამახასიათებელია დაბლობი ტერიტორიები. ფოთი მდებარეობს თითქმის სწორი ლანდშაფტის მქონე სანაპიროზე, სადაც რელიეფის სიმაღლეები მერყეობს 1-500 მ ფარგლებში ზღვის დონიდან 100 კმ მანძილზე (ქართული: ურბანული მომსახურების განვითარების საინვესტიციო პროგრამა... , 2012).

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (მარუაშვილი, 1971) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია კოლხეთის (რიონის) დაბლობის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში და მორფოგენეტიკური ფაქტორების საფუძველზე გამოიყოფა რელიეფის ერთი ძირითადი ტიპი - კოლხეთის ვაკე დაბლობის ტექტოგენურ-აკუმულაციური რელიეფი, რომელიც ჩამოყალიბდა შავი ზღვის აღმოსავლეთი ყურის მყარი ნატანის შევსებით, რომელიც გამოტანილი იქნა მდინარეების მიერ დიდი კავკასიონის და მთისწინეთის ზონებიდან. ზედამეოთხეულისა და ჰოლოცენის პერიოდში ადგილი ჰქონდა კონტინენტური და ზღვიური ფაზების მორიგეობას, რაც დადასტურებულია შესაბამისი ნალექების ფენობრიობით.

საკვლევი უბნის ფარგლებში გამოიყოფა 3 ტიპი: ჭაობები, ზღვის სანაპირო შემადგენლები და პლაჟი. დაჭაობებული უბნების აბსოლუტური სიმაღლეა 0-0.5 მ. ვიწრო საკვლევ უბანზე გეომორფოლოგიურად ფოთის პორტის დაბლობი ნაწილის ჩრდილოეთი ბლოკის დასავლეთ ნაწილში წარმოდგენილია სანაპირო უბანი, რომელიც წარმოდგენილია ღორღითა და ქვიშებით, რომელიც მცირედ შემადგენულია უშუალოდ მის უკან მდებარე უბანთან შედარებით ჩრდილოეთი ბლოკის აღმოსავლეთით, სადაც შემადგენლობა დაბალია და უახლოვდება ზღვის დონეს. ტერიტორიაზე ფიქსირდება რამდენიმე მცირე ტბა და გუბე დიდი რაოდენობით ჰიდროფილური მცენარეებით, ადგილობრივად კი წარმოდგენილია ტორფის უბნები ზედაპირზე და ზედაპირთან ახლომდებარე გრუნტის უბნებზე. ზღვის ტერასას გრუნტის რელიეფი სანაპიროს სიახლოვეს რბილი ფორმებითაა წარმოდგენილი, საკმაოდ სწორია და საკმაოდ მცირე მანძილის - რამდენიმე ათეული მეტრის შემდეგ დაბლობში გადადის.

დაბლობის წერტილები, რომელთა სიმაღლეც უახლოვდება ზღვის დონეს, ჭაობიანია და ადგილზე წარმოდგენილია რამდენიმე გუბურა, რომლებიც წარმოადგენს გრუნტის წყლების ხმელეთის ზედაპირზე გამოვლენის შედეგს. გეოლოგიურად, დაბლობი გეოლოგიური ფორმაციები მიეკუთვნება თანამედროვე და ზედა მეოთხეულ კომპლექსს.

5.2.1.6. ბურღვის შედეგები - ჭაბურღილების ჭრილების აღწერა

2020 წლის აგვისტო-ნოემბრის თვეებში კომპანიამ „APM Terminals“-მა ჩაატარა გრუნტის ინტენსიური გეოტექნიკური საზღვაო და სახმელეთო კვლევა ფოთის ახალი პორტის საპროექტო უბანზე. სამშენებლო უბანი მოიცავს საპროექტო ტერიტორიის ყველა უბანსა და პორტის ძირითად ელემენტებს.

გრუნტის აღნიშნულ კვლევებში შედიოდა გრუნტის გამოცდა ოცდაერთი (21) სტატიკური კონუსური ზონდით, რომელთაგან თხუთმეტი (15) CPTU ტესტი ჩატარდა ხმელეთზე, ექვსი (6) კი - ღია ზღვაში. გარდა ამისა, გაიბურღა რვა (8) ჭაბურღილი (BH). მათგან ორი (2) გაიბურღა ხმელეთზე და ექვსი (6) - ღია ზღვაში.

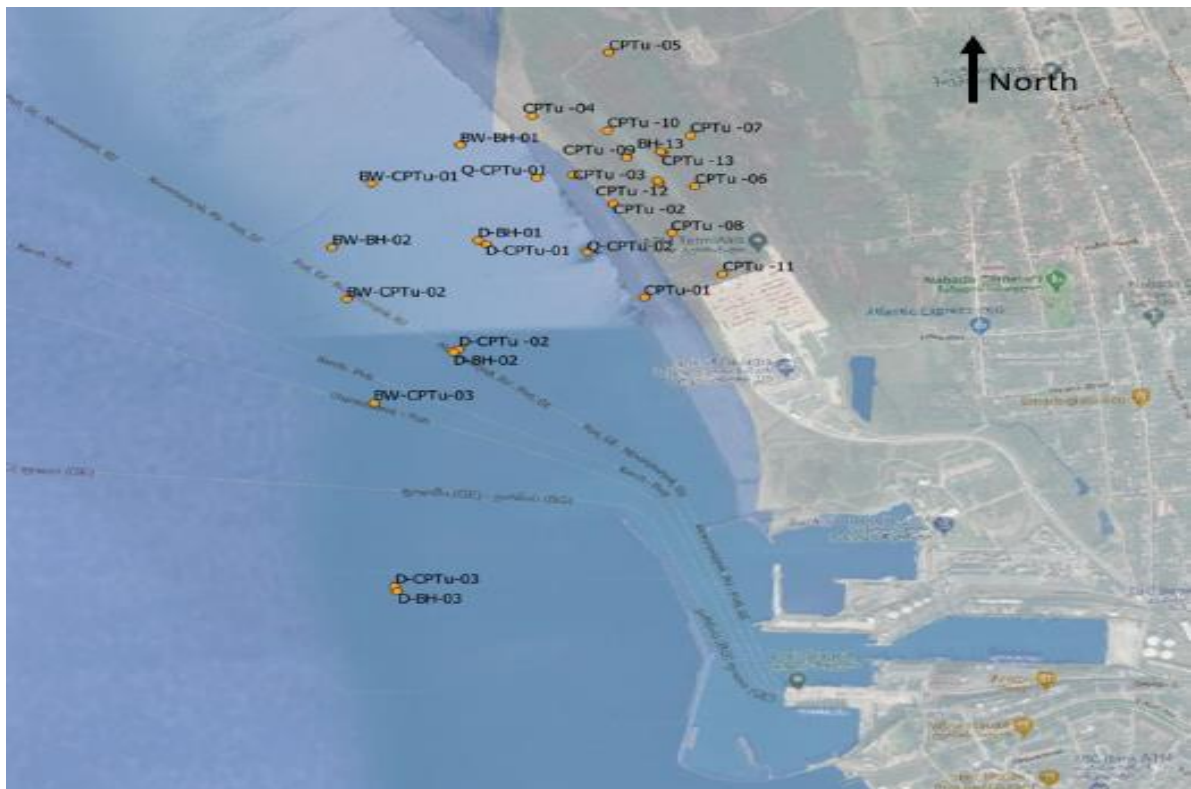
ბურღვითი სამუშაოებით დადგინდა სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების ლითოლოგიური სახესხვაობები. ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცდები სხვადასხვა სახეობის გრუნტების ერთმანეთთან მიმართებაში სავარაუდო სიმკვრივეების დასადგენად.

საკვლევ უბანზე გაბურღულია 8 სხვადასხვა სიღრმის ჭაბურღილი. ჭაბურღილები განლაგებულია მდინარე რიონის სამხრეთით. ორი ჭაბურღილი, 100 მეტრის სიღრმის თითოეული, განლაგებულია ზღვის აკვატორიაში, ხოლო 6 ჭაბურღილი - ხმელეთზე. ხმელეთზე განთავსებული 6 ჭაბურღილიდან 3 გაბურღა 15 მეტრზე, ხოლო 3 შესაბამისად 40, 60 და 80 მეტრის სიღრმეზე. ჭაბურღილების განლაგება წარმოდგენილია სურათზე 5.4.

სურათი 5.4: ჭაბურღილების განლაგების წერტილები



ჭაბურღილების განლაგების კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1: ჭაბურღილების განლაგების კოორდინატები

კვლევის დასახელება	აღმოსავლეთი	ჩრდილოეთი	მაქსიმალური სიღრმე [მ]
BH-13	718668	4672663	100
BH-14	718660	4672528	100
D-BH-01	718063.4	4672246	15
D-BH-02	717982	4671720	15
D-BH-03	717798	4670602	15
BW-BH-01	718004.5	4672692	40
BW-BH-02	717581	4672213	60
BW-BH-03	718660	4672528	80

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

თითოეული ჭაბურღილისათვის შედგენილია ლითოლოგიური ჭრილი (იხ. **ტომი II, დანართი 8 - გეოლოგიური კვლევის შედეგების ანგარიში**), საიდანაც ჩანს ჭაბურღილებში ჩატარებული სტანდარტული პენეტრაციის ცდის მონაცემები, ნიმუშების აღების სიღრმეები და ყველა ის მონაცემები და ინფორმაცია, რომელიც აუცილებელია თითოეული ჭაბურღილისათვის.

დისიპაციური გამოცდები ჩატარდა CPTu აღჭურვილობის გამოყენებით. გამოცდების ჩატარების უბნები ნაჩვენებია **ცხრილში 5.2**.

ცხრილი 5.2: დისიპაციური გამოცდების უბნები

ტესტის დასახელება	აღმ. მიმართულებით	ჩრდ. მიმართულებით	ტესტის დასახელება	აღმ. მიმართულებით	ჩრდ. მიმართულებით
CPTu-01	718614	4671977	CPTu-12	718663	467213
CPTu-02	718510	4672419	CPTu-13	718672	467257
CPTu-03	718378	4672555	D-CPTu-01	718089	4672226
CPTu-04	718243	4672830	D-CPTu-02	718000	4671736
CPTu-05	718497	4673126	D-CPTu-03	717788	4670622
CPTu-06	718782	4672499	Q-CPTu-01	718257	4672540
CPTu-07	718766	4672739	Q-CPTu-02	718425	4672192
CPTu-08	718703	4672280	BW-CPTu-01	717710	4672511
CPTu-09	718554	4672634	BW-CPTu-02	717627	4671969
CPTu-10	718492	4672762	BW-CPTu-03	717718	4671483
CPTu-11	718874	4672088			

დღემდე შესრულებულია 12 პრესიომეტრული გამოცდა: BH-13 ჭაბურღილში (ხმელეთზე) და BW-BH-02 ჭაბურღილში (ღია ზღვაში). გამოცდების შეჯამება მოცემულია **ცხრილში 5.3**.

ცხრილი 5.3: ტესტების შეჯამება

ჭაბურღილი	სიღრმე ზედაპირს ქვემოთ (მ)	ლითოლოგია	E [კპა]	PL [კპა]	PF [კპა]
BH-13-1	10	მსხვილ- და წვრილმარცვლოვანი ქვიშა	2504	943	501
BH-13-2	19.5	ალევიტული ქვიშა	8183	1470	636
BH-13-3	30	ალევიტული თიხა	2587	933	654

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

BH-13-4	53.7	ალევიტული თიხა	2655	1430	1077
BH-13-5	60	ალევიტული თიხა	3629	1430	1090
BH-13-6	70	ალევიტული ქვიშა	1422	1444	1052
BH-13-7	80	ალევიტული თიხა	1028	1314	1140
BH-13-8	90	ალევიტული თიხა	1214	1496	1251
BW-BH-01-1	10.5	წვრილმარცვლოვანი ალევიტული ქვიშა	4297	804	435
BW-BH-02-1	29	თიხნარი ლამი	1378	894	564
BW-BH-02-2	39	ალევიტული თიხა	2635	879	684
BW-BH-02-3	49.5	ალევიტული თიხა	2005	1035	826
BW-BH-02-4	60	ალევიტული თიხა	ჭაბურღილი ჩამოიქცა		

5.2.1.7. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა

როგორც აღინიშნა, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში გაყვანილი იქნა 8 ჭაბურღილი. ქვემოთ მოცემულია გაყვანილი ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების მოკლე დახასიათება. დეტალური ინფორმაცია იხილეთ **ტომი II-ის, დანართში 8 - გეოლოგიური კვლევის ანგარიში.**

ჭაბურღილი 1 (BH-13 - სიღრმე 100 მ, ოფშორი):

ზედა ფენა 8.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია საშუალო ზომის ქვიშით, მათ შორის გვხვდება თიხა და სილა, ფიქსირდება მცენარეული ნაშთების ჩანართები;

8.0 – 10.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ქვიშით, მათ შორის თიხის შრეებრივი და ჯიბისებრი ჩანართებით;

10.0 – 14.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია უხეშიდან წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, თიხის ფენით (1-5 მმ) და 5% ძალიან მუქი ნაცრისფერი ზღვის ნიჟარებით;

14.0 – 20.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია- თიხის შლამით 20 და 40 % ზღვის ნიჟარების შემცველობით. ახასიათებს სპეციალური სუნი;

20.0 – 24.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის შლამით 3 და 20 % ზღვის ნიჟარების შემცველობით;

24.0 – 52.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ძლიერ მუქი ნაცრისფერი თიხის შლამით;

52.0 – 56.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ძლიერ მუქი ნაცრისფერი თიხის შლამით, ტორფის ჯიბისებური ჩანართებით (3-4 სმ);

56.0 – 60.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის შლამით 15 და 30 % ზღვის ნიჟარების შემცველობით;

60.0 – 64.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის შლამით, სილისებრი წვრილი ქვიშის ინტერკალაციით (0,5-4,0 სმ).

64.0 – 70.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი თიხის შლამით, სილისებრი ქვიშის ინტერკალაციით;

70.0 – 72.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის შლამით;

72.0 – 80.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის შლამით, წვრილი ჯიბისებრი ქვიშის ჩანართებით (0.5 -3 სმ);

80.0 – 88.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ძლიერ მუქი ნაცრისფერი თიხის შლამით;

88.0 – 100.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ძლიერ მუქი ნაცრისფერი თიხის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
შლამით სილისებრი ქვიშის ინტერკალაციით.

ჭაბურღილი 2 (BH-14 - სიღრმე 100 მ, ოფშორი):

ზედა ფენა 2.0 მეტრის სიღრმემდე წარმოდგენილია საშუალო ზომის ძლიერ მუქი ნაცრისფერი ქვიშის ფენით;

2.0 – 8.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ქვიშით, თიხის ჯიბისებრი ჩანართებით;

8.0 – 10.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ქვიშის წვრილი სილა, თიხის ფენებით (4-5 მმ), (ძალიან მუქი ნაცრისფერი);

10.0 – 16.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ქვიშით, თიხის ჯიბისებრი ჩანართებით, 20 და 40 % ზღვის ნიჟარების შემცველობით;

16.0 – 18.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილი ქვიშით, 10 და 25 % ზღვის ნიჟარების შემცველობით;

18.0 – 20.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილი ქვიშით, 1 და 3 % ზღვის ნიჟარების შემცველობით (ძალიან მუქი ნაცრისფერი);

20.0 – 22.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხით, სილისებური ქვიშის ფენებით;

22.0 – 24.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ქვიშით თიხის ჯიბისებრი ჩანართებით. 45% ნიჟარების შემცველობით;

24.0 – 28.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხის ფენით სილის და ქვიშის ფენების (2-3 მმ) ჩანართებით;

28.0 – 30.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხით;

30.0 – 36.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია სილისებრი წვრილი ქვიშა;

36.0 – 38.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის ფენით;

38.0 – 40.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით;

40.0 – 42.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის ფენით ქვიშის 3-4 მმ ქვიშის შრეებით;

42.0 – 44.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის ფენით, ქვიშის 0.5-1 მმ შრეებით;

44.0 – 50.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით;

50.0 – 54.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია თიხის ფენით, შეიცავს 1% ზღვის ნიჟარებს;

54.0 – 80.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხით;

82.0 – 86.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხის შლამით;

86.0 – 100.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხის შლამით, გვხვდება ქვიშის ჯიბისებრი და ფენოვანი ჩანართები 3-4 მმ;

ჭაბურღილი 3 (D-BH-01 - სიღრმე 15 მ, სანაპირო ზოლი):

ზედა ფენა 8.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია მომრგვალებული ქვიშის შლამით, თიხაშემცველი ფენების ჩანართებით, საშუალო ზომის ძლიერ მუქი ნაცრისფერი ქვიშის ფენით, 4.80 მეტრის სიღრმეზე ფიქსირდება მიწისქვეშა წყლები;

8.0 – 15.0 მ სიღრმის ინტერვალში წარმოდგენილია მომრგვალებული ქვიშის შლამით, ნიჟარების ფრაგმენტებით, თიხის ძალიან მუქი ნაცრისფერი ფენით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჭაბურღილი 4 (D-BH-02 - სიღრმე 15 მ, სანაპირო ზოლი):

ზედა ფენა 2.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია საშუალო ზომის ქვიშით 15%-იანი ზღვის ნიჟარების შემცველობით და თიხაშემცველი ფენების ჩანართებით;

2.0 – 15.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ნესტიანი ქვიშით, ძალიან მუქი ნაცრისფერი ფენით. 20% ნიჟარების ფრაგმენტებით. 8.55 მეტრის სიღრმეზე ფიქსირდება მიწისქვეშა წყლები.

ჭაბურღილი 5 (D-BH-03 - სიღრმე 15 მ, სანაპირო ზოლი):

ზედა ფენა 8.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია ქვიშით, შლამის კონდიციიდან წვრილმარცვლოვანამდე.

8.0 – 15.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ძალიან რბილი და რბილი ქვიშით, 12.05 მეტრის სიღრმეზე ფიქსირდება მიწისქვეშა წყლები.

ჭაბურღილი 6 (BW-BH-01 - სიღრმე 40 მ, სანაპირო ზოლი):

ზედა ფენა 4.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია საშუალო ზომის ნესტიანი ქვიშით. 4.40 მეტრის სიღრმეზე ფიქსირდება მიწისქვეშა წყლები;

4.0 – 12.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ნესტიანი ქვიშით, თიხის 2-3 მმ ფენებით;

12.0 – 22.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი ნესტიანი ქვიშით, თიხის 2-5 მმ ფენებით. შეიცავს ნიჟარებს;

22.0 – 28.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია შავი მყარი, ძალიან მყარი თიხის ფენით;

28.0 – 40.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მყარი შავი ფერის თიხის ფენით.

ჭაბურღილი 7 (BW-BH-02 - სიღრმე 60 მ, სანაპირო ზოლი):

ზედა ფენა 2.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 2-3 % ნიჟარების ჩანართებით. მდგომარეობა ნესტიანი;

2.0 – 8.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 1 % ნიჟარების ჩანართებით. მდგომარეობა ნესტიანი;

10.0 – 12.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი ნაცრისფერი თიხით 10 % ნიჟარების ჩანართებით, ასევე გვხვდება 3-5 მმ სიმძლავრის ტორფის ჩანართები. 9.10 მეტრის სიღრმეზე ფიქსირდება მიწისქვეშა წყლები;

12.0 – 16.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშა 3-4 მმ თიხის ფენებით, ასევე ნიჟარების დაახლოებით 5-15%-იანი შემცველობით;

16.0 – 22.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი მომწვანო მონაცრისფრო ნესტიანი თიხებით;

22.0 – 28.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი მომწვანო მონაცრისფრო ნესტიანი თიხებით, 22-დან 25 მეტრის სიღრმეზე ასევე გვხვდება 20% ნიჟარების შემცველობა;

28.0 – 30.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი 2-3 მმ თიხებით ფრაქციებით;

30.0 – 40.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი 4-5 მმ თიხებით ფრაქციებით;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

40.0 – 44.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია ძალიან მუქი 0.5-1 მმ თიხებით გრაქციებით, რომელშიც გვხვდება ქვიშის ფენები;

44.0 – 60.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხით 3-4% ნიჟარების ფრაგმენტებით. ასევე გვხვდება ტორფის ჩანართები.

ჭაბურღილი 8 (BW-BH-03 - სიღრმე 80 მ, სანაპირო ზოლი):

ზედა ფენა 2.0 მეტრის სიღრმემდე - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 2-3 % ნიჟარების ჩანართებით.

2.0 – 4.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 1-2 მმ თიხის ფენებით;

4.0 – 6.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მუქი მომწვანო-მონაცრისფრო თიხის ფენით, შუაში წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 1-2 მმ ფენებით;

6.0 – 8.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მუქი მომწვანო-მონაცრისფრო თიხის ფენით;

8.0 – 10.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 60% 2-5 მმ ნიჟარების ფრაგმენტებით;

10.0 – 16.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია საშუალო სიმკვრივის მუქი მომწვანო-მონაცრისფრო თიხის ფენით. 11.60 მეტრის სიღრმეზე ფიქსირდება მიწისქვეშა წყლები;

16.0 – 20.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის ფენით შუაში წვრილმარცვლოვანი ქვიშით, 1-2 მმ ფენებით;

20.0 – 22.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია წყვრილმარცვლოვანი ქვიშით, დაახლოებით 5% 1-2 მმ სისქის ქვიშა.

22.0 – 26.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის ფენით დაახლოებით 10-30% ნიჟარები;

26.0 – 30.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის ფენით, დაახლოებით 5 % ნიჟარები;

30.0 – 36.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მუქი მწვანე თიხის ფენით;

36.0 – 40.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მუქი მწვანე თიხის ფენით. 5 % ნიჟარები;

40.0 – 44.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის ფენით 1-2 მმ წვრილმარცვლოვანი ქვიშის ფენებით. 5 % ნიჟარები;

44.0 – 50.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის ფენით. გვხვდება 0.2-0.5 მმ ზომის ზვღვის ნიჟარები;

50.0 – 54.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მკვრივი თიხის ფენით, გვხვდება ტორფის ჩანართები, გააჩნია სპეციფიკური სუნი.

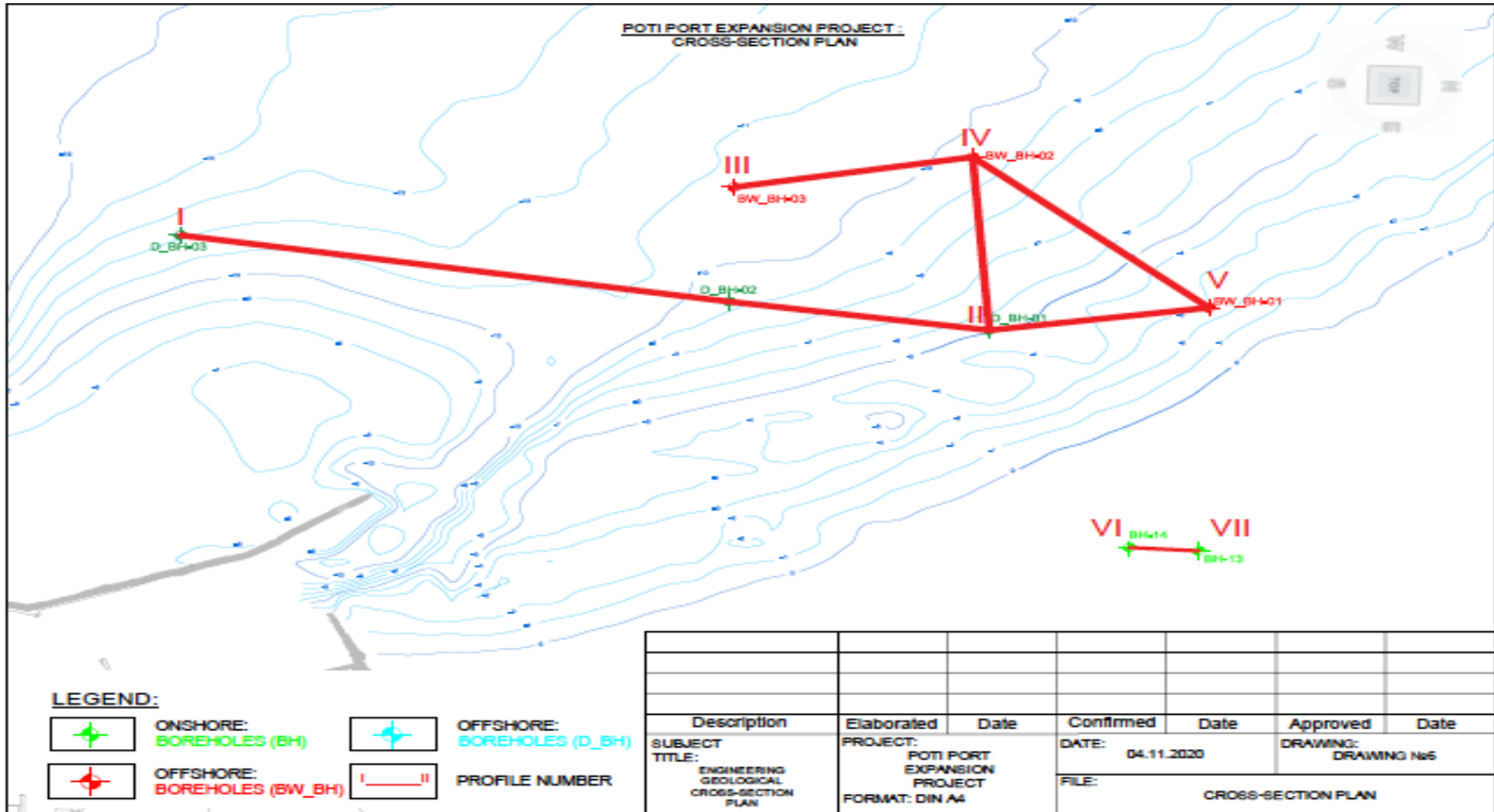
50.0 – 54.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია თიხის ფენით, გვხვდება ტორფის ჩანართები, გააჩნია სპეციფიკური სუნი;

60.0 – 64.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი თიხის ფენით, გააჩნია სპეციფიკური სუნი;

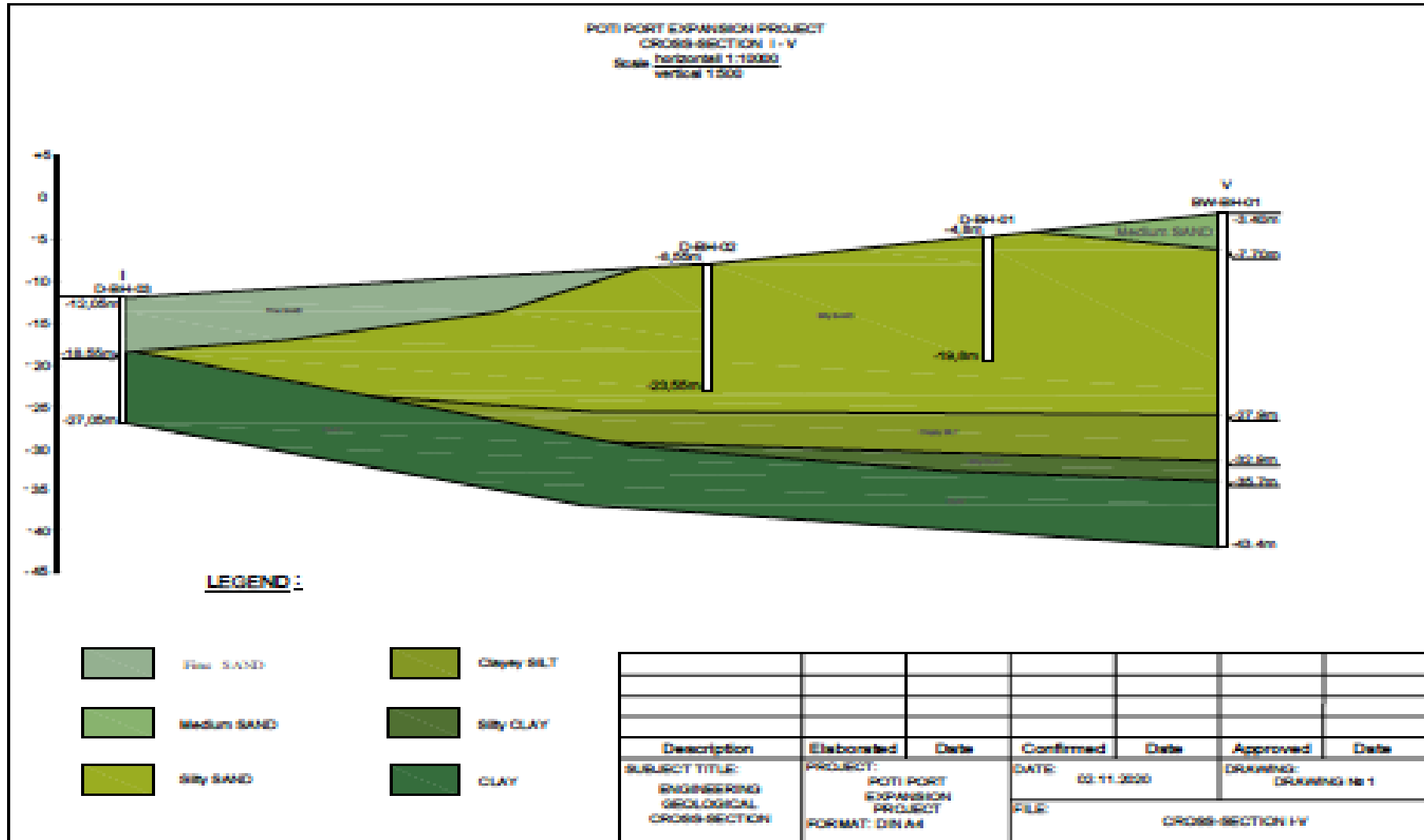
64.0 – 80.0 მ სიღრმის ინტერვალში - წარმოდგენილია მუქი მწვანე თიხის ფენით. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გაცვანილი ჭაბურღილების საფუძველზე აგებული ლითოლოგიური ჭრილები. ჭრილების საერთო მიმართულებები მოცემულია ნახაზზე 5.1.

სურათებზე 5.5-5.10 მოცემულია თითოეული ჭრილი.

სურათი 5.5: საპროექტო ზონის გეოლოგიური კრილების განლაგება



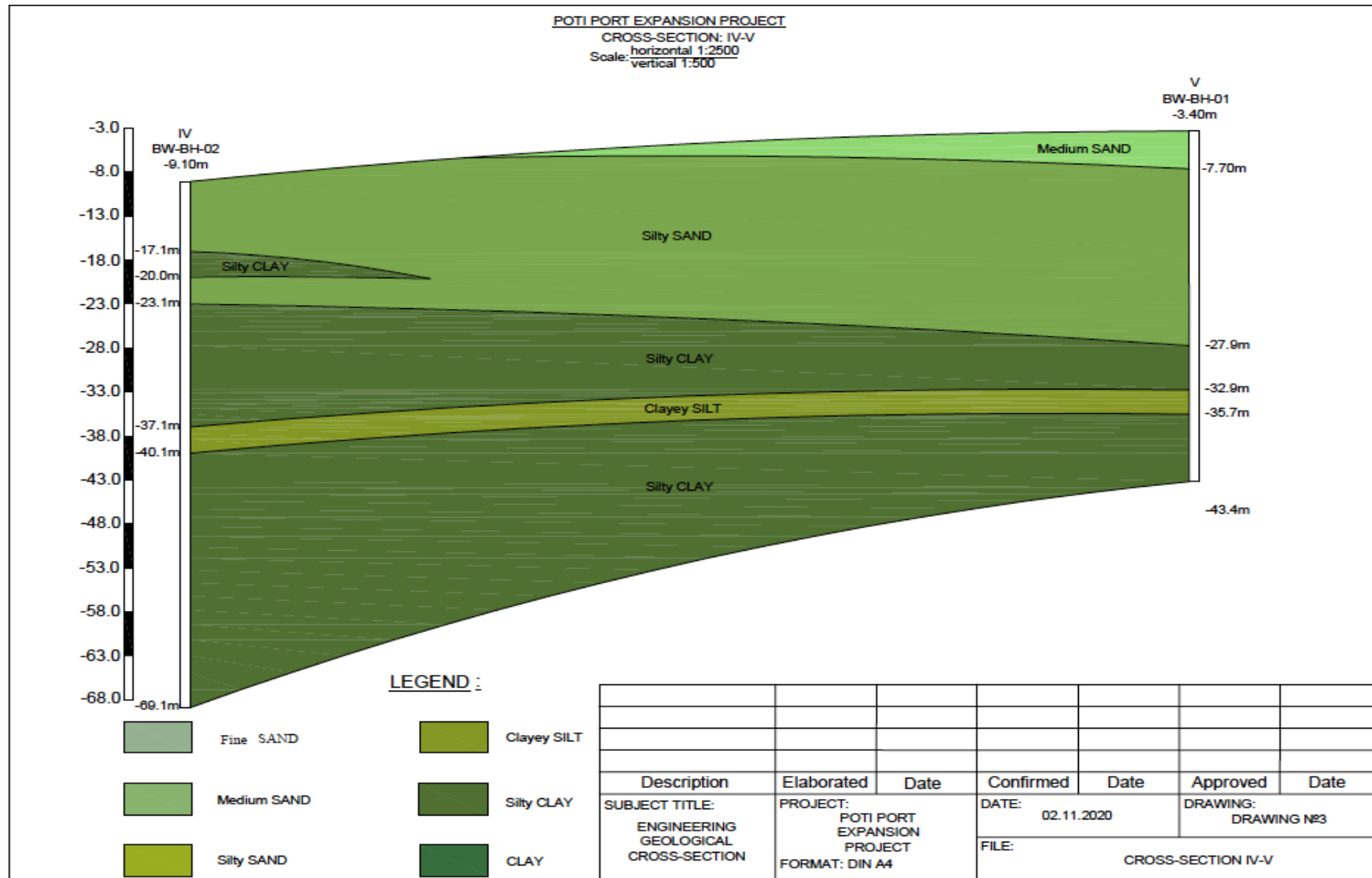
სურათი 5.6: გეოლოგიური კრილი I-IV



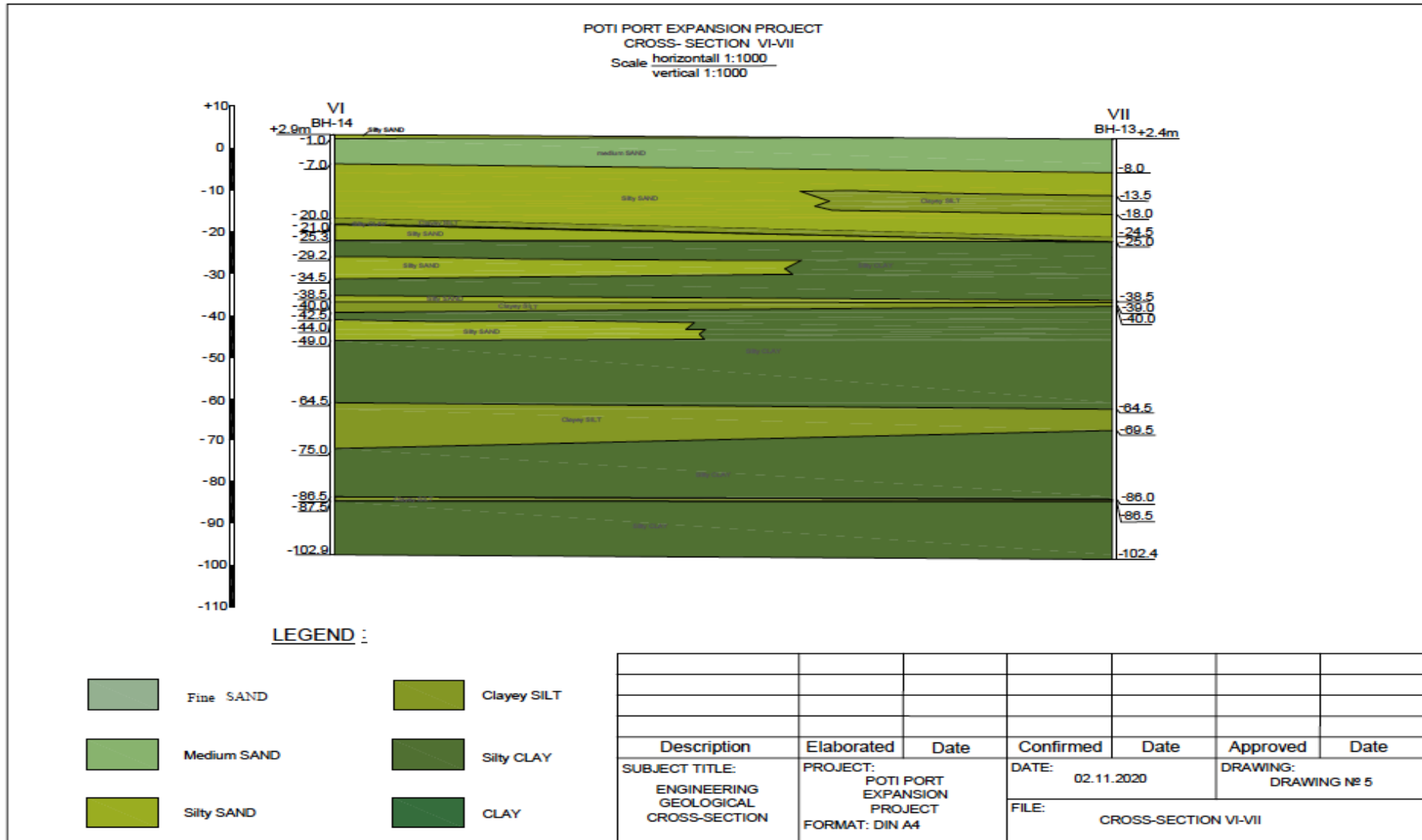
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.8: გეოლოგიური ჭრილი IV – II

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



სურათი 5.10: გეოლოგიური კრილი VI-VII



5.2.1.8. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შემუშავებული დასკვნები

ქვემოთ მოცემულია ზოგიერთი ძირითადი დასკვნა, რომლებშიც გაანალიზებულია ახალი მიღებული გეოტექნიკური მონაცემები:

გეოლოგია:

სტატიკური კონუსური ზონდირებით გრუნტის გამოცდის (CPTU) შედეგებით დასტურდება, რომ წინასწარი პროექტის დოკუმენტის მიხედვით (FEED), გრუნტის გეოტექნიკურ ჭრილში ჩანს გრუნტის თვისებების აშკარა ცვლილება დაახლოებით 20 მ სიღრმეზე:

- პირველი 20 მეტრი შეესაბამება ფრიქციული თვისებების მქონე მასალას (ელემენტი 1: ქვიშნარი მასალეები).
- 20 მ სიღრმიდან ნათლად დაიკვირვება შემაკავშირებელი თვისებების მქონე მასალაზე გადასვლა (ელემენტი 2: თიხნარი მასალეები).

გრუნტის სიმძლავრე:

ახალი 2020 N60 სტანდარტული პენეტრაციის ტესტის (ჭაბურღილებში) (SPT) მნიშვნელობები დაახლოებით 20-30%-ით დაბალია N60 2009 ჭაბურღილებიდან მიღებულ მონაცემებთან შედარებით. ამ შედეგების მიხედვით, წარმოდგენლობითი SPT სიდიდე, რომელიც მიღებულია წინასწარ საპროექტო ეტაპზე, უნდა შემცირდეს დაახლოებით 10:N60 = 10 მნიშვნელობამდე.

მიუხედავად იმისა, რომ ასეთი დაბალი SPT მნიშვნელობებიდან გამომდინარე შეიძლება რეკომენდებული იყოს წარმოდგენილი პროექტით მიღებული სიმძლავრის პარამეტრების გადახედვა, სტატიკური კონუსური ზონდირებით გრუნტის გამოცდის (CPTU) შედეგები იძლევა სიმძლავრის დამატებით მონაცემებს:

- არაბმული წყების (ელემენტი 1) ხახუნის კუთხე ოდნავ მაღალია, ვიდრე წინასწარი პროექტით მიღებული საშუალო მნიშვნელობა. CPTU გრაფები გვიჩვენებს, რომ ქვიშის ზედა ფენების ხახუნის კუთხე უფრო მაღალია, ვიდრე თავიდან იყო მოსალოდნელი (მიახლოებით 35°); აღნიშნული მასალების წინაღობა საკმაოდ მაღალია.
- რაც შეეხება ბმულ წყებას (ელემენტი 2):
 - **20 მ-დან 35 მ-მდე სიღრმეზე** უხეში შეფასებით, CPTU მონაცემები გვიჩვენებს, რომ არადრენირებულ ძვრაზე წინაღობის (Cu) მნიშვნელობები არის წინასწარი პროექტით შემოთავაზებულ 70 კპა-ს ტოლი ან მეტიც კი.
 - **35 მ-დან 60 მ-მდე სიღრმეზე** CPTU-ს შედეგად მიღებული Cu მნიშვნელობები განუწყვეტლივ მცირდება და აღწევს დაახლოებით 55 კპა-ს, რაც ოდნავ ნაკლებია წინასწარი პროექტით შემოთავაზებულ მნიშვნელობაზე.

ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები:

ახალი საზღვაო კვლევებით დასტურდება დასადრმავებელ წყალსადინარში გრუნტების სტრატეგრაფიის აშკარა ცვლილებები. აშკარაა, რომ მოსაბრუნებელი აუზის უბანზე არსებული ქვენიადგი ქვიშიანია, 35-40° ხახუნის კუთხით; გარე სანავიგაციო არხში კი გამოვლინდა რბილი თიხები. ეს თიხიანი ფენა განსაკუთრებით რბილია, 30-40 კპა არადრენირებულ ძვრაზე წინაღობით. საჭირო იქნება ყველა დასადრმავებელი ამონაღების ფერდოს მდგრადობის კიდევ ერთხელ შეფასება და ამ სტრატეგრაფიული პროფილის გათხიერების საშიშროებისა და ახალ გეოტექნიკურ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გრუნტის სიმძლავრის განახლებული პარამეტრების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გათვალისწინება.

ნებისმიერ შემთხვევაში, დასაღრმავებელი ფერდოსა და ექსკავაციის მოცულობასთან დაკავშირებით წინასწარ რაიმე მნიშვნელოვან ცვლილებებს არ ველოდებით.

ნავმისადგომი:

ახალი საველე კვლევებით გამოვლინდა გრუნტის ერთგვაროვანი ჭრილი ნავმისადგომის გასწვრივ/სანაპირო ზოლში; გადასვლა 1-ლიდან მე-2 ელემენტზე დაფიქსირდა 23 მ სიღრმეზე. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირზე გამოვლინდა რბილი გრუნტების პირველი, 1-3 მ სისქის დონე, რომელიც შეესაბამება პლაჟის დროებით ნალექებს.

რაც შეეხება გრუნტის სიმძლავრეს, CPTU მონაცემებით, ხახუნის კუთხეა 30°-35° 1-ლი ელემენტის გრუნტებისთვის, ხოლო წინაღობა არადრენირებულ ძვრაზე მერყეობს 50-დან 100 კპა-მდე მე-2 ელემენტისთვის (თიხები). საჭიროა ხიმინჯების მზიდუნარიანობის ხელმეორედ შეფასებაც CPTU სიმძლავრის პროფილების გათვალისწინებით. წინასწარ იმაზე უფრო გრძელი ხიმინჯების გამოყენებას, ვიდრე მოცემულია წარმოდგენილი დიზაინის პროექტით, არ ვვარაუდობთ.

ამას გარდა, რეკომენდებულია გათხიერების სეისმური რისკის ზედმიწევნით გათვალისწინება და ასევე, მეტად რეკომენდებულია დამატებითი სეისმური კვლევების ჩატარება ღია ზღვაში.

ტერმინალის უბანი:

2020 წლის საველე გასვლებისას მოპოვებული SPT სიდიდეების გათვალისწინებით, რეკომენდებულია წინასწარი პროექტით გათვალისწინებული დეფორმაციის პარამეტრების გადახედვა შემცირების მიმართულებით.

- არაშემკვრელი ფენა: N60 SPT სიდიდე, რომელიც 10-ის ტოლია, კორელაციურ კავშირშია დრენირების მოდულთან (E'), რომელიც უდრის 7.500 კნ/მ²-ს.
- შემკვრელი ფენა: N60 SPT სიდიდე, რომელიც 10-ის ტოლია, კორელაციურ კავშირშია ოდომეტრულ მოდულთან (E_{oed}), რომელიც უდრის 6.900 კნ/მ²-ს და დრენირების მოდულთან (E'), რომელიც უდრის 5.000 კნ/მ²-ს.

დრეკადობის მოდულის შემცირება მოკლევადიანი და შედარებით დიდი ჯდენის მაჩვენებელია; იმავე, 60 კპა (წინასწარი პროექტი) განაწილებული დატვირთვის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი დრეკადობის ჯდენა იქნება დაახლოებით 6-7 სმ.

საპროექტო ტერმინალის უბანზე ღრმად მდებარე თიხების გამკვრივების დეტალური ანალიზი საჭიროა ჯდენის პროგნოზირებისთვის (სიდიდე და სიჩქარე) საწყობის მთელ ტერიტორიაზე. საერთო და დიფერენციალური ჯდენის გამოთვლის შემდეგ, შესაძლებელია მათი შედარება დაშვებების კრიტიკულ მნიშვნელობებთან და გრუნტის გეოტექნიკური გადაწყვეტების შესაძლო გაუმჯობესების პერსპექტივის შეფასება.

მოლო:

ახალი საზღვაო კვლევებით გამოვლინდა გრუნტის ერთგვაროვანი ჭრილი მოლოს მარშრუტზე. თუმცა, გადასვლა 1-ლიდან მე-2 ელემენტზე ნათლად გამოკვეთილი არ არის ნავმისადგომისა და სანაპირო უბანზე, რადგან მოცემულ უბანზე დომინირებს შედარებით წვრილმარცვლოვანი მასალები, როგორცაა წვრილმარცვლოვანი ქვიშები ან თიხნარი ალევროლიტი.

რაც შეეხება გრუნტის სიმძლავრეს, CPTU მონაცემებით, ხახუნის კუთხეა 32°, წინაღობა კი არის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მიახლოებით და ზოგჯერ მეტიც წინასწარი პროექტით შემოთავაზებულ სიდიდეზე (70 კპა-ზე).

მიუხედავად იმისა, რომ საჭირო გახდება მოლოს მონაკვეთის საერთო მდგრადობისა და გათხიერების საფრთხის კიდევ ერთხელ შეფასება სტრატეგრაფიული ჭრილისა და ახალ გეოტექნიკური მონაცემებზე დაყრდნობით გრუნტის განახლებული პარამეტრების გათვალისწინებით, საერთო მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტის მნიშვნელოვან ცვლილებებს არ ვვარაუდობთ.

უნდა აღინიშნოს, რომ D-CPTU-03-ის (რომელიც მდებარეობს დასადრმავებელი წყალსადინარის შორსმდებარე ბოლოსთან) გეოლოგია დიდად განსხვავდება BW-CPTU-03 (რომელიც მდებარეობს მოლოს შორსმდებარე ბოლოსთან). თუ დასადრმავებელ არხში გამოვლინდა რბილი თიხები, მოლოში CPTU ანალიზით ამგვარი თიხები არ ვლინდება. მიზანშეწონილი იქნება დამატებითი კვლევების ჩატარება ღია ზღვაში ქვენიადგის სტრატეგრაფიის აღნიშნული ცვლილების შესახებ. რაც შეეხება ჯდენებისა და კონსოლიდაციის ანალიზებს, შესაძლებელია ოდომეტრული ტესტებისა და 23 დისიპაციური ტესტის ჩატარება. აღნიშნული ტესტები შეიძლება გამოვიყენოთ გამკვრივების ჯდენის სიჩქარის დასადგენად.

5.2.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

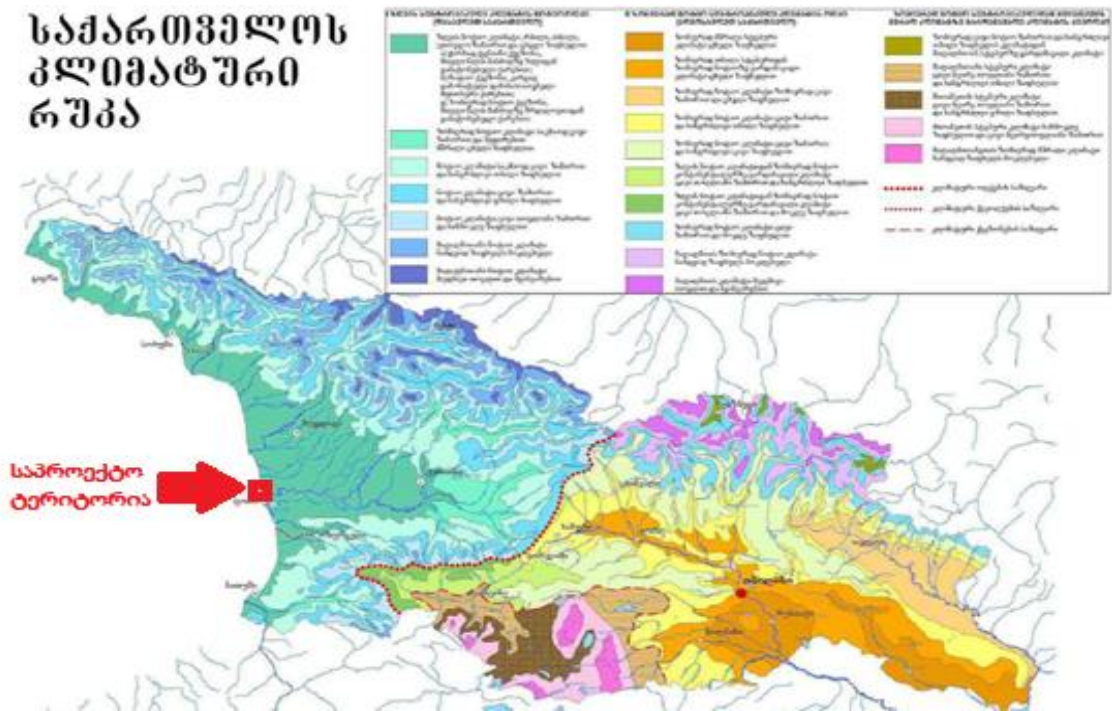
5.2.2.1 კლიმატური ფონი

ქალაქი ფოთი განლაგებულია შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაპირზე, სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონაში. აქაური კლიმატი ძირითადად შავი ზღვის გავლენითა და ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე კავკასიონის მთებითაა განპირობებული, კერძოდ: კავკასიონის მთავარი ქედი დასავლეთ საქართველოს იცავს ჩრდილოეთიდან მოდენილი ჰაერის ცივი მასებისაგან. ცივი ჰაერის მასები ვერ გადმოლახავენ კავკასიონის ქედს, შემოუვლიან მას დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან, სადაც განიცდიან ერთის მხრივ შავი ზღვის თბილი წყლების და მეორეს მხრივ - ხმელეთის თბილი ზედაპირის ზეგავლენას. კოლხეთის დაბლობის კლიმატზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს უშუალოდ შავი ზღვიდან შემოსული თბილი და ნესტიანი ჰარის მასები. გამომდინარე აღნიშნულიდან, დასავლეთ საქართველოს კლიმატი ბევრად უფრო თბილია, ვიდრე მეზობელი რეგიონები, რომლებიც განლაგებულია იმავე განედებში.

დასავლეთ საქართველოში ზღვის დონიდან 600-700 მ-ზე დაბლა განლაგებულ ტერიტორიებზე ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა იშვიათად აღწევს ნულამდე. განსაკუთრებით თბილი ზამთრით ხასიათდება კოლხეთის დაბლობი და მის გარშემო განლაგებული მთისწინეთი. ნოტიო სუბტროპიკების ეს რაიონი ცნობილია ატმოსფერული ნალექების დიდი რაოდენობით, თბილი და რბილი ზამთრით და წლიური ტემპერატურების მცირე ვარიაციით. ამის გამო მცენარეთა ბევრი სახეობების ვეგეტაცია აქ გრძელდება მთელი წლის განმავლობაში.

დასავლეთ საქართველოს ახასიათებს ნალექების დიდი რაოდენობა წლის ყველა პერიოდში (1000-დან 2000 მმ/წელ), მაგრამ თავის მაქსიმუმს აღწევს შემოდგომასა და ზამთარში. განსაკუთრებით ხშირად წვიმს კოლხეთის სამხრეთ ნაწილში (2500 მმ-მდე, ბათუმის სანაპირო ზონა). ჩრდილოეთისკენ კლიმატი ნაკლებად ნესტიანია (ფოთში - 1650 მმ, სოხუმი - 1400 მმ). ზღვის სანაპიროდან აღმოსავლეთისკენ ნალექების რაოდენობა მცირდება (იხ. სურათი 5.11).

სურათი 5.11. საქართველოს კლიმატური რუკა



ქვემოთ წარმოდგენილი საპროექტო ტერიტორიის მეტეოფაქტორების შეფასებისათვის გამოყენებულია ფოთის ნავსადგურის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები.

5.2.2.2 ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა

ქ. ფოთის საშუალო წლიური ტემპერატურა აღწევს 14.3°C-ს, ხოლო საშუალო თვიური ტემპერატურა იცვლება 6-დან 23°C-მდე. ყველაზე ცივი თვის, თებერვლის საშუალო ტემპერატურა 5.8°C-ია. ფოთში დაფიქსირებული აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა - 11°C-ია.

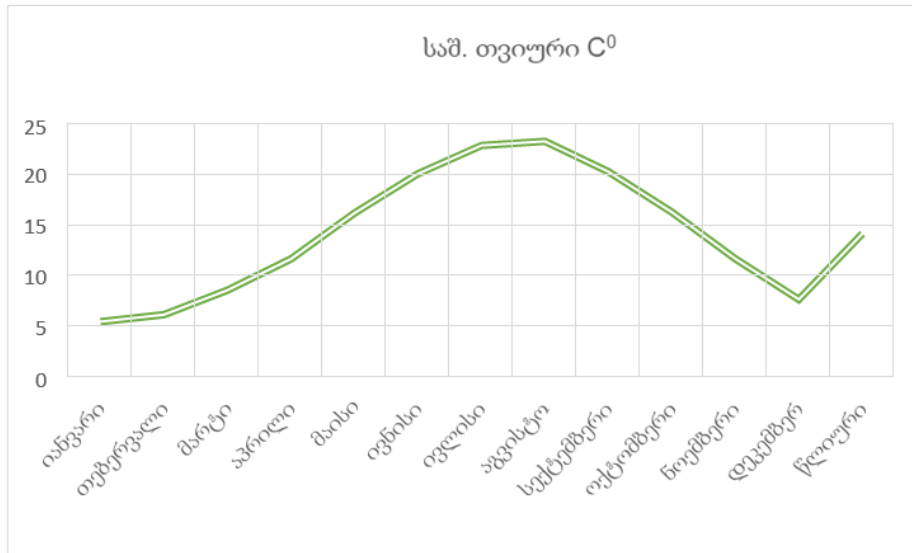
ყველაზე ცხელი თვეა აგვისტო, რომლის საშუალო ტემპერატურა 22.6°C-ია. ქალაქში დაფიქსირებული აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა +41°C-ია.

ცხრილებში 5.4 და 5.5 მოცემულია ჰაერისა და ნიადაგის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები ქ. ფოთში;

ცხრილი 5.4: ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა ქ. ფოთში, °C (საშეწებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08, თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1992)

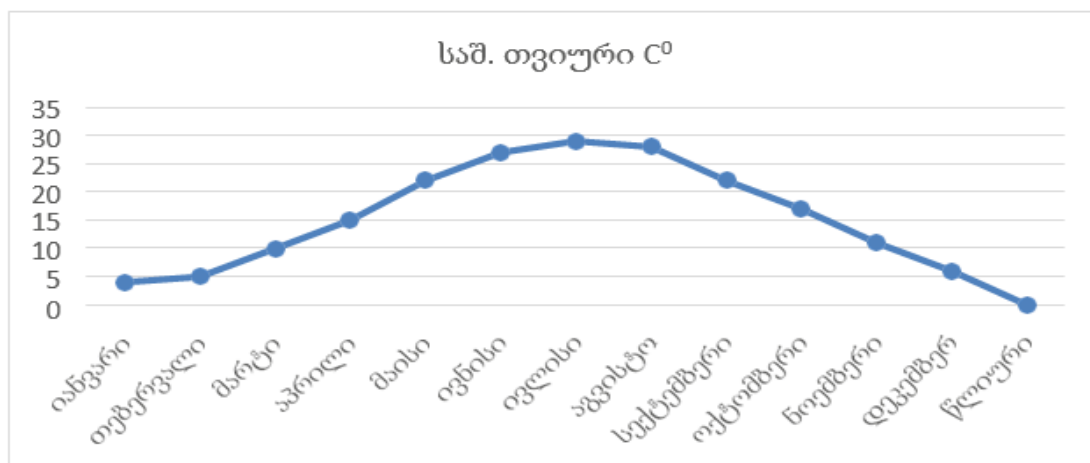
ტემპერატურა თვე	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლიური
საშუალო	5.7	6.4	8.8	11.9	16.4	20.3	23.1	23.5	20.5	16.5	11.9	7.9	14.4
საშ. მინ.	2.9	3.3	5.4	8.5	12.9	16.8	19.9	20.0	16.6	12.7	8.5	5.0	11.0
აბს. მინ.	-11	-11	-9	-2	3	9	13	12	6	3	-5	-10	-11.0
საშ. მაქს.	9.4	10.3	13.3	16.5	20.6	24.0	26.2	26.9	24.5	21.2	16.3	11.8	18.4
აბს. მაქს.	20	24	33	35	36	39	41	40	36	33	29	22	41.0

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



ცხრილი 5.5: ნიადაგის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა ქ. ფოთში, °C (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1992)

ტემპერატურა \ თვე	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლიური
საშ. თვიური	4	5	10	15	22	27	29	28	22	17	11	6	16,3
საშ. მინ.	0	0	4	7	12	16	19	19	15	10	6	1	9
აბს. მინ.	-20	-23	-9	-5	0	7	10	11	11	-1	-8	-12	-20
საშ. მაქს.	11	15	22	32	42	46	47	46	38	30	20	14	30
აბს. მაქს.	26	32	47	57	63	65	68	64	60	51	36	27	68
უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა													
უდიდესი	348 დღე												
უმცირესი	206 დღე												



5.2.2.3 ნალექები და ტენიანობა

საკვლევი ტერიტორია სინოტივით გამოირჩევა, რადგან შავი ზღვიდან აორთქლების გამო მაღალი ტენშემცველობის ჰაერი ვერ ლახავს კავკასიონის ქედს, ასევე დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს გამყოფ ლიხისა და აჭარა-თრიალეთის ქედებს და ჰაერში არსებული ტენი ძირითადად დასავლეთ საქართველოში კონდენსირდება მათ ფერდობებზე. ამის გამო დასავლეთ

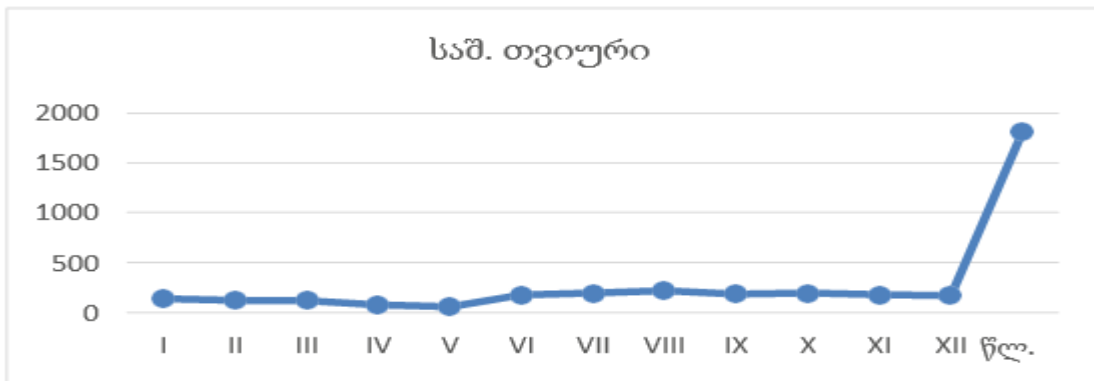
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საქართველოში ძლიერი და ხშირი წვიმები იცის.

ფოთის რეგიონი ნალექების მაღალი რაოდენობით ხასიათდება, რომლის საშუალო წლიური მაჩვენებელი 1810 მმ-ს შეადგენს. მათი პიკი მოდის ივლის-ოქტომბერზე. ქ. ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურის მიერ დაფიქსირებული ნალექების მაქსიმალური დღე-ღამური ოდენობა 268 მმ-ს შეადგენს. ნალექიანი დღეების საშუალო რაოდენობა 175-ია. ნალექები სეზონურად არათანაბრადაა განაწილებული: როგორც წესი, ზაფხული უფრო ტენიანი და ნალექიანია, ვიდრე ზამთარი. ნალექებისა და ტენიანობის მრავალწლიური საშუალო მახასიათებლები ქ. ფოთისთვის მოცემულია დაბლა ცხრილებში 5.6 და 5.7.

ცხრილი 5.6: ნალექების მრავალწლიური მონაცემები ქ. ფოთისთვის, მმ (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ნესტიანობა, ნალექები, თოვლის საფარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

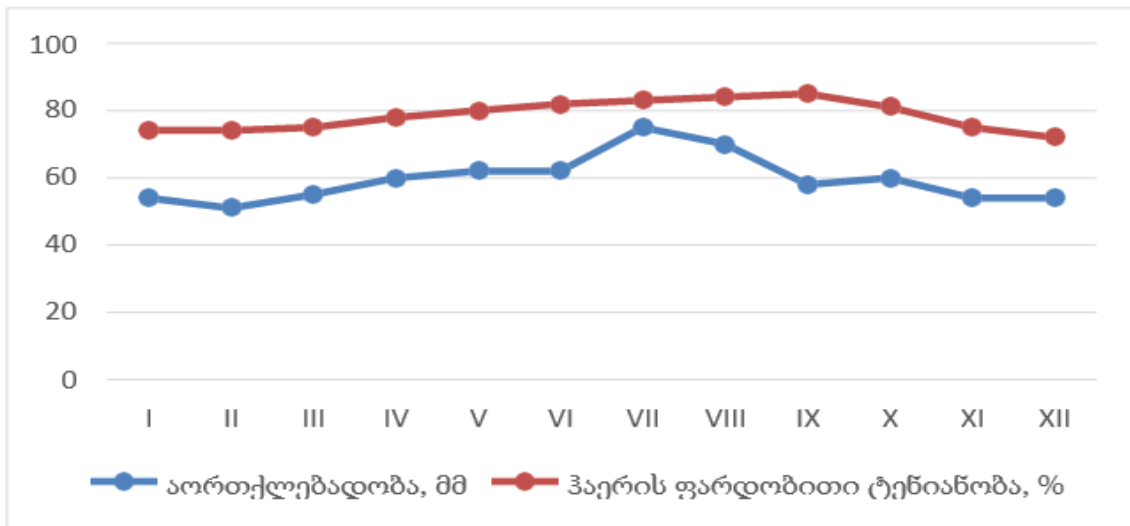
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლ.
საშ. თვიური	138	119	116	75	56	176	193	216	181	193	180	166	1809
აბს. მინიმუმი	10	22	13	7	4	8	9	7	7	4	3	21	3
აბს. მაქსიმუმი	227	347	220	178	123	553	516	488	527	412	456	340	553
ნალექიანი დღეების რიცხვი	16.8	16.3	17.8	10.8	14.5	11.8	15.5	14.0	14.7	13.0	12.2	15.5	172.9



ცხრილი 5.7: აორთქლება და ფარდობით ტენიანობა ქ. ფოთში

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
აორთქლება, მმ	54	51	55	60	62	62	75	70	58	60	54	54
ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	74	74	75	78	80	82	83	84	85	81	75	72

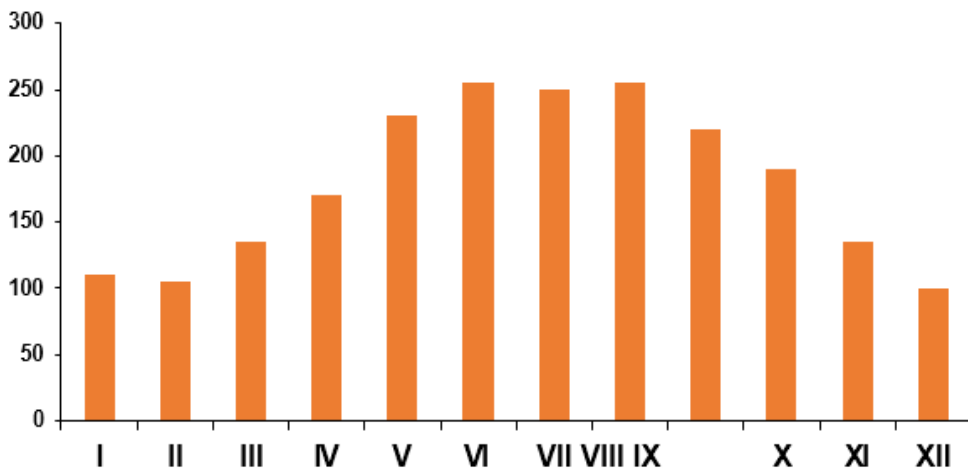
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



5.2.2.4 მზის ნათება

ქ. ფოთში მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა 2000-2100 საათია. მზის ჯამური რადიაცია წელიწადში 150 კკალ/სმ² შეადგენს. მზის ნათების წლიური განაწილება ქ. ფოთისთვის მოცემულია სურათზე 5.12 ქვემოთ, ხოლო ცხრილში მოცემულია მზიანი დღეების განაწილება თვეების მიხედვით, ხოლო ინფორმაცია მზის პირდაპირი ჯამური რადიაციის შესახებ ცხრილებში 5.8-5.9.

სურათი 5.12: მზის ნათების წლიური მსვლელობა ქ. ფოთში



ცხრილი 5.8: მზიანი და ღრუბლიანი დღეების რაოდენობა ქ. ფოთში (კლიმატის ცნობარი-სერია 3. მრავალწლიური მონაცემები ნაწილი 1-6, მე-14 გამოშვება. 1990)

თვე		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლ.
მზიანი დღეები	საერთო	3.0	2.0	2.3	2.4	2.9	4.8	4.2	5.4	7.1	5.9	4.8	3.8	49
	ქვედა	9.7	7.8	9.3	8.4	9.2	8.9	7.0	8.0	9.6	11.7	11.8	11.7	113
ღრუბლ. დღეები	საერთო	15.7	15.4	16.4	15.0	12.0	8.0	10.2	8.1	8.4	8.9	11.0	13.9	143
	ქვედა	7.9	7.1	7.6	7.1	5.7	4.1	6.1	5.0	5.1	5.1	5.8	6.6	73

ცხრილი 5.9: შზის პირდაპირი და ჯამური რადიაცია, კვტ. სთ/მ² (კლიმატის ცნობარი-სერია 3. მრავალწლიური მონაცემები ნაწილი 1-6, მე-14 გამოშვება. 1990)

თვე	იანვარი	აპრილი	ივლისი	ოქტომბერი
პირდაპირი	24	61	103	56
ჯამური	47	127	174	96

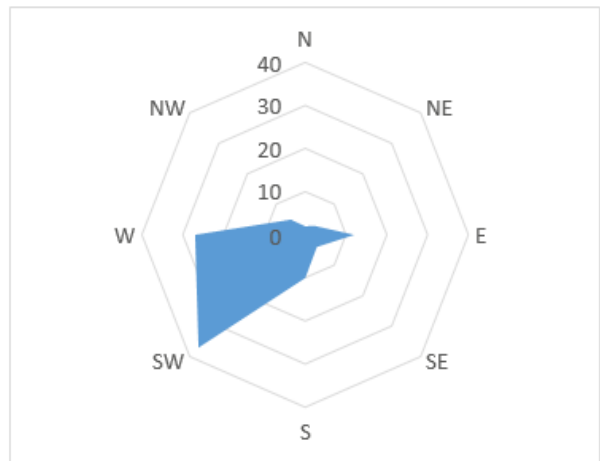
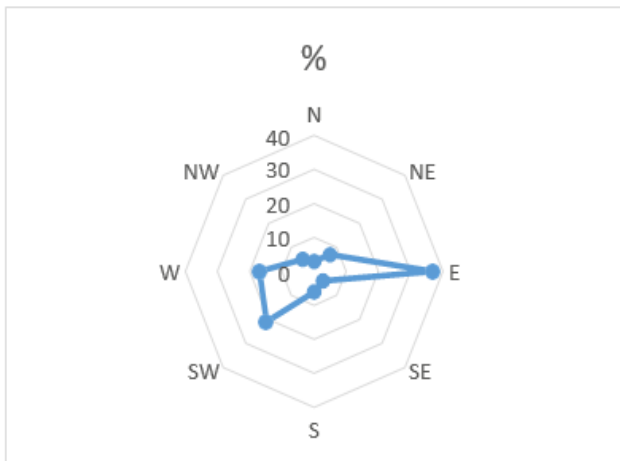
5.2.2.5 ქარები

ქ. ფოთისთვის დამახასიათებელია მუსონური ქარები. აქ ძირითადად კავკასიონის ქედიდან შემოჭრილი აღმოსავლეთის ქარებია გაბატონებული; ამასთან, დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარებიც საკმაოდ ხშირია. ამ მიმართულებების ქარებიდან აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქარები მუსონური ხასიათისაა. ქარების სიჩქარის საშუალო წლიური სიჩქარეა 4.3 მ/წმ, ხოლო ქარის მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა 26 მ/წმ შეადგინოს.

ქარების მიმართულებას სეზონური ხასიათი აქვს, რაც განპირობებულია მცირე კავკასიონისა და ლიხის ქედების გავლენით ჰაერის ცირკულაციურ რეჟიმზე, ასევე ქარების მუსონური ხასიათით.

ფოთის სანაპირო ზონის რაიონში წლის ცივი პერიოდის განმავლობაში (ოქტომბრიდან მარტამდე) ხშირად უბერავს ძალიან ძლიერი აღმოსავლეთის ქარი (ფენი), რომელიც ხანდახან აღწევს ქარიშხლისათვის დამახასიათებელ სიძლიერეს. მისი სიჩქარეა 40 მ/წმ-მდე და ხანგრძლივობა - რამდენიმე დღე. ეს ქარი ფიქსირდება მდ. სუფსა მდ. ენგურამდე, ხოლო ზღვაში ის ვრცელდება ნაპირიდან 10 მილის სიღრმემდე.

სურათი 5.13: ქარის წლიური და სეზონური განმეორებადობა



ქარის მიმართულებების განმეორებადობა იანვარსა და ივლისში %

ცხრილი 5.10: ქარის სიჩქარე, მ/წმ (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტეგამი, 1990)

სიჩქარე	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლიური
საშუალო	5.5	5.2	5.0	4.4	3.7	3.3	3.6	3.2	3.2	4.3	5.0	5.2	4.3
წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე												26	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

5 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	32
10 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	34
15 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	37
20 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	38

ცხრილი 5.11: ქარების მიმართულებისა და სიჩქარის მახასიათებლები (საშუალო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

ქარის სიჩქარე მ/წმ	მიმართულების განმეორებადობა								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	სულ
ზაფხული: ივნისი-აგვისტო									
1-4	1.6	3.3	10.2	4.2	6.5	19.8	16.2	6.2	68.0
5-9	0.2	0.3	1.6	0.4	3.2	8.9	4.1	1.5	20.3
10-14	-	-	0.5	-	0.9	1.6	0.4	0.1	3.5
15>	-	-	0.2	-	0.1	0.2	0.1	-	0.6
სულ	1.9	3.6	12.5	4.6	10.7	30.5	20.8	7.8	92.4
შტილი									7.8
გარდამავალი პერიოდი: მარტი-მაისი, სექტემბერი-ოქტომბერი									
1-4	2.8	5.7	14.1	3.6	4.3	11.6	10.9	6.1	59.1
5-9	0.4	1.3	8.9	0.8	1.9	5.8	3.6	1.5	24.2
10-14	0.1	0.1	3.4	0.2	0.6	1.4	0.8	0.2	6.8
15>	-	0.3	2.2	-	0.1	0.3	0.2	0.1	3.2
სულ	3.3	7.4	28.6	4.6	6.9	19.1	15.5	7.9	93.3
შტილი									6.3
ქარის სიჩქარე									მიმართულების განმეორებადობა
მ/წმ	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	სულ
ზამთარი: ნოემბერი-თებერვალი									
1-4	1.7	6.8	26.1	4.4	2.5	3.6	3.6	2.0	50.7
5-9	0.1	2.0	16.1	1.4	1.1	2.9	3.4	1.4	28.4
10-14	-	0.3	7.0	0.2	0.2	1.0	1.7	0.6	11.0
15>	-	0.1	4.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.1	5.2
სულ	1.8	9.2	53.2	6.1	3.9	7.7	9.3	4.1	95.3
შტილი									4.2

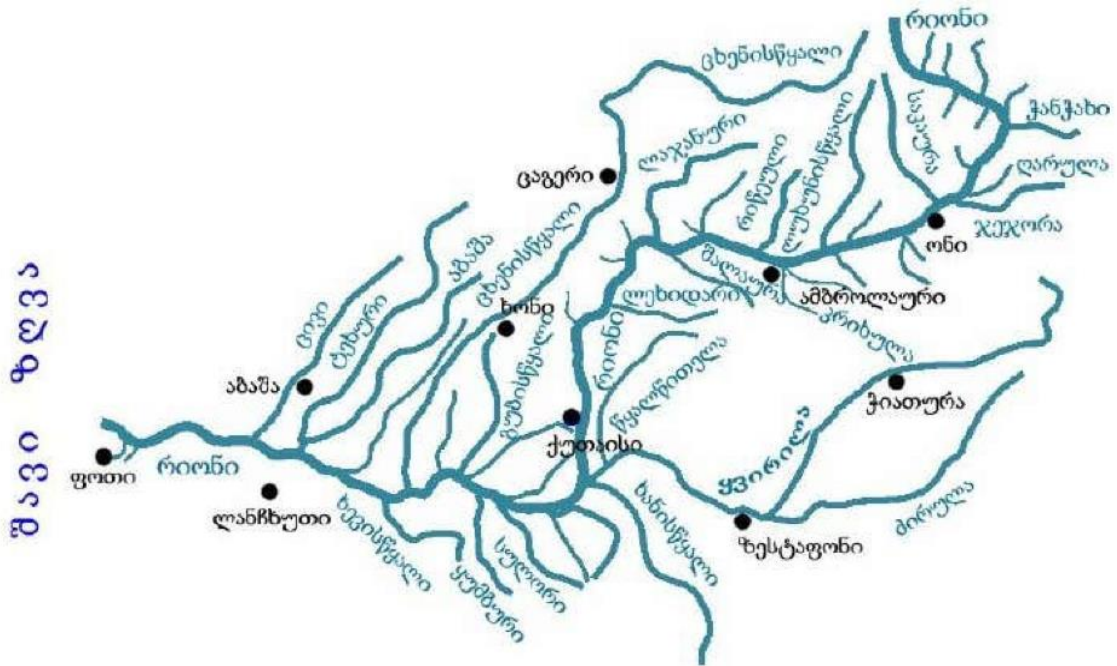
5.2.3 ჰიდროლოგია, საზღვაო და სანაპირო პირობები

5.2.3.1 მდ. რიონის აუზის ზოგადი დახასიათება

ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით, მდინარე რიონი სათავეს იღებს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე ფასის მთასთან, ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე და ერთვის შავ ზღვას ქალაქ ფოთთან. მდინარის სიგრძე 327 კმ, საშუალო ქანობი 7,2, წყალშემკრები აუზის ფართობი, რომლის საშუალო სიმაღლეა 1084 მ, 13 400 კმ²-ის ტოლია.

დიდი, მნიშვნელოვანი შენაკადები მდინარეს ერთვის კოლხეთის დაბლობზე გასვლის შემდეგ. მისი ძირითადი შენაკადებია: ჯოჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალკე-ცალკე 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია (იხ. სურათი 5.14).

სურათი 5.14: მდინარე რიონის აუზის ჰიდროლოგიური რუკა



მდინარის წყალშემკრებ აუზს დასავლეთ საქართველოს ნახევარი უკავია. მისი უდიდესი ნაწილი (68%) მდებარეობს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდინარის აუზის 13% აჭარა-იმერეთის ჩრდილოეთ ფერდობებზე, ხოლო დანარჩენი 19% კოლხეთის დაბლობზეა.

კოლხეთის დაბლობზე მდ. რიონის ხეობა არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარეს ორმხრივი ჭალა გასდევს სამტრედიიდან შესართავამდე. სოფელ საჯავახოდან ქ. ფოთამდე მდინარის ორივე ნაპირზე მოწყობილია მიწის ნაპირდამცავი დამბები, რითაც შემოსაზღვრულია მდინარის ბუნებრივი კალაპოტი. დამბებს შორის მანძილი 0,3 კმ-დან 1,2 კმ-მდე იცვლება. დამბებს გარეთ მდინარის ჭალის სიგანე 4-5 კმ-ს შეადგენს. მისი ზედაპირი სწორია და ათვისებულია სახნავებით.

დამბებს შორის არსებული მდინარის ჭალა წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში იფარება 1,5-3,0 მეტრის სიმაღლის წყლის ფენით.

სოფელ საჯავახოდან შესართავამდე მდინარის კალაპოტი კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ამ მონაკვეთზე მდინარის საშუალო ქანობი 0,2‰-ია. ნაკადის სიგანე იცვლება 120-დან 250 მ-მდე, სიღრმე 2,5-დან 3,5-4,0 მ-მდე, ხოლო სიჩქარე 1-1,5 მ/წმ-დან 0,3-1,0 მ/წმ-მდე. ნაკადის ფსკერი ძირითადად სწორი და სილიანია. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში იგი განიცდის დეფორმაციას.

მდინარის ნაპირები, რომელიც ამ მონაკვეთზე აგებულია თიხნარი ნიადაგით, ძირითადად ჩამონგრეული და ციცაბოა, სიმაღლით 2-3 მეტრი. შესართავისკენ ნაპირები დაბლდება და მათი სიმაღლე 1-1,5 მეტრს არ აღემატება. მდინარის ნაპირების ცალკეულ მონაკვეთებზე გავრცელებულია მურყანის ტყე და ბუჩქნარი.

მდინარე რიონი იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. მდინარეზე მაქსიმალური ჩამონადენი აღინიშნება გაზაფხულზე (IV-VI), რაც სოფ. საქოჩაკიძესთან წლიური ჩამონადენის 38,8% შეადგენს. შემოდგომაზე ჩამოედინება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

წლიური ჩამონადენის 18%, ხოლო ზამთარში 19,7%. წლიური ჩამონადენის განაწილება თვეებს შორის მეტად არათანაბარია. მაქსიმალური ჩამონადენი ჩვეულებრივ მაისის თვეში აღინიშნება და წლიური ჩამონადენის 13,9% შეადგენს, მინიმალური ჩამონადენი კი იანვარში ფიქსირდება და წლიური ჩამონადენის მხოლოდ 5%-ს უტოლდება.

მდინარის წყალი მაღალი სიმღვრივით ხასიათდება. სოფელ საქოჩაკიძის კვეთში, სადაც 1928 წლიდან 1988 წლამდე ფუნქციონირებდა ჰიდროლოგიური საგუშაგო, მდინარის სიმღვრივის მაჩვენებლები 260 გრ/მ³-დან (1947 წლის 30 ოქტომბერი) 55000 გრ/მ³-მდე (1953 წლის 18 აგვისტო) მერყეობს. მყარი ნატანის ხარჯი მაქსიმუმს წყალმოვარდნების პერიოდში აღწევს. მისი მაჩვენებელი იმავე კვეთში (VIII) 2900 კგ/წმ-ს უტოლდება. წყლის ტემპერატურა იმავე კვეთში 5,40-დან (იანვარში) 23,50⁰C-მდე (აგვისტოში) იცვლება, ხოლო წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა, დაფიქსირებული 1952 წლის 7 სექტემბერს, 30,80⁰C შეადგენდა.

მდინარის წყალი ხასიათდება საშუალო მინერალიზაციით (150-300 მგ/ლ) და იონური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ კლასს მიეკუთვნება, სადაც ჭარბობს იონები HCO₃⁻ (67-142 მგ/ლ) და Ca²⁺ (21-52 მგ/ლ). SO₄²⁻-ის შემცველობა არ აღემატება 15-20 მგ/ლ-ს, ხოლო Cl⁻-ს შემცველობა უმნიშვნელოა. წყლის საერთო სიხისტე იცვლება 1,4 დან 3,34 მგ/ლ-მდე.

მდინარე რიონი ფართოდ გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით. ქალაქ ქუთაისის ზემოთ, სოფელ ჟონეთთან, 30 მეტრიანი სიმაღლის ბეტონის გრავიტაციული კაშხლით შექმნილია გუმათის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი, რომლის მთლიანი საპროექტო მოცულობა 39,0 მლნ., სასარგებლო კი 13,0 მლნ. მ³-ია. დღეისთვის წყალსაცავი თითქმის მთლიანად არის შევსებული მყარი მასალით, რის გამოც მისი მოცულობა 1,2 მლნ. მ³-ს არ აღემატება. ამიტომ, მასზე დამოკიდებული გუმათჰესი-I და გუმათჰესი-II ფუნქციონირებენ მხოლოდ მდინარის ჩამონადენზე.

ქალაქ ქუთაისთან, გუმათის წყალსაცავიდან დაახლოებით 12 კმ-ით ქვემოთ, მდებარეობს რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან. აღნიშნული სათავე ნაგებობიდან სადერივაციო გვირაბითა და არხით წყალი მიეწოდება სოფელ რიონთან აგებულ რიონჰესს. დერივაციის საერთო სიგრძე დაახლოებით 9600 მეტრია, გამტარუნარიანობა სოფ. სარბევთან მოწყობილი სადღეღამისო რეგულირების აუზამდე 80, 0 მ³/წმ-ია, სადაწნეო მილსადენების კი 100 მ³/წმ. არხის ფსკერის სიგანე იცვლება 5,4-დან 10,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1,53-დან 2,0 მ/წმ-მდე. ჰესის მიერ გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. წყალწითელაში.

რიონჰესის სათავე ნაგებობიდან ჰესის სააგრეგატო შენობამდე, დერივაციის უბანზე, ქ. ქუთაისში აგებულია „მაშველის“ სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა, რომელიც ემსახურება წყალტუბოსა და სამტრედიის რაიონების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვას.

ქალაქ ქუთაისის სამხრეთით, მდინარეების რიონის, ყვირილასა და ხანისწყლის შეერთებასთან შექმნილია ვარციხის წყალსაცავი, რომლით დარეგულირებული წყალი სადერივაციო არხით მიეწოდება ვარციხის ჰესების კასკადს. აღნიშნული სადერივაციო არხი მდ. რიონში ვარდება მდ. გუბისწყლის შესართავთან.

ქალაქ ფოთთან, ქალაქის დატბორვისგან დასაცავად, გასული საუკუნის 50-იან წლებში აიგო წყალგამყოფი ნაგებობა, რომელიც მდ. რიონს ყოფს ორ ტოტად – სამხრეთისა და ჩრდილოეთის ტოტებად. სამხრეთის დარეგულირებული ტოტი, რომლის გამტარუნარიანობა პროექტის მიხედვით შეადგენს 400 მ³/წმ-ს, გაედინება ქალაქის ტერიტორიაზე, ხოლო მდინარის ძირითადი ნაკადი – გაედინება ჩრდილოეთ ტოტში. წყალმცირობის პერიოდში, როდესაც მდინარეში წყლის ხარჯის სიდიდე არ აღემატება 400 მ³/წმ-ს, ჩრდილოეთის ტოტის ათივე ფარი ჩაკეტილია და წყალი გადის მხოლოდ სამხრეთის ტოტში. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში ჩრდილოეთის ტოტის ფარები იხსნება და 400 მ³/წმ-ზე მეტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

წყალი გაედინება ჩრდილოეთის ტოტში. ამჟამად სამხრეთის ტოტის გამტარუნარიანობა მკვეთრად შემცირებულია.

5.2.3.2 ინფორმაცია მდ. რიონის კატასტროფული წყალმოვარდნების შესახებ

წყალდიდობები და მათი კლასიფიკაცია

წყალდიდობის ქვეშ იგულისხმება მიწის ზედაპირის წყლით სტიქიურად დატბორვა და ნაპირებიდან გადმოსვლა, ინტენსიური ნალექებისა და თოვლის დნობის შედეგად.

დატბორვის საფრთხე პირველ რიგში დამოკიდებულია მდინარეში წყლის დონის სიმაღლის ცვალებადობაზე. ამიტომ ყველაზე მნიშვნელოვანია წყლის დამახასიათებელი მაქსიმალური დონე, რომელიც ირიბად მიუთითებს ტერიტორიის ფართობის, ფენის და ხანგრძლივობის დატბორვაზე. წყალდიდობა ემუქრება მიწის ფართობის დაახლოებით 70%-ზე მეტს.

უმეტესი დასახლებული პუნქტი, როგორც წესი, მდებარეობს წყლის ობიექტებთან (მდინარეები, ტბები და წყალსაცავები) ახლოს. სოციალური თვალსაზრისით, სანაპირო ტერიტორიების მიმზიდველობა სამოქალაქო მშენებლობაში განისაზღვრება, ქალაქის ისტორიული და ცენტრალური რაიონების ჩვეულებრივი სიახლოვით წყალსატევებთან. ეს თავის მხრივ მნიშვნელოვნად ამარტივებს გადაწყვეტილებებს სატრანსპორტო საკითხებში, სანაპიროზე მცხოვრები მოსახლეობისათვის.

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში არსებობს წყალდიდობების სხვადასხვა კლასიფიკაცია, მაგალითად რუსეთში ბოლო წლებში რუსეთში ბუნებრივი კატასტროფების (მათ შორის, წყალდიდობები) კლასიფიკაციისათვის შემუშავდა ექვსქულიანი სისტემა⁶, რომელიც ეფუძნება ბუნებრივი კატასტროფების შედეგების მოცულობას. ავსტრალიის მეტეოროლოგიური ბიუროს კლასიფიკაციაში⁷ გამოიყოფა წყალდიდობის სამი ჯგუფი - მაღალი, საშუალო და დაბალი, რომელთაც შემდეგი მახასიათებლები გააჩნიათ.

წყალდიდობის სხვა მრავალი კლასიფიკაციებიდან აღსანიშნავია საერთაშორისო სამეცნიერო საბჭოს (ICSU) პუბლიკაციებში⁸ მოცემული კლასიფიკაცია. მასზე დაყრდნობით გამოიყოფა შემდეგი კატეგორიები:

- სანაპირო წყალდიდობა - წყალდიდობა, რომელიც გამოწვეულია ქარისმიერი დინებებითა და ცუნამის ტალღებით მდინარეთა შესართავებში და ზღვის (ოკეანის) წყლის დადაბლებულ ადგილებში;
- სწრაფად განვითარებული წყალმოვარდნა და მის მიერ გამოწვეული წყალდიდობა - ესაა უეცრად (3-6 სთ) განვითარებული წვიმის წყალმოვარდნა, რომელიც ფორმირდება ხევებითა და რუებით დაქსელილ მცირე ზომის მდინარეთა აუზებში;
- მდინარეთა წყალდიდობა - მდინარის სანაპირო რაიონების (კალაპოტი და ჭალა) დატბორვა, რომელიც გამოწვეულია თოვლის სეზონური დნობით ან უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლით;
- ურბანული წყალდიდობა - წყალდიდობა, რომელიც ქალაქის ტერიტორიაზე ყალიბდება ინტენსიური ნალექების მოსვლის, თოვლის დნობის და ზედაპირის შემცირებული
-

⁶ Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф. Осипов В.И., Королев В.А., Мамаев Ю.А., Рагозин А.Л. М., МГФ "Знание", 1999, 246 с

⁷ Flood warning in Queensland. Bureau of Meteorology, Australian Government, http://www.bom.gov.au/hydro/flood/qld/brochures/qld/flid_qld.shtml

⁸ Science Plan on Hazards and Disasters. Earthquakes, Floods and Landslides, ICSU Regional Office for Asia & Pacific, 2008, 48 p.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შეწოვადობის შედეგად, ასევე საკანალიზაციო სისტემის არასაკმარისი გამტარუნარიანობით;

- ღრუბლის აფეთქება (Cloudburst) - წყალდიდობა, რომელიც ყალიბდება მცირე გეოგრაფიულ არეალში, თავსხმა წვიმების შედეგად.

აღსანიშნავია, რომ ზემოაღნიშნული კლასიფიკაციის მეორე და მეხუთე ტიპის წყალდიდობები, თავისი გენეზისითა და განვითარებით ძალიან ახლოს არიან ერთმანეთთან და ამიტომ მათ როგორც წესი, აერთიანებენ ერთ ტიპად - სწრაფად განვითარებული წყალმოვარდნა და წყალდიდობა.

ამდენად, წყალდიდობის ფორმირების პროცესის სირთულემ და მრავალფეროვნებამ, ასახვა ჰპოვა, ამ ბუნებრივი მოვლენის კლასიფიკაციის განსხვავებულ მიდგომებში. ცალსახად შეუძლებელია, ზემოთ ჩამოთვლილი კლასიფიკაციებიდან, რომელია რეკომენდირებული საქართველოს პირობებისათვის. კონკრეტული ამოცანის გადასაწყვეტად გამოიყენება სხვადასხვა კლასიფიკაცია.

საპროექტო ზონაში, საერთაშორისო სამეცნიერო საბჭოს (ICSU) მიერ შემუშავებული კლასიფიკაციის ყველა კატეგორიის წყალდიდობების მაგალითებია დაფიქსირებული.

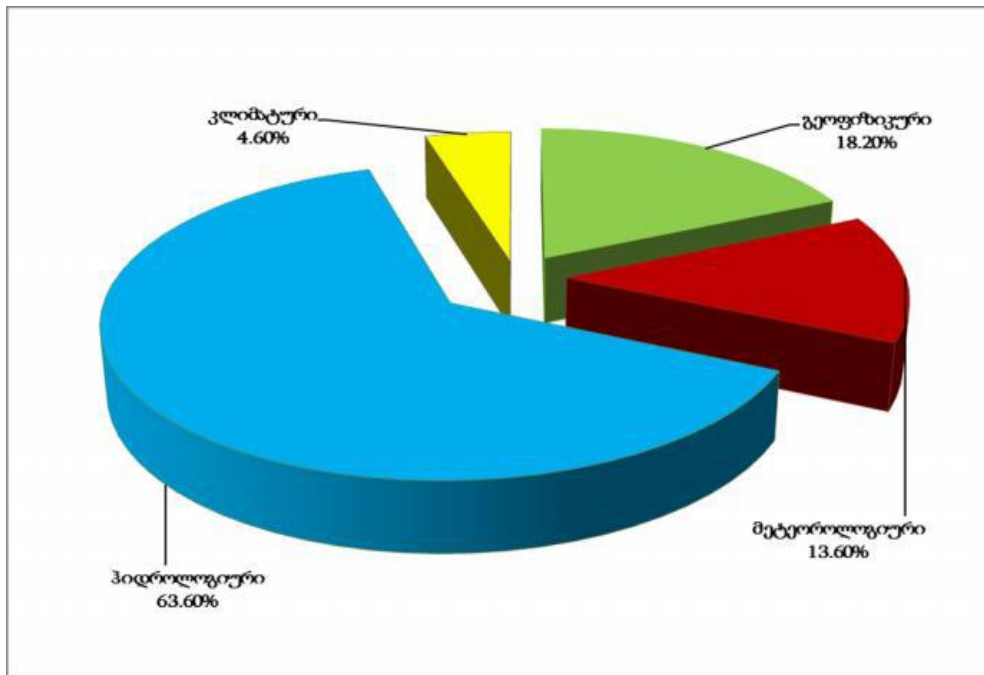
წყალდიდობები და წყალმოვარდნები საქართველოში და საპროექტო ზონაში

წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების რეჟიმით საქართველოში გამოიყოფიან მდინარეები ზაფხულის წყალდიდობით (კავკასიონის ნივალურ ზონაში), გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით (სამხრეთით მოსაზღვრე ზონა), გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობითა და შემოდგომის წყალმოვარდნებით, გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომისა და ზამთრის წყალმოვარდნებით (დასავლეთ საქართველო), გაზაფხულის წყალდიდობითა და წყალმოვარდნებით (აღმოსავლეთ საქართველო), გაზაფხულის წყალდიდობით და ყინულსვლასთან დაკავშირებული ზამთრის წყალმოვარდნებით (სამცხე-ჯავახეთის ზეგანი). რაც შეეხება საპროექტო ზონას წყალმოვარდნებით ფიქსირდება მთელი წლის განმავლობაში (კოლხეთის დაბლობი).

საერთაშორისო კატასტროფების ცენტრში⁹ საქართველოში განვითარებულ ბუნებრივ სტიქიურ კატასტროფებზე ინფორმაცია მხოლოდ ბოლო რამდენიმე ათეული წლებისათვის მოიპოვება. საქართველოშიც, როგორც მთელ მსოფლიოში ჰიდროლოგიური კატასტროფები და წყალმოვარდნები, რაოდენობის მიხედვით პირველ ადგილზეა (იხ. **სურათი 5.15**).

⁹ EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, 2011. Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium.

სურათი 5.15: ბუნებრივი კატასტროფების შემთხვევათა რაოდენობა საქართველოში 1991-2015 წლებში



მდინარე რიონის და მის შენართავეებზე კატასტროფულ წყალმოვარდნებს¹⁰ ბევრჯერ ჰქონია ადგილი. ჰიდროლოგიური დაკვირვების დაწყებამდე ქვემოთ განხილულია ინფორმაციები შემდეგი წყალდიდობების თაობაზე:

- პირველი ასეთი ისტორიული ცნობა გვაქვს 735 წლიდან. მაშინ მდინარეების აბაშისა და ცხენისწყლის (რიონის მარჯვენა შენაკადები) წყალმოვარდნისაგან დაიღუპა სარდალ მურვან ყრუს 30 000 ჯარისკაცი.
- 1842 წლის წყალმოვარდნა მდინარე რიონზე, რომლის წყლის დონემ ქალაქ ქუთაისის ფარგლებში გადააჭარბა 5 მეტრს წინააღმდეგ დონესთან შედარებით.
- 1895 წლის 30-31 ოქტომბრის წყალმოვარდნები დასავლეთ საქართველოს მდინარეებზე რომლის შედეგადაც დაიბრუნა სოფელი ჯურყვეთი, ლანჩხუთი, იგოეთი და ქალაქი ფოთი;
- განსაკუთრებით დიდი იყო 1911 წლის 4 იანვრის წყალმოვარდნა, მაშინ თოვლ-წვიმის კატასტროფულმა წყალმოვარდნამ 2-3 მეტრით დატბორა მდინარისპირა ტერიტორია ქალაქ ფოთში, ჭალადიდში, სენაკში, მწყობრიდან გამოვიდა 2-3 კმ სიგრძის რკინიგზა ქალაქ ფოთში.

ჰიდროლოგიური დაკვირვების დაწყებიდან მოგვეპოვება სარწმუნო სრულფასოვანი ცნობები წყალმოვარდნების შესახებ. დაკვირვების დაწყება აღინიშნა დიდი კატასტროფული წყალმოვარდნებით დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ:

- 1932 წლის 25 ოქტომბრიდან 5 დღის განმავლობაში 11 მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით მოვიდა 123 მმ (მწვანე კონცხი) - 200 მმ (აჯამეთი) ნალექები, რომელსაც მოჰყვა კატასტროფული წყალმოვარდნა, რომლის წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა მდინარე რიონზე ალპანასთან მიაღწია 1470 მ³/წმ-ს, 5400 მ³/წმ სოფელ საკოჩაკიძესთან. დაიბრუნა
-

¹⁰ Flood Risks in Georgia. Grigolia G., Tsomaia V., Bakuradze T., Tbilisi, 2000, 17 p

ქალაქი ფოთი 2.8 მ წყლის ფენით. წყლის ეს ხარჯი დღემდე ითვლება წყლის უდიდეს მაქსიმალურ ხარჯად;

- 1982 წლის 1-2 აპრილს დიდი კატასტროფული წყალმოვარდნებით მდინარე რიონზე და მის შენაკადებზე - ყვირილაზე, ცხენისწყალზე, ასევე მდინარე ხობზე, ენგურზე და სხვა. დასავლეთ საქართველოს დიდთოვლიან ჩრდილოეთ რაიონებში 30 მარტს დაიწყო ნალექების მოსვლა, მაღალმთიან ზონაში იგი მოდიოდა თოვლის სახით, 800-1000 მეტრის ზონაში თოვლისა და წვიმის სახით, ქვემოთ მდებარე რაიონებში - წვიმების სახით. ყველაზე ძლიერ და ინტენსიურ წვიმას ადგილი ჰქონდა 1 აპრილს. მაშინ კოლხეთის დაბლობზე და მიმდებარე რაიონებში მოვიდა 160-170 მმ ნალექი. მას მოჰყვა დიდი კატასტროფული წყალმოვარდნები, რომელთა წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა მიაღწია 4700-4800 მ³/წმ მდინარე რიონზე სოფელ საკოჩაკიძესთან. დანარჩენ შენაკადებზე და მდინარეებზე წყლის მაქსიმალურმა ხარჯებმა გადააჭარბეს 60 წლის მაქსიმალურ ხარჯებს. წყალმოვარდნამ გაარღვია მდინარე რიონის ჯებირები, დაიტბორა საძოვრები, პალიასტომის ტბაზე წყლის დონე აიწია 70 სმ-ით, საძოვრებზე დაილუპა 3300 მსხვილფეხა საქონელი;
- წყალმოვარდნები გაძლიერდა 1983 წლის 19-20 ივლისს. წინა დღეებში მოვიდა ძლიერი წვიმა, რომლის რაოდენობამ 20 ივლისს მიაღწია 185 მმ (ხიდი და სენაკი) – 225 მმ (ნაქალაქევი) და მოიცვა დასავლეთ საქართველოს ჩრდილოეთ მხარე, მაშინ როდესაც სამხრეთ რაიონებში (მდინარეების ყვირილას, ხანისწყლის და სულორის აუზებში) არ აღემატებოდა 15-36 მმ-ს. წვიმის შედეგად გაირა დიდმა კატასტროფულმა წყალმოვარდნებმა მდინარეებზე: ხობზე, ცივზე, ტეხურაზე, აბაშაზე, ნოღელაზე, ცხენისწყალზე, რიონზე, წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა მიაღწია 3480 მ³/წმ მდინარე რიონზე სოფელ დაფნართან. დაიტბორა მდინარისპირა რაიონები, ათასობით ჰექტარი სავარგულები, ნათესები, ეზოები, ფერმები, ავტოპარკები, ასევე აბჰესისა და ვარციხეჰესის შენობები.
- ყოველგვარ მოლოდინს გადააჭარბა 1987 წლის 31 იანვრის, წყალმოვარდნამ. მას ადგილი ჰქონდა უჩვეულო დიდი თოვლიანობის დროს. მაშინ თოვლის საფარის სისქემ მიაღწია 3-6 მეტრს, წყლის მარაგმა თოვლის საფარში 400-600 მმ. ასეთ თოვლიან ზამთარში მოვიდა დიდი ნალექები. ძლიერი წვიმებისა და სქელი თოვლის საფარის ინტენსიურ დნობას მოყვა თოვლ-წვიმის კატასტროფული წყალმოვარდნა, რომლის წვიმის მაქსიმალურმა ხარჯმა მდინარე რიონზე საქოჩაკიძესთან (ფართობი 13300 კმ²) მიაღწია 5500 მ³/წმ. წყალმოვარდნამ დიდი ზარალი მიაყენა მდინარე რიონის წყალმოვარდნამ სოფელ საგვიჩიოსთან გაარღვია დამბა 150 მეტრის სიგანით და წყლის ნაკადმა მდინარე ხობისწყლის წყალმოვარდნასთან ერთად დატბორა 300 კმ²-ზე მეტი ფართობი (**სურათი 5.16**) და ზარალი მიაყენა სოფლებს: საგვიჩიოს, ჭალადიდს, პატარა ფოთს, ხორგას და სხვა დასახლებებს. 8-10 დღის შემდეგაც ქუჩებში მიედინებოდა წყალი. 1987 წელს მდინარეს რომ არ გამოერეცხა და გაეგლიჯა კალაპოტის გასწვრივი დამბები, ფოთი დაიტბორებოდა და მსხვერპლი და ზარალი შესაძლოა ათჯერ მეტი ყოფილიყო.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

წყალმოვარდნების და წყალდიდობების გამომწვევი მიზეზები საპროექტო ზონაში

შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა განიცდის სხვადასხვა გეოფიზიკური პროცესების ზემოქმედებას, რომელთაგან ზოგიერთი კლიმატის ცვლილების ზეგავლენით მწვავედება. რეგიონის ტერიტორია, მდინარე რიონის დელტა და სანაპირო ზონა წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მოწყვლად სისტემას საქართველოში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ადგილი აქვს ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური ფაქტორებით გამოწვეულ წყალდიდობებს, ზღვის დონის აწევას (ევსტაზია), შტორმულ მოდენებს და სედმანტაციას (მდინარის მყარი ნატანის შემცირება-მოსილვა) და კლიმატის ცვლილებას¹¹.

აღსანიშნავია, რომ მდინარე რიონის დელტაში, მდინარის დონეზე 1,5-2,0 მ-ით დაბლა, მდებარეობს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საპორტო ქალაქი ფოთი თავისი გარეუბნებითა და ნავსადგურით. ევსტაზია ამ სეგმენტში ყველაზე მკვეთრად გამოხატული და სანაპირო ყველაზე მაღალი სიჩქარით იძირება ($h=0,56$ მ/საუკუნე). შედეგად, წყლის დონემ, სანაპიროსთან შედარებით, 1925 წლიდან დღემდე 0,7 მ-ით აიწია. 1920-იანი წლების შემდეგ, შტორმებისა და ანთროპოგენური ჩარევის შედეგად (დამბების აგება), ზღვამ მიიტაცა 3,5 კმ სიგანის სანაპირო, რომლის დიდი ნაწილი იპოდრომს, საცხოვრებელ სახლებს და სასოფლოსამეურნეო სავარგულებს ეკავა. გაზაფხულის წყალდიდობის დროს, როდესაც ზღვის დონე საშუალოზე 0,2-0,25 მ-ით იმატებს და მდ. რიონის კალაპოტის გამტარუნარიანობა მკვეთრად მცირდება, ფოთს სერიოზული საფრთხე ექმნება. სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, 1987 და 1997 წლებში წყალმოვარდნებს შედეგად მოყვა 13 მლნ აშშ დოლარის ზარალი, აგრეთვე მსხვერპლი. საერთო ჯამში, შტორმულმა მოდენებმა ამ უბანზე უკვე 60%-ით მოიმატა, რაც საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია. ფაქტების ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ 5%-იანი უზრუნველყოფის, ანუ საუკუნეში 5-ჯერ მოსალოდნელმა წყალმოვარდნებმა, რომლებიც 1930-იან წლებამდე უხიფათო იყო, ამჟამად კატასტროფული ხასიათი მიიღო და ევსტაზიის მატების პროპორციულად იზრდება. უახლოეს მომავალში (2030-2050 წწ) შტორმების მოსალოდნელი გახშირებისა და შეფარდებითი ევსტაზიის დამატებით 0,2-0,3 მ-ით გაზრდის შემთხვევაში, შტორმული მოდენები კატასტროფული შედეგების მომტანი გახდება.

რეგიონის გეოლოგიური აგებულებისა და კლიმატური თავისებურები, კერძოდ ატმოსფერული ნალექები და მათი სეზონური განაწილება, ხელს უწყობს გეოდინამიკური პროცესების - მიწყრების, ღვარცოფების და მდინარეებში წყალმოვარდნებთან დაკავშირებული სეზონური ეროზიული პროცესების გააქტიურებას. დადგინდა, რომ რეგიონში საშიში გეოლოგიური პროცესების გავლენის რისკის ქვეშ იმყოფება 96 დასახლებული პუნქტი, ხოლო დაზიანების კოეფიციენტი (დაზიანებული პუნქტების რაოდენობის შეფარდება დაუზიანებელთან) 0,2-ის ტოლია. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ქმედითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, როგორცაა ნაპირსამაგრი სამუშაოები, ფერდობის გატყიანება, ნაპრალების შევსება, მდინარის კალაპოტის გაწმენდა და ა.შ. მნიშვნელოვანია კლიმატის ცვლილების საკითხების ინტეგრაცია რეგიონის სხვადასხვა სექტორის განვითარების გეგმებში.

¹¹ სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021 წლებისთვის გვ 29-03

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

5.2.3.3 მდ. რიონის აუზის მცინვარები

საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მცინვარები ძირითადად მდებარეობს კავკასიის ცენტრალურ ნაწილში, მდინარეების ენგურის, რიონისა და კოდორის აუზებში. 2014 წლის მონაცემებით, საქართველოში რეგისტრირებულია 637 მცინვარი, რომელთა საერთო ფართობია 356 კმ² და ყინულის სავარაუდო მოცულობა 20 კმ³. ბოლო ნახევარი საუკუნის განმავლობაში, საქართველოში მცინვარების რაოდენობა 13% -ით შემცირდა, ხოლო ტერიტორია 30% -ით შემცირდა. გლობალური დათბობის პირობებში, მათი სრული დნობა 2160 წლისთვის არის ნავარაუდები.

საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული მცინვარები, ძირითადად, თავმოყრილია კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში მდინარეების ენგურის, რიონისა და კოდორის აუზებში. 2014 წლის მონაცემებით ქვეყანაში აღრიცხულია 637 მცინვარი საერთო ფართობით 355.8 კმ² და ყინულის საორიენტაციო მოცულობით 20 კმ³. ბოლო ნახევარი საუკუნის მანძილზე მცინვართა რაოდენობა საქართველოში 13%-ით, ხოლო ფართობი 30%-ით შემცირდა. როგორც კვლევები აჩვენებს, კავკასიონზე ზოგიერთი მცინვარის ენამ უკანასკნელი 60-70 წლის მანძილზე საშუალოდ 150-200 მ აბლაგია განიცადა. ამის ძირითადი მიზეზი მყარი ნალექების რაოდენობის შემცირება და საშუალო ტემპერატურის მატებაა. გლობალური დათბობის პირობებში მათი სრული გადნობა პროგნოზირებულია 2160 წლისთვის. **სურათებზე 5.17 და 5.18** ნაჩვენებია მდინარე რიონის ერთ ერთი შენაკადის ჭანჭახის მკვებავი მცინვარის ბოცოს შემცირება.



მდ. რიონის აუზში გამყინვარების ძირითად ცენტრს წარმოადგენს ცენტრალური კავკასიონის წყალგამყოფი ქედი. მ. ნამყვანიდან მ. კოზიხობამდე. აქ მდებარეობს ისეთი მასივები, რომელთა სიმაღლე 4000 მეტრს აღემატება. გამყინვარების ცალკეული კერები წარმოდგენილია სვანეთის, ლეჩხუმის, შოდა-კედელას და ლეთის ქედების იმ მონაკვეთებში, რომელთა სიმაღლე 3500 მეტრს აჭარბებს (იხ. **სურათი 5.19**).

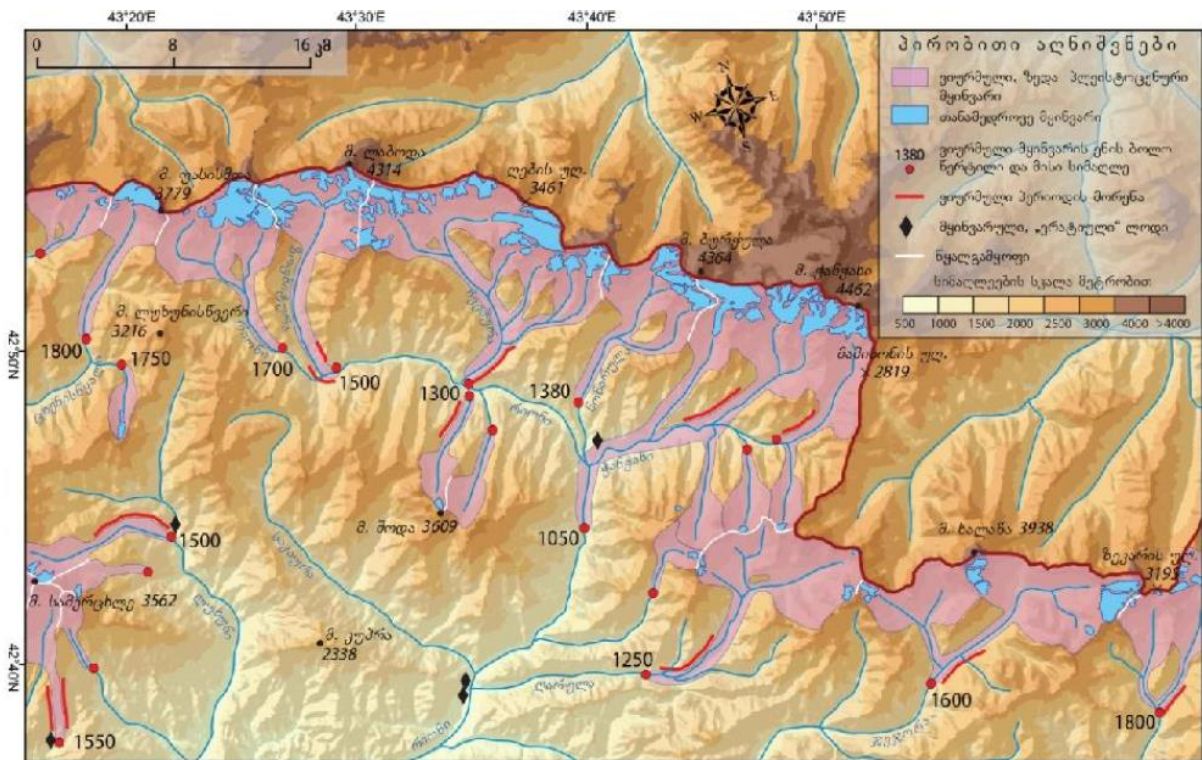
კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე თანამედროვე მცინვარების რაოდენობით რიონის აუზი ჩამორჩება მხოლოდ მდ. ენგურის და მდ. კოდორის აუზებს, ხოლო ფართობის მიხედვით მხოლოდ მდ. ენგურის აუზს. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში თანამედროვე მცინვარები ფართოდ არის გავრცელებული.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კ. პოდოზერსკის მონაცემებით (1911) მდ. რიონის აუზში 85 მცინვარი იყო, რომელთა ფართობი 78.06 კმ²-ს შეადგენდა. 1960 წლის ტოპოგრაფიული რუკების მონაცემებით (რ. გობეჯიშვილი) მდ. რიონის აუზში მცინვარების რაოდენობა 112 იყო, საერთო ფართობით 75.10 კმ².

როგორც ვხედავთ, 1911-1960 წლების პერიოდში მცინვარების ფართობი 3.79%-ით შემცირდა, რაოდენობამ კი 27-ით მოიმატა. ფართობის ასე უმნიშვნელო შემცირება გამოწვეული იყო იმით, რომ ბევრი მცირე მცინვარი ძველ რუკებზე ნაჩვენები არ არის, ხოლო ზოგიერთი მცინვარის ფირნი არასწორად არის გამოსახული. იგივეს ვერ ვიტყვით 1960-2014 წლების პერიოდზე, რადგან ამ დროის განმავლობაში ფართობთან ერთად რაოდენობის კლებასაც აქვს ადგილი. დღევანდელი მდგომარეობით მდ. რიონის აუზში 97 მცინვარი მდებარეობს, საერთო ფართობით 46.66 კმ². ბოლო 54 წლის განმავლობაში 15 მცინვარი საერთოდ დადნა, ხოლო ფართობი კი 37.86%-ით შემცირდა¹².

სურათი 5.19: მდ. რიონის აუზის თანამედროვე პერიოდის მცინვარები¹³



მდინარე რიონის აუზში ყველაზე დიდი მცინვარია კირტიშო, მისი ფართობი 4.41 კმ²-ია. იგი ხეობის ტიპის ჩრდილო-დასავლეთური ექსპოზიციის მცინვარია.

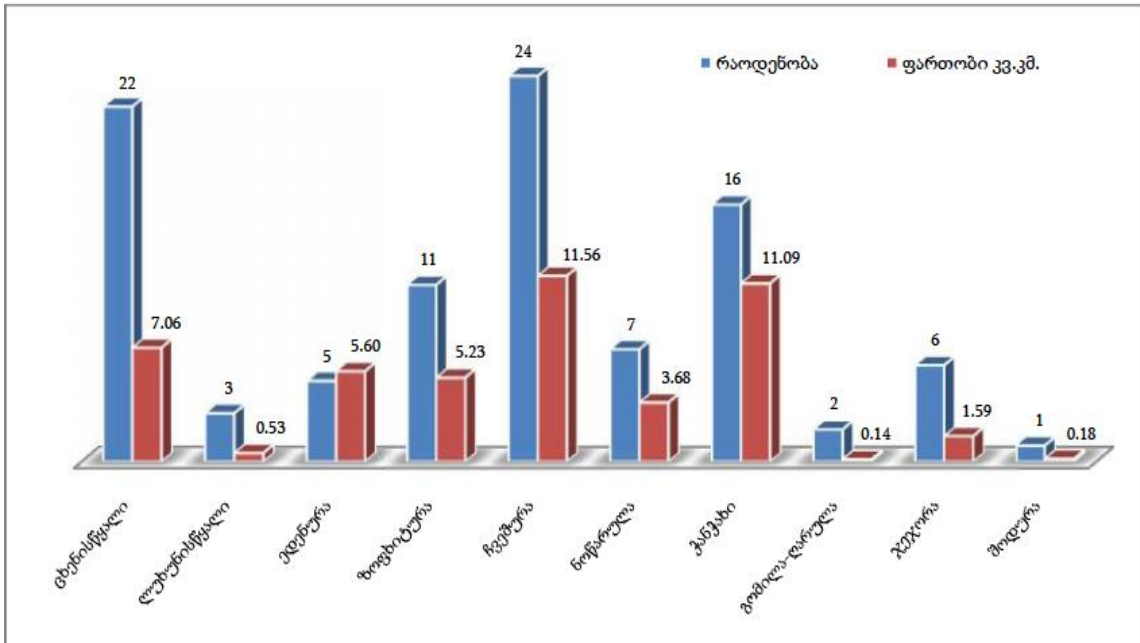
¹² ლევან ტიელიძე - კავკასიონის მცინვარების გლაციო გეომორფოლოგიური კვლევა თანამედროვე კლიმატის ცვლილების ფონზე და გამყინვარების ევოლუცია გვიან პლეისტოცენსა და ჰოლოცენში, 2016 წ.

¹³ რუკის წყარო: ლევან ტიელიძე - კავკასიონის მცინვარების გლაციო გეომორფოლოგიური კვლევა თანამედროვე კლიმატის ცვლილების ფონზე და გამყინვარების ევოლუცია გვიან პლეისტოცენსა და ჰოლოცენში, 2016 წ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მდ. რიონის აუზში მცინვარები არათანაბრადაა განლაგებული, არა მარტო ოროგრაფიული და ჰიდრომეტრიული ერთეულების მიხედვით, არამედ ცალკეულ შემდინარეთა აუზების მიხედვითაც (სურათი 5.20).

სურათი 5.20: მდინარე რიონის აუზის თანამედროვე მცინვარების განაწილება შენაკად მდინარეთა აუზების მიხედვით



როგორც ვხედავთ, მდინარე რიონი და მისი შენაკადების უმეტესობა იკვებება მცინვარებით. მცინვარების აჩქარებული დნობა იწვევს რიგ ცვლილებებს, კერძოდ: (ა) იცვლება მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმი; (ბ) მცინვარის ენის უკან დახევის გამო ტერიტორიაზე რჩება ნაყარი მასალა, რაც წყალდიდობების დროს მოაქვს დინებას და მდინარეში მკვეთრად მატულობს შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა; (გ) მცინვარის სრულად გადნობის შემთხვევაში მოსალოდნელია, რომ მდინარე რიონში წყლის საშუალო რაოდენობამ ბოლო ათწლეულებთან შედარებით მოიკლოს 4-6%-ით; (დ) მატულობს ღვარცოფის და ქვათაცვენის წარმოქმნის ალბათობა.

5.2.3.4 შავი ზღვის სანაპირო ზონის განვითარების ზოგადი ტენდენცია

შავი ზღვის საზღვრების ცვლილებების მოკლე პრეისტორიული მიმოხილვა

საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში, შავი ზღვისპირეთის საზღვრების ცვლილებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს უკანასკნელ გვიანმეოთხეულ პერიოდს, რომელიც 120-140 ათასი წლის წინ დაიწყო და მოიცავს უკანასკნელ სრულ და შემდგომ არასრულ ციკლს - პლეისტოცენს¹⁴. მისი დასაწყისი ემთხვევა შავი ზღვის ნალექების კარაგანული წყების ქვედა ფენების დალექვას და მოიცავს უკანასკნელი გამცინვარების ეპოქას.

კარაგანის ეპოქაში კარაგანის ზღვის (დღევანდელი შავი ზღვა) დონე რამდენიმე ათეული

¹⁴ Джанелидзе Ч.П. Палеография Грузии в голоцене, «Мецниереба», Тбилиси, 1980, 176 с.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მეტრით აღემატებოდა დღევანდელს და თავისუფლად უკავშირდებოდა ხმელთაშუა ზღვას¹⁵.

დაახლოებით 9-10 ათასი წლის წინ ხმელთაშუა ზღვის წყალი ოკეანის დონის მატების გამო შემოიჭრა ახალევეკსინის აუზებში, რამაც გამოიწვია შავი ზღვის დონის მომატება, რომელიც გაგრძელდა 3-4 ათასი წელი და დამთავრდა დაახლოებით 6 000 წლის წინ, როცა მიაღწია მაქსიმალურ დონეს (3-4 მ-ით მეტი ვიდრე დღეს).

დაახლოებით 6000 წლის წინ შავი ზღვის საზღვრებმა მიიღო დღევანდელი საზღვრების ფორმა.

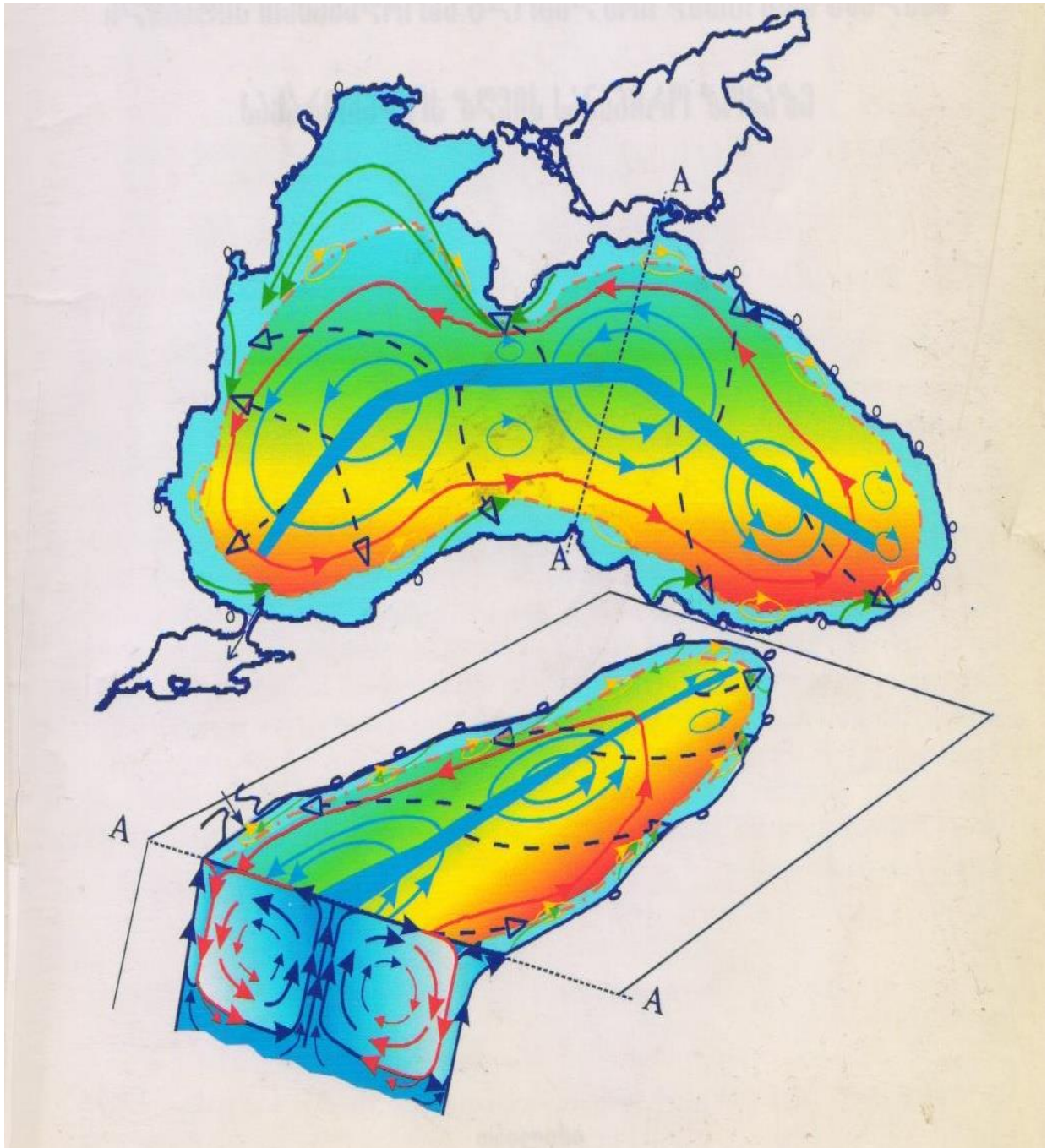
ზოგიერთი მეცნიერული ნაშრომის¹⁶ ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ საქართველოს შავი ზღვისპირეთის საზღვრების, განსაკუთრებით კოლხეთის დაბლობის ცვლილებები გამოწვეული იყო, ძირითადად, შავი ზღვის ჰიფსომეტრული მაჩვენებლების ცვლილებებით. კოლხეთის დაბლობის რელიეფის ზედაპირის დადაბლება მიმდინარეობდა ტექტონიკური დაძირვით - შავი ზღვის რეგრესია, ხოლო ამაღლება - მდინარეთა აკუმულაციური მოქმედების შედეგად - შავი ზღვის ტრანსგრესია.

ფოთში ახალი საზღვაო ნავსადგურის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას გარკვეული ზემოქმედება ექნება სანაპირო ზოლის ფორმირების პროცესებთან. სანაპირო ზოლის ფორმირებაში ასევე დიდ როლს თამაშობს რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი და ზღვის ტალღური ზემოქმედება. იმისათვის, რომ განვიხილოთ ზემოდაღნიშნული ფაქტორების კუმულატიური ზემოქმედების ხარისხი სანაპირო ზოლის ფორმირების პროცესში, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს შავი ზღვის ძირითადი დინამიური მაჩვენებლები. შავი ზღვის დინამიკური რეჟიმისა და ზღვის წყლის ნაკადების ცირკულაციების ზოგადი სქემა წარმოდგენილია **სურათებზე 5.21, 5.22 და 5.23**, ხოლო შავი ზღვის მოწყვლადი უბნები ნაჩვენებია **სურათზე 5.24**. ნახაზებიდან ნათლად ჩანს, რომ შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ნაკადები მოძრაობენ საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ზღვაში შემოტანილი მყარი ნატანის გადაადგილების მიმართულებაზე ზღვის აკვატორიაში.

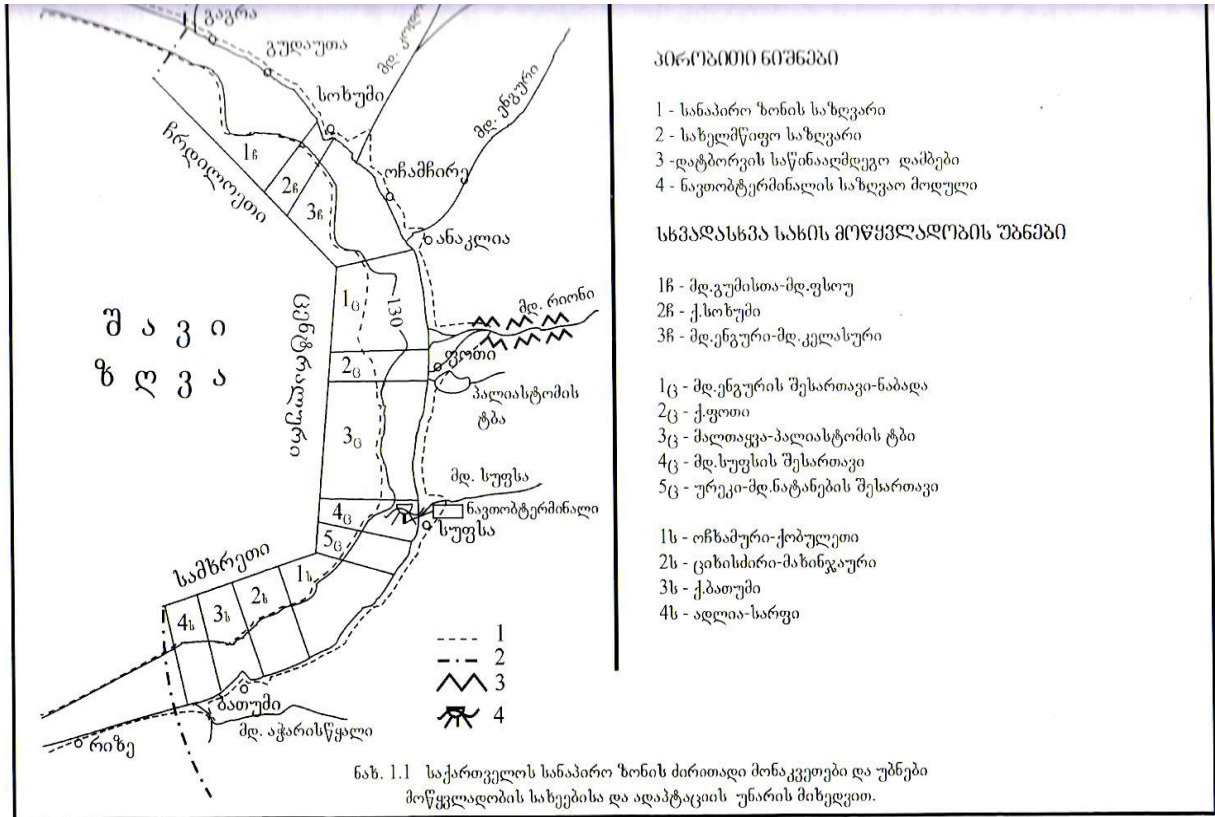
¹⁵ Колхидская низменность, научные предпосылки освоения. «Наука», Москва, 1990, 248 с.

¹⁶ Маруашвили Л.И. Физическая география Грузии, Ч. 2, «Мецნიერება», Тбилиси, 1970, 300

სურათი 5.21. შავი ზღვის დინამიკური რეჟიმისა და ზღვის წყლის ნაკადების ცირკულაციების ზოგადი სქემა



სურათი 5.24. საქართველოს შავი ზღვისპირეთის მოწყვლადი უბნები



5.2.3.5 საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეების რაოდენობრივი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

ქვემოთ აღწერილია, თუ რა გავლენას მოახდენს ახალი პორტის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა ზოგადად საქართველოს შავიზღვისპირეთის და მათ შორის ქ. ფოთის სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე და რა ქმედებები უნდა განხორციელდეს იმისათვის, რომ მოხდეს მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარეგულირება ისეთი სახით, რომ ახალი პორტის აშენებამ არ გამოიწვიოს სანაპირო ზოლის გარეცხვა ერთის მხრივ და მეორეს მხრივ არ მოხდეს ახალი პორტის მოლამვა, რაც თავის მხრივ ხელს შეუშლის გემების შემოსვლას პორტში და გამოიწვევს ფსკერდარმავეების სამუშაოების განხორციელებას გარკვეული სიხშირით.

დღესდღეობით აღიარებულია, რომ ზღვის სანაპირო ზოლის აბრაზიული პროცესებისაგან დასაცავად ყველა სახის ჰიდროტექნიკური ღონისძიებები (ნაგებობები) მხოლოდ დროებითია და უპირატესობა ხსენებული პრობლემის გადაწყვეტაში მდინარეთა მყარი ნატანის დარეგულირებას ენიჭება, რაც სანაპირო ზოლში მყარი ნატანის აკუმულაციასა და გარეცხვის მოცულობებს შორის ბალანსის დამყარებას ეყრდნობა.

აღნიშნულთან დაკავშირებით, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთამურნეობის ინსტიტუტის მიერ შესწავლილ იქნა შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეების მიერ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოცულობები, რაც სხვადასხვა ფაქტორის გამო, საკმაოდ მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის დროში. მდინარეთა მყარი ნატანის მოცულობების ცვლილების გამომწვევი ერთ-ერთი ფაქტორია მათზე ჰიდროტექნიკური ნაგებობების (წყალსაცავები, კაშხლები და სხვ.) მშენებლობა, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად იცვლება მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმი, კერძოდ, მყარი ნატანის მოცულობები.

როგორც ცნობილია, XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან საქართველოში ჩქარი ტემპით დაიწყო ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა. შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეების აუზებში აშენდა მრავალი ჰიდროტექნიკური ნაგებობა (ცხრილი 5.12), რომლებმაც საგრძნობლად შეცვალეს მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმი. თუმცა, აქვე უნდა აღვნიშნოთ ის ფაქტიც, რომ ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების მშენებლობა მომავალშიც აუცილებელია, იმ პირობის გათვალისწინებით, რომ მაქსიმალურად იქნება დაცული მათი ექსპლუატაციის პირობები, არსებული რეკომენდაციების მიხედვით.

ცხრილი 5.12. საქართველოს შავი ზღვის აუზის მდინარეებზე არსებული წყალსაცავების ზოგიერთი მახასიათებელი

#	წყალსაცავის დასახელება	ექსპლუატაციაში შესვლის დრო	წყლის მოცულობა წყალსაცავში (მლნ. მ3)	
			მთლიანი	სასარგებლო
1	ენგური (ჯვარი)	1978	1092.0	662.0
2	გალი	1972	1145.0	26.0
3	ტყიბული	1956	84.0	62.0
4	შაორი	1955	71.0	68.0
5	გუმათი I	1958	39.0	13.0
6	ლაჯანური	1960	24.0	16.0
7	ვარციხე	1976	14.60	2.40

დადგენილია, რომ ზღვის მიერ სანაპიროს გარეცხვასა და მდინარეთა მიერ ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის სანაპირო ზოლში აკუმულაციას შორის ბალანსის დასამყარებლად და დასავლეთ საქართველოში შავი ზღვის პლაჟების სტაბილურობის შესანარჩუნებლად საჭიროა დაახლოებით 6 მლნ. მ³ პლაჟ-წარმომქმნელი მყარი ნატანი¹⁷, რომლის ტრანსპორტირება საქართველოს საზღვრებში ჩამდინარე მდინარეებს ნამდვილად შეუძლიათ. იყო დრო, როცა ზღვის სანაპირო ზონაში გამოტანილი და დალექილი მყარი ნატანის ხარისხობრივ-ოდენობრივი მოცულობები საგრძნობლად აღემატებოდა ზღვის ტალღებით ნატანის ნაპირგასწვრივი ნაკადის იგივე მაჩვენებლებს. დღეისათვის ეს ბალანსი დარღვეულია, რაც გამოწვეულია მეზობელ ქვეყანაში – თურქეთში, მდ. ჭოროხზე ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების (მურატლი, დემირელის სახელობის კაშხლის კასკადი) და მდ. ენგურზე აშენებული ჰიდროენერგეტიკული კომპლექსის, განსაკუთრებით, გალის წყალსაცავის მშენებლობით. ამის შედეგად მყარი ნატანის დეფიციტი შავი ზღვის სანაპიროს სამხრეთ ნაწილის 36კმ-იან მონაკვეთზე,

¹⁷ А.Г. Кикнадзе, Ф.Г. Меладзе, В.В. Сакварелидзе. Защита Черноморского побережья Грузии от размыва морем. Грузинский научно-исследовательский институт научно-технической информации и технико-экономических исследований ГКНТ ГССР. Серия 7. Тб. 1984. 53 с.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სარფიდან ქობულეთამდე და მის ჩრდილოეთ ნაწილში, მნიშვნელოვნად გაიზარდა¹⁸. სწორედ ამის შედეგია ის, რომ ზემოაღნიშნული სანაპირო ზოლის მონაკვეთეზე – სამხრეთით, ადლიისა და ჩრდილოეთით, ანაკლიის მიმდებარედ, ინტენსიურად მიმდინარეობს ხმელეთის მიტაცება (იხ. სურ. 5.25., 5.26).

სურათი 5.25. შავი ზღვის მიერ ხმელეთის მიტაცება სოფ. ადლიის დასახლებასთან



სურათი 5.26. სოფ. ანაკლიაში ზღვის მიერ მიტაცებული ხმელეთის ტერიტორია, რასაც ადასტურებს ზღვაში სასმელი წყლის ჭის თავის არსებობა. აღნიშნული ჭით მოსახლეობა სარგებლობდა



¹⁸ ა. კიკნაძე, გ. რუსო, ს. ხორავა. ზღვის ნაპირდაცვის პრობლემების გადაჭრა აჭარაში. საქართველოს საინჟინრო პრობლემები: მდგომარეობა და პერსპექტივები. საქართველოს საინჟინრო აკადემია თბ. 1998. გვ. 137-147.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს ეროვნული სააგენტოს ჰიდრომეტეოროლოგიური დეპარტამენტის მასალების ანალიზის საფუძველზე წარმოდგენილია წყლის, შეტივენარებული და ჯამური მყარი ნატანის საშუალო წლიური ხარჯების მაჩვენებლები, დაკვირვების დაწყებიდან 1991 წლამდე. **ცხრ.** 5.13. სამწუხაროდ 1991 წლის შემდეგ დაკვირვების მასალები ამ ნატანზე არ არსებობს.

ცხრილი 5. 13. შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეების წყლის, შეტივენარებული და ჯამური ნატანი ხარჯების მრავალწლიური საშუალო მონაცემები. (მრიცხველში სიდიდეები წარმოდგენილია დაკვირვების დაწყებიდან 1971 წლის ჩათვლით, ხოლო მნიშვნელში 1971 _ 1991 წწ-ს პერიოდისათვის)

#	M მდინარე _ პუნქტი	საშ. მრავალ- წლიური წყლის ხარჯი, Q გ³/წმ.	საშ. მრავალწლიური შეტივენარებული ნატანის ხარჯი, R კგ/წმ.	საშ. მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი. G კგ/წმ.	საშ. მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი. + კგ/წმ.
1	2	3	4	5	6
1	ბზიფი -პიცუნდის ხიდი	112/118	20.0/21.4	4.0/4.28	24,0./25.7
2	გუმისთა -სოფ. აჩადარა	_/49.8	_/11.7	_/2.34	_/14.0
3	კელასური -სოფ. ბაღმარანი	13.0/14.5	6.1/2.6	1.22/0.52	7.32/3.12
4	კოდორი - სოფ. ვარჩა	128/144	28.0/28.9	5.60/5.78	33.6/34.7
5	ენგური - სოფ. დარჩელი	172/65,0	70,0/22.9	14.0/4.58	84.0/27.5
6	ხობი -სოფ. ყულევი	42.8/_	3.3/_	0.66/_	3.96/_
7	რიონი- სოფ. ჭალადიდი	402/442	189/204	37.8/40.8	227/245
8	რიონი - ჩრდილოეთ განშტოება	292/286	103/98.9	20.6/19.8	124/119
9	რიონი - სამხრეთ განშტოება	118/123	65.0/81.1	13.0/16.2	78.0/97.3
10	სუფსა - სოფ. ხიდმაღალა	45.2/58.1	6.0/6.71	1.2/1.34	7.2/8.05
11	ნატანები -სოფ. ნატანები	23.7/31.1	2.10/6.38	0.42/1.28	2.52/7.66
12	კინტრიში - ქობულეთი	12.0/14.8	0.39/1.34	0.08/0.27	0.47/1.61
13	ჩაქვისწყალი-სოფ. ხალა	10.3/8.29	0.29/0.77	0.06/0.15	0.35/0.92
14	ჭოროხი - სოფ. ერგე	280/269	260/131	52.0/26.2	312/157

სხვადასხვა გაანგარიშების [9] მიხედვით დასავლეთ საქართველოს მდინარეებს შავ ზღვაში

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემდეგი რაოდენობის მყარი ნატანი შეჰქონდა (იხ. ცხრ. 5.14).

ცხრილი 5.14: დასავლეთ საქართველოს მდინარეების მიერ შავ ზღვაში ჩატანილი მყარი ნატანის მოცულობები, გამოთვლილი სხვადასხვა ორგანიზაციების მიერ

მდინარის დასახელება	კავკასიის საპროექტო ინსტიტუტი (ი. ი. ხერხეულიძე)	მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ნ.ი.მაკავევი, ა.ფ.მანდიჩი)	თბილჰიდ-როპროექტი (ი.ო.ხალატიანი)	ამიერკავკასიის სამეცნ.კვლევითი ჰიდრო-მეტეოროლოგიის ინსტიტუტი (გ.ნ.ხმალაძე)	წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი (რ. დიაკონიძე) 1971 წლამდე /1971-1991 წწ.
1	2	3	4	5	6
1. მდ. ფსოუ					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	668	756	–	611.8	611.8/–
შეტივნარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	143	122	–	154.4	154.4/–
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	76	24.4	–	62.4	62.4/–
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	219	146.4	–	216.8	216.8/–
2. მდ. ბზიფი					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	2662	3036.6	3181.5	3043	3532.0/3721.2
შეტივნარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	712	490	690	715	630.7/674.9
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	230	105	55	205.0	126.1/135.0
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	942	595	745	920.0	756.8/809.9
3. მდ. გუმისთა					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	1090	900	–	989.1	– /1570.5
შეტივნარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	246	186	–	296.1	– /369.0
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	122	39	–	114.0	– /73.8
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	368	225	–	410.1	– /442.8
4. მდ.კოდორი					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	3969	3840	3685.5	3969	4036.6/4541.2

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შეტივანარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	900	917	1260	1115.1	883.0/911.4
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	240	98	60	240	176.6/182.3
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	1140	1015	1320	1355.1	1059.6/1093.7
5. მდ. ენგური					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	6142	6050	-	6079.5	5424.2/2049.8
შეტივანარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	4000	2470	2681	2268.0	2207.5/722.2
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	255	185	209	459.0	441.5/144.4
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	4255	2755	2890	2727.0	2649.0/866.6
6. მდ. ხობი					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	1701	-	-	1414.4	1349.7/_
შეტივანარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	520	-	-	198.8	104.1/_
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	59	-	-	74.8	20.8/_
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	579	284	-	273.6	124.9/_
7. მდ. რიონი					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	12285	12726	-	12789	12677.5/13938.9
შეტივანარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	9150	6390	-	7843.5	5960.3/6433.3
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	860	692	-	1129.0	1192.1/1286.7
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	10010	7082	-	8972.5	7152.4/7720.0
8. მდ. სუფსა					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	1418	1435	-	1494.8	1425.4/1832.2
შეტივანარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	235	184	-	217.4	189.2/211.6
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	60	66.8	-	87.0	37.8/42.3
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	295	251	-	304.4	227.0/253.9

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

9. მდ. ჭოროხი					
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	8883	8082	–	8505	8830.1/8483.2
შეტივარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	8400	10700	–	10930.5	8199.4/4131.2
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	2500	1480	–	1827.0	1639.9/826.2
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	10900	12180	–	12757.5	9839.3/4957.4
წყლის ხარჯი, მლნ.მ ³	38818.0	36825.6	–	38895.6	39457.8/38098.5
შეტივარებული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	24306.0	21337.0	–	23738.8	18697.6/13712.1
ფსკერული მყარი ნატანი, ათასი ტ.	4402.0	2690.2	–	4198.2	3771.0/2773.9
ჯამური მყარი ნატანი, ათასი ტ.	28708.0	24533.4	–	27937.0	22468.6/16486.0

შავ ზღვაში ჩატანილი მყარი ნატანის მოცულობაზე, გარდა ჰიდროენერგეტიკული ობიექტებისა, მნიშვნელოვნად მოქმედებს მდინარეთა კალაპოტებიდან ინერტული მყარი ნატანის ამოღება სხვადასხვა სამეურნეო დანიშნულებისთვის. მათ რიცხვს მიეკუთვნება მდ. ჭოროხისა (თურქეთში აშენებული ჰიდროტექნიკური ობიექტების გამო) და მდ. ენგურის მიერ ტრანსპორტირებული მყარი ნატანი, სადაც ნატანის ძირითადი ნაწილი, ჩვენი სახელმწიფოს მიერ არაკონტროლირებად აფხაზეთის ტერიტორიაზე, გალის წყალსაცავში ილექება, ხოლო მყარი ნატანის გარკვეული ნაწილი, რომელიც მოძრაობას ზღვისკენ აგრძელებს, ე.წ. „დანიშნულების“ ადგილამდე, ანუ ზღვამდე მაინც ვერ აღწევს, რადგანაც იქ დღეისათვის განუკითხავად და ჩქარი ტემპით მიმდინარეობს ინერტული მასალის ამოღება მდინარეთა კალაპოტებიდან.

არსებული მასალების ანალიზის საფუძველზე (1978 წლის მონაცემების მიხედვით), საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთამეურნეობის ინსტიტუტის მიერ დადგენილ იქნა, რომ საქართველოს ტერიტორიიდან მდინარეებს შავ ზღვაში წელიწადში საშუალოდ ≈ 30 მლნ. ტ. მყარი ნატანი ჩაჰქონდა და აქედან 17 მლნ. ტ. მარტო მდ. ჭოროხზე მოდიოდა, რაც მთლიანი ნატანის 57%-ს შეადგენდა¹⁹.

ქართველი გეოლოგების მიერ 1965 წელს მდ.ჭოროხზე ჩატარებული სამუშაოების შედეგად დადგინდა მყარი ნატანის ფრაქციების საშუალო სიდიდეები, რომელიც შესართავიდან 3,5კმ-ზე (სოფ. მახო) 0,57მმ-ს შეადგენდა, ხოლო ზღვის შესართავთან 0,37მმ-ს. შემდგომ (1967წ.) მდ. ჭოროხზე, სოფ. მახოში, საავტომობილო ხიდთან მოეწყო ქვიშის მოპოვების (მათ შორის მსხვილი ფრაქციების) ქარხანა და დაიწყო ქვიშის ამოღება მდინარის

¹⁹ R. Diakonidze, G. Chakhaia, L. Tsulukidze, Zh. Father. Ecological problems of the Black Sea and the Georgian seaside against the background of global warming. Collection of scientific works of the Georgian State Agricultural University. Volume I, # 2 (43), Tb. 2008, p. 80-84.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კალაპოტიდან. საქართველოს სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანების (გრუზბერეგზამიტა)²⁰ მონაცემების მიხედვით დაფიქსირდა, რომ მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრმა ქარხნის აშენების შემდეგ კლება იწყო და შემდეგი სახე მიიღო: 1972 წელი - 53,2 მმ; 1978 წელი - 45,6 მმ; 1979წ - 39,00 მმ; 1983 წელი - 34,00 მმ; 1989 წელი - 26,00 მმ; 1993 წ - 19,00 მმ; 1995 წ - 18,00 მმ. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ძნელი არ იქნება დავასკვნათ, თუ როგორ შეიცვლებოდა მყარი ნატანის რეჟიმი მდ. ჭოროხზე მურატლის კაშხლის აშენებისა და დემირელის კაშხლის კასკადების სრულ ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ, მითუმეტეს რომ, როგორც ჩვენთვის გახდა ცნობილი, უახლოეს მომავალში ტრანს-სასაზღვრო მდ. ჭოროხზე გათვალისწინებულია ჰიდრო- კასკადების მშენებლობის გაგრძელება თურქეთში, რომელსაც დაემატება საქართველოში, აჭარის ტერიტორიაზე კიდევ რამდენიმე ჰესის მშენებლობა. უკვე ხელმოწერილია ურთიერთშეთანხმების მემორანდუმი (28.02.08წ), რომლის მიხედვითაც თურქული კომპანია „აჭარ-ენერჯი“ მდ. ჭოროხზე და მდ. კინტრიშზე შვიდ ჰესს ააშენებს.

დასავლეთ საქართველოს მდინარეთაგან შავ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის მოცულობებით, რომელთაც მნიშვნელოვანი ზეგავლენა შეუძლიათ იქონიონ სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე, გამოირჩევიან მდინარეები: ენგური, რიონი და ჭოროხი. სამწუხაროდ, დღეისათვის ისეა შეცვლილი მდ. ჭოროხისა და მდ. ენგურის ჰიდროლოგიური რეჟიმი, რომ მათ მხოლოდ მყარი ნატანის მინიმალური რაოდენობა ჩააქვთ ზღვაში. რაც შეეხება მდ. რიონს, ბოლო წლებში აქ მყარი ნატანის მატების ტენდენცია შეიმჩნევა. მყარი ნატანის მატება გამოწვეულია იმით, რომ მდ. რიონის აუზში წყალსაცავები მოლამულია და მდინარე თითქმის უდანაკარგოდ ახორციელებს მყარი ნატანის ტრანსპორტირებას. მეორე მიზეზი კი ის არის, რომ გარკვეული სიდიდით მოიმატა მდინარის წყლის ხარჯმა, რომელიც, ჩვენი აზრით, გლობალურ დათბობას უკავშირდება და მყინვარების სწრაფი დნობითაა გამოწვეული. **ცხრილი 5.14.** საშუალო მრავალწლიური წყლისა და მყარი ნატანის (შეტივნარებული) ხარჯების მონაცემების ანალიზმა აგრეთვე გამოავლინა, რომ შეტივნარებული ნატანის საშუალო ხარჯი მდ. რიონზე, სოფ. ჭალადიდთან უფრო მეტია, ვიდრე შავი ზღვის შესართავთან, რაც გამოწვეული იყო იმით, რომ სოფ. ჭალადიდთან მდინარეს არ გაჩნია (დარღვეულია) ნაპირსამაგრები, მდინარე წყალდიდობის დროს გადადის კალაპოტიდან და მყარი ნატანის გარკვეული ნაწილი ილექება კალაპოტის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დღეისათვის შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეებზე, მათ შორის მდ. ჭოროხსა და მდ. ენგურზე ჩატარებული სამუშაოების შედეგად საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთამეურნეობის ინსტიტუტის მიერ დადგენილია მყარი ნატანის მიახლოებითი ზოგიერთი მონაცემი, რომელთა მნიშვნელობები შემდეგია:

მდ. ჭოროხი

- შეტივნარებული ნატანის ხარჯი $R=27.0$ კგ/წმ = 851.5 ათასი ტ/წ;
- ფსკერული ნატანი $G=5.4$ კგ/წმ = 170.3 ათასი ტ/წ;
- ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი $\Sigma(R+G)=32.4$ კგ/წმ = 1021.8 ათასი ტ/წ.

²⁰ ა. კიკნაძე, გ. რუსო, ს. ხორავა. ზღვის ნაპირდაცვის პრობლემების გადაჭრა აჭარაში. საქართველოს საინჟინრო პრობლემები: მდგომარეობა და პერსპექტივები. საქართველოს საინჟინრო აკადემია თბ. 1998. გვ. 137-147.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მდ. ენგური

- შეტივნარებული ნატანის ხარჯი $\lambda=6.0$ კგ/წმ = 189.2 ათასი ტ/წ;
- ფსკერული ნატანი $G=1.2$ კგ/წმ = 37.8 ათასი ტ/წ;
- ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი $\Sigma(R+G)=7.2$ კგ/წმ = 227.1 ათასი ტ/წ.

მიღებული შედეგების (ცხრილი 5.14) ანალიზმა ცხადყო, რომ ბოლო პერიოდში მნიშვნელოვნადაა შემცირებული მყარი ნატანის მოცულობები ისეთ მდინარეებზე (მდ. ჭოროხი და მდ. ენგური), რომლებსაც განსაკუთრებული როლი აკისრიათ მყარი ნატანის დეფიციტის შევსებაში. 1971 წლამდე არსებული მონაცემების მიხედვით მდ. ჭოროხზე მყარი ნატანის ჯამური მოცულობა შეადგენდა 9839,2 ათას ტ. წელიწადში, რომელიც 1971-1991 წლის მონაცემებით მნიშვნელოვნად შემცირდა და წელიწადში 4957,4 ათასი ტ. შეადგინა. დღეისათვის ეს მაჩვენებელი წელიწადში 1021,8 ათას ტ. უდრის. მნიშვნელოვნადაა შემცირებული აგრეთვე მყარი ნატანის მოცულობები მდ. ენგურზე, რომელიც 1971 წლამდე არსებული მონაცემების მიხედვით შეადგენდა წელიწადში 5424,2 ათას ტ., ხოლო 1971-1991 წლების პერიოდში მან წელიწადში 2049,8 ათასი ტ. შეადგინა. დღეისათვის ჯამური მყარი ნატანის წლიური სიდიდე სოფ. დარჩელთან (ხსენებული პუნქტის შემდეგ მდინარის მყარი ნატანი ზღვასთან შეერთებამდე აღარ ემატება) 227,1 ათას ტ-ს შეადგენს. ჯამური მყარი ნატანის ზემოაღნიშნული მოცულობებიდან ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირებაში მონაწილეობს: მდ. ჭოროხი – 204,36 ათასი ტ. წელიწადში და მდ. ენგური – 45,42 ათასი ტ. წელიწადში. მიღებული შედეგების საფუძველზე შეგვიძლია დავადგინოთ, რომ დასავლეთ საქართველოდან შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეებს, 1971 წლამდე არსებული მონაცემების მიხედვით, ზღვაში ჩაჰქონდათ სულ 22468,6 ათასი ტ. მყარი ნატანი წელიწადში, ხოლო 1971-1991 წლების პერიოდისათვის ეს მაჩვენებელი უდრიდა 16486,0 ათას ტ. წელიწადში. დღეისათვის ეს სიდიდე მხოლოდ 10727,5 ათას ტ. უდრის წელიწადში. თუ ამ სიდიდეს დავუმატებთ შავ ზღვაში ჩამდინარე დანარჩენ პატარა მდინარეთა მიერ ტრანსპორტირებულ მყარ ნატანს (სულ 213,3 ათასი ტ. წელიწადში.), მაშინ მყარი ნატანის მოცულობის მთლიანი ჯამური სიდიდე, რომელიც შავ ზღვაში ჩაედინება, დღეისათვის ტოლი იქნება – 10940,8 ათასი ტ. წელიწადში. ამ რაოდენობაში მნიშვნელოვანი წილი მოდის მდ. რიონის მიერ ტრანსპორტირებულ მყარ ნატანზე. აქედან პლაჟების ფორმირებაში მონაწილეობა შეუძლია მიიღოს დაახლოებით 2188,16 ათას ტ. მყარ ნატანს.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან შეგვიძლია გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა: თუ ჩავთვლით, რომ შავი ზღვის სანაპირო ზოლის სტაბილურობისათვის საკმარისი იყო წელიწადში $\approx 25-30$ მლნ. ტ. მყარი ნატანი და, ასე თუ ისე, შენარჩუნებული იყო წონასწორობის ბალანსი ზღვის მიერ გარეცხვასა და მდინარეების მიერ შემოტანილი მყარი ნატანის დალექვას შორის, მაშინ გამოდის, რომ დღეისათვის შავი ზღვის სანაპიროს მდგრადობისათვის საჭირო მყარი ნატანის დეფიციტის წლიური სიდიდე შეადგენს დაახლოებით 15-16 მლნ. ტ-ს წელიწადში.

იქიდან გამომდინარე, რომ საზღვაო პორტის მშენებლობა გათვალისწინებულია ამჟამად არსებული პორტის ჩრდილოეთით, აუცილებელია ცალკე განვიხილოთ მდინარე რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ზემოქმედების საკითხი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირებისათვის (იხ. ქვეთავი 5.2.3.6 და თავი 7).

მდინარე რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა, რომელიც სათავეს იღებს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მთავარი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობიდან ფასის მთლიანი 2620 მ-ის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და ჩაედინება ქ. ფოთში შავ ზღვაში. მდინარის სიგრძე 327 კმ-ია, საშუალო დახრილობა 7,2 ‰, საშუალო სიმაღლე 1084 ზღვის დონიდან. მდინარე რიონის შენაკადების რაოდენობა 384-ს შეადგენს, რომელთა საერთო სიგრძე 720 კმ-ს უდრის. შედარებით დიდი მდინარეები მას უერთდება კოლხეთის დაბლობზე. ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხსირე შეადგენს 1,4 კმ/კმ² მარცხენა ნაპირზე და 0,92 კმ/კმ² - მარჯვენა ნაპირზე. გამომდინარე იქედან, რომ მდინარე რიონის წყალ შემკრებ აუზს გააჩნია საკმაოდ დიდი ტერიტორია და ის გავრცელებულია მკვეთრად განსხვავებულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ გარემოში, მისი ჰიდროლოგიური დახასიათება წარმოდგენილია ორი განსხვავებული მონაკვეთისათვის: პირველი - ქ. ქუთაისამდე და მეორე - ქუთაისიდან - შესართავამდე.

1971 წლის მონაცემებით წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი სოფელ ჭალადიდიდან შეადგენს 402 მ³/წმ-ში, ხოლო 1991 წლის მონაცემებით 442 მ³/წმ. მაქსიმალური წყლის ხარჯის 1% უზრუნველყოფის სიდიდე - სოფ. ჭალადიდიდან შეადგენს 3750 მ³/წმ.

ქვემოთ წარმოვადგენთ მდ. რიონის მყარი ნატანის მოცულობების ანალიზს (სოფელ ჭალადიდი და ჰიდროკვანძთან) ჩვენს ხელთ არსებული დაკვირვების მასალების საფუძველზე 1971 და 1991 წლამდე პერიოდში. სამწუხაროდ შემდგომი პერიოდის დაკვირვება მყარ ნატანზე არ არსებობს. თუმცა წარმოებს წყლის ხარჯებზე დაკვირვება, რომლის მიხედვითაც ბოლო წლებში შეინიშნება მათი სიდიდის ზრდა. ეს კი გვაძლევს იმის საშუალებას, ვივარაუდოთ, რომ შესაბამისად იზრდება მყარი ნატანის სიდიდეებიც, კერძოდ:

მდ. რიონი - სოფელი ჭალადიდი

- საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი - 402/442 მ³/წმ
- საშუალო მრავალწლიური შეტივნარებული ნატანის ხარჯი - 189/204 კ.წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი - 37,8/40,8 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი - 227/245 კგ/წმ.

მდ. რიონი - ჩრდილოეთის განშტოება

- საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი - 292/286 მ³/წმ
- საშუალო მრავალწლიური შეტივნარებული ნატანის ხარჯი - 103/99 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი - 20,6/25,7 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი - 124/125 კგ/წმ.

მდ. რიონი - სამხრეთის განშტოება

- საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი - 118/123 მ³/წმ
- საშუალო მრავალწლიური შეტივნარებული ნატანის ხარჯი - 65,0/81,1 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი - 13,0/16,2 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი - 78,0/97,3 კგ/წმ.

ჩვენს მიერ გამოთვლილი სიდიდეები 1971 წლამდე პერიოდისთვის თითქმის იდენტურია სხვადასხვა ორგანიზაციების მიერ გაანგარიშებული მონაცემების, კერძოდ:

- კავკასიის საპროექტო ინსტიტუტი - ი.ხერხეულიძე;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - ნ.მაკავევი, ა.მანდიჩი;
- თბილჰიდროპროექტი - ი.ხალატიანი;
- ამიერკავკასიის სამეცნიერო-კვლევითი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი - გ.ხმალაძე.

გამოთვლებით მიღებული შედეგებიდან ირკვევა, რომ მდინარე რიონის წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯები და შესაბამისად მყარი ნატანის ხარჯები ბოლო პერიოდში საკვლევ პუნქტებთან: სოფელი ჭალადიდი და ჰიდროკვანძი, შესამჩნევად არის მომატებული. ასე მაგალითად, თუ 1971 წლამდე მონაცემების მიხედვით საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი სოფელ ჭალადიდთან იყო 227 კგ/წმ, 1991 წლამდე მონაცემების მიხედვით ის შეადგენს 245 კგ/წმ. მდინარე რიონზე წყლის ხარჯების ზრდის ტენდენციას ადასტურებს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებიც. ჩვნი აზრით, ამის მიზეზი უნდა იყოს მყინვარების დნობის დაჩქარება, რაც გამოწვეულია ტემპერატურის მატებით და ისიც, რომ ადრე მოშლილი იყო მდინარე რიონის ნაპირსამაგრები და წყლის მოცულობები იკარგებოდა ნაპირებიდან გადასვლის შედეგად. შესაბამისად, მცირდებოდა მყარი ნატანის სიდიდეებიც.

ქვემოთ წარმოდგენთ მყარი ნატანის საშუალო წლიური მოცულობების სიდიდეებს 1991 წლამდე დაკვირვების მასალების მიხედვით.

- მდ. რიონი - სოფ. ჭალადიდი - 7726320 ტ.
- მდ. რიონი - ჩრდილოეთის განშტოება - 3942000 ტ.
- მდ. რიონი - სამხრეთის შტო - 3068452 ტ.

5.2.3.6 ზღვის სანაპირო ზოლის მოსალოდნელი მორფოდინამიკური პროცესების განვითარების პროგნოზი მდ. რიონის შესართავთან

მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებები, რაც გამოწვეულია ანტროპოგენური ფაქტორით (ადამიანის ზემოქმედება ბუნებაზე), რომელიც საქართველოში ძირითადად დაიწყო XIX საუკუნიდან და გრძელდება დღემდე. ბოლო წლებში მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებებზე, საგრძნობლად იმატა ბუნებრივი ფაქტორის ზემოქმედებამაც, რაც პლანეტის კლიმატური ცვლილებითაა გამოწვეული, კერძოდ დედამიწის ზოგიერთ რეგიონში ტემპერატურის მატებით. ასეთ რეგიონებს შორის შედის საქართველოც, სადაც გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით საგრძნობლად მოიმატა ჰაერის საშუალო მრავალწლიურმა ტემპერატურამ. ტემპერატურის მომატების შედეგად კი დიდი კავკასიონის მყინვარებზე ინტენსიურად მოიმატა ყინულის დნობის ტემპმა, რამაც რა თქმა უნდა, გამოიწვია დიდი კავკასიონიდან გამომდინარე მდინარეების ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება, კერძოდ გაიზარდა მდინარეების ჩამონადენის სიდიდე. კლიმატის ცვლილებას მნიშვნელოვანი ზემოქმედება შეუძლია მოახდინოს მდ. რიონის წყლის ჩამონადენზე და მყარი ნატანის მოცულობებზე.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაკვირვების მასალების ანალიზის საფუძველზე მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება დროში მდ. რიონის მაგალითზე წარმოდგენილია ქვემოთ.

მდ. რიონის წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის სიდიდემ 1971 წლამდე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პერიოდისათვის სოფ. ჭალადიდთან შეადგინა 402 მ³/წმ, 1991 წლამდე პერიოდისთვის ეს მაჩვენებელი უდრის 442 მ³/წმ, ხოლო დღეისათვის თუ დავეყრდნობით გარემოს ეროვნული სააგენტოს გამოთვლებს მდინარე რიონზე - სოფ. ჭალადიდიდან წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი შეადგენს 490,5 მ³/წმ. აქვე აღვნიშნავთ, რომ ეს სიდიდე ძალზე გადამეტებულად გვეჩვენება, თუმცა ვერ აუვლით გვერდს იმასაც, რომ მდ. რიონზე მიმდინარეობს წყლის ჩამონადენის მატება და სავარაუდოდ ის გაგრძელდება მანამ სანამ მყინვარების ინტენსიური დნობა მიმდინარეობს.

მდ. რიონზე წყლის ჩამონადენის პარალელურად რა თქმა უნდა იზრდება მყარი ნატანის სიდიდეებიც. ასე მაგალითად თუ 1971 წლის პერიოდამდე სრული მრავალწლიური მყარი ნატანის სიდიდე მდ. რიონზე - სოფ. ჭალადიდიდან უდრიდა 227 კგ/წმ, 1991 წლამდე მონაცემების მიხედვით მან შეადგინა 245 კგ/წმ. სამწუხაროდ 1991 წლის შემდეგ, ერთეული გაზომვების გარდა გარდა, მყარ ნატანზე დაკვირვებები არ მიმდინარეობს. თუმცა დიდი ალბათობით უნდა ვივარაუდოთ, რომ მდინარეებში წყლის ჩამონადენის ზრდის ფონზე პარალელურად გაიზრდება მყარი ნატანის სიდიდეებიც.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ დღევანდელი მდგომარეობით მდ. რიონის მყარი ჩამონადენის საშუალო მრავალწლიური მოცულობის ჯამური სიდიდე სოფ. ჭალადიდიდან და ქ. ფოთში წყალგამყოფ კვანძთან შეადგენს:

- მდ. რიონი - სოფ. ჭალადიდი - 7, 726 მლნ.ტ.-ს;
- მდ. რიონი - ჩრდილოეთის შტო - 3,942 მლნ.ტ.-ს;
- მდ. რიონი - სამხრეთის შტო - 3,068 მლნ.ტ.-ს.

მდინარე რიონზე ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში სავარაუდოდ სრული საშუალო მრავალწლიური მყარი ნატანის ხარჯების რაოდენობა სოფ. ჭალადიდიდან შემცირდება 30-35 %-ით და 245 კგ/წმ-დან - გახდება 175 კგ/წმ-ში. ჩატარებული გამოთვლებით, ნამახვანის კასკადის წყალსაცავების სრულ მოლამვას დასჭირდება 30-40 წელი და ამ ვადის გასვლის შემდეგ მდინარე რიონი გააგრძელებს მყარი ნატანის ტრანსპორტირებას ჰესების კასკადის აშენებამდე არსებული რეჟიმით. ნამახვანის ჰესების წყალსაცავების მოლამვის პერიოდში მყარი ნატანის სიდიდე მდ. რიონზე სოფ. ჭალადიდიდან 7,726 მლნ.ტ. -დან შემცირდება 5,519 მლნ.ტ.-მდე. მდ. რიონის მიერ შავ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის დეფიციტი ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემდეგ იქნება 2,207 მლნ.ტ.

მდინარე რიონის მიერ ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის ზემოაღნიშნული რაოდენობა - 2,207 მლნ.ტ. წელიწადში, შესამჩნევ ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე. მშენებარე პორტიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით შენარჩუნდება ადრინდელი მდგომარეობა. პორტიდან მყარი ნატანის მოცულობების შემცირება დადებითად იმოქმედებს პორტის ფუნქციონირებაზე (შეამცირებს „ფსკერდაღრმავების“ სამუშაოებს), თუმცა უარყოფითად იმოქმედებს სანაპირო ზოლის გეოდინამიკურ პროცესებზე. პორტის მშენებლობა ვერ მოახდენს ზემოქმედებას ძველი ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპირო ზოლზე. თუმცა ჰესების კასკადის აშენება სავარაუდოდ უარყოფითად იმოქმედებს სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დღის წესრიგში დადგება საქართველოს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მელიორაციისა და პორტის ხელმძღვანელობას შორის შეთანხმებული საქმიანობა. ეს აუცილებლობა გამომდინარეობს იქიდან, რომ მდ. რიონზე ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე არსებობს ჰიდროკვანძი, რომლის ფუნქციონირებაზე დიდად არის დამოკიდებული ქ. ფოთის დატბორვისაგან დაცვა და აგრეთვე ფოთის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირების საკითხები.

ჰიდროკვანძის წარმატებული ფუნქციონირებისათვის, რათა გეგმაზომიერდ მოხდეს წყლის ნაკადებისა და შესაბამისად მყარი ნატანის გადანაწილება ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შტოებში (არხებში), საჭიროა ვიხელმძღვანელოთ საქარველოს ტექნიკრი უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ დამუშავებული რეკომენდაციებით, რომელშიც მითითებულია ჰიდროკვანძის ფუნქციონირების რეკომენდაციები (იხ. დეტალური ინფორმაცია **ტომი II-ის, დანართში 7 - შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ჰიდროლოგია**). აქვე გვინდა აღვნიშნოთ, რომ ეს რეკომენდაციები დამუშავებულია 2011 წელს, ამიტომ დადგება დრო, როცა აუცილებელი გახდება ახალი რეკომენდაციების დამუშავება მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილების გამო, რაც დაკავშირებულია ჰიდროკვანძთან ახალი ინფრასტრუქტურის ობიექტების მშენებლობასთან. ზემოაღნიშნულის გამო, დადგა დრო მაქსიმალურად მაღალ დონეზე იქნას შესწავლილი ჰიდროკვანძის ტექნიკური მდგომარეობა, რისთვისაც საჭიროა ჰიდროკვანძის ზედა ბიფის შესწავლა და გამოკვლევა.

5.2.3.7 საზღვაო პირობები

ქ. ფოთში ახალი ნავსადგურის მშენებლობის პროექტის შემუშავების მიზნით შესრულდა სანაპირო ზოლის რიცხვითი მოდელირების რამდენიმე კვლევა. კვლევები გულისხმობდა ქარისა და ტალღების შესწავლას (ღია ზღვაში ქარისა და ტალღების არსებული პირობების განსაზღვრის მიზნით), ტალღების გავრცელების კვლევებს (იმის დასადგენად, თუ როგორი იქნება ოფშორული (ღია ზღვის) ტალღების მოქმედება, როდესაც ისინი აღწევენ თავთხელ წყალს) და ტალღის გავრცელების კვლევა (რომლითაც ფასდება ტალღის დინამიკა შემოთავაზებულ სანაპირო ზოლზე და ახალი ნავსადგურის კონსტრუქციები მოცდენისა და ექსპლუატაციის პირობების შესაფასებლად).

წინამდებარე კვლევა ფოკუსირდება ქარისა და ტალღების კვლევაზე, რომლის მიზანია ზღვის კლიმატის აღწერა ღრმა წყლებში ამ კონკრეტულ ფართობზე ტალღების მოქმედების შესასწავლად ნაპირზე ტალღების გავრცელების სწორი მეთოდოლოგიის გამოყენებით, რაც მოგვცემს საპროექტო ტალღის ზუსტ მნიშვნელობას.

მეთოდოლოგია

ქარის და ტალღების კლიმატური პირობები

მონაცემები ღრმა წყლებში 248 მ სიღრმეზე და პორტიდან 7 კმ მანძილზე მდებარე P1 წერტილიდან მიღებული იქნა კანტაბრიის ეკოლოგიური ჰიდრაგლიკის ინსტიტუტიდან.²¹

²¹ ეკოლოგიური ჰიდრაგლიკის ინსტიტუტი „IHCantabria“ წარმოადგენს ერთობლივ კვლევით ცენტრს, რომელიც უზრუნველყოფს კვლევების ჩატარებას, ცოდნის გადაცემასა და სპეციალისტების მომზადებას მტკნარი და მარილიანი წყლის საკითხებზე. კარგად ცნობილი კანტაბრიის ეკონომიკისა და კონკურენციის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

P1 წერტილის მონაცემთა ერთობლიობა შედგება რიცხვითი მოდელის გამოყენებით მიღებული ატმოსფერული და ოკეანოგრაფიული პარამეტრების დროითი რიგებისგან. ამგვარად, ამოსავალი მონაცემები მოდელირებულია კომპიუტერის დახმარებით და არ წარმოადგენს ბუნებრივი პარამეტრების პირდაპირი გაზომვების შედეგს. შემდეგ მოხდა მიღებული მონაცემების დაკალიბრება თანამგზავრის ანალიზისა და ტივტივებიდან წარმოებული გაზომვების მონაცემების გამოყენებით.

მოცემულ კვლევაში P1 წერტილი მიეკუთვნება 1-ლი წყაროს მონაცემებს (იხ. სურათი 5.27).

სურათი 5.27. P1 წერტილის მდებარეობა (წყარო: Google Earth)



ტალღის მინდვრების გენერირება მოხდა საშუალო შეწონილი სიდიდეების რიცხვითი მოდელის გამოყენებით. ეს აპლიკაცია წარმოადგენს მესამე თაობის სპექტრულ მოდელს, რომლის გამოყენებითაც იხსნება ენერჯის წონასწორობის განტოლება ტალღების სპექტრალური ფორმის შესახებ ყოველგვარი აპრიორული ჰიპოთეზის წამოყენების გარეშე. მონაცემთა მიღება მოხდა დროითი ინტერვალით. კვლევა დაიყო ქარისა და ტალღების თავებად. განიხილებოდა ორი ტალღის მოქმედების დადგენის შესაძლებლობა ზღვაში ჯვარედინი ტალღების მდგომარეობის შესწავლის მიზნით.

მონაცემები ქარის შესახებ მიიღებოდა რეგიონალური ატმოსფერული მოდელიდან (REMO), რომელიც ეფუძნება გლობალური რეანალიზის მონაცემებს (NCEP). აღნიშნული რეანალიზი აერთიანებს ინსტრუმენტულ და თანამგზავრის მონაცემებს. მოხდა REMO მოდელის ინტეგრირება 30 ფუტის სიგრძისა და 30 ფუტის სიგანის ბადის დახმარებით, 5-წუთიანი დროითი ბიჯით. ქარის შესახებ მიღებული მონაცემები წარმოადგენს საშუალო სიდიდეებს დროის მიხედვით ზღვის დონიდან 10 მეტრზე. აღნიშნული მონაცემები

სამინისტროს, მთავრობისა და ევროკავშირის FEDER ფონდების მიერ აღიარებული ორგანიზაცია, რომელიც აქვეყნებს ოფიციალურ მონაცემებს ქარისა და ტალღების შესახებ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოიცავს თითქმის 40-წლიან პერიოდს: 1979 წლის თებერვლიდან 2014 წლის მარტამდე. მონაცემები მიღებულია შემდეგი კოორდინატებისთვის: განედი= 42,13°N, გრძედი= 41,56°E.

ზღვის დონის მონაცემები

ოკეანის მოქცევის გლობალური მოდელი (GOT)

ოკეანის მოქცევის გლობალური მოდელის (GOT) მონაცემთა ერთობლიობა უზრუნველყოფს ასტრონომიული მოქცევის საათობრივი დროითი რიგების მიღებას. ასეთი რიგები მიიღება ორეგონის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ დამუშავებული TPXO8 ოკეანის გლობალური ტალღების მოდელის საფუძველზე მიღებული ჰარმონიული მუდმივების გამოყენებით. TPXO8 წარმოადგენს ოკეანის მოქცევის გლობალური მოდელის თანამედროვე ვერსიას, რომელიც უმცირესი კვადრატების მეთოდის თანახმად, ყველაზე უკეთ შეესაბამება ლაპლასის მოქცევის განტოლებებს და მისი გამოყენებით მიიღება გასაშუალოებული მონაცემები TOPEX/Poseidon და Jason თანამგზავრისგან (TOPEX/POSEIDON-ის გამოყენებით 2002 წლიდან). მოდელის საანგარიშოდ გამოყენებული მეთოდები აღწერილია წყაროში Egbert et al. (1994), შემდგომი დეტალები კი წარმოდგენილია ნაშრომში Egbert and Erofeeva (2002). მონაცემთა ბაზა შეიცავს რვა პირველად მუდმივას (M2, S2, N2, K2, K1, O1, P1, Q1), გრძელი პერიოდის მქონე ორ მდგენელსა (Mf, Mm) და 3 არაწრფივ (M4, MS4, MN4) ჰარმონიულ მდგენელს ნაპირის სიახლოვეს (~ 3,50 კმ) 1/30 გრადუსისა და ნაპირიდან მოშორებით (~ 16,00 კმ) 1/6 გრადუსის ტოლი სივრცული გარჩევადობის პირობებში. მოცემული ინფორმაცია გამოიყენება მოქცევისა და მიქცევის საათობრივი დროითი რიგების აღსადგენად მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში.

ოკეანის შტორმული ტალღების გლობალური მოდელი (GOS)

შტორმული ტალღების სიმაღლის ზემოქმედებას ზღვის საერთო დონეზე განსაზღვრავს კონკრეტული გეოგრაფიული მდებარეობა. სამწუხაროდ, გაზომვებით მიღებული რეალური მონაცემები მწირია როგორც სივრცითი, ისე დროის თვალსაზრისითაც, რის გამოც ევროპის მთელს სანაპირო ზოლში შტორმული ტალღების რეკონსტრუქციის მიზნით საჭიროა რიცხვითი მოდელის გამოყენება. შტორმული ტალღების ნიშნულების განსაზღვრის მიზნით შერჩეულია რუტგერსის უნივერსიტეტში დამუშავებული (Shchepetkin and McWilliams, 2005) ოკეანის მოდელირების რეგიონალური სისტემის მოდელი (ROMS). აღნიშნული მოდელი არის ოკეანის სამგანზომილებიანი მოდელი თავისუფალი ზედაპირით, გამოიყენება ადგილზე რელიეფის შესასწავლად და ხსნის რეინოლდსის მიხედვით გასაშუალოებულ ნავიე-სტოქსის განტოლებებს ჰიდროსტატიკური ვერტიკალური მოძრაობის რაოდენობის წონასწორობისა და ბუსინესკის მიახლოების გამოყენებით დროში განაწილების ცხადი საფეხურეობრივი ალგორითმით. იგი იყენებს არაკავას ჰორიზონტალურ მრუდწირულ C ბადესა და ადგილის ვერტიკალურ კოორდინატებს. მოქცევებსა და შტორმულ ტალღებს შორის არაწრფივი ურთიერთქმედების გასათვალისწინებლად მოხდა ორივე დინამიკის ერთობლივად მოდელირება. ზღვის დონის მეტეოროლოგიური კომპონენტის საბოლოო შედეგები მიღებული იქნა მოდელირებული ზღვის ზედაპირიდან ასტრონომიული მოქცევის გამოკლების გზით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოდელი შეიქმნა შავი ზღვისთვის ორთოგონალური ბადის გამოყენებით ჰორიზონტალური 5-დან 9 კმ-მდე გარჩევადობით. CFSR პროგრამით მიღებული ქარის წნევა და ატმოსფერული წნევა TPXO7.2 ჰარმონიულ მუდმივასთან ერთად გამოიყენებოდა, როგორც ზედაპირული კომპონენტები. არის ღია საზღვრებზე მოქმედებს გადაყირავებული ბარომეტრის ეფექტი. ბათიმეტრის მონაცემები მიღებული იქნა ETOPO1-ს საფუძველზე და მათი ინტერპოლაცია შესრულდა ROMS ბადეზე.

შედეგად მიიღება საათობრივი მონაცემთა ბაზა სახელწოდებით GOS-შავი ზღვა. შტორმული ტალღების სიმაღლის მიღებული მონაცემები გადამოწმდა ხმელთაშუა ზღვისა და ევროპის ჩრდილოეთ სანაპიროსთვის ტალღამზომებით მიღებული სიდიდეებისა და ალტიმეტრის მონაცემების გამოყენებით. მოდელირებული და გაზომილი მონაცემები კარგად შეესაბამება ერთმანეთს. GOS მონაცემთა ბაზის ზოგიერთი ტექნიკური დეტალი მოყვანილია ნაშრომში Cid et al. (2014). შტორმული ტალღების მონაცემები მოყვანილია 35 წლის პერიოდისთვის (1979-2014 წწ.).

ზღვიური კლიმატის კვლევის შედეგები. ღრმა წყლები

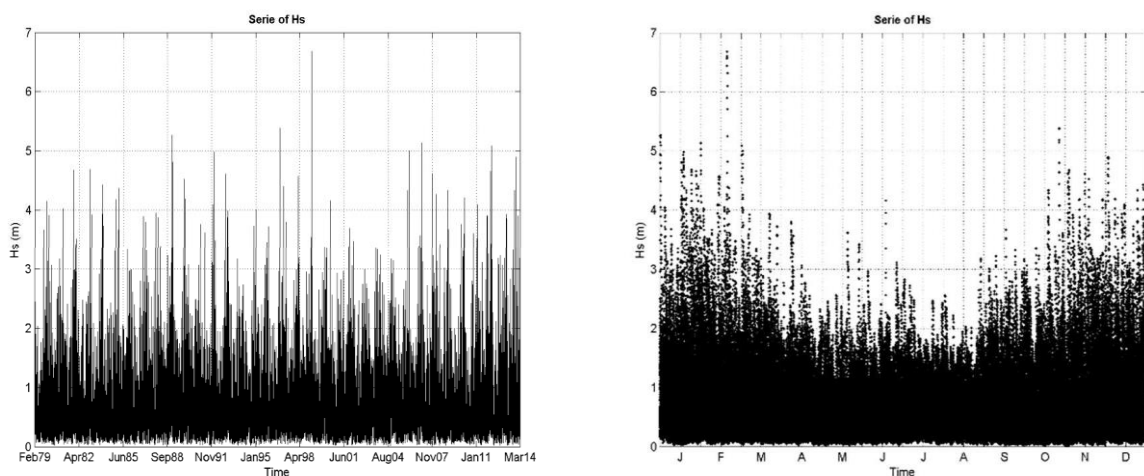
ტალღები

მოცემულ თავში განხილულია P1 წერტილში მიზნობრივად მიღებული ტალღების ზემოხსენებული მონაცემები.

ისტორიული მონაცემები

P1 წერტილი, როგორც ზემოთ აღინიშნა, მოიცავს ისტორიულ მონაცემებს 1979 წლის თებერვლიდან 2014 წლის მარტამდე. ქვემოთ გრაფიკებში მოყვანილია კვლევის შეჯამებული მონაცემები, რომლებიც შეესაბამება H_s წერტილის ისტორიულ (მარცხნივ) და წლიურ განაწილებას (მარჯვნივ).

სურ. 5.28. H_s წერტილის ისტორიული განაწილება (მარცხნივ) და H_s წერტილის წლიური განაწილება (მარჯვნივ)

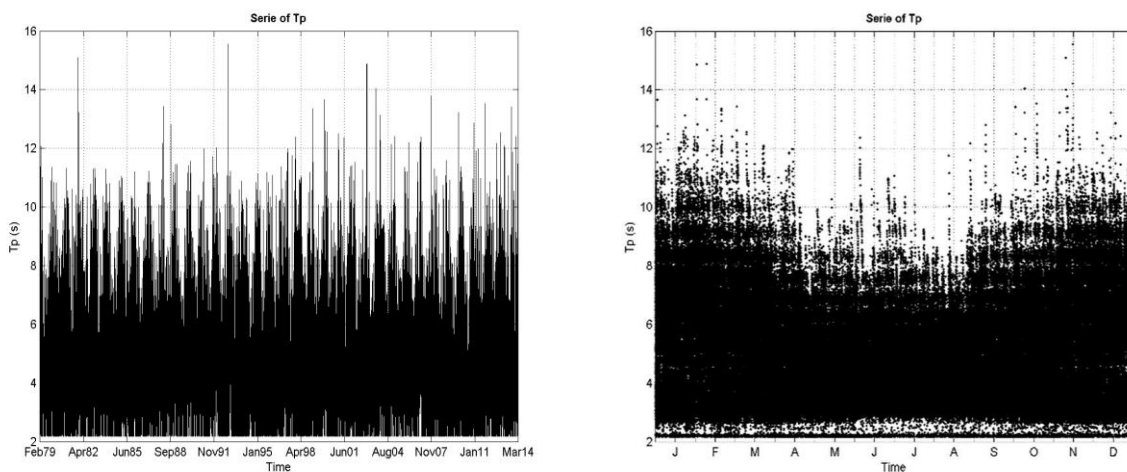


გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ზემოთ მოყვანილ სურათებზე მოცემული ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლის ისტორიული მაქსიმუმის მნიშვნელობაა $H_s = 6,70$ მეტრი (მიმართულება = $270,00^\circ N$ და $T_p = 13,20$ წმ) და შეესაბამება ზღვის 1999 წლის 20 თებერვლის მდგომარეობას. გარდა ამისა, წლის მანძილზე შეიმჩნევა შედარებით მაღალი მნიშვნელობების აშკარად გამოხატული სეზონურობა ზამთარში და შედარებით დაბალი მნიშვნელობებისა ზაფხულში. ზაფხულის თვეებში მხოლოდ ზოგიერთი მნიშვნელობა აჭარბებს ტალღის მნიშვნელოვან $2,00$ მ სიმაღლეს (H_s).

სურათზე 5.29 მოცემულია სრული ისტორიული სერია, რომელიც შეესაბამება პიკური პერიოდების (T_p) მნიშვნელობებს, რომლის მაქსიმალური მნიშვნელობა ($15,50$ წმ) შეესაბამება 1992 წლის 15 თებერვლის ზღვის მდგომარეობას $281,70^\circ N$ მიმართულებით, რაც შეესაბამება $H_s = 1,50$ მეტრს.

სურათი 5.29. T_p პიკური პერიოდის ისტორიული სერია (მარცხნივ) და წლიური სერია (მარჯვნივ) (წყარო: GPO)

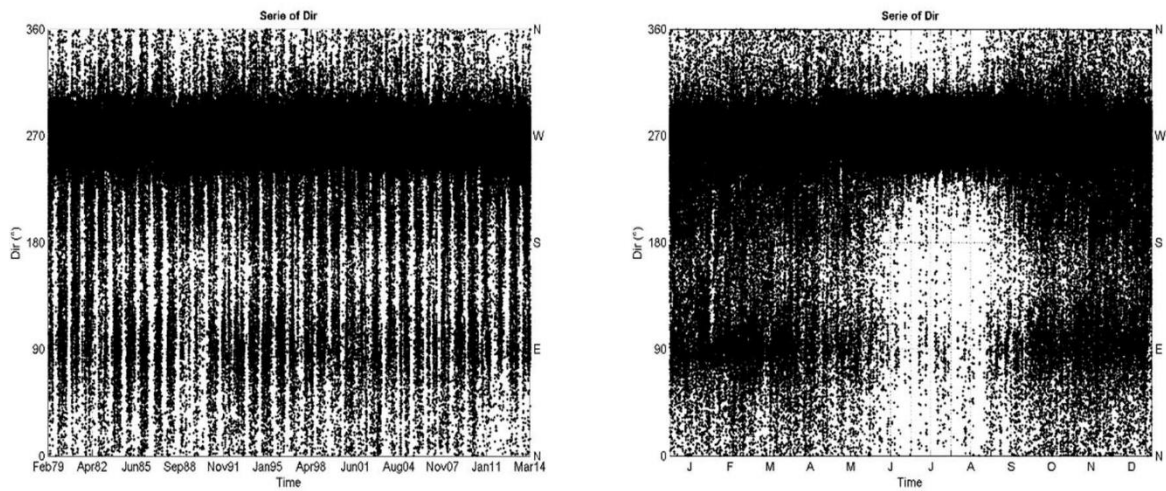


როგორც H_s შემთხვევაში, მე-5.29 სურათზე მოცემული მარჯვენა დიაგრამა გვიჩვენებს T_p პერიოდის ტენდენციას წლის სხვადასხვა სეზონზე. საშუალოდ, იგი ხასიათდება შედარებით მაღალი მნიშვნელობებით ზამთარში ზაფხულთან შედარებით. ამგვარი ტენდენცია არ შეიძლება ჩაითვალოს ისევე კანონზომიერად, როგორც ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლის ანალიზით მიღებული შედეგი. მიუხედავად ამისა, მაშინ, როდესაც ზამთრის პერიოდში მიღებული იქნა 13 წმ პერიოდზე მეტი სიდიდეები, ზაფხულის თვეებში 10 წმ-ზე მეტი მნიშვნელობების მიღება მოსალოდნელი არ არის.

ქვემოთ ორ სურათზე (იხ. **სურათი 5.30**) მოყვანილია ტალღის საშუალო მიმართულების ყველა მონაცემის ისტორიული (მარცხნივ) და წლიური განაწილებები (მარჯვნივ).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.30. dir_m ისტორიული სერია (მარცხნივ) და T_p წლიური სერია (მარჯვნივ) (წყარო: GPO)



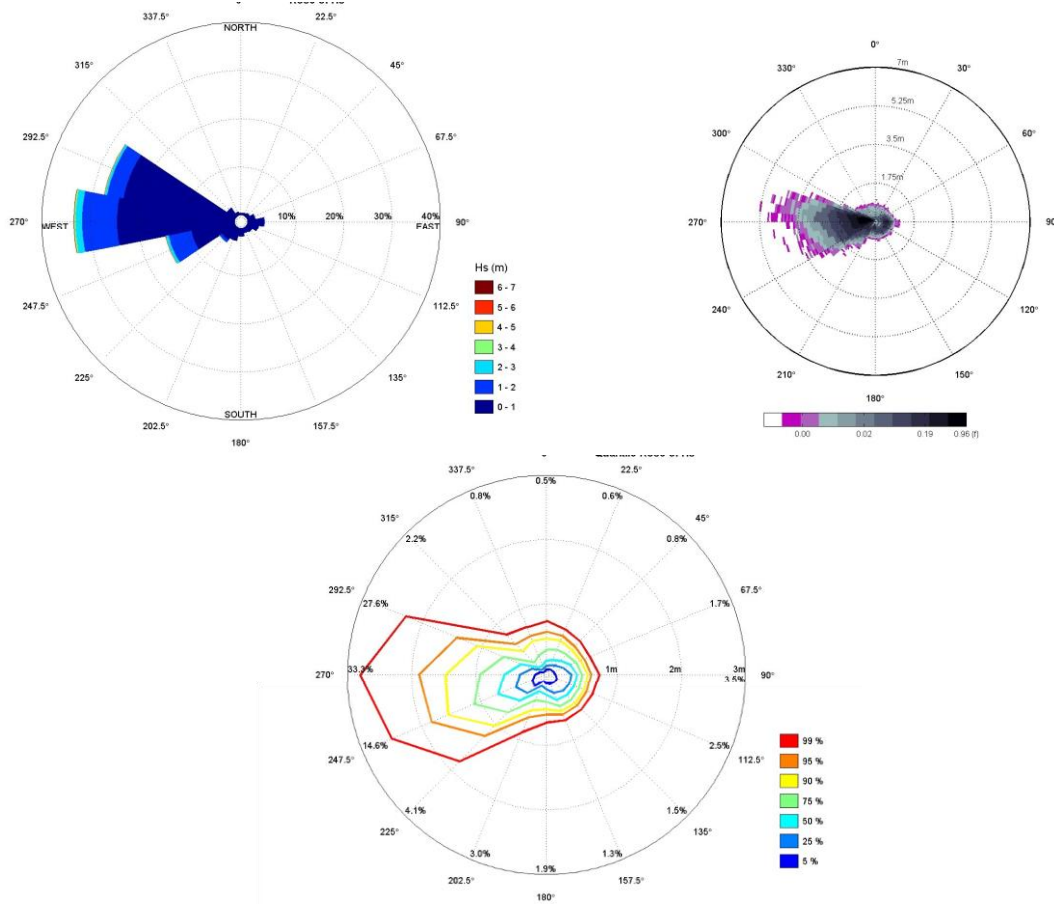
წინა სურათებიდან შესაძლებელია გარკვეული დასკვნების გაკეთება, რამდენადაც მიმართულების ანალიზი მიღებულია უფრო მაღალი სიზუსტით ტალღების ვარდის დიაგრამის საშუალებით, რომელიც განხილულია ქვემოთ მოყვანილ თავებში.

ტალღების მიმართულების ანალიზი

ტალღების სექტორული განაწილება დახასიათებულია ტალღების ვარდის დიაგრამით, რომელიც ყოფს მიმართულებების, ტალღების მნიშვნელოვანი სიმაღლეების ან პიკური პერიოდების მონაცემებს. არის სიგრძე თითოეული სექტორის წარმოშობის ალბათობის პროპორციულია და გამოითვლება, როგორც ფარდობითი ეტალონური სიხშირე. ამ გზით გაანგარიშების შემთხვევაში შესაძლებელია ვიზუალურად შეფასდეს, თუ რომელი სექტორებია დომინანტური სიხშირის მიხედვით. ტალღის სიმაღლის დაყოფითაც შესაძლებელია ყველაზე მაღალი ენერგეტიკის მქონე სექტორების დადგენა (სურ. 5.31).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.31. ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლის (Hs) ვარდის დიაგრამა. ტალღების სექტორული განაწილება (ზედა მარცხენა სურათი), სიხშირის ვარდის დიაგრამა (ზედა მარჯვენა სურათი) და მიმართულებითი განაწილება რაოდენობების მიხედვით (ქვემოთ). (წყარო: GPO)



ცხრილი 5.15. ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლეების (Hs) ცხრილი სხვადასხვა მიმართულებით (წყარო: GPO)

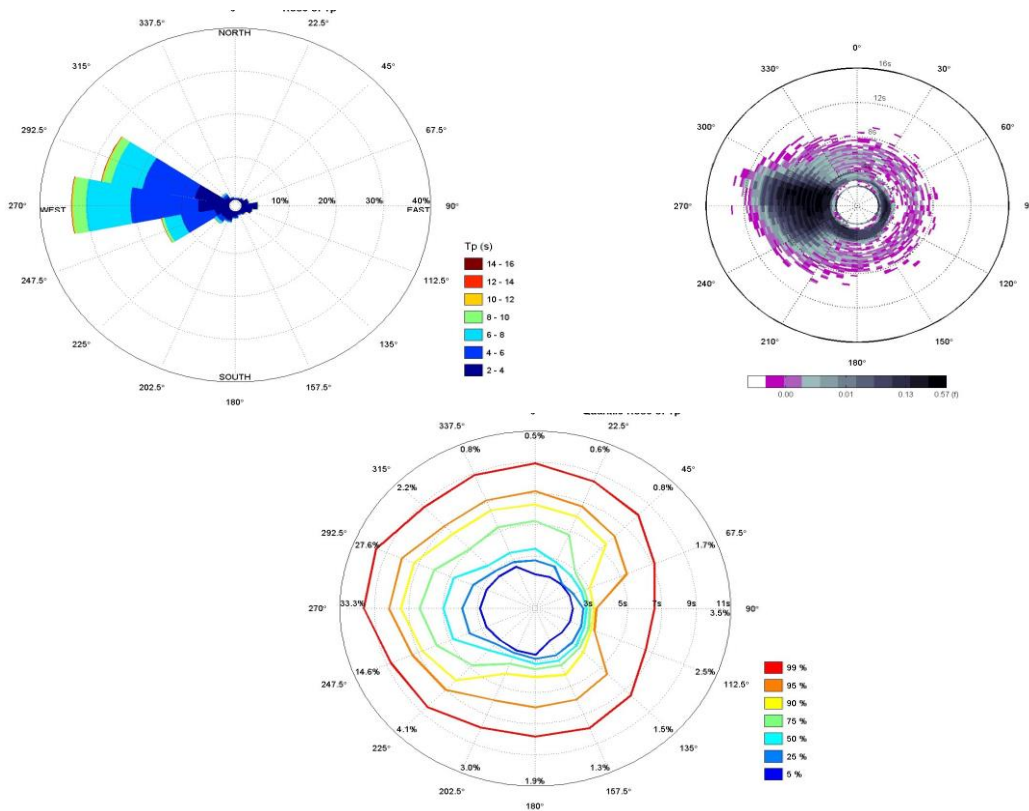
მიმართულება	Hs (მ)							სულ
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	
ჩ	0,534	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,534
ჩჩა	0,566	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,566
ჩა	0,846	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,847
აჩა	1,675	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,676
ა	3,502	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,509
ასა	2,456	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,457
სა	1,538	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,538
სსა	1,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,295
ს	1,936	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,937
სსდ	2,942	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,968

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სდ	3,456	0,582	0,031	0,001	0,000	0,000	0,000	4,072
დსდ	9,257	4,746	0,563	0,055	0,007	0,002	0,000	14,630
დ	24,458	7,248	1,354	0,231	0,039	0,003	0,002	33,335
დრდ	23,614	3,437	0,442	0,081	0,018	0,001	0,000	27,592
ჩდ	2,242	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,250
დჩდ	0,794	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,794
სულ	81,113	16,057	2,390	0,368	0,064	0,005	0,002	100

როგორც ცხრილი 5.15 - დან ჩანს, ყველაზე ხშირია დჩდ (27,59 %) და დსდ (33,34%) მიმართულებების ტალღები.

სურათი 5.32. პიკური პერიოდის (Tp) ვარდის დიაგრამა. ტალღების სექტორული განაწილება (მარცხნივ), სიხშირის ვარდის დიაგრამა (ცენტრში) და მიმართულებითი განაწილება რაოდენობების მიხედვით (მარჯვნივ). (წყარო: GPO)



სურათზე 5.32 ნაჩვენებია ტალღების გავრცელება მიმართულებების მიხედვით, ტემპერატურაზე (Tp) დამოკიდებულებით. ტალღის კონკრეტული მიმართულებით გავრცელების ალბათობა ემთხვევა Hs სიდიდეს და გამოსახება მოხდენის პროცენტული მაჩვენებლით. რაც შეეხება წარმოშობის სიხშირეს სექტორებისა და სიდიდეების დიაპაზონების მიხედვით, უფრო მეტი დისპერსია დაიკვირვება სიდიდეებში, ვიდრე Hs შემთხვევაში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 5.16. პიკური პერიოდის (T_p) ცხრილი სხვადასხვა მიმართულებით (წყარო: GPO)

მიმართულება	T _p (წმ)							სულ
	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	
ჩ	0,300	0,141	0,077	0,015	0,002	0,000	0,000	0,534
ჩჩა	0,381	0,103	0,071	0,009	0,001	0,000	0,000	0,566
ჩა	0,695	0,077	0,063	0,009	0,002	0,000	0,000	0,847
აჩა	1,537	0,067	0,063	0,008	0,001	0,000	0,000	1,676
ა	3,378	0,048	0,072	0,010	0,001	0,000	0,000	3,509
ასა	2,351	0,041	0,053	0,010	0,002	0,000	0,000	2,457
სა	1,393	0,071	0,060	0,012	0,002	0,000	0,000	1,538
სსა	1,033	0,181	0,067	0,012	0,003	0,000	0,000	1,295
ს	1,584	0,229	0,103	0,016	0,005	0,000	0,000	1,937
სსდ	2,441	0,350	0,142	0,028	0,006	0,000	0,000	2,968
სდ	2,351	1,100	0,516	0,092	0,010	0,001	0,001	4,072
დსდ	3,221	7,234	3,598	0,540	0,035	0,003	0,000	14,630
დ	6,591	14,326	9,424	2,683	0,298	0,012	0,000	33,335
დჩდ	7,483	11,282	6,725	1,817	0,265	0,019	0,001	27,592
ჩდ	1,226	0,631	0,326	0,057	0,009	0,001	0,000	2,250
დჩდ	0,436	0,205	0,126	0,023	0,004	0,000	0,000	0,794
სულ	36,402	36,086	21,485	5,341	0,644	0,039	0,002	100

როგორც ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლის ანალიზი გვიჩვენებს, 5.32 სურათზე მოცემული გამოსახულება რაოდენობრივად წარმოდგენილია ცხრილში 5.16.

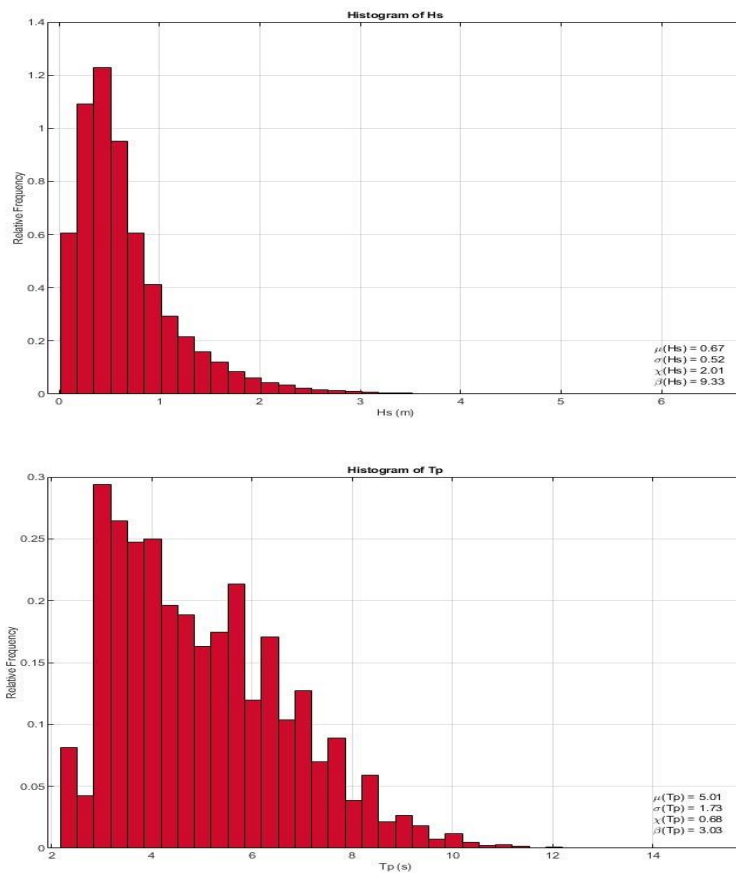
ტალღის საშუალო განაწილება

ტალღების მდგომარეობის ერთობლიობა, რომელსაც ყველაზე ხშირად აქვს ადგილი, შეიძლება მიჩნეული იქნას, როგორც საშუალო განაწილება. მონაცემები რომ წარმოგვედგინა არააკუმულაციური ჰისტოგრამის სახით, საშუალო განაწილება განისაზღვრებოდა მონაცემთა იმ დიაპაზონით, რომელიც შეიცავს ჰისტოგრამის მაქსიმუმის გარშემო არსებულ დიდ ალბათობას.

საშუალო განაწილებას როგორც წესი, აღწერენ თეორიული განაწილებით, რომლის საშუალებითაც ხდება ჰისტოგრამის ხსენებული საშუალო ან ცენტრალური ზონის კორექტირება (სურათი 5.33).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.33. Hs (ზემოთ) და Tp (ქვემოთ) სიდიდეების ჰისტოგრამა (წყარო: GPO)



ჩვენი ამოცანაა დავახასიათოთ ტალღის სხვადასხვა სიმაღლის გადაუჭარბებლობის ალბათობა საშუალო წელიწადში. აღნიშნული მიიღწევა ჩვენს ხელთ არსებული სანიმუშო მონაცემების კორექტირებით განაწილების არააკუმულაციური ფუნქციის მეშვეობით. ტალღების საშუალო განაწილების დასახასიათებლად ყველაზე ხშირად გამოიყენება ვეიბულის განაწილება მინიმუმებისთვის. დაგროვების ფუნქცია შეიძლება გამოვსახოთ შემდეგნაირად:

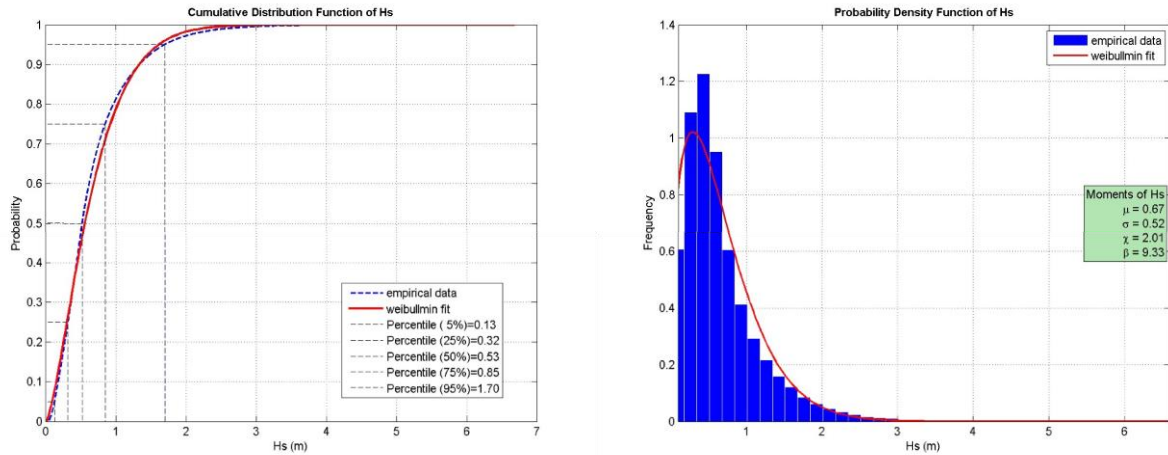
$$P[H_s \leq x] = 1 - \exp\left[-\frac{(x - \lambda)^S}{k}\right]$$

სადაც:

- k არის მიმართული პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 0.71818 ± 0.0019645
- λ არის მასშტაბის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა $0.014878 \pm 6.0649e-06$
- S არის ფორმის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 1.3658 ± 0.0035591 .

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.34. Hs სიდიდის საშუალო განაწილება და განაწილების გრაფიკი ნამდვილი სიდიდეების თეორიული განაწილების კორექტირებით (ვეიბულიანის). სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულება (წყარო: GPO)



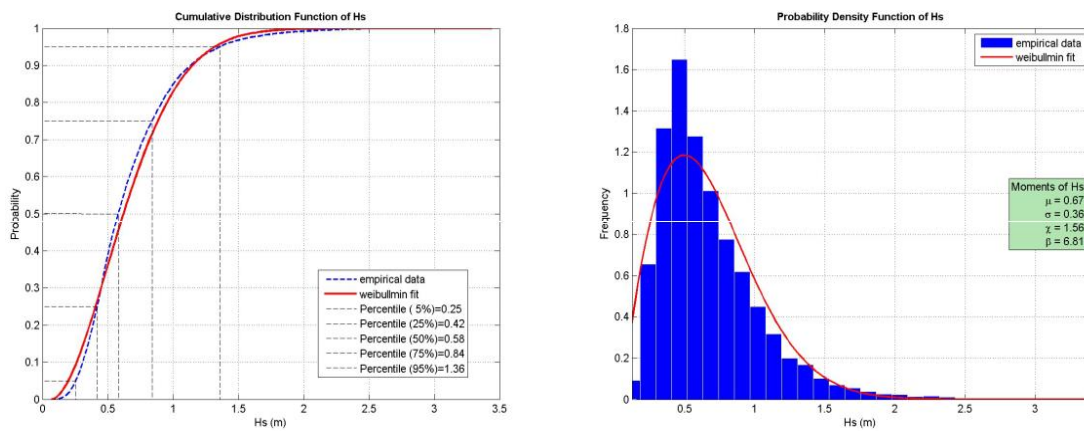
მონაცემთა სერიის შუალედურ პირობებს ზუსტად განსაზღვრავს თეორიული განაწილება.

საშუალო გავრცელება მიმართულების მიხედვით

ტალღების წარმოშობის ძირითადი მიმართულების საშუალო გავრცელება მოცემულია ქვემოთ.

მიმართულება: სდ

სურათი 5.35. Hs სიდიდის საშუალო გავრცელება და გაფანტვის დიაგრამა რეალური სიდიდეების თეორიული განაწილების კორექტირებით (ვეიბულიანის სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულება. (წყარო: GPO)



სადაც:

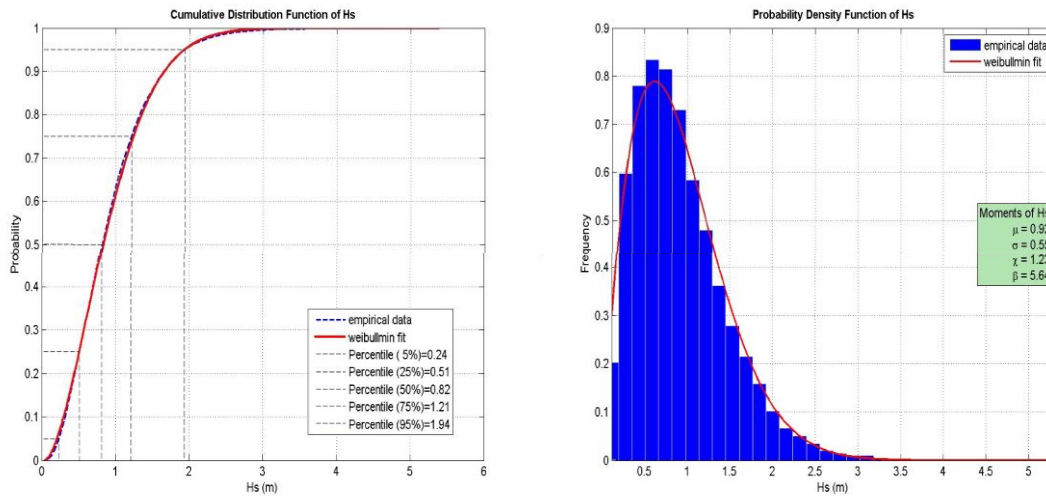
- k არის მიმართული პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 1.8599 ± 0.017199

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- λ არის მასშტაბის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 0.06868 ± 0.0003074
- S არის ფორმის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 0.67787 ± 0.007029 .

დჩდ მიმართულება

სურათი 5.36. Hs სიდიდის საშუალო განაწილება და განაწილების გრაფიკი ნამდვილი სიდიდეების თეორიული განაწილების კორექტირებით. დასავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულება (წყარო: GPO)



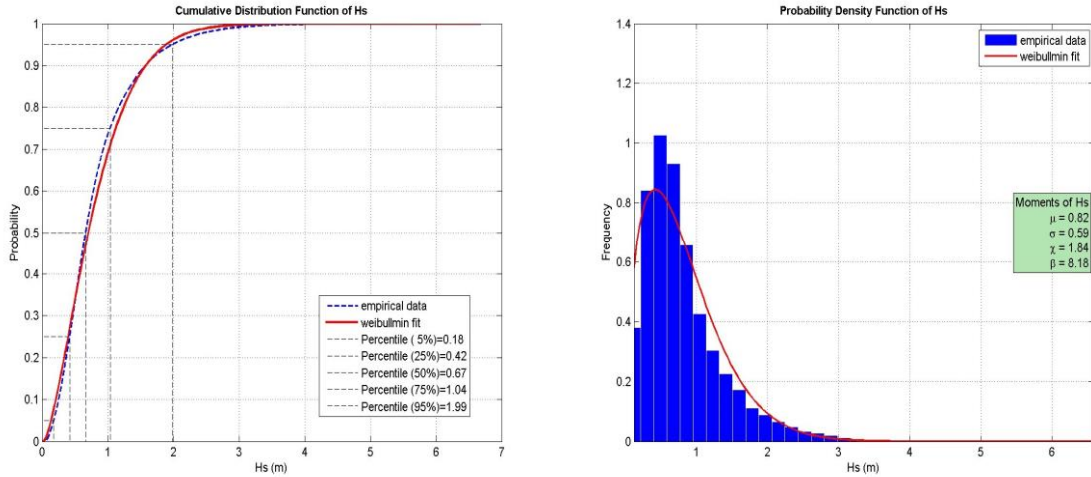
სადაც:

- k არის მიმართული პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 0.98599 ± 0.0057095
- λ არის მასშტაბის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 0.041155 ± 0.00019945
- S არის ფორმის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 1.6841 ± 0.011804 .

დ (დასავლეთის) მიმართულება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.37. H_s სიდიდის საშუალო განაწილება და განაწილების გრაფიკი ნამდვილი სიდიდეების თეორიული განაწილების კორექტირებით. დასავლეთის მიმართულება (წყარო: GPO)

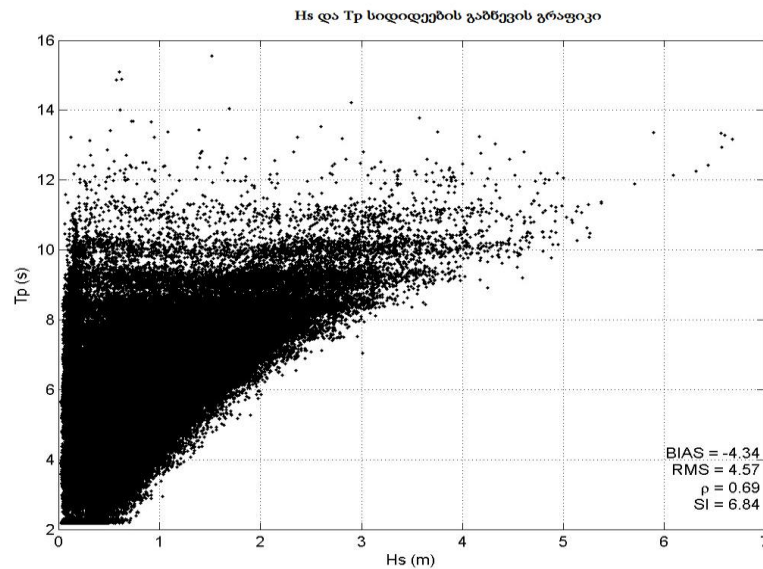


სადაც:

- k არის მიმართული პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 0.87553 ± 0.0038983
- λ არის მასშტაბის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა $0.027011 \pm 3.1804e-05$
- S არის ფორმის პარამეტრი, რომლის სიდიდეა 1.4526 ± 0.0065673 .

$H_s - T_p$ დამოკიდებულება

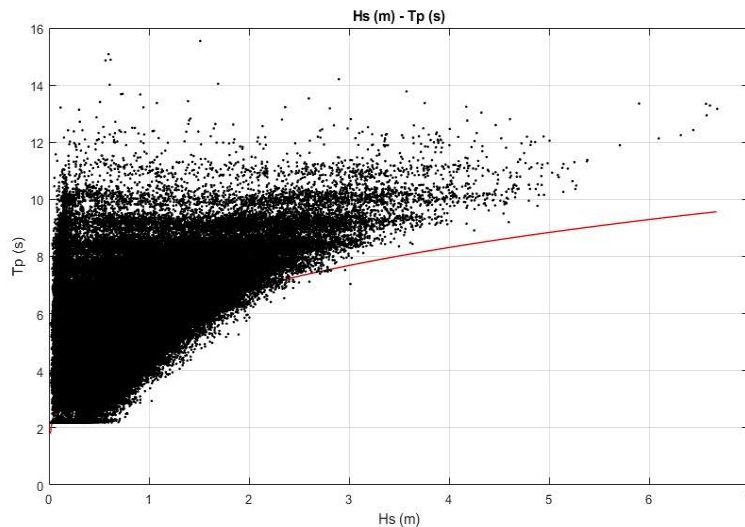
სურათი 5.38. ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლისა და პიკური პერიოდის გაზნევის გრაფიკი (წყარო: GPO)



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

წარსულში მიღებული მონაცემები და შესაბამისი შესაძლო კორექტირება მოცემულია ქვემოთ:

სურათი 5.39. ტალღის მნიშვნელოვანი სიმაღლისა და პიკური პერიოდის (სრული სერიის) გაბნევის გრაფიკი. შესაძლო კორექტირება (წყარო: GPO)



სავარაუდო დამოკიდებულება H_s და T_p -ს შორის შემდეგია:

$$T_p = 5,69 \cdot H_s^{0,27}$$

ზემოთ მოყვანილი დამოკიდებულების მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შედარებით მაღალი ტალღა არ გულისხმობს მეტ პერიოდს. ფაქტობრივად, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ შედარებით მაღალი ტალღები როგორც წესი, ფორმირდება ისეთ პერიოდებში, რომლებიც მერყეობს 10 წმ-ის ფარგლებში, მაშინ, როდესაც შედარებით დიდი პერიოდები (დაახლ. 14 წმ-მდე) როგორც წესი, უფრო ხშირად დაიკვირვება შედარებით დაბალი სიმაღლის (1,00-3,00 მ) ტალღების შემთხვევაში.

ტალღების ექსტრემალური განაწილება

სანაპიროზე დანადგარის უსაფრთხოება და მუშაობის უნარი შეიძლება განპირობებული იყოს ტალღების მოქმედებით მკაცრ მეტეოროლოგიურ პირობებში.

ტალღების ზემოქმედების შედეგად დანადგარის მუშაობასთან დაკავშირებული რისკის გამორიცხვის მიზნით აუცილებელია ისეთი შტორმების სიხშირის ან წარმოქმნის ალბათობის შეფასება, რომლებიც აღემატება ტალღის გარკვეულ სიმაღლეს (H_s).

ამ მოქმედებების დახასიათებისას პრობლემა მდგომარეობს იმაში, რომ საშიში მოვლენები შედარებით იშვიათად წარმოიქმნება. ამგვარად, უნდა გამოვიყენოთ თეორია, რომელიც იძლევა სიმაღლებრივი ნიშნულების შეფასების საშუალებას შედარებით დაბალი დონეებით. აღნიშნული მიიღწევა ექსტრემალური მნიშვნელობების თეორიის გამოყენებით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

იმ მონაცემების მიხედვით, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა განაწილების ყველაზე მაღალი სეგმენტის თავისებურებების ექსტრაპოლაცია, შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი მეთოდები: განაწილება ზომის მიხედვით, რომელიც იყენებს ყველა არსებულ მონაცემს და ახდენს შედეგის ექსტრაპოლაციას ყველაზე მაღალ სეგმენტზე; უკიდურესობების განაწილება, რომელიც ჰყოფს რეგისტრის დროს ინტერვალებად და იყენებს თითოეული მათგანის მხოლოდ მაქსიმალურ მნიშვნელობას და სიჭარბის განაწილება, რომელიც ანგარიშობს სიჭარბის ზღურბლოვან სიდიდეს.

ენერგეტიკული სექტორების უმრავლესობის ექსტრემალური ანალიზი შემუშავდა ექსტრემალური მოვლენების რეპრეზენტატიული ნიმუშის საფუძველზე, შტორმების ორი შემდეგი მეთოდით შერჩევის გზით: ზღურბლოვანი მეთოდით (POT) (უმაღლესი ზღურბლზედა წერტილი) და GEV მეთოდით (ექსტრემალური გენერალიზებული მეთოდი).

ზღვის დონე

ასტრონომიული მიქცევა-მოქცევა და შტორმული ტალღები

ასტრონომიული მიქცევა-მოქცევის ექსტრემალური დონეებისა და შტორმული ტალღების (მოცემული განმეორებადობის) გარდა, მიღებული იქნა სხვადასხვა განმეორებადობის ვერტიკალური დონეების მნიშვნელობები. ორივე სახის დონეებს ეწოდება PPZ (ფოთის პორტის „ნულიდან“). **ცხრილში 5.17** მოყვანილი გამოყენებული სიდიდეები.

ცხრილი 5.17. ზღვის ექსტრემალური დონის სიდიდეები. (წყარო: GPO)

განმეორებადობის პერიოდი, წელი	მინიმალური დონე, მ	მაქსიმალური დონე, მ
2	+0,37 (PPZ)	+0,80 (PPZ)
5	+0,36 (PPZ)	+0,83 (PPZ)
10	+0,35 (PPZ)	+0,84 (PPZ)
50	+0,33 (PPZ)	+0,88 (PPZ)
100	+0,33 (PPZ)	+0,89 (PPZ)
500	+0,32 (PPZ)	+0,92 (PPZ)

როგორც **სურათი 5.40** გვიჩვენებს, განსაზღვრულია შემდეგი დონეები (რომლებიც ქვემოთ, პროექტში იწოდება, როგორც PPZ (ფოთის პორტის „ნულიდან“)):

- მოქცევის საშუალო სიმაღლე (MHW) = +0,70 მ (PPZ)
- ზღვის საშუალო დონე (MSL) = +0,60 მ (PPZ)
- მიქცევის საშუალო სიმაღლე (MLW) = +0,50 მ (PPZ)

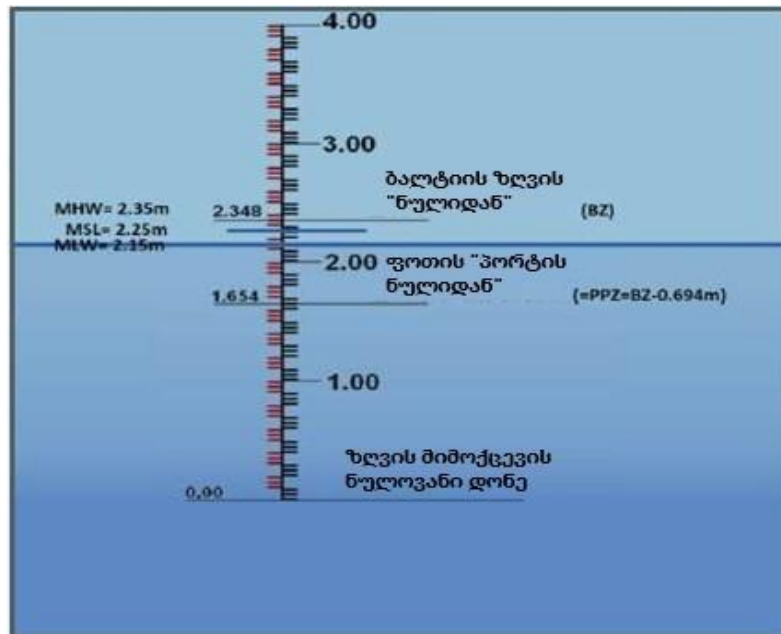
როგორც **სურათი 5.40** გვიჩვენებს, პორტის გაფართოების პროექტის (PXP) ფარგლებში შესაძლებელია სხვადასხვა სანიმუშო დონეებს შორის არსებული ზოგიერთი ეკვივალენტის გამოყენება:

- ნულოვანი ტალღის ნიშნული: ZTS

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ბალტიის ზღვის „ნული“ (ათვლის სისტემა 1977): $BZ = ZTS + 2.348\text{მ}$
- ფოთის პორტის ნულოვანი დონე: $PPZ = BZ - 0.694\text{მ}$

სურათი 5.40. წყლის დონეები და ეტალონური დონეები



წყლის საერთო დონე მერყეობს დაახლოებით 0,20 მეტრის ფარგლებში და შეიძლება მიაღწიოს 0,60 მეტრს განსაკუთრებით ძლიერი შტორმის დროს: ზღვის ისტორიული მინიმალური და მაქსიმალური დონეებია (1874 წლიდან): -0,11 მ PPZ და + 1,11 მ PPZ.

ზღვის დონის აწევა კლიმატური ცვლილების მიზეზით

2013 წელს კლიმატის ცვლილების სამთავრობათშორისო ექსპერტთა ჯგუფმა (IPCC) განსაზღვრა 4 ტიპის სცენარი: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 და RCP8.5.

- სცენარი RCP2.6 გულისხმობს, რომ სასათბურე აირების ემისია შემცირდება მოკლევადიან პერსპექტივაში; 2030 წლამდე შემცირდება ყველა სახის ემისია.
- სცენარი RCP4.5 გულისხმობს, რომ შეიძლება მოსალოდნელი შედეგები ვერ მივიღოთ, მაგრამ 2050 წლისთვის სასათბურე აირების ემისიის შემცირება დაიწყება.
- სცენარი RCP6.0 გულისხმობს, რომ სასათბურე აირების ემისია მოკლევადიან პერსპექტივაში არ შემცირდება, მაგრამ 2030 წელს დაბადებული ადამიანები დაიწყებენ ისეთი გადაწყვეტილებების მიღებას, რაც ემისიას ეფექტურად შეამცირებს.
- ბოლო, RCP8.5 სცენარი ითვალისწინებს, რომ სასათბურე აირების ემისია არ შეწყდება (მუდამ იქნება).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 5.18. ზედაპირის საშუალო გლობალური ტემპერატურის საპროექტო ცვლილება და ზღვის საშუალო გლობალური დონის მატება 21-ე საუკუნის შუა და ბოლო პერიოდებში 1986-2005 წწ. პერიოდთან შედარებით (წყარო: AR5 Climate Change 2.015)

	სცენარი	2046-2065		2081-2100	
		საშუალო	მოსალოდნელი დიაპაზონი ^ბ	საშუალო	მოსალოდნელი დიაპაზონი ^ბ
ზედაპირის საშუალო გლობალური ცვლილება (C)^ა	RCP 2.6	1.0	0.4 to 1.6	1.0	0.3 to 1.7
	RCP 4.5	1.4	0.9 to 2.0	1.8	1.1 to 2.6
	RCP 6.0	1.3	0.8 to 1.8	2.2	1.4 to 3.1
	RCP 8.5	2.0	1.4 to 2.6	3.7	2.6 to 4.8
	სცენარი	საშუალო	მოსალოდნელი დიაპაზონი ^ლ	საშუალო	მოსალოდნელი დიაპაზონი ^ლ
ზღვის საშუალო გლობალური დონე (M)^ბ	RCP 2.6	0.24	0.17 to 0.32	0.40	0.26 to 0.55
	RCP 4.5	0.26	0.19 to 0.33	0.47	0.32 to 0.63
	RCP 6.0	0.25	0.18 to 0.32	0.48	0.33 to 0.63
	RCP 8.5	0.30	0.22 to 0.38	0.63	0.45 to 0.82

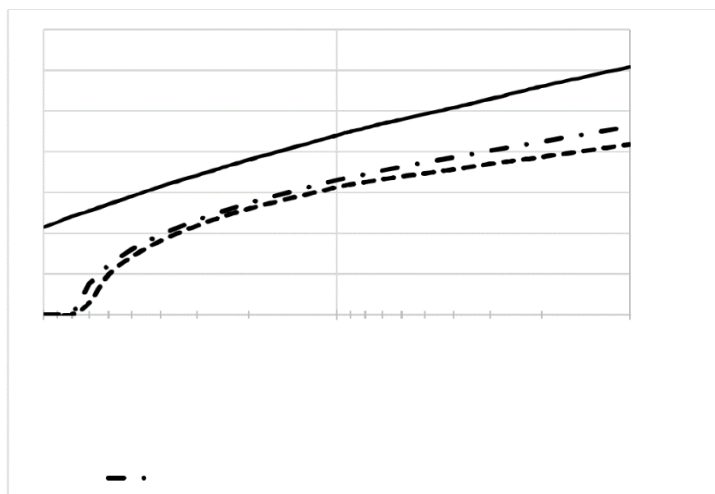
როგორც ზემოთ არის ნაჩვენები, ყველაზე არახელსაყრელი სცენარის (RCP8.5) შემთხვევაში ზღვის დონის მატება 2046-2065 წწ. პერიოდში (1986-2005 წწ. პერიოდთან შედარებით) მოსალოდნელია 0,38 მეტრით. იმის დაშვებით, რომ მატება იქნება წრფივი, 2005-2065 წლებში, 0,38 მეტრის ნაცვლად მივიღებთ წელიწადში 0,063 მეტრიან მატებას, რაც ჩვენი პროექტის 50-წლიანი სასიცოცხლო ციკლის შემთხვევაში მოგვცემს ზღვის დონის 0,315 მეტრით მატებას გლობალური კლიმატური ცვლილების მიზეზით.

ქარი

წინა თავების მსგავსად, სადაც მოცემული იყო ტალღების ანგარიში, მოცემულ თავშიც განხილულია ზღვიური კლიმატისთვის დამახასიათებელი ქარის მოვლენები, რომლებიც შეესაბამება P1 წერტილში მიღებულ მონაცემთა ერთობლიობას.

როგორც **სურათზე 5.41**-ზეა ნაჩვენები, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ქარის სამიზნე 17 მ/წმ სიჩქარეს, როგორც მომავალში მოცდენის მიზეზს, ადგილი ექნება წელიწადში დაახლოებით 10-ჯერ (საშუალოდ). როგორც სურათზე ჩანს, არხის მიმართულების 10°-ით ცვლილება (გრაფიკები 3 და 4) არ გამოიწვევს მომავალში პორტთან მიდგომის შეფერხების (მოცდენის) მნიშვნელოვან ცვლილებას.

სურათი 5.41. დაფიქსირებული ქარის სიჩქარის გადაჭარბების გრაფიკი. (წყარო: GPO)



5.2.4 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

5.2.4.1 შესავალი

ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამბინძურებლები და ყველაზე ხშირად მითითებული ნივთიერებებია: მყარი ნაწილაკები $10\mu\text{m}$ ან ნაკლები დიამეტრით, $2.5\mu\text{m}$ ან ნაკლები დიამეტრით (შემდეგში – PM10 და PM2.5), აზოტის დიოქსიდი (NO_2), ოზონი (O_3), ნახშირბადის მონოოქსიდი (CO).

წარმოშობის მხრივ ძირითადი დამბინძურებლები ხასიათდებიან:

- **მყარი ნაწილაკები (PM10 და PM2,5):** მთავარი ძირითადი ნაწილაკები წარმოიქმნება ბუნებრივი და ანთროპოგენური წყაროებიდან. მათი კლასიფიცირება ხდება როგორც ძირითადი PM10 ან ძირითადი PM2,5. ბუნებრივი წყაროები მოიცავს ზღვის მარილს, ბუნებრივად გაფრქვეულ მტვერს, ყვავილის მტვერს და ვულკანურ ნაცარს; ხოლო ანთროპოგენური წყაროები მოიცავს ენერჯის გენერირების მიზნით საწვავის წვას, სახლის გათბობას და ტრანსპორტს, სამრეწველო პროცესს და ნარჩენების წვას, სოფლის მეურნეობას, ასევე მუხრუჭების, საბურავების და გზის ცვეთას, სხვა სახის ანთროპოგენურ მტვერთან ერთად. შავი ნახშირბადი არის PM2,5. ის მიიღება საწვავის არასრული წვისგან. ძირითადი წყარო მოიცავს ტრანსპორტს და სახლის გათბობას.
- **აზოტის დიოქსიდი (NO_2):** წვის პროცესი არის აზოტის ოქსიდების (NO_x) ძირითადი წყარო, რაც შეიძლება იყოს სტაციონარული ან მობილური. აზოტის მონოოქსიდი (NO) განაპირობებს NO_x ემისიების უმრავლესობას: შესაბამისად, NO იჟანგება, რათა წარმოიშვას NO_2 , თუმცა პირდაპირ ხდება გარკვეული NO_2 -ის ემისია. ავტოსატრანსპორტო საშუალების გამონაბოლქვში NO_2 -ის პროპორცია (ე.ი. NO_2/NO_x თანაფარდობა) მნიშვნელოვნად მაღალია დიზელის საწვავზე მომუშავე ავტომობილებში, ვიდრე ბენზინის საწვავით მოძრავ საშუალებებში, რადგან

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გამონაბოლქვის შემდგომ მოქმედი სისტემები ზრდიან NO-ს ჟანგვას და ამდენად, უფრო მეტი ოდენობით ხდება NO₂-ის პირდაპირი ემისია.

- **ნახშირბადის მონოოქსიდი (CO):** ნახშირჟანგი (CO) არის ტოქსიკური, უსუნო გაზი. ნახშირჟანგი ბუნებრივად გვხვდება ატმოსფეროში დაბალი კონცენტრაციით ვულკანური მოქმედებისა და ტყის ხანძრებისგან. CO წარმოიქმნება ნახშირბადის შემცველი ნაერთების ნაწილობრივი დაჟანგვისგან, ისეთ სიტუაციებში, სადაც არ არის საკმარისი ჟანგბადი, რომ ნახშირორჟანგი წარმოქმნას. გარე CO-ს ძირითადი წყაროა წვის პროცესები ტრანსპორტიდან და სამრეწველო საქმიანობიდან.
- **ოზონი (O₃):** მიწისპირა ოზონი არის დამაბინძურებელი ნივთიერება, რომელიც ჯანმრთელობისთვის მნიშვნელოვანად საზიანოა, განსაკუთრებით ასთმის მქონე ადამიანებისთვის. ის ასევე აზიანებს ნათესებს, ხეებს და სხვა მცენარეულობას და წარმოადგენს სმოგის მთავარ წარმომქმნელ ნივთიერებას. მიწისპირა ოზონი ბუნებრივ პირობებში პირდაპირი სახით არ გვხვდება, მაგრამ იქმნება ქიმიური რეაქციების საშუალებით, რაც ხდება აზოტის (NO_x) და აქროლადი ორგანული ნაერთების (VOC) ოქსიდების მზის სინათლესთან ურთიერთკავშირით. NO_x და VOC-ის ძირითადი წყაროა სამრეწველო ობიექტები, მანქანების გამონაბოლქვი, ბენზინის ორთქლები და ქიმიური გამხსნელები. O₃ რეაქციის დინამიკა ისეთია, რომ კონცენტრაციები ყველაზე მაღალია ურბანულ დასახლებებში.
- **აქროლადი ორგანული ნაერთები (VOC):** აქროლადი ორგანული ნაერთები არის ნახშირორჟანგის შემცველი აირები და ორთქლები. ისინი ადვილად ორთქლდებიან ჩვეულებრივი ოთახის ტემპერატურაზე, რის გამოც მათ უწოდებენ აქროლადს. ბევრი VOC, როგორცაა ბენზენი და ფორმალდეჰიდი, ძალიან ტოქსიკურია და შეიძლება გამოიწვიოს კიბო და ჯანმრთელობის სერიოზული პრობლემები. VOC, როგორცაა ბუტადიენი მონაწილეობს მიწისპირა ოზონის წარმოქმნაში. ჯანმრთელობის მდგომარეობის სიმძიმე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული არსებული აქროლადი ნაერთის ტიპზე. ანთროპოგენური წყაროები მოიცავს საწვავის წარმოებას, განაწილებას და წვის პროცესს. ემისიის ყველაზე დიდი წილი ავტოსატრანსპორტო საშუალებებზე მოდის აორთქლების ან საწვავის არასრული წვისა და ბიომასის წვის შედეგად.



5.2.4.2 გამოყენებული აპარატურა

საკვლევ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაზომვისას გამოყენებული იყო ახალ ზელანდიური წარმოების „Aeroqual” ბრენდის Series 500 Portable Air Quality Monitor აპარატი. ჰაერის ხარისხის საზომი აპარატი საშუალებას იძლევა რეალურ დროში ვაწარმოთ ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების მონიტორინგი. აპარატის საშუალებით განხორციელდა ატმოსფერული ჰაერის შემდეგი ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების გაზომვა:

- მყარი ნაწილაკები 10 μ m და 2.5 μ m (PM₁₀, PM_{2.5});
- აზოტის დიოქსიდი (NO₂);
- ოზონი (O₃);
- ნახშირბადის მონოოქსიდი (CO);
- აქროლადი ორგანული ნაერთები (VOC).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქვემოთ სურათებზე 5.42 და 5.43 ნაჩვენებია „Aeroqual” ბრენდის Series 500 Portable Air Quality Monitor აპარატი. ჰაერში ემისიების გამზომი ხელსაწყო კალიბრაციის სერთიფიკატი ნაჩვენებია ტომი II-ის, დანართ 11-ში.

სურათი 5.42: „Aeroqual” ბრენდის ჰაერის საზომი აპარატი	სურათი 5.43: „Aeroqual” ბრენდის ჰაერის საზომი აპარატი
	

ყოველი სახის მავნე ნივთიერებებისთვის აპარატს გააჩნია განსხვავებული სენსორები, კერძოდ:

- გაზის მგრძობიარე ნახევარგამტარი სენსორი (GSS);
- გაზის მგრძობიარე ელექტროქიმიური სენსორი (GSE);
- ნაწილაკების ლაზერული მრიცხველი (LPC);
- ფოტოიონიზაციის დეტექტორი (PID).

გაზომვის ჩატარებისას აპარატი აფიქსირებდა მიღებული ნიმუშების საშუალო წუთობრივ მონაცემებს. გაზომვები მიმდინარეობდა თითოეული კომპონენტისთვის 20 წუთის განმავლობაში საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების თანახმად: *“დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”* (თავი 9, მუხლი 1).

5.2.4.3 გაზომვის ლოკაციები

ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაზომვა ჩატარდა საპროექტო ზონის სამ წერტილში. გასაზომ ლოკაციებად შეირჩა შემდეგი ტერიტორიები:

- N1 ლოკაცია - არსებული საკონტინერო პარკის ტერიტორია;
- N2 ლოკაცია - საპროექტო ზონასთან მდებარე უახლოესი საცხოვრებელი შენობა;
- N3 ლოკაცია - საპროექტო ინფრასტრუქტურის ძირითადი განთავსების ტერიტორია.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქვემოთ სურათზე 5.44 ნაჩვენებია გაზომვის ჩატარების ლოკაციები, ხოლო სურათებზე 5.45-5.50 ნაჩვენებია გაზომვის ჩატარების პროცესი.

სურათი 5.44: გაზომვის ჩატარების ლოკაციები



<p>სურათი 5.45: N1 ლოკაციაზე გაზომვა</p>	<p>სურათი 5.46: N1 ლოკაციაზე გაზომვა</p>
	
<p>სურათი 5.47: N2 ლოკაციაზე გაზომვა</p>	<p>სურათი 5.48: N2 ლოკაციაზე გაზომვა</p>
	
<p>სურათი 5.49: N3 ლოკაციაზე გაზომვა</p>	<p>სურათი 5.50: N3 ლოკაციაზე გაზომვა</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



5.2.4.4 გაზომვების შედეგები

საქართველოში ჰაერის ხარისხის ნორმები რეგულირდება საქართველოს კანონით „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“. ქვემოთ ცხრილში 5.19 მოცემულია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ქართული და ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის სტანდარტები.

ცხრილი 5.19: ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ქართული და ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის სტანდარტები

დამზინძურებელი	პერიოდი	ქართული კანონმდებლობის ნორმა (მკგ/მ ³)
NO ₂	1 წელი	-
	1 საათი	200
	მაქსიმალური ერთჯერადი 20 წთ.	200
O ₃	8 საათი	120
	მაქსიმალური ერთჯერადი 20 წთ. ²²	160
CO	8 საათი	10
	მაქსიმალური ერთჯერადი 20 წთ	5000
PM _{2.5}	1 წელი	-
	24 საათი	-
PM ₁₀	1 წელი	-
	24 საათი	50

ქვემოთ ცხრილებში 5.20-5.22 მოცემულია გაზომვის შედეგად მიღებული მონაცემები.

²²საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბ რ ძ ა ნ ე ბ ა N 297/6 2001 წლის 16 აგვისტო ქ. თბილისი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

#1 ლოკაციაზე გაზომვის (საკონტეინერო პარკთან) ჩატარებისას გაიხსნა 16 კონტეინერი და გამოყვანილ იქნა 64 ავტომობილი.

ცხრილი 5.20: #1 ლოკაციაზე გაზომვის (საკონტეინერო პარკთან) შედეგები

ინდექსი	თარიღი - დრო	PM10 (მკგ/მ ³)	PM2,5 (მკგ/მ ³)	ინდექსი	თარიღი - დრო	CO (ppm)
1	02 ივნ 2020 10:35	20	5	22	02 Jun 2020 11:01	0
2	02 ივნ 2020 10:36	7	6	23	02 Jun 2020 11:02	0
3	02 ივნ 2020 10:37	3	3	24	02 Jun 2020 11:03	0
4	02 ივნ 2020 10:38	16	16	25	02 Jun 2020 11:04	0
5	02 ივნ 2020 10:39	9	8	26	02 Jun 2020 11:05	0
6	02 ივნ 2020 10:40	7	6	27	02 Jun 2020 11:06	0
7	02 ივნ 2020 10:41	9	7	28	02 Jun 2020 11:07	0
8	02 ივნ 2020 10:42	8	6	29	02 Jun 2020 11:08	0
9	02 ივნ 2020 10:43	10	8	30	02 Jun 2020 11:09	0
10	02 ივნ 2020 10:44	9	9	31	02 Jun 2020 11:10	0
11	02 ივნ 2020 10:45	29	12	32	02 Jun 2020 11:11	0
12	02 ივნ 2020 10:46	12	10	33	02 Jun 2020 11:12	0
13	02 ივნ 2020 10:47	9	7	34	02 Jun 2020 11:13	0
14	02 ივნ 2020 10:48	9	9	35	02 Jun 2020 11:14	0
15	02 ივნ 2020 10:49	10	8	36	02 Jun 2020 11:15	0
16	02 ივნ 2020 10:50	7	7	37	02 Jun 2020 11:16	0
17	02 ივნ 2020 10:51	7	8	38	02 Jun 2020 11:17	0
18	02 ივნ 2020 10:52	18	17	39	02 Jun 2020 11:18	0
19	02 ივნ 2020 10:53	15	13	40	02 Jun 2020 11:19	0
20	02 ივნ 2020 10:54	12	13	41	02 Jun 2020 11:20	0
21	02 ივნ 2020 10:55	15	14	42	02 Jun 2020 11:21	0
ინდექსი	თარიღი - დრო	NO2 (მკგ/მ ³)	ინდექსი	თარიღი - დრო	O3 (მკგ/მ ³)	
43	02 ივნ 2020 11:27	63,55	63	02 Jun 2020 11:52	40,66	
44	02 ივნ 2020 11:28	84,05	64	02 Jun 2020 11:53	44,94	
45	02 ივნ 2020 11:29	94,3	65	02 Jun 2020 11:54	51,36	
46	02 ივნ 2020 11:30	79,95	66	02 Jun 2020 11:55	55,64	
47	02 ივნ 2020 11:31	69,7	67	02 Jun 2020 11:56	66,34	
48	02 ივნ 2020 11:32	82	68	02 Jun 2020 11:57	62,06	
49	02 ივნ 2020 11:33	92,25	69	02 Jun 2020 11:58	57,78	
50	02 ივნ 2020 11:34	114,8	70	02 Jun 2020 11:59	64,2	
51	02 ივნ 2020 11:35	129,15	71	02 Jun 2020 12:00	55,64	
52	02 ივნ 2020 11:36	116,85	72	02 Jun 2020 12:01	77,04	
53	02 ივნ 2020 11:37	116,85	73	02 Jun 2020 12:02	77,04	
54	02 ივნ 2020 11:38	116,85	74	02 Jun 2020 12:03	77,04	
55	02 ივნ 2020 11:39	106,6	75	02 Jun 2020 12:04	74,9	
56	02 ივნ 2020 11:40	92,25	76	02 Jun 2020 12:05	68,48	
57	02 ივნ 2020 11:41	92,25	77	02 Jun 2020 12:06	72,76	
58	02 ივნ 2020 11:42	79,95	78	02 Jun 2020 12:07	81,32	
59	02 ივნ 2020 11:43	86,1	79	02 Jun 2020 12:08	79,18	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

60	02 ივნ 2020 11:44	86,1	80	02 Jun 2020 12:09	74,9
61	02 ივნ 2020 11:45	94,3	81	02 Jun 2020 12:10	70,62
62	02 ივნ 2020 11:46	92,25	82	02 Jun 2020 12:11	89,88
			83	02 Jun 2020 12:12	77,04
			84	02 Jun 2020 12:13	74,9
			85	02 Jun 2020 12:14	79,18

ცხრილი 5.21: #2 ლოკაციაზე გაზომვის (უახლოესი დასახლებული შენობა) შედეგები

ინდ ექსი	თარიღი - დრო	PM10 (მკგ/მ ³)	PM2,5 (მკგ/მ ³)	ინდ ექსი	თარიღი - დრო	CO (ppm)
1	03 ივნ 2020 12:04	22	18	94	04 Jun 2020 12:36	4,51
2	03 ივნ 2020 12:05	25	17	95	04 Jun 2020 12:37	4,37
3	03 ივნ 2020 12:06	25	18	96	04 Jun 2020 12:38	3,52
4	03 ივნ 2020 12:07	22	17	97	04 Jun 2020 12:39	3,11
5	03 ივნ 2020 12:08	21	18	98	04 Jun 2020 12:40	2,79
6	03 ივნ 2020 12:09	22	16	99	04 Jun 2020 12:41	3,37
7	03 ივნ 2020 12:10	24	17	100	04 Jun 2020 12:42	4,11
8	03 ივნ 2020 12:11	22	19	101	04 Jun 2020 12:43	3,86
9	03 ივნ 2020 12:12	25	19	102	04 Jun 2020 12:44	2,7
10	03 ივნ 2020 12:13	27	19	103	04 Jun 2020 12:45	1,21
11	03 ივნ 2020 12:14	28	23	104	04 Jun 2020 12:46	0,52
12	03 ივნ 2020 12:15	34	21	105	04 Jun 2020 12:47	0
13	03 ივნ 2020 12:16	34	22	106	04 Jun 2020 12:48	0
14	03 ივნ 2020 12:17	29	19	107	04 Jun 2020 12:49	0
15	03 ივნ 2020 12:18	31	19	108	04 Jun 2020 12:50	0
16	03 ივნ 2020 12:19	25	15	109	04 Jun 2020 12:51	0,15
17	03 ივნ 2020 12:20	21	12	110	04 Jun 2020 12:52	0
18	03 ივნ 2020 12:21	15	8	111	04 Jun 2020 12:53	0
19	03 ივნ 2020 12:22	11	7	112	04 Jun 2020 12:54	0
20	03 ივნ 2020 12:23	11	7	113	04 Jun 2020 12:55	0
21	03 ივნ 2020 12:24	10	6	114	04 Jun 2020 12:56	0,13
ინდ ექსი	თარიღი - დრო	NO2 (მკგ/მ ³)	ინდექსი	თარიღი - დრო	O3 (მკგ/მ ³)	
45	03 ივნ 2020 12:59	28,7	22	03 Jun 2020 12:31	29,96	
46	03 ივნ 2020 13:00	79,95	23	03 Jun 2020 12:32	40,66	
47	03 ივნ 2020 13:01	86,1	24	03 Jun 2020 12:33	51,36	
48	03 ივნ 2020 13:02	77,9	25	03 Jun 2020 12:34	51,36	
49	03 ივნ 2020 13:03	51,25	26	03 Jun 2020 12:35	51,36	
50	03 ივნ 2020 13:04	61,5	27	03 Jun 2020 12:36	53,5	
51	03 ივნ 2020 13:05	30,75	28	03 Jun 2020 12:37	51,36	
52	03 ივნ 2020 13:06	22,55	29	03 Jun 2020 12:38	66,34	
53	03 ივნ 2020 13:07	49,2	30	03 Jun 2020 12:39	57,78	
54	03 ივნ 2020 13:08	55,35	31	03 Jun 2020 12:40	57,78	
55	03 ივნ 2020 13:09	30,75	32	03 Jun 2020 12:41	64,2	
56	03 ივნ 2020 13:10	8,2	33	03 Jun 2020 12:42	70,62	
57	03 ივნ 2020 13:11	59,45	34	03 Jun 2020 12:43	55,64	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

58	03 ივნ 2020 13:12	38,95	35	03 Jun 2020 12:44	64,2
59	03 ივნ 2020 13:13	43,05	36	03 Jun 2020 12:45	66,34
60	03 ივნ 2020 13:14	47,15	37	03 Jun 2020 12:46	64,2
61	03 ივნ 2020 13:15	145,55	38	03 Jun 2020 12:47	64,2
62	03 ივნ 2020 13:16	106,6	39	03 Jun 2020 12:48	64,2
63	03 ივნ 2020 13:17	159,9	40	03 Jun 2020 12:49	83,46
64	03 ივნ 2020 13:18	118,9	41	03 Jun 2020 12:50	83,46
65	03 ივნ 2020 13:19	98,4	42	03 Jun 2020 12:51	83,46
66	03 ივნ 2020 13:20	127,1	43	03 Jun 2020 12:52	77,04
			44	03 Jun 2020 12:53	83,46

ცხრილი 5.22: #3 ლოკაციაზე გაზომვის (საპროექტო ტერიტორიაზე) შედეგები

ინდ ექსი	თარიღი - დრო	PM10 (მკგ/მ ³)	PM2,5 (მკგ/მ ³)	ინდ ექსი	თარიღი - დრო	CO (ppm)
1	4 ივნ 2020 13:48	7	5	63	4 Jun 2020 15:06	8,55
2	4 ივნ 2020 13:49	9	4	64	4 Jun 2020 15:07	7,05
3	4 ივნ 2020 13:50	9	4	65	4 Jun 2020 15:08	3,93
4	4 ივნ 2020 13:51	8	4	66	4 Jun 2020 15:09	1,43
5	4 ივნ 2020 13:52	5	3	67	4 Jun 2020 15:10	1,07
6	4 ივნ 2020 13:53	7	4	68	4 Jun 2020 15:11	2,92
7	4 ივნ 2020 13:54	9	4	69	4 Jun 2020 15:12	4,69
8	4 ივნ 2020 13:55	9	4	70	4 Jun 2020 15:13	5,27
9	4 ივნ 2020 13:56	8	4	71	4 Jun 2020 15:14	4,17
10	4 ივნ 2020 13:57	10	4	72	4 Jun 2020 15:15	2,34
11	4 ივნ 2020 13:58	8	4	73	4 Jun 2020 15:16	1,16
12	4 ივნ 2020 13:59	6	3	74	4 Jun 2020 15:17	0,37
13	4 ივნ 2020 14:00	6	3	75	4 Jun 2020 15:18	0,85
14	4 ივნ 2020 14:01	11	3	76	4 Jun 2020 15:19	0,00
15	4 ივნ 2020 14:02	10	3	77	4 Jun 2020 15:20	0,52
16	4 ივნ 2020 14:03	11	4	78	4 Jun 2020 15:21	2,48
17	4 ივნ 2020 14:04	7	3	79	4 Jun 2020 15:22	2,92
18	4 ივნ 2020 14:05	9	3	80	4 Jun 2020 15:23	2,61
19	4 ივნ 2020 14:06	6	3	81	4 Jun 2020 15:24	1,86
20	4 ივნ 2020 14:07	8	4	82	4 Jun 2020 15:25	0,00
21	4 ივნ 2020 14:08	7	3			
ინდ ექსი	თარიღი - დრო	NO2 (მკგ/მ ³)	ინდექსი	თარიღი - დრო	O3 (მკგ/მ ³)	
43	4 ივნ 2020 14:41	96,35	22	4 ივნ 2020 14:16	70,62	
44	4 ივნ 2020 14:42	118,9	23	4 ივნ 2020 14:17	66,34	
45	4 ივნ 2020 14:43	147,6	24	4 ივნ 2020 14:18	72,76	
46	4 ივნ 2020 14:44	151,7	25	4 ივნ 2020 14:19	87,74	
47	4 ივნ 2020 14:45	102,5	26	4 ივნ 2020 14:20	92,02	
48	4 ივნ 2020 14:46	141,45	27	4 ივნ 2020 14:21	89,88	
49	4 ივნ 2020 14:47	129,15	28	4 ივნ 2020 14:22	85,6	
50	4 ივნ 2020 14:48	164	29	4 Jun 2020 14:23	89,88	
51	4 ივნ 2020 14:49	133,25	30	4 Jun 2020 14:24	89,88	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

52	4 ივნ 2020 14:50	79,95	31	4 Jun 2020 14:25	89,88
53	4 ივნ 2020 14:51	137,35	32	4 Jun 2020 14:26	96,3
54	4 ივნ 2020 14:52	106,6	33	4 Jun 2020 14:27	94,16
55	4 ივნ 2020 14:53	86,1	34	4 Jun 2020 14:28	98,44
56	4 ივნ 2020 14:54	108,65	35	4 Jun 2020 14:29	92,02
57	4 ივნ 2020 14:55	108,65	36	4 Jun 2020 14:30	102,72
58	4 ივნ 2020 14:56	73,8	37	4 Jun 2020 14:31	98,44
59	4 ივნ 2020 14:57	69,7	38	4 Jun 2020 14:32	102,72
60	4 ივნ 2020 14:58	114,8	39	4 Jun 2020 14:33	100,58
61	4 ივნ 2020 14:59	125,05	40	4 Jun 2020 14:34	98,44
62	4 ივნ 2020 15:00	141,45	41	4 Jun 2020 14:35	102,72
			42	4 Jun 2020 14:36	98,44

როგორც **5.20-5.22 ცხრილებიდან** ჩანს, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაზომვისას მიღებული შედეგები არ აჭარბებს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

5.2.5 ვიბრაცია

5.2.5.1 შესავალი

შენობებში წარმოშობილი ვიბრაცია მსოფლიო ქალაქების უდიდესი პრობლემაა. როგორც წესი, ვიბრაციასთან დაკავშირებით პრეტენზიას გამოთქვამენ სახლის მეპატრონეები, როდესაც მათი სახლის მიმდებარედ გზებზე სხვადასხვა სიჩქარით გადაადგილდება მძიმე სამშენებლო ტექნიკა ან მახლობლად მიმდინარეობს სამშენებლო სამუშაოები, რომლებიც იწვევს შემაწუხებელ ვიბრაციასა და რიგ შემთხვევებში - შენობების დაზიანებასაც. სამგზავრო ტრანსპორტი იშვიათად იწვევს ისეთ შესამჩნევ ვიბრაციას, რომელმაც შეიძლება მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენოს შენობებს. ზოგადად, სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ვიბრაციების წყაროს მძიმე ტექნიკა წარმოადგენს. ასეთი ვიბრაციები გამოწვეულია გზის საფარის უსწორმასწორო ზედაპირით, კერძოდ, ღრმულებით, ბზარებითა და გზის საფარის უსწორმასწორო ნაკერებით. ურთიერთქმედების დინამიკური ძალები სატრანსპორტო საშუალებასა და გზის საფარს შორის წარმოიქმნება სწორედ ასეთი უსწორმასწორო ზედაპირის გამო, რაც წარმოშობს დამაბულობის ტალღებს, რომლებიც ვრცელდება მიმდებარე გრუნტებში.

ვიბრაცია იწვევს დამაზიანებელ დამაბულობის ტალღებს, რომლებიც სწრაფად აღწევს შენობების საძირკვლებამდე და იწვევს მათ ვიბრაციას. ვიბრაციის დონე დამოკიდებულია რამდენიმე ფაქტორზე, მათ შორის: სამშენებლო სამუშაოების ინტენსივობაზე, გამოყენებულ დანადგარებზე, გზის მდგომარეობაზე, ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარეზე, სატრანსპორტო საშუალების წონაზე, გრუნტის მდგომარეობაზე, შენობის მახასიათებლებზე, ტრანსპორტის კიდულ სისტემაზე, წელიწადის დროსა და შენობასა და გზას შორის არსებულ მანძილზე. როდესაც დიდი ზომის ტრანსპორტი ეჯახება უსწორმასწორო ადგილს, ავტომობილის „ღერძის შეხტუნების“ გამო წარმოიქმნება დარტყმითი დატვირთვა და ასევე, ცვლადი დატვირთვა. დარტყმითი დატვირთვა წარმოქმნის ვიბრაციას მიმდებარე უბანზე, რომელიც დომინანტურია გრუნტის ვიბრაციის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ბუნებრივ სიხშირეებზე, მაშინ, როდესაც ღერძის შეხტუნება ვიბრაციებს წარმოქმნის შეხტუნების სიხშირეზე, რომელიც წარმოადგენს ტრანსპორტის კიდული სისტემის თვისებას. ვიბრაციები შეიძლება გაძლიერდეს, თუ შენობის ბუნებრივი სიხშირე ემთხვევა გრუნტის ვიბრაციის ბუნებრივ სიხშირეს.

ვიბრაციის წყაროები, როგორცაა სამშენებლო სამუშაოები და სატრანსპორტო მოძრაობა, ის ძალებია, რომლებიც შენობა-ნაგებობებისთვის პოტენციურ საფრთხედ არის მიჩნეული. ზოგადად, შენობების კონსტრუქციული დაზიანებები ძალზედ იშვიათია და როგორც წესი, სხვა წყაროებითაა გამოწვეული. კონსტრუქციული დაზიანებები წარმოიშვება, როდესაც ადგილი აქვს ვიბრაციის დასაშვები დონეების გადაჭარბებას. დაზიანების ხარისხი მეთოდოლოგიურად განისაზღვრება და განსხვავდება იმ დონეებისგან, რომლებიც არ ახდენს გავლენას შენობების კონსტრუქციულ უსაფრთხოებაზე, არამედ მოქმედებს აქტივების ღირებულებაზე - მაგ., ბზარების წარმოქმნა ნალესში, არსებული ბზარების გადიდება, არქიტექტურული ელემენტების დაზიანება და სხვ.

5.2.5.2. ვიბრაციის საბაზისო კვლევის მიზანი

ვიბრაციის საბაზისო დონის კვლევის მიზანია დადგინდეს ვიბრაციის დონე შენობა-ნაგებობაზე პროექტის განხორციელებამდე, რომლებიც განთავსებულია ფოთის პორტის და პორტთან არსებული მისასვლელი გზების მიმდებარედ, რათა განვსაზღვროთ ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე მოსალოდნელი ვიბრაციის ზეგავლენის მასშტაბები და ვიბრაციის დონის გადაჭარბების შემთხვევაში თავიდან ავიცილოთ ან შევარბილოთ ვიბრაციით გამოწვეული უარყოფითი ზეგავლენა. იმ შემთხვევაში, თუ ვიბრაციის უარყოფითი ზეგავლენის თავიდან აცილება ან შერბილება არ არის შესაძლებელი პროექტის ფარგლებში, აუცილებელია შეფასდეს ზეგავლენის ხარისხი და განხორციელდეს საკომპენსაციო ქმედებები.

5.2.5.3 ვიბრაციის ზემოქმედების დონეები

ვიბრაციის ზემოქმედების ანალიზისას დაზიანებების კატეგორიებად დაყოფა განსაზღვრულია ISO 4866 სტანდარტით და არის შემდეგი:

- **დაზიანების ზღვარი:** ბზარების ჩამოყალიბება ბოჭკოვანი პანელების ზედაპირზე, არსებული ბზარების გაზრდა მობათქაშებულ ზედაპირზე, ან მშრალი წყობის კედლების ზედაპირზე; ასევე აგურისა და ბეტონის კონსტრუქციის შენობებზე დულაბის ნაკერებს შორის ბზარის არსებობა;
- **მცირე დაზიანება:** ბზარების გადიდება, ბათქაშის ჩამოცილება ან ჩამოვარდნა, ან კედლის ჩამოშლა, აგურის და ბეტონის ბლოკების წყობაზე ბზარების გაჩენა.
- **დიდი დაზიანება:** კონსტრუქციის ელემენტების დაზიანება, საყრდენ სვეტებზე ბზარების გაჩენა, გადაბმების გახსნა, მრავლობითი ბზარები აგურის/აგურის წყობაში

ვიბრაციების მიერ მოსახლეობის შეწუხების ფაქტორები არ განიხილება, განიხილება მხოლოდ შენობების პოტენციური დაზიანების ფაქტორები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

5.2.5.4. სამღერძა ვიბრაციული მონიტორი - VM40A/B და გაზომვის პროცედურები

VM40 მოწყობილობის დანიშნულებაა ვიბრაციის გაზომვა შენობებში, ხიდებზე, კომპლექსებზე, მილსადენებსა და სხვადასხვა დიდ კონსტრუქციებზე. გაზომვები წარმოებს იმ მიზნით, რომ თავიდან იქნას აცილებული შენობების კონსტრუქციული დაზიანება და ადამიანების შეწუხება. VM40 აღჭურვილია სენსორით, ჩამწერი და შეფასების ელექტრონული მოწყობილობითა და აკუმულატორით - ეს მოწყობილობები მოთავსებულია VM40 მონიტორის მყარ კორპუსში. ამ მონიტორის გამოყენება განსაკუთრებით მოსახერხებელია დროის ხანგრძლივ პერიოდებში ავტონომიური მუშაობის რეჟიმში, მაგ. სამშენებლო უბნებზე (იხ. სურათი 5.51). ვიბრაციის საზომი აპარატის (VM40) კალიბრაციის სერთიფიკატი მოცემულია ტომი II-ის, დანართში 14 - ვიბრაციის ფონური გაზომვების ანგარიში.

სურათი 5.51: ვიბრაციის საზომი აპარატი (VM40)



ინსტრუმენტი აღჭურვილია სამი მაღალმგრძობიარე პიეზოელექტრული სისტემით ვიბრაციის გასაზომად სამივე მიმართულებით. სიგნალის დამუშავების პროცესი იმართება მიკროპროცესორით. დანადგარის (VM40) მონიტორი მუშაობს კლავიშების პანელზე განთავსებული შვიდი ღილაკისა და მანათობელი (LCD) ეკრანის დახმარებით. გაზომვის შედეგების გადატანა შესაძლებელია პერსონალურ კომპიუტერში USB ინტერფეისის დახმარებით. მოწყობილობას ასევე გააჩნია დამუხტვის მოწყობილობის მისაერთებელი პორტი და რელეური გამომყვანი ვიბრაციის მოვლენების გარე სიგნალირებისთვის. დანადგარის (VM40) მონიტორი გაზომვებს ასრულებს შემდეგი სტანდარტებით:

- DIN 4150-3: კონსტრუქციული ვიბრაცია – ვიბრაციის ზემოქმედება კონსტრუქციებზე
- BS 7385: ვიბრაციის შეფასება და გაზომვა შენობა-ნაგებობებში
- SN 640312a: ვიბრაციის გავლენა შენობა-ნაგებობებზე

მენიუს ნავიგაციის ფუნქციის გამოყენებით შესაძლებელია გაზომვის სახისა და

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მდებარეობის და შენობის ტიპის შესახებ არსებული ყველა მონაცემის ნახვა, ამასთან, ეს ფუნქცია იძლევა ოპერაციული ცდომილებების თავიდან არიდების საშუალებას. გაზომვის სიდიდეები ვიზუალურად გამოსახება ვიბრაციის სიჩქარის სამი პიკური (მაქსიმალური) მაჩვენებლით (X/Y/Z) ან ვექტორული ჯამით. გარდა ამისა, ხდება ძირითადი სიხშირისა და მისი კოორდინატას გამოსახვა მაქსიმალური ამპლიტუდისთვის. ამას გარდა, VM40 მონიტორი გვიჩვენებს გაზომილი ვიბრაციის ცვლილებების (FFT) სპექტრს. სპექტრალური გრაფიკი ასევე გვიჩვენებს შერჩეული სტანდარტის ზღვრული მნიშვნელობის მრუდს, რაც იძლევა პოტენციური ზიანის ანალიზის საშუალებას ერთი თვალის გადავლებით. თუ გამოსახული მნიშვნელობა აჭარბებს ზღვრულ სიდიდეს, შესაძლებელია გაზომილი სიდიდის შენახვა. VM40 მონიტორის შემადგენლობაში შედის ასევე სინათლის ორი დიოდი და რელეური გამომყვანი საგანგაშო მდგომარეობის სიგნალირებისთვის. VM40B მონიტორს ასევე აქვს სმს-ანგარიშის გაგზავნის ფუნქცია ჩაშენებული GSM მოდემის დახმარებით.

გაზომვები DIN 4150-3 სტანდარტით

DIN 4150-3 მსოფლიოში ყველაზე ხშირად გამოყენებადი სტანდარტია კონსტრუქციული ვიბრაციების გასაზომად. მსგავსი სახის გაზომვის პროცედურები გათვალისწინებულია სხვა სახელმწიფო სტანდარტებითაც - მაგალითად, იტალიური UNI 9916 სტანდარტით. შეფასების პარამეტრი წარმოადგენს ვიბრაციის სიჩქარის (Vi) სამი ცალკეული მდგენელის (პიკური მაჩვენებლების) მაქსიმალურ სიდიდეს 1-დან 80 ჰც-მდე სიხშირეებზე.

გაზომვები წარმოებს შენობის საძირკველთან. ზედა სართულის გარე პერიმეტრის კედლების თავზე გაზომილი ვიბრაციის მაჩვენებლებიც მნიშვნელოვან ინფორმაციას იძლევა ანალიზისთვის. აღნიშნულის შედეგად დგინდება შენობის ჰორიზონტალური რეაქცია საძირკველში მოქმედ ვიბრაციაზე. ანალიზისთვის გამოიყენება ორივე ჰორიზონტალური კომპონენტის მხოლოდ მაქსიმალური მნიშვნელობები.

DIN 4150-3 სტანდარტი იძლევა შემდეგ რეკომენდაციას სენსორების განლაგებასთან დაკავშირებით:

- საძირკვლის ვიბრაციების შემთხვევაში მიმღები უნდა მოთავსდეს საძირკვლის ყველაზე დაბალ სართულზე ან გარეთა კედელზე.
- ზედა სართულის ჭერის დონეზე სენსორი უნდა მოთავსდეს გარე კედლის შიდა მხარეს ან ძალიან ახლოს მასთან.
- უსარდაფო სახლების შემთხვევაში გაზომვის ადგილი მიწის დონიდან 0,5 მეტრზე ზემოთ არ უნდა მდებარეობდეს.
- გაზომვის ადგილი უპირატესად უნდა შეირჩეს იმ შენობის გვერდზე, რომელიც მიქცეულია აგზნების წყაროსკენ.
- ერთ-ერთი განივი კოორდინატა (X / Y) უნდა იყოს შენობის გარეთა გვერდის კიდის პარალელური.
- ვიბრაცია შენობებში შედარებით დიდი მიწის ფართობით უნდა გაიზომოს რამდენიმე წერტილში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- სამირკველთან და ზედა სართულის ჭერში გაზომვასთან ერთად, საჭიროების შემთხვევაში გაზომვები შეიძლება შესრულდეს ვერტიკალური მიმართულებით ჭერებზე, სადაც ასევე მოსალოდნელია ყველაზე ძლიერი ვიბრაცია (ძირითადად ცენტრალური).
- მილსადენებზე გაზომვისას, შეძლებისდაგვარად, სენსორი უნდა დადგეს უშუალოდ მილსადენზე.

5.2.5.5. ვიბრაციის გავლენის შეფასება შენობა-ნაგებობებზე

DIN 4150-3

სტანდარტი იძლევა ხანმოკლე და არამიწვეადი ვიბრაციების დასაშვები სიჩქარეების საორიენტაციო სიდიდეებს სამი სხვადასხვა ტიპის შენობაში:

- კატეგორია 1. კომერციული/ინდუსტრიული და მისი მსგავსი შენობა-ნაგებობები;
- კატეგორია 2. საცხოვრებელი და მისი მსგავსი შენობა;
- კატეგორია 3. სენსიტიური შენობები.

DIN 4150-3 სტანდარტების შენიშვნები საორიენტაციო მნიშვნელობების შესახებ იხილეთ ცხრილებში 5.23 და 5.24.

ცხრილი 5.23: გარდამავალი ვიბრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები

ვიბრაციის სიჩქარის საორიენტაციო მნიშვნელობები გარდამავალი ვიბრაციის შედეგების ანალიზის მიზნით					
შენობის ტიპი	სამირკველის მნიშვნელოვანი ვიბრაციის სიხშირე			ზედა სართულის ჭერი	
სიხშირის დიაპაზონი	1 – 10 ჰც	10 – 50 ჰც	50 – 100 ჰც	ყველა სიხშირე	
მიმართულება	X / Y / Z	X / Y / Z	X / Y / Z	X / Y	Z
არმირებული ან კარკასული კონსტრუქციები. მძიმე კომერციული შენობები	20 მმ/წმ	20 – 40 მმ/წმ	40 – 50 მმ/წმ	40 მმ/წმ	20 მმ/წმ
არაარმირებული ან მსუბუქი კარკასული კონსტრუქციები/ საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული შენობები	5 მმ/წმ	5 – 15 მმ/წმ	15 – 20 მმ/წმ	15 მმ/წმ	20 მმ/წმ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სენსიტიური შენობები, არქიტექტურული ძეგლის სტატუსის მქონე შენობები, მაგ., ისტორიული ძეგლები	3 მმ/წმ	3 – 8 მმ/წმ	8 – 10 მმ/წმ	8 მმ/წმ	20 მმ/წმ
--	---------	-------------	--------------	---------	----------

ცხრილი 5.24: უწყვეტი ვიბრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები

ვიბრაციის სიჩქარის (Vi) საორიენტაციო მნიშვნელობები უწყვეტი ვიბრაციის ზემოქმედების შესაფასებლად		
შენობის ტიპი	ზედა სართულის ჭერის დონე, ყველა სიხშირე	
მიმართულება	X / Y (ჰორიზონტალური)	Z (ვერტიკალური)
არმირებული ან კარკასული კონსტრუქციები. სამრეწველო და მძიმე კომერციული შენობები	10 მმ/წმ	10 მმ/წმ
არაარმირებული ან მსუბუქი კარკასული კონსტრუქციები/ საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული შენობები	5 მმ/წმ	10 მმ/წმ
სენსიტიური შენობები, არქიტექტურული ძეგლის სტატუსის მქონე შენობები, მაგ., ისტორიული ძეგლები	2.5 მმ/წმ	-

ვერტიკალური უწყვეტი ვიბრაცია 10 მმ/წმ-ზე ნაკლები ვიბრაციის სიჩქარით როგორც წესი, არ იწვევს სახლების სახურავების დაზიანებას. სენსიტიური შენობებისთვის საორიენტაციო მნიშვნელობები შემუშავებული არ არის.

მილსადენებზე არამილევადი ვიბრაციებისას შეიძლება გამოყენებული იქნას ხანმოკლე ვიბრაციების 50%-ით შემცირებული საორიენტაციო მნიშვნელობები.

მცირე ან ხანგრძლივი ვიბრაცია: გზის და ხმაურის შემამცირებელი კონსტრუქციების მშენებლობის შემთხვევაში, ასევე გზის ექსპლუატაციის შემთხვევაში, შენობებზე გავლენას იქონიებს ხანმოკლე ვიბრაციები - ვიბრაციები, რომელიც იქნება ხანმოკლე (მაგ.: პერიოდი, როდესაც იმუშავებს გზის სატკეპნი ტექნიკა ან შენობის წინ გაივლის მძიმე ტექნიკა). ხანგრძლივი (გარდამავალი) და ხანმოკლე ვიბრაციები განსაზღვრულია DIN 4150-3.-ში. მიუხედავად ამისა, მხოლოდ ჩვენების მიზნით, მოდელირებული ვიბრაციის ზეგავლენის დაზიანების ზღვართან შედარებისას, განხილულ იქნა მცირე და ხანგრძლივი ვიბრაციის ზეგავლენა იმ შენობების კატეგორიების მიხედვით, რომლებიც ეკუთვნის ძირითად კონსტრუქციებს და დამხმარე შენობა-ნაგებობებს.

ანალიზის დროს გამოყენებული დაზიანების ზღვრული მნიშვნელობები: როგორც 5.23 და 5.24 ცხრილებშია ნაჩვენები, DIN 4150 სტანდარტის თანახმად, მე-2 კატეგორიისთვის - „არაარმირებული ან მსუბუქი კარკასული კონსტრუქციები/ საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული შენობები“, ვიბრაციის სიჩქარის ზღვრული მნიშვნელობა ხანმოკლე ვიბრაციისათვის შეადგენს - 5მმ/წმ-ს, ხოლო ხანგრძლივი ვიბრაციის შემთხვევაში - 5 მმ/წმ-ს (X/Y) და 10 მმ/წმ-ს (Z). DIN 4150 სტანდარტით განსაზღვრული ვიბრაციის სიჩქარის სახელმძღვანელო მნიშვნელობები დამოკიდებულია სიხშირეზე, ვინაიდან არ ვიცით მძიმე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ტექნიკის გადაადგილებით გამოწვეული ვიბრაციის სიხშირე, შესაბამისად ყველაზე

მკაცრი მნიშვნელობა იქნა აღებული შემდგომი გამოთვლებისთვის.

თუმცა, სურვილის შემთხვევაში ერთიან მასშტაბში (დბ) გამოთვლის შემთხვევაში, საჭირო გამოთვლებით ვიღებთ, რომ შეწონილი აჩქარების დონეებსა და სიჩქარის დონეებს შორის არსებობს შემდეგი დამოკიდებულება:

$$L_{a,lim} = L_{v,lim} - 29 \tag{1}$$

$$L_{v,lim} = 20 \log \left[\frac{v}{v_0} \right] \tag{2}$$

სადაც:

V_0 – არის საწყისი სიჩქარე, დაფიქსირებული 10^{-6} (მმ/წმ)-ში

V - არის მიმდინარე სიჩქარე (მმ/წმ)

$$L_{a,lim} = L_{v,lim} - 29 = 20 \log \left[\frac{10}{10^{-6}} \right] - 29 = 111 \text{ dB}$$

ცხრილში 5.25 მონიშნული ციფრები წარმოადგენს ვიბრაციის სიჩქარის მნიშვნელობებს (მმ/წმ), რომელიც დაანგარიშებული და წარმოდგენილია დბ-ში.

ცხრილი 5.25: ზღვრული დონის დადგენა შედარებითი ანალიზითვის- მოქმედი DIN სტანდარტების მიხედვით

კატეგორია	შენობა-ნაგებობის ტიპი	ვიბრაციის ხანგრძლივობა	სიჩქარე	დონე
			მმ/წმ	დბ
1	არმირებული ან კარკასული კონსტრუქციები, სამრეწველო და მძიმე კომერციული შენობები	ხანმოკლე	20	151
1	არმირებული ან კარკასული კონსტრუქციები, სამრეწველო და მძიმე კომერციული შენობები	ხანგრძლივი	10	111

➤ **ISO 4866:2010 – მექანიკური ვიბრაცია და დარტყმა**

ვიბრაციის გაზომვის პრინციპები და მონაცემთა დამუშავება, რომელიც ეხება კონსტრუქციებზე ვიბრაციის ზემოქმედებას განისაზღვრება საერთაშორისო სტანდარტით ISO 4866:2010 "მექანიკური ვიბრაცია და ბიძგი, ფიქსირებული კონსტრუქციების ვიბრაცია, ვიბრაციის გაზომვის სახელმძღვანელო პრინციპები და მათი ეფექტიანობის შეფასება".

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ყველაზე გავრცელებული და ხშირი კონსტრუქციული დაზიანება ხდება 1 დან 150ჰც-მდე სიხშირის დიაპაზონში.

ბუნებრივი წყაროები, როგორცაა მიწისძვრები და ქარის ამოვარდნა, ზიანის მომტან ენერჯიას ჩვეულებრივ შეიცავენ დაბალ სიხშირეზე, 0,1 Hz-დან 30 Hz- მდე დიაპაზონში.

შენობის კლასი დგინდება კარგ მდგომარეობაში მყოფი შენობის საფუძველზე. საორიენტაციო შენობას არ უნდა ჰქონდეს კონსტრუქციული დეფექტები და არ უნდა ჰქონდეს შემთხვევითი დაზიანება. თუ კონსტრუქცია ამ მოთხოვნებს ვერ აკმაყოფილებს, მოხდება მისი შედარებით დაბალი კლასისადმი მიკუთვნება.

- შენობა-ნაგებობების კატეგორიები

ჯგუფი 1: უძველესი და ისტორიული შენობები ან ტრადიციული წესით აგებული შენობა-ნაგებობები

ამ ჯგუფში შემავალი შენობა-ნაგებობები შეიძლება დაიყოს ორ ქვეჯგუფად:

- ა) უძველესი, ისტორიული ან ძველი შენობები;
- ბ) თანამედროვე შენობები, რომლებიც აგებულია შედარებით ძველი, ტრადიციული სტილით ტრადიციული მასალების, მეთოდებისა და ხელობის გამოყენებით.

ზოგადად, მოცემული ჯგუფი შედარებით მძიმე კონსტრუქციისაა და აქვს ძალიან მაღალი მილევის კოეფიციენტი, მაგალითად რბილი ცემენტის ხსნარის ან ნალესის გამო. აღნიშნულ ჯგუფში ასევე შედის ტრადიციულად მდგრადი სტრუქტურები მიწისძვრის ზონებში. ამ ჯგუფში შემავალი შენობები იშვიათად არის 6 სართულზე მეტი სიმაღლის.

ჯგუფი 2: თანამედროვე შენობა-ნაგებობები და კონსტრუქციები

ამ ჯგუფში შემავალი ყველა შენობა-ნაგებობა თანამედროვე კონსტრუქციისაა და აგებულია თითქმის ყველა მიმართულებით ერთმანეთთან მიბმული შედარებით მყარი მასალით, საერთო ჯამში, აქვთ მსუბუქი წონა და მათი მილევის კოეფიციენტი დაბალია.

ამ ჯგუფში შედის კარკასული შენობები და ასევე გაანგარიშებული მზიდი კედლების სხვადასხვა ტიპები. შენობები შეიძლება იყოს როგორც ერთი, ისე მრავალსართულიანი. გამოყენებულია ყველა ტიპის მოპირკეთება (იხ. ცხრილი 5.26).

ცხრილი 5.26: შენობა-ნაგებობების კატეგორიზაცია შენობის ჯგუფის მიხედვით

კონსტრუქციის კატეგორია		შენობის ჯგუფი	
ვიზუალური მდგომარეობა	#	ჯგუფი 1	ჯგუფი 2
1	1	მძიმე სამრეწველო მრავალსართულიანი შენობები, 5-7	ორ- და სამსართულიანი სამრეწველო, მძიმეკარკასული რკინაბეტონის ან

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>სართულის სიმაღლის, მათ შორის სეისმომედეგი ფორმები.</p> <p>მძიმე კონსტრუქციები, მათ შორის ხიდები, ციხე-სიმაგრეები და ბასტიონები.</p>	<p>კონსტრუქციული ფოლადის შენობები, მოპირკეთებული ფილებით ან და/ან ბლოკის წყობის, აგურის წყობის ან მზა რკინაბეტონის ბლოკის კარკასის შემავსებელი პანელებით, ფოლადის, მზა ან მონოლითური ბეტონის იატაკებით.</p> <p>კომპოზიტური, კონსტრუქციული ფოლადის და რკინაბეტონის მძიმე სამრეწველო შენობები.</p>
2	<p>ხის კარკასის მქონე, მძიმე, საჯარო შენობები, მათ შორის სეისმომედეგი ფორმებიც.</p>	<p>5-დან 9 სართულამდე (და მეტი) სიმაღლის საცხოვრებელი კორპუსები, ოფისები, საავადმყოფოები, მსუბუქკარკასიანი სამრეწველო შენობები რკინაბეტონის, ან კონსტრუქციული ფოლადის, ბლოკის წყობის, აგურის ან ასაწყობი ბლოკების წყობის კარკასის შემავსებელი პანელებით, რომლებიც არ არის გათვლილი სეისმომედეგობაზე.</p>
3	<p>ხის კარკასის მქონე, ერთ და ორსართულიანი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, შემავსებელი პანელებით და/ან მოპირკეთებით, „ხის კაბინისა“ და სეისმომედეგი ფორმების ჩათვლით.</p>	<p>ერთსართულიანი საშუალოდ მსუბუქი წონის, ღია ტიპის სამრეწველო შენობები, შეკრული შიდა შეკავშირებული კედლებით, ფოლადის, ალუმინის ან ხის, ან ბეტონის კარკასით, მსუბუქი ფურცლოვანი მოპირკეთებით და მსუბუქი პანელური შემავსებლებით, მათ შორის, სეისმომედეგი ფორმებიც.</p>
4	<p>საკმაოდ მძიმე მრავალსართულიანი შენობები, რომლებიც გამოიყენება როგორც საშუალო ზომის საწყობები, ან როგორც საცხოვრებელი შენობები, 5-დან 7 სართულამდე და მეტი სიმაღლის.</p>	<p>ორსართულიანი, საცხოვრებელი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, აგებული არმირებული ბლოკით, აგურით ან მზა რკინაბეტონის ბლოკებით, ან მთლიანად აგებული რკინაბეტონით ან მსგავსი მასალით, მთლიანად სეისმომედეგი.</p>
5	<p>ოთხიდან ექვს სართულამდე სიმაღლის სახლები დაშესაბამისი ურბანული დანიშნულების შენობები, აშენებული ბლოკით ან</p>	<p>ოთხიდან ათ სართულამდე სიმაღლის საცხოვრებელი და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული ნაგებობები,</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>აგურით, შედარებით მძიმე კონსტრუქციის მზიდი კედლებით, „ისტორიული სახლებისა“ და პატარა, სასახლის ტიპის შენობების ჩათვლით.</p>	<p>ძირითადად ნაშენი მსუბუქი წონის მზიდი ბლოკით, გაანგარიშებული ან არაგანგარიშებული, ძირითადად შეკრული მსგავსი მასალის შიდა კედლებით და რკინაბეტონით, წინასწარ ჩამოსხმული ან ადგილზე ასაწყობი იატაკებით მინიმუმ ყოველ სართულზე.</p>
6	<p>ორსართულიანი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, აშენებული ბლოკით ან აგურით, ხის იატაკებითა და სახურავით ქვით ან აგურით ნაგები კოშკები, სეისმომედეგი ფორმების ჩათვლით.</p>	<p>ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, მათ შორის ოფისები, რომლებიც აგებულია ბლოკით, აგურით ან მზა რკინაბეტონის ბლოკებით და ხის ან მზა ან ასაწყობი იატაკებისა და სახურავის კონსტრუქციებით.</p>
7	<p>მაღალი ეკლესია, დარბაზი და მსგავსი, ქვის ან აგურის შენობები, თაღოვანი ან „დანაწევრებული“ კონსტრუქციის, კამარებით/საცავებით ან მათ გარეშე, თაღოვანი პატარა ეკლესიებისა ჩათვლით და მსგავსი შენობები.</p> <p>დაბალი, მძიმედ ნაშენი „ღია“ ტიპის (ანუ არაჯვარედინად შეკრული) კარკასული ეკლესია და ბედელის ტიპის შენობები, თავლების, სადგომების, დაბალი ინდუსტრიული შენობების, რატუშების, ტაძრების, მეჩეთებისა და მსგავსი შენობების ჩათვლით საკმაოდ მძიმე ხის სახურავებითა და იატაკებით.</p>	<p>ერთ და ორსართულიანი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, ნაგები შედარებით მსუბუქი კონსტრუქციებით მსუბუქი მასალების გამოყენებით, მზა ან ადგილზე ასაწყობი, ცალკე ან შერეულად.</p>
8	<p>სენსიტიურ მდგომარეობაში მყოფი ნანგრევები და თითქმის დანგრეული და სხვა შენობები.</p> <p>მე-7 კლასის ყველა ნაგებობა ისტორიული მნიშვნელობისაა.</p>	-

➤ **საძირკვლების კატეგორიები**

სტანდარტების მოთხოვნების თანახმად, შენობების/კონსტრუქციების საძირკვლები იყოფა სამ კატეგორიად:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კლასი A - მოიცავს შემდეგ ტიპებს:

- ერთმანეთთან დაკავშირებული რკინაბეტონისა და ფოლადის ხიმინჯები;
- ხისტი რკინაბეტონის რაფტი;
- ერთმანეთთან დაკავშირებული ხის ხიმინჯები;
- მასიური მზიდი კედელი.

კლასი B - მოიცავს შემდეგ ტიპებს:

- დამოუკიდებელი რკინაბეტონის ხიმინჯები, რომლებიც როგორც წესი, შეერთებულია მხოლოდ ხიმინჯის თავებით;
- ლენტური ფუნდამენტი;
- ხის ხიმინჯები და რაფტები.

კლასი C - მოიცავს შემდეგ ტიპებს:

- დიდი მზიდი კედლები;
- ქვის დიდი ფუნდამენტები;
- ლენტური ფუნდამენტი;
- ფირფიტოვანი ფუნდამენტი;
- საფუძვლის გარეშე (უშუალოდ გრუნტზე აშენებული კედლები).

➤ გრუნტის შემადგენლობა

ISO 4866:2010 სტანდარტის მოთხოვნების თანახმად, ვიბრაცია ასევე დამოკიდებულია გრუნტის შემადგენლობასა და სტრუქტურაზე (აგებულებაზე), რომელზეც დგას შენობა. სტანდარტი ითვალისწინებს გრუნტის 6 სხვადასხვა ტიპს:

- **ტიპი a:** დაუნაპრალელებელი ქანები ან საკმაოდ მკვრივი ქანები, მცირედ დანაპრალელებული ან შეცემენტებული ქვიშები;
- **ტიპი b:** ჰორიზონტალური წოლის გრუნტები, ძალიან მკვრივი და დატკეპნილი არაშეკრული გრუნტები;
- **ტიპი c:** ჰორიზონტალური წოლის გრუნტები, ცუდად დატკეპნილი მკვრივი და საშუალოდ მკვრივი არაშეკრული გრუნტები, მკვრივი შეკრული გრუნტები;
- **ტიპი d:** ყველა ტიპის დახრილი ზედაპირი დაცურების პოტენციური სიბრტყით;
- **ტიპი e:** ფხვიერი არაშეკრული გრუნტები (ქვიშები, ღორღი, კაჭარი), რბილი შეკრული გრუნტები (თიხები), ორგანული ნიადაგები (ტორფი);
- **ტიპი f:** ნაყარი გრუნტი.

➤ შენობა-ნაგებობების კლასიფიკაცია

ცხრილი 5.27 გვიჩვენებს ვიბრაციის შესაძლო გავლენას შენობებზე/კონსტრუქციებზე შენობა-ნაგებობის საძირკვლების და გრუნტის მახასიათებლების გათვალისწინებით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 5.27: შენობა-ნაგებობების კლასიფიკაცია ვიბრომდეგობის მიხედვით და ამტანობა, რომლებიც შეიძლება მიღებული იქნას ვიბრაციის შედეგად

შენობის კლასი ^a	საძირკვლების კატეგორიები (მოცემულია მთავრული ასოებით) და გრუნტის ტიპები (მოცემულია პატარა ასოებით)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	1	Aa						
2	Ab	Aa	Aa	Aa				
3		Ab Ba	Ab Ba	Ab	Aa Ab			
4		Ac Bb	Bb	Ac	Ac Ba Bb			
5		Bc	Ac		Bc	Ba		
6		Af		Ad	Bd	Bb Ca	Ba	
7			Af	Ae	Be	Bc Cb	Bb Ca	
8						Be Cc	Bc Cb	
9		Bf				Cd	Bd Cc	Aa
10			Bf			Ce	Be Cd	Ab
11				Cf	Cf		Ce	Ba
12						Cf		Bc Ca
13							Cf	Bd Cd

მისაღები ვიბრომდეგობის დონე მცირდება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

									Cc
	14								Cd
									Ce
									Cf
*მაღალი კლასის ნომერი საჭირო უფრო მაღალი დონის დაცვა									

სტანდარტების მიხედვით, შესაძლებელია შენობების კლასის დადგენა (იხ. ცხრილი 5.28) ყოველი შემოწმებული შენობისთვის.

ცხრილი 5.28: შენობის კლასი ISO 4866 სტანდარტის მიხედვით საპროექტო უბანზე

შენობის კოდი	შენობის ჯგუფი	კონსტრუქციის კატეგორია	საძირკვლის კატეგორია	გრუნტის ტიპი	შენობის კლასი
N1 გაზომვა	2	6	B	e	8
N2 გაზომვა	2	6	B	e	8
ჯავახიშვილის ქუჩა	2	5	A	a	3
ტაბიძის ქუჩა	2	6	B	e	8

ზიანის აღწერილობა

ზოგადი ინფორმაცია. ISO 4866:2010 საერთაშორისო სტანდარტის მიზნებით, ზიანი კლასიფიცირდება შემდეგ კატეგორიებად:

- **კოსმეტიკური.** ბეწვზარების წარმოქმნა მშრალი წყობის კედლების ზედაპირებზე (იხ. ISO 4356), ან არსებული ბზარების გადიდება ნალესში ან მშრალი წყობის კედლების ზედაპირებზე; გარდა ამისა, ბეწვზარების წარმოქმნა აგურის/ცემენტის ბლოკის ცემენტის კონსტრუქციებში ხსნარით გადაბმის ადგილებში.
- **მცირე.** დიდი ზომის ბზარების წარმოქმნა ან ნალესის ან მშრალი წყობის კედლების ზედაპირების გაფხვიერება და ცვენა, ან ბზარების წარმოქმნა აგურის/ცემენტის ბლოკში.
- **სერიოზული.** შენობის კონსტრუქციული ელემენტების დაზიანება, ბზარები მზიდ სვეტებში, ნაკერების მოშვება, ქვის წყობაში არსებული ბზარების გაფართოება და სხვ.

5.2.5.6. მეთოდოლოგია

ვიზრაციის კვლევის ჩატარებისას საკონსულტაციო კომპანიის წარმომადგენლები იყენებდნენ, როგორც DIN 4150-3-ის სტანდარტის მითითებებს, ასევე ორგანიზაციის მიერ შემუშავებულ პროცედურებს. ქვემოთ ცხრილში 5.29 მოცემულია კვლევისას გამოყენებული პროცედურები.

ცხრილი 5.29: ვიბრაციის კვლევის პროცედურა

N	პროცესი	პროცედურა	ქვე-პროცედურა
1	გაზომვისა და კვლევის გეგმის შედგენა	არსებული დოკუმენტაციის შესწავლა	პროექტის აღწერის შესწავლა საპროექტო კორიდორის (ბუფერის) შესწავლა შესრულების პირობების (ToR) შესწავლა
		რეცეპტორების განსაზღვრა	სატელიტური სურათების მიხედვით ვიბრაციის მიმღები რეცეპტორების განსაზღვრა
		რეცეპტორებთან მისასვლელი მარშრუტის განსაზღვრა	სატელიტური სურათების მიხედვით გადაადგილების მარშრუტების დადგენა, რამაც უზრუნველყო ველზე სამყოფი დროის ეფექტური გამოყენება
		სენსიტიური რეცეპტორის განსაზღვრა	ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული სენსიტიური რეცეპტორები (სკოლა, საავადმყოფო, ეკლესია და ა.შ) გამოვლენა, როლმეზუც ზეგავლენას მაღალი მნიშვნელობა აქვს
		საკვლევი შენობების დანომვრა	შენობების დადგენა, რომლებზეც მოსალოდნელი იყო ვიბრაციის წყაროს ზეგავლენა და უკეთესი კოორდინირებისთვის მოხდა მათი რუკაზე დანომვრა. შედგენილი რუკის სახეებად განისაზღვრა Google-ის გეოსაინფორმაციო სისტემა
		შენობების იდენტიფიცირება ველზე	შეიკრიბა ინფორმაცია ვიბრაციის სხვადასხვა წყაროზე, რომლებსაც შეიძლება ჰქონოდათ გავლენა მიმღებზე მოხდა შედარება წინასწარ განსაზღვრული და რეალურად არსებული რეცეპტორებისა, რათა, სატელიტური სურათის სიძველის გამო არ მომხდარიყო ვიბრაციის რეცეპტორის გამორჩენა
		რეცეპტორების ნუმერაციის განახლება	ველზე მიღებული ინფორმაციის შედეგად, მოხდა რეცეპტორების დანომვრის განახლება გეოსაინფორმაციო სისტემაში
		გასაზომი წერტილების განსაზღვრა	მიღებული ინფორმაციის საშუალებით დადგინდა ყველაზე მეტად მგრძობიარე ადგილები, სადაც უნდა ჩატარებულიყო ვიბრაციის გაზომვა. ამორჩეული ადგილები აღინიშნა და მოხდა ვიბრაციის საზომი აპარატის განთავსების ზუსტი მდებარეობის შერჩევა
	გაზომვის ჩატარება	მოხდა ფართის/ტერიტორიის მესაკუთრის ზოგადი ინფორმირებულობა ვიბრაციის	----

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

3	შედეგების ანალიზი	აპარატისა და გაზომვის ჩატარების შესახებ	
		ვიზრაციის აპარატის დამონტაჟება	მოხდა ვიზრაციის აპარატის დამონტაჟება შტატისთვის
			დაყენდა აპარატის კონფიგურაციები
			აირჩა ფართზე/ტერიტორიაზე გაზომვის კონკრეტული მდებარეობა, იატაკის სწორი ზედაპირის შერჩევით;
		გაზომვის სააღრიცხვო ფორმის შევსება	კონკრეტულ წერტილზე დამონტაჟდა აპარატი
			გაზომვის ნომერი
			ფართის/ტერიტორიის ნომერი
			გაზომვის დაწყების დრო
			გაზომვის დასრულების დრო
			საკონტაქტო პირზე ინფორმაცია
			გაზომვაზე პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა
		გაზომვის აპარატის დასურათება	დამატებითი შენიშვნები
			ჩანდა აპარატის მთავარი მენიუ
			სურათში აღიქმებოდა ფართის/ტერიტორიის მთელი სივრცე, ასევე, შეძლებისდაგვარად აპარატის მიმართულება ვიზრაციის წყაროსკენ
		შედეგების გადატანა კომპიუტერში	სურათში ფიგურირებდა გაზომვის ჩამტარებელი, რომელსაც ჰქონდა წარმომადგენლობის მაიდენტიფიცირებელი ატრიბუტი (ბეიჯი, ლოგოიანი ჟილეტი ან სხვა)
შედეგების გადატანა განხორციელდა სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფით			
ყოველ ჩატარებულ გაზომვას მიენიჭა უნიკალური კოდი და მოხდა დამახსოვრება კომპიუტერის ვირტუალურ დისკზე			
თითოეულ გაზომვაზე ანგარიშის შედგენა	პროგრამის საშუალებით მოხდა თითოეული გაზომვის ანგარიშის შედგენა, სადაც მოცემული იყო გაზომვის შედეგები და გაზომვასთან დაკავშირებული ყველა დეტალი (თარიღი, მდებარეობა, სტანდარტი, გაზომვის ტიპი, სიხშირე, გადაჭარბების რაოდენობა, შენობის მახასიათებლები და ა.შ.)		
აპარატიდან მონაცემების წაშლა	აპარატიდან კომპიუტერში მონაცემების გადატანისა და ანგარიშების შედგენის შემდეგ მოხდა აპარატში მონაცემების წაშლა		

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>ვიბრაციის კვლევის ანგარიშის მომზადება</p>	<p>მოხდა ვიბრაციის კვლევის დეტალური მახასიათებლების წარმოდგენა</p>
			<p>მოხდა კვლევის მეთოდოლოგიის, სტანდარტებისა და მოთხოვნების აღწერა</p>
			<p>მოხდა ვიბრაციის შედეგების ჩვენება და ზემოქმედების ანალიზი</p>
			<p>მოხდა რეკომენდაციების შეთავაზება</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საკონსულტაციო კომპანია შპს „ეკო-სპექტრის“ წარმომადგენლების მიერ ვიბრაციის ინსტრუმენტული გაზომვა ჩატარდა საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ უახლოეს შენობებში. ვიბრაციის საზომი აპარატი დამონტაჟდა ჩაკეტილ ოთახებში, სადაც ადამიანების გადაადგილება არ ხდებოდა. ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული პროცედურების შესაბამისად შეირჩა ორი შენობა (ლოკაცია), სადაც უნდა ჩატარებულიყო გაზომვები. პირველი გაზომვა ჩატარდა 2020/06/02 - 2020/06/03 და მეორე გაზომვა ჩატარდა 2020/06/03 - 2020/06/04.

მონაცემების აღება ხდებოდა მაღალი მაჩვენებლის დაფიქსირებისთანავე, ხოლო ასეთის არ არსებობის შემთხვევაში ყოველ წუთში ერთხელ. თითოეულ წერტილში დაფიქსირდა 1400-1500 მონაცემი. ვიბრაციის სიხშირის დიაპაზონს წარმოადგენდა 1-80 ჰც DIN 4150-3 სტანდარტზე დაყრდნობით. ორივე შენობა (ლოკაცია) წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიის უახლოეს დასახლებულ პუნქტს. ქვემოთ **სურათზე 5.52** მოცემულია გაზომვის წერტილები.

სურათი 5.52: ვიბრაციის გაზომვის წერტილები



კომპანიის წარმომადგენლებმა ფართის მესაკუთრეებთან შეთანხმების შემდეგ DIN 4150-3 სტანდარტისა და შემუშავებული პროცედურების შესაბამისად დაამონტაჟეს ვიბრაციის საზომი აპარატი (იხ. **სურათი 5.53, 5.54**). მესაკუთრეებს ეცნობათ კვლევის მიზნებისა და მიმდინარეობის შესახებ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საბაზისო ვიბრაციის დონის გაზომვა განხორციელდა 4 შენობა-ნაგებობაში. სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად, სხვადასხვა კატეგორიის შენობებზე მაქსიმალურად დასაშვები ვიბრაციის დონე სხადასხვაა. შენობების კატეგორიები შეფასდა DIN სტანდარტის მოთხოვნების მიხედვით. პირველ, მეორე და მესამე წერტილებში განთავსებული შენობები, სადაც განხორციელდა ვიბრაციის საბაზისო დონის გაზომვა მიეკუთვნება კატეგორიას: “არმირებული ან კარკასული კონსტრუქციები, სამრეწველო და მძიმე კომერციული შენობები” და სტანდარტის მოთხოვნების თანახმად ვიბრაციის მაქსიმალური დონე აღნიშნულ შენობებში არ უნდა აღემატებოდეს 20 მმ/წმ-ს. რაც შეეხება მეოთხე წერტილში განთავსებულ შენობას, აღნიშნული შენობა მიეკუთვნება “არაარმირებული ან მსუბუქი კარკასული კონსტრუქციები/ საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული შენობები” კატეგორიას და შესაბამისად, საბაზისო ვიბრაციის დონე არ უნდა აღემატებოდეს 5 მმ/წმ-ს.



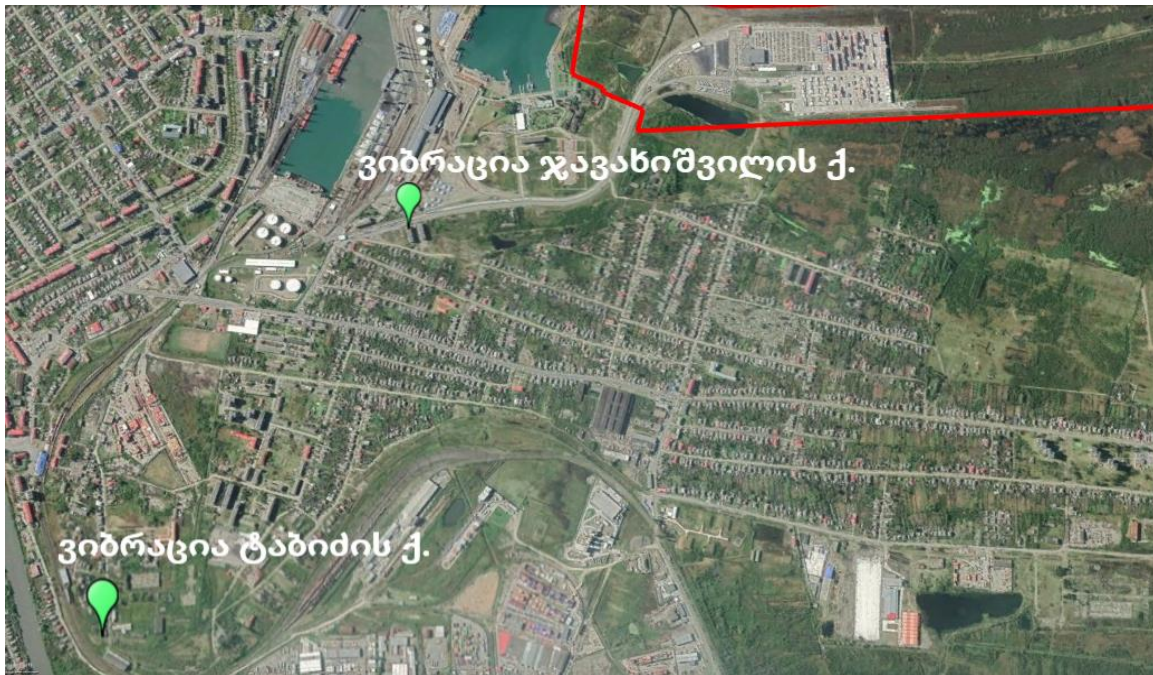
ადგილობრივი მოსახლეობისა და არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს თხოვნით საკონსულტაციო კომპანიამ ჩაატარა ვიბრაციის დამატებითი გაზომვები. მათი თქმით, სატერმინალო პარკიდან გამომავალი სატვირთო ავტომობილების და მატარებლების ვიბრაცია აზიანებს შენობა-ნაგებობებს. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული შენობები დაცილებულია საპროექტო ზონიდან საკონსულტაციო კომპანიამ მაინც განახორციელა ვიბრაციის დამატებითი გაზომვა. გაზომვის წერტილებად შეირჩა ორი ლოკაცია, კერძოდ:

1. ჯავახიშვილის ქუჩაზე მდებარე საცხოვრებელი კორპუსი;
2. ტაბიძის ქუჩაზე არსებული საცხოვრებელი შენობა, რომელიც ემიჯნება რკინიგზის ხაზს.

ქვემოთ სურათზე 5.55 იხილეთ დამატებითი გაზომვის წერტილების განლაგება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 5.55: დამატებითი გაზომვის წერტილების მდებარეობა



კომპანიის წარმომადგენლებმა ფართის მესაკუთრეებთან შეთანხმების შემდეგ DIN 4150-3 სტანდარტისა და შემუშავებული პროცედურების შესაბამისად დაამონტაჟეს ვიზრაციის საზომი აპარატი (იხ. სურათი 5.56, 5.57). მესაკუთრეებს ეცნობათ კვლევის მიზნებისა და მიმდინარეობის შესახებ.

სურათი 5.56: ვიზრაციის აპარატის განთავსება ჯავახიშვილის ქუჩის კორპუსში	სურათი 5.57: ვიზრაციის აპარატის განთავსება ტაბიძის ქუჩის შენობაში
	

5.2.5.7. ფონური გაზომვების შედეგები

ვინაიდან თითოეულ წერტილში მოხდა 1400-1500 მონაცემის აღება, ამ მონაცემებისგან

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შედგენილი ცხრილი მოცულობითია და დოკუმენტში წარმოდგენილია დანართის სახით. ქვემოთ ცხრილში 5.30 მოცემულია #1 ლოკაციაზე გაზომვის საშუალო საათობრივი მონაცემები.

ცხრილი 5.30: #1 გაზომვის საშუალო საათობრივი მონაცემები

N	პერიოდი	X- მიმართულება	Y-მიმ.	Z-მიმ.	ერთეული
1	14:00 - 15:00	0,12	0,15	0,14	მმ/წმ
2	15:00 - 16:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
3	16:00 - 17:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
4	17:00 - 18:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
5	18:00 - 19:00	0,11	0,15	0,14	მმ/წმ
6	19:00 - 20:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
7	20:00 - 21:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
8	21:00 - 22:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ
9	22:00 - 23:00	0,11	0,14	0,13	მმ/წმ
10	23:00 - 24:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ
11	00:00 - 01:00	0,12	0,13	0,13	მმ/წმ
12	01:00 - 02:00	0,12	0,13	0,13	მმ/წმ
13	02:00 - 03:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
14	03:00 - 04:00	0,11	0,14	0,13	მმ/წმ
15	04:00 - 05:00	0,12	0,13	0,13	მმ/წმ
16	05:00 - 06:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ
17	06:00 - 07:00	0,12	0,13	0,13	მმ/წმ
18	07:00 - 08:00	0,11	0,13	0,13	მმ/წმ
19	08:00 - 09:00	0,11	0,13	0,13	მმ/წმ
20	09:00 - 10:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
21	10:00 - 11:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
22	11:00 - 12:00	0,11	0,15	0,14	მმ/წმ
23	12:00 - 13:00	0,11	0,15	0,14	მმ/წმ
24	13:00 - 14:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ

#1 ლოკაციასთან გაზომვისას ყველაზე მაღალი დაფიქსირებული მონაცემია:

- X მიმ - 12:31:01 - 0,23 მმ/წ;
- Y მიმ - 11:11:04 - 0,29 მმ/წ;
- Z მიმ - 18:26:01 - 0,39 მმ/წ.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, ვიბრაციის დონე #1 შენობაზე (ლოკაციაზე) DIN 4150-3

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სტანდარტით გათვალისწინებულ საორიენტაციო მაჩვენებლებზე მკვეთრად დაბალია. ვიბრაციის წუთობრივი მონაცემები იხილეთ ტომი II-ის, დანართ 14-ში - ფონური ვიბრაციის გაზომვის შედეგების ანგარიში.

ცხრილში 5.31. მოცემულია #2 ლოკაციის გაზომვის საშუალო საათობრივი მონაცემები.

ცხრილი 5.31: #2 გაზომვის საშუალო საათობრივი მონაცემები

N	პერიოდი	X-მიმ.	Y-მიმ.	Z-მიმ.	ერთეული
1	15:00 - 16:00	0,12	0,15	0,14	მმ/წმ
2	16:00 - 17:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
3	17:00 - 18:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
4	18:00 - 19:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
5	19:00 - 20:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
6	20:00 - 21:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
7	21:00 - 22:00	0,11	0,13	0,14	მმ/წმ
8	22:00 - 23:00	0,12	0,13	0,13	მმ/წმ
9	23:00 - 24:00	0,11	0,14	0,13	მმ/წმ
10	00:00 - 01:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ
11	01:00 - 02:00	0,11	0,13	0,13	მმ/წმ
12	02:00 - 03:00	0,11	0,13	0,14	მმ/წმ
13	03:00 - 04:00	0,11	0,14	0,13	მმ/წმ
14	04:00 - 05:00	0,11	0,14	0,13	მმ/წმ
15	05:00 - 06:00	0,12	0,14	0,13	მმ/წმ
16	06:00 - 07:00	0,12	0,13	0,13	მმ/წმ
17	07:00 - 08:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ
18	08:00 - 09:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
19	09:00 - 10:00	0,11	0,14	0,14	მმ/წმ
20	10:00 - 11:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
21	11:00 - 12:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
22	12:00 - 13:00	0,12	0,13	0,14	მმ/წმ
23	13:00 - 14:00	0,12	0,14	0,14	მმ/წმ
24	14:00 - 15:00	0,12	0,14	0,15	მმ/წმ

#2 ლოკაციასთან გაზომვისას ყველაზე მაღალი დაფიქსირებული მონაცემია:

- X მიმ - 14:48:00 - 0,21 მმ/წმ;
- Y მიმ - 09:53:01 - 0,27 მმ/წმ;
- Z მიმ - 07:19:01 - 0,24 მმ/წმ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, ვიბრაციის დონე # 2 შენობაზე (ლოკაციასთან) DIN 4150-3 სტანდარტით გათვალისწინებულ საორიენტაციო მაჩვენებლებზე მკვეთრად დაბალია. ვიბრაციის წუთობრივი მონაცემები იხილეთ ტომი II-ის, დანართ 14-ში - ვიბრაციის ფონური გაზომვების ანგარიში.

ქვემოთ ცხრილში 5.32 მოცემულია ვიბრაციის საშუალო საათობრივი მონაცემები ჯავახიშვილის ქუჩაზე.

ცხრილი 5.32: ჯავახიშვილის ქ. დამატებითი გაზომვის საშუალო საათობრივი მონაცემები

N	პერიოდი	X-მიმ.	Y-მიმ.	Z-მიმ.	ერთეული
1	11:00 - 12:00	0,19	0,22	0,22	მმ/წმ
2	12:00 - 13:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
3	13:00 - 14:00	0,17	0,18	0,19	მმ/წმ
4	14:00 - 15:00	0,16	0,19	0,20	მმ/წმ
5	15:00 - 16:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
6	16:00 - 17:00	0,17	0,21	0,21	მმ/წმ
7	17:00 - 18:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
8	18:00 - 19:00	0,17	0,20	0,25	მმ/წმ
9	19:00 - 20:00	0,17	0,19	0,20	მმ/წმ
10	20:00 - 21:00	0,18	0,23	0,22	მმ/წმ
11	21:00 - 22:00	0,18	0,23	0,23	მმ/წმ
12	22:00 - 23:00	0,17	0,23	0,22	მმ/წმ
13	23:00 - 24:00	0,17	0,21	0,20	მმ/წმ
14	00:00 - 01:00	0,18	0,22	0,20	მმ/წმ
15	01:00 - 02:00	0,17	0,22	0,20	მმ/წმ
16	02:00 - 03:00	0,17	0,18	0,19	მმ/წმ
17	03:00 - 04:00	0,16	0,18	0,18	მმ/წმ
18	04:00 - 05:00	0,16	0,19	0,18	მმ/წმ
19	05:00 - 06:00	0,16	0,19	0,20	მმ/წმ
20	06:00 - 07:00	0,18	0,21	0,32	მმ/წმ
21	07:00 - 08:00	0,16	0,19	0,18	მმ/წმ
22	08:00 - 09:00	0,17	0,20	0,19	მმ/წმ
23	09:00 - 10:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
24	10:00 - 11:00	0,17	0,20	0,19	მმ/წმ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჯავახიშვილის ქუჩის დამატებითი გაზომვისას ყველაზე მაღალი დაფიქსირებული მონაცემია:²³

- X მიმ - 06:41:21 - 1,26 მმ/წ;
- Y მიმ - 06:41:21 - 1,17 მმ/წ;
- Z მიმ - 06:41:21 - 7,56 მმ/წ.

ზემოთ მოცემული მონაცემი და მისი მსგავსი მნიშვნელობა ფიქსირდება მხოლოდ ერთხელ. ყოველ სხვა შემთხვევაში დაფიქსირებული დონე მკვეთრად დაბალია აღნიშნულთან შედარებით. ვინაიდან საგზაო მოძრაობა მუდმივია და სატვირთო მანქანების გადაადგილება ინტენსიურია, მათი ზეგავლენა შენობაზე დაახლოებით მსგავს ვიბრაციის მონაცემებს უნდა აჩვენებდეს. ამ შემთხვევაში აღნიშნული მონაცემი ერთჯერადია, რაც იძლევა იმის მტკიცების საშუალებას, რომ ვიბრაციის ეს დონე არ არის განპირობებული საგზაო მოძრაობით, არამედ ოთახში გადაადგილებით. სხვა შემთხვევებში მხოლოდ Z მიმართულების ვიბრაციას აქვს შედარებით მაღალი მაჩვენებელი, თუმცა ეს მაჩვენებლებიც არ სცდება DIN 4150-3 სტანდარტის საორიენტაციო ნორმას.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, ვიბრაციის დონე ჯავახიშვილის ქუჩის საცხოვრებელ კორპუსზე DIN 4150-3 სტანდარტით გათვალისწინებულ საორიენტაციო მაჩვენებლებზე მკვეთრად დაბალია. ვიბრაციის წუთობრივი მონაცემები იხილეთ **ტომი II-ის, დანართ 14-ში**. ქვემოთ მოცემულ **ცხრილში 5.33** მოცემულია ტაბიძის ქუჩის საათობრივი ვიბრაციის მონაცემები.

ცხრილი 5.33: ტაბიძის ქ. დამატებითი გაზომვის საშუალო საათობრივი მონაცემები

N	პერიოდი	X-მიმ.	Y-მიმ.	Z-მიმ.	ერთეული
1	11:00 - 12:00	0,19	0,22	0,22	მმ/წმ
2	12:00 - 13:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
3	13:00 - 14:00	0,17	0,18	0,19	მმ/წმ
4	14:00 - 15:00	0,16	0,19	0,20	მმ/წმ
5	15:00 - 16:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
6	16:00 - 17:00	0,17	0,21	0,21	მმ/წმ
7	17:00 - 18:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
8	18:00 - 19:00	0,17	0,20	0,25	მმ/წმ
9	19:00 - 20:00	0,17	0,19	0,20	მმ/წმ
10	20:00 - 21:00	0,18	0,23	0,22	მმ/წმ
11	21:00 - 22:00	0,18	0,23	0,23	მმ/წმ
12	22:00 - 23:00	0,17	0,23	0,22	მმ/წმ
13	23:00 - 24:00	0,17	0,21	0,20	მმ/წმ

²³ აპარატის პირველი და ბოლო მონაცემი მაღალია, რაც გამოწვეულია აპარატის ეკრანზე ჩართვისა და გამორთვის ღილაკზე შეხებით. შედეგებში აღნიშნული მონაცემის გათვალისწინება არ ხდება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

14	00:00 - 01:00	0,18	0,22	0,20	მმ/წმ
15	01:00 - 02:00	0,17	0,22	0,20	მმ/წმ
16	02:00 - 03:00	0,17	0,18	0,19	მმ/წმ
17	03:00 - 04:00	0,16	0,18	0,18	მმ/წმ
18	04:00 - 05:00	0,16	0,19	0,18	მმ/წმ
19	05:00 - 06:00	0,16	0,19	0,20	მმ/წმ
20	06:00 - 07:00	0,18	0,21	0,32	მმ/წმ
21	07:00 - 08:00	0,16	0,19	0,18	მმ/წმ
22	08:00 - 09:00	0,17	0,20	0,19	მმ/წმ
23	09:00 - 10:00	0,17	0,20	0,20	მმ/წმ
24	10:00 - 11:00	0,17	0,20	0,19	მმ/წმ

ტაბიძის ქუჩის დამატებითი გაზომვისას ყველაზე მაღალი დაფიქსირებული მონაცემია:²⁴

- X მიმ - 07:22:52 - 2,49 მმ/წ;
- Y მიმ - 07:23:51 - 2,06 მმ/წ;
- Z მიმ - 06:20:08 - 7,78 მმ/წ.

მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ ტაბიძის ქუჩის შენობაზე Z მიმართულების მაჩვენებელი მაღალია და ის ხშირად მეორდება. სხვა მიმართულებების მაჩვენებლები შედარებით დაბალია და არ გააჩნია მსგავსი ზემოქმედება. აღნიშნული მიმართულება ცხრა შემთხვევაში აღემატება 5 მმ/წმ-ს მაჩვენებელს.

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, ვიბრაციის დონე ტაბიძის ქუჩის საცხოვრებელ კორპუსზე DIN 4150-3 სტანდარტით გათვალისწინებულ საორიენტაციო მაჩვენებლებს ცხრა შემთხვევაში აღემატება. ვიბრაციის წუთობრივი მონაცემები იხილეთ **ტომი II, დანართ 14-ში**.

5.2.5.8. დასკვნა

საპროექტო ზონასთან მისასვლელი გზების მიმდებარედ განლაგებულ შენობებში ჩატარებული ვიბრაციის ზეგავლენის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვების შედეგებზე დაყრდნობით შეგვიძლია დავასკვნათ შემდეგი:

1. ვიბრაციის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვები ჩატარდა 4 წერტილში. ორი გაზომვა ჩატარებული იყო საპროექტო გზის გასწვრივ შენობებში, სადაც ამჟამად არ მოძრაობს არსებული პორტიდან გამოსული მძიმე ტექნიკა და ორ ადგილას ჩატარდა დამატებითი გაზომვები ტაბიძის და ჯავახიშვილის ქუჩაზე, სადაც ამჟამად მოძრაობს არსებული პორტიდან გამოსული მანქანები;

²⁴ აპარატის პირველი და ბოლო მონაცემი მაღალია, რაც გამოწვეულია აპარატის ეკრანზე ჩართვისა და გამორთვის ღილაკზე შეხებით. შედეგებში აღნიშნული მონაცემის გათვალისწინება არ ხდება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2. პირველ ორ წერტილში, სადაც ამჟამად არ მოძრაობს ფოთის არსებული პორტიდან გამოსული მძიმე ტექნიკა, განხორციელდა ინსტრუმენტალური გაზომვა. აღნიშნულ წერტილებთან ტრანსპორტის გადაადგილების შედეგად წარმოქმნილი ვიბრაციის დონე 30-40 -ჯერ ნაკლებია დასაშვებზე.
3. ტაბიდის და ჯავახიშვილის ქუჩებზე, სადაც ამჟამად მოძრაობს ფოთის არსებული პორტიდან გამოსული მძიმე ტექნიკა, ჩატარებული ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგებიდან ჩანს, რომ ვიბრაციის მაჩვენებელი საშუალოდ 30-40%-ით მეტია, ვიდრე სხვა ქუჩებზე, თუმცა ამ შემთხვევაშიც ვიბრაციის დონე 20-30-ით ნაკლებია დასაშვებზე;
4. ტაბიდის და ჯავახიშვილის ქუჩებზე ვიბრაციის დონის 24 საათიანი ინსტრუმენტალური გაზომვის დროს გზაზე გაიარა 385 ერთეულმა მძიმე ტექნიკამ (საშუალოდ საათში 13.5 ერთეული), რომელთა უმრავლესობა ემსახურება ფოთის არსებულ პორტს. არსებული მოძრაობის 3-4-ჯერ გაზრდის შემთხვევაშიც ვიბრაციის დონე მიმდებარე შენობა-ნაგებობებზე ნორმის ფარგლებში იქნება;
5. ოპერირების ეტაპზე მოსახლეობის მხრიდან უკმაყოფილების გამოთქმის შემთხვევაში აუცილებელია ჩატარდეს დამატებითი გაზომვები.

5.2.6 ხმაური

5.2.6.1. შესავალი

ხმაური არის ნებისმიერი არასასურველი ბგერა ან სხვადასხვა სიხშირისა და ინტენსივობის ბგერების უწყსრიგო ერთობლიობა, რომელიც არასასურველ მოქმედებას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე.

ფიზიკური ბუნებით ხმაური არის დრეკადი გარემოს (აირის, სითხის, მყარი სხეულის) ნაწილაკების მექანიკური რხევები ადამიანის სმენის ანალიზატორის აღქმის ფარგლებში (16ჰც - 20კჰც), რომელიც აღმოცენდება გარკვეული ძალის ზემოქმედებით. ამასთან, ბგერას უწოდებენ რეგულარულ პერიოდულ (სინუსოიდურ) რხევებს, ხოლო ხმაურს მათ უწყსრიგო ერთიანობას, არაპერიოდულ, შემთხვევით რხევით პროცესებს. ამრიგად, ჰიგიენური თვალსაზრისით, ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და დონის ბგერების ერთიანობა, რომელიც ხელს უშლის სასარგებლო ბგერითი სიგნალის (მუსიკის, საუბრის და ა.შ) აღქმას და იწვევს ადამიანის ორგანიზმზე არასასურველ, გამაღიზიანებელ მოქმედებას. ხმაური იყოფა სპექტრის, ხასიათის და დროის მახასიათებლების მიხედვით.

5.2.6.2 ხმაურის წყაროები

ხმაურის წყაროები, წარმოქმნის ადგილის მიხედვით სხვადასხვა ჯგუფად იყოფა:

- ქალაქის დასახლებაში ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენს საავტომობილო მოძრაობა, რომლის წილი ხმაურის დაბინძურებაში ყველაზე მაღალია.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ავტომობილების რაოდენობა, სიჩქარე, ურბანული განაშენიანება და საავტომობილო მოძრაობის სისტემა ის ძირითადი პარამეტრებია, რომლებსაც გააჩნიათ ხმაურის გავრცელებაზე გავლენა. ასევე, გამოსაყოფია მძიმე ავტომობილების წილი საერთო საავტომობილო პარკში;

- საცხოვრებელის შიდა წყაროებს მიეკუთვნება საინჟინრო, ტექნოლოგიური და საყოფაცხოვრებო აღჭურვილობა, აგრეთვე ადამიანის საქმიანობა;
- მიკრორაიონის (კვარტლის) ფარგლებში ადამიანის ცხოვრებასთან და საქმიანობასთან დაკავშირებული წყაროები, როგორცაა სათამაშო და სპორტული მოედნები, ტერიტორიის დასუფთავება და სხვა;
- გარეთა წყაროებია სამრეწველო და ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურა.

5.2.6.3 ხმაურის დროითი მახასიათებლები

დროითი მახასიათებლების მიხედვით გამოიყოფა:

ა) მუდმივი ხმაური, რომლის ბგერითი დონე სამუშაო ზონაში 8-საათიან სამუშაო დღეს ან საცხოვრებელ და საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში, საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურმზომის დროით მახასიათებელზე „ნელა“ გაზომვებისას იცვლება დროში არა უმეტეს 5 დბ-ით;

ბ) არამუდმივი ხმაური, რომლის დონე სამუშაო ზონაში 8 საათიან სამუშაო დღეს, სამუშაო ცვლაში ან საცხოვრებელ განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურმზომის დროით მახასიათებელზე „ნელა“ გაზომვებისას იცვლება დროში არა ნაკლებ 5 დბ-ზე მეტი სიდიდით.

არამუდმივი ხმაური იყოფა:

1. **დროში მერყევი ხმაური**, რომლის ბგერის დონე უწყვეტად იცვლება დროში;
2. **წყვეტილი ხმაური**, რომლის ბგერის დონე საფეხურობრივად იცვლება (5დბ და მეტით). ამასთან ერთად, იმ ინტერვალების ხანგრძლივობა, რომლის განმავლობაში ხმაურის დონე მუდმივია, შეადგენს 1 წამს და მეტს.
3. **იმპულსური ხმაური**, რომელიც შედგება ერთი ან რამდენიმე ბგერითი სიგნალისაგან, თითოეული 1 წმ-ზე ნაკლები ხანგრძლივობით, ამასთან ერთად, ბგერის დონეები დბ-ში, გაზომილი შესაბამისად დროით მახასიათებლებზე - „იმპულსი“ და „ნელა“ განსხვავდება არა ნაკლებ 7დბ-ით.

5.2.6.4. საკანონმდებლო ნორმები

ხმაურის დასაშვები ნორმები სახელმწიფო სტანდარტების მიხედვით განსაზღვრულია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით. აღნიშნული ბრძანება ადგენს ხმაურის როგორც დასაშვებ ნორმებს, ასევე მაქსიმალურ დასაშვებ დონეს სხვადასხვა ტერიტორიებისათვის. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის. ხმაურის სტანდარტული მოთხოვნები საცხოვრებელი და კომერციული უბნებისთვის მოცემულია ცხრილში 5.34.

ცხრილი 5.34: საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი ხმაურის დონეები

მიმღების სტატუსი	დროის შუალედი	ხმაურის საშუალო დასაშვები დონე (დბA)	ხმაურის მაქსიმალური დასაშვები დონე (დბA)
საცხოვრებელი	8:00-23:00	55	70
საცხოვრებელი	23:00- 8:00	45	60
კომერციული	დღე-ღამე	60	75

ცხრილში 5.35 მოცემულია საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის (IFC) მიერ შემუშავებული ხმაურის ზღვრულად დასაშვები დონეები დღის განმავლობაში (07: 00-22: 00 სთ) და ღამით (22: 00-07:00 სთ). როგორც **ცხრილი 5.35** გვიჩვენებს, საქართველოს და საერთაშორისო კანონმდებლობის მოთხოვნები იდენტურია ეკვივალენტური ხმაურის დონისთვის საცხოვრებელ ადგილებში და განსხვავდება კომერციული და სამრეწველო სფეროებისთვის 10 დბ (A) - ით. IFC- ის სახელმძღვანელო მითითებების თანახმად, ხმაურის ზემოქმედება არ უნდა აღემატებოდეს **5.35 ცხრილში** მოცემულ დონეს, ან დასაშვებია გადააჭარბოს ფონურ დონეს მაქსიმუმ 3 დბ – ით უახლოეს რეცეპტორთან.

ცხრილი 5.35: IFC-ის ინსტრუქციები ხმაურის დონის შესახებ

მიმღები	ერთი საათი LAeq (დბ)	
	დღისით 07.00-22.00	ღამით 22.00 – 07.00
საცხოვრებელი; ინსტიტუციური; საგანმანათლებლო	55	45
სამრეწველო; კომერციული	70	70

ხმაურის დონეები შენობა-ნაგებობებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე, ასევე რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს No: 398 ტექნიკური რეგლამენტით - „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.

აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით ხმაურის დასაშვები ნორმები მოცემულია **ცხრილში 5.36**.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 5.36: აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		დღე (დბA)		ღამე (დბA) (23:00-08:00)
		დღე (08:00-19:00)	სალამო (19:00-23:00)	
1	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8	მაცურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10	მცირე ზომის ოფისების (≤ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11	დიდი ზომის ოფისების (≥ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

შენიშვნა:

1. იმ შემთხვევაში, თუ როგორც შიდა, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხმაური იმპულსური ან ტონალური ხასიათისაა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მითითებულ მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიდიდე.
2. აკუსტიკური ხმაურის ზემოაღნიშნული დასაშვები ნორმები დადგენილია სათავსის ნორმალური ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერის, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.
3. ტექნიკური რეგლამენტის # 398 მოთხოვნები არ ვრცელდება: (i) დასაქმებულთა მიმართ სამუშაო ადგილებზე და სამუშაო გარემოში წარმოქმნილ ხმაურზე; (ii) საავიაციო, სარკინიგზო საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე; (iii) დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე.

5.2.6.5 შეფასების კრიტერიუმები

მიმღებზე ხმაურის გავლენის შეფასებისთვის ორგანიზაციას შედგენილი აქვს კრიტერიუმები, რომლებიც ითვალისწინებს, როგორც საკანონმდებლო ნორმებისა და საუკეთესო პრაქტიკის სტანდარტებს, ასევე ავტორიტეტული ჯანდაცვის ორგანიზაციების მითითებებს. **ცხრილში 5.37** ნაჩვენებია ხმაურის ზემოქმედების შედეგად მიღებული გავლენის შეფასების კრიტერიუმები.

ცხრილი 5.37: შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
<i>გარემოსდაცვითი რეცეპტორები</i>	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე 3 დბ(ა)-ით აღემატება	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე 3 დბ(ა)-ით ნაკლებით აღემატება დღის	ხმაურის ფონური დონეები მცირედით გაუარესდა დასახლებული პუნქტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>დღის საათებში - 55 დბA-ს, ღამის საათებში - 45 დბA-ს. ან სენსიტიურ რეცეპტორებთან აღმატება დღის საათებში - 50 დბA-ს, ღამის საათებში - 40 დბA-ს. ხმაურის ნორმებზე გადაჭარბება ინტენსიურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია²⁵.</p>	<p>საათებში - 55 დბA-ს, ღამის საათებში - 45 დბA-ს. თუმცა ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ გარკვეულ შემთხვევებში ან დროებითია. სენსიტიურ რეცეპტორებთან ხმაურის დონეები დასაშვებია, თუმცა რეკომენდირებულია დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება.</p>	<p>ან სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს. ნებისმიერ შემთხვევაში დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბება მასალოდნელი არ არის. სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარება საკმარისია.</p>
--	---	--	---

5.2.6.6 ხმაურის შეფასების მეთოდოლოგია

ორგანიზაციის მიერ დამტკიცებული პროცედურის (პროცედურა - სხავდასხვა წყაროებიდან ხმაურის დონის გავრცელების და მიმდებარე რეცეპტორებზე ხმაურის ზეგავლენის შესწავლა ინსტრუმენტალური გაზომვის გზით) შესაბამისად მოხდა ხმაურის კვლევის პროცესების წარმართვა (იხ. ცხრილი 5.38).

²⁵ მოთხოვნები არ ვრცელდება: საავიაციო, სარკინიგზო, საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე.

ცხრილი 5.38: ხმაურის კვლევისას ჩატარებული პროცესების აღწერა

N	პროცესი	პროცედურა	ქვე-პროცედურა
1	გაზომვისა და კვლევის გეგმის შედგენა	არსებული დოკუმენტაციის შესწავლა	პროექტის აღწერის შესწავლა საპროექტო კორიდორის (ბუფერის) შესწავლა შესრულების პირობების (ToR) შესწავლა
		რეცეპტორების განსაზღვრა	სატელიტური სურათების მიხედვით ხმაურის მიმღები რეცეპტორების განსაზღვრა
		რეცეპტორებთან მისასვლელი მარშრუტის განსაზღვრა	სატელიტური სურათების მიხედვით გადაადგილების მარშრუტების დადგენა, რამაც უზრუნველყო ველზე სამყოფი დროის ეფექტურ გამოყენება
		სენსიტიური რეცეპტორის განსაზღვრა	ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული სენსიტიური რეცეპტორები (სკოლა, საავადმყოფო, ეკლესია და ა.შ) გამოვლენა, როლმებზეც ზეგავლენას მაღალი მნიშვნელობა აქვს
		საკვლევი შენობების დანომვრა	შენობების დადგენა, რომლებზეც მოსალოდნელი იყო ხმაურის წყაროს ზეგავლენა და უკეთესი კოორდინირებისთვის მოხდა მათი რუკაზე დანომვრა. შედგენილი რუკის სახეებად განისაზღვრა Google-ის გეოსაინფორმაციო სისტემა
		შენობების იდენტიფიცირება ველზე	შეიკრიბა ინფორმაცია ხმაურის სხვადასხვა წყაროზე, რომლებსაც შეიძლება ჰქონოდათ გავლენა მიმღებზე მოხდა შედარება წინასწარ განსაზღვრულ და რეალურად არსებულ რეცეპტორებისა, რათა, სატელიტური სურათის სიძველის გამო არ მომხდარიყო ხმაურის რეცეპტორის გამორჩენა
		რეცეპტორების ნუმერაციის განახლება	ველზე მიღებული ინფორმაციის შედეგად, მოხდა რეცეპტორების დანომვრის განახლება გეოსაინფორმაციო სისტემაში
		გასაზომი წერტილების განსაზღვრა	მიღებული ინფორმაციის საშუალებით დადგინდა ყველაზე მეტად მგრძობიარე ადგილები, სადაც უნდა ჩატარებულიყო ხმაურის გაზომვა. ამორჩეული ადგილები აღინიშნა და მოხდა ხმაურის საზომი აპარატის განთავსების ზუსტი მდებარეობის შერჩევა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2	გაზომვის ჩატარება	მოხდა ფართის/ტერიტორიის მესაკუთრის ზოგადი ინფორმირებულობა ხმაურის აპარატისა და გაზომვის ჩატარების შესახებ	----
		ხმაურის აპარატის დაკალიბრება	ყოველი გაზომვის ჩატარებამდე მოხდა საზომი აპარატების დაკალიბრება
		ხმაურის აპარატის დამონტაჟება	მოხდა ხმაურის აპარატის დამონტაჟება შტატივზე
			დაყენდა აპარატის კონფიგურაციები
			აირჩა ფართზე/ტერიტორიაზე გაზომვის კონკრეტული მდებარეობა, ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად
		გაზომვის სააღრიცხვო ფორმის შევსება	კონკრეტულ წერტილზე დამონტაჟდა აპარატი
			გაზომვის ნომერი
			ფართის/ტერიტორიის ნომერი
			გაზომვის დაწყების დრო
			გაზომვის დასრულების დრო
საკონტაქტო პირზე ინფორმაცია			
გაზომვაზე პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა			
დამატებითი შენიშვნები			
გაზომვის აპარატის დასურათება	ჩანდა აპარატის მთავარი მენიუ		
	სურათში აღიქმებოდა ფართის/ტერიტორიის მთელი სივრცე, ასევე, შეძლებისდაგვარად აპარატის მიმართულება ხმაურის წყაროსკენ		
	სურათში ფიგურირებდა გაზომვის ჩამტარებელი, რომელსაც ჰქონდა წარმომადგენლობის მაიდენტიფიცირებელი ატრიბუტი (ბეიჯი, ლოგოიანი ჟილეტი ან სხვა)		
ხმაურის აპარატის დაკალიბრება	ჩატარებული გაზომვის ბოლოს, მოხდა აპარატის ხელმეორედ დაკალიბრება, რათა დადასტურებულიყო აპარატის გამართულად მუშაობის ფაქტი		
3	შედეგების ანალიზი	შედეგების გადატანა კომპიუტერში	შედეგების გადატანა განხორციელდა სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფით

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			ყოველ ჩატარებულ გაზომვას მიენიჭა უნიკალური კოდი და მოხდა დამახსოვრება კომპიუტერის ვირტუალურ დისკზე
		თითოეულ გაზომვაზე ანგარიშის შედეგა	პროგრამის საშუალებით მოხდა თითოეული გაზომვის ანგარიშის შედეგა, სადაც მოცემული იყო გაზომვის შედეგები და გაზომვასთან დაკავშირებული ყველა დეტალი (თარიღი, მდებარეობა, სტანდარტი, გაზომვის ტიპი, სიხშირე, გადაჭარბების რაოდენობა, შენობის მახასიათებლები და ა.შ.)
		აპარატიდან მონაცემების წაშლა	აპარატიდან კომპიუტერში მონაცემების გადატანისა და ანგარიშების შედეგის შემდეგ მოხდა აპარატში მონაცემების წაშლა
		ხმაურის კვლევის ანგარიშის მომზადება	მოხდა ხმაურის კვლევის დეტალური მახასიათებლების წარმოდგენა
			მოხდა კვლევის მეთოდოლოგიის, სტანდარტებისა და მოთხოვნების აღწერა
მოხდა ხმაურის შედეგების ჩვენება და ზემოქმედების ანალიზი			
		მოხდა რეკომენდაციების შეთავაზება	

5.2.6.7 ჩატარებული გაზომვები

საკონსულტაციო კომპანიის შპს. „ეკო-სპექტრის“ მიერ ხმაურის გაზომვა ჩატარდა 2020 წლის 4 ივნისს. მონაცემების აღება ხორციელდებოდა 24 საათის განმავლობაში. ხმაურმზომების მიერ სინჯის აღების ინტერვალი შეადგენდა 2 წამს. თითოეული ხმაურმზომის მიერ მიღებული მონაცემების საშუალო რაოდენობა 45000 ერთეულია. კვლევის ჩატარებაზე რაიმე სახის გარემო პირობას გავლენა არ ჰქონია (წვიმა, ქარი, ავარიული სიტუაცია და სხვა). ჰაერის ტემპერატურა ქ. ფოთში 4 ივნისს აღწევდა 21 გრადუსს ცელსიუსით, ხოლო 5 ივნისს 22 გრადუსს ცელსიუსით. საკონსულტაციო ორგანიზაციის შპს. „ეკო-სპექტრის“ მიერ ჩატარებული ხმაურის დონის კონტროლი საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკმაყოფილებდა შემდეგ მოთხოვნებს:

1. ტერიტორიაზე, რომელიც უშუალოდ ესაზღვრება საცხოვრებელ სახლებსა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობებს, გაზომვები ჩატარდა შენობების კონსტრუქციების კედლებიდან არანაკლებ 2 მ-ის დაცილებით, მიწიდან 1,2-1,5 მ-ის სიმაღლეზე;
2. გაზომვის დროს ხმაურმზომის მიკროფონი მიმართული იყო ხმაურის ძირითადი წყაროს მიმართულებით და დაცილებული იყო გაზომვის ჩამტარებელი პირისაგან არანაკლებ 0,5 მ-ით. თუ სათავსში შეუძლებელი იყო ხმაურის ძირითადი წყაროს განსაზღვრა, მიკროფონის მიმართულება ვერტიკალურად ზემოთ იყო მიმართული;
3. ხმაურის გაზომვის შედეგები გაფორმდა მოქმედი კანონმდებლობით განსაზღვრული წესით. ხმაურის დონის მნიშვნელობა აითვალა ± 1.4 დბA სიზუსტით, სიდიდის საერთოდ მიღებული წესით მეათედებამდე დამრგვალების გათვალისწინებით;
4. „IFC“-ის მოთხოვნების შესაბამისად, ხმაურის გაზომვის პერიოდად, ხმაურის წყაროს სპეციფიკიდან გამომდინარე, განისაზღვრა 24 საათი. ხმაურის გაზომვა ჩატარდა ხმაურის წყაროს მაქსიმალური ფუნქციონირების პერიოდში. მაგ: სამუშაო დღეების დროს.

გარდა ამისა, დამატებით შეფასდა არსებულ ტერმინალთან მისასვლელ გზაზე მოძრავი მანქანების გავლენა. სრულყოფილი ანალიზის ჩასატარებლად უნდა დათვლილიყო გაზომვის პერიოდში აღნიშნულ გზაზე გამავალ/მოძრავ ავტომობილთა რაოდენობა სატრანსპორტო საშუალების კლასის მიხედვით (მსუბუქი ავტომობილი, სატვირთო ავტომობილი და სხვა). აღნიშნული ავტომობილების რაოდენობებისა და კლასების შესწავლა საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ თვითოეული კლასის ავტომობილის მიერ წარმოქმნილი ხმაურის დონე. ამისათვის, საკონსულტაციო კომპანიის თანამშრომლებმა, შესაბამის სამსახურთან შეთანხმებით, მოახდინეს ვიდეო-სათვალთვალო კამერის განათების ბოძზე მონტაჟი (სურათი 5.58, 5.59, 5.60, 5.61). ვიდეო-სათვალთვალო კამერის მიერ ჩაწერილი მასალა დამუშავდა “Smart Traffic Analyzer”-ის პროგრამული უზრუნველყოფით.

<p>სურათი 5.58: ვიდეო - სათვალთვალო კამერის მონტაჟი</p>	<p>სურათი 5.59: ვიდეო - სათვალთვალო კამერის მონტაჟი</p>
	
<p>სურათი 5.60: მანქანების დათვლის პროგრამული ინტერფეისი</p>	<p>სურათი 5.61: მანქანების დათვლის პროგრამული ინტერფეისი</p>
	

5.2.6.8. ხმაურმზომი ხელსაწყო

საკონსულტაციო ორგანიზაციამ შპს „ეკო-სპექტრი“-მ “ხმაურის გაზომვისას გამოიყენა მის საკუთრებაში არსებული ამერიკული „REED“ ფირმის R8080 სერიის 5 ხმაურმზომი (სურათი 5.62, 5.63). ხმაურმზომი წარმოადგენს “IEC” 61672-1-ის სტანდარტის მიხედვით მე-2 -ე კლასის აპარატს. აპარატს გააჩნია 64000 ჩანაწერის შენახვის ფუნქცია, ასევე Windows-ის სისტემის პროგრამული უზრუნველყოფა. აღნიშნულ ხმაურმზომს აქვს შესაძლებლობა შიდა მეხსიერებაზე შეინახოს მიღებული სიგნალები და აღწეროს ყოველი მიღებული სიგნალი დონისა და თარიღის შტამპის შესაბამისად. აპარატს გააჩნია ქარდამცავი თავსაცმი, რომელიც უზრუნველყოფს გარემო პირობების ზეგავლენის შემცირებას ჩანაწერთა აღების დროს (ქარი, ტემპერატურა). აპარატი გამოიყენება შემდეგი სახის წყაროების ხმაურის დონის გასაზომად: სამრეწველო დანადგარების / მოწყობილობების გასაზომად, სამშენებლო ობიექტების გასაზომად, საჯარო ადგილების გასაზომად, საავტომობილო და სარკინიგზო მოძრაობის გასაზომად, გრძელვადიანი გაზომვის ჩასატარებლად. “საერთაშორისო საფინანსო კორპორაცია“-ის მიხედვით²⁶ ხმაურის გაზომვა უნდა

²⁶ IFC - Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines GENERAL EHS GUIDELINES: ENVIRONMENTAL - Noise Management

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჩატარდეს 1-ლი ან მე-2-ე კლასის ხმაურმზომების გამოყენებით, რომლებიც აკმაყოფილებენ “საერთაშორისო ელექტროტექნიკური კომიტეტი“-ს მოთხოვნებს. ამავე სახელმძღვანელოს მიხედვით ხმაურის მონიტორინგი შეიძლება განხორციელდეს საპროექტო ან არსებული ობიექტის მიმდებარედ არსებული გარემოს ფონური ხმაურის დონის დადგენის მიზნით ან ექსპლუატაციის ფაზის ხმაურის დონის გადამოწმების მიზნით.

სურათი 5.62: “REED” R8080 ხმაურმზომი	სურათი 5.63: ორგანიზაციის საკუთრებაში არსებული ხმაურმზომები
	

კომპანიის წარმომადგენლებმა შემუშავებული მეთოდოლოგიისა და პროცედურების შესაბამისად, მოახდინეს ხმაურმზომი აპარატების განთავსება. ხმაურმზომის კონფიგურაცია:

- ხმაურის წნევის დიაპაზონი: საერთო 30 - 130 დბA;
- ხმაურმზომის რეაგირების სისწრაფე: ნელი (1 წამი);
- ხმაურის სიხშირის წონალობა: A წონალობა;
- მიკროფონის ტიპი: 0.5" (12.7მმ) ელ. კონდენსატორი.

ხმაურმზომი ხელსაწყო კალიბრაციის სერთიფიკატი მოცემულია ტომი II-ის, დანართში 10 - ხმაურის ფონური დონის გაზომვის და ხმაურის 3D მოდელირების კვლევის ანგარიში.

5.2.6.9 გაზომვების ლოკაციები

გაზომვის საკონტროლო წერტილად შეირჩა 5 ლოკაცია:

- #1 ლოკაცია - არსებულ სატერმინალო პარკთან მისასვლელი გზის მიმდებარედ, რომელიც წარმოადგენს ინდუსტრიულ ზონას;
- #2 ლოკაცია - ყველაზე ახლოს მდებარე შენობა, სამხედრო ბაზასთან ახლოს (წარმოადგენს საცხოვრებელ ზონას);
- #3 ლოკაცია - უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან (წარმოადგენს საცხოვრებელ ზონას);
- #4 ლოკაცია - საპროექტო ზონის სიახლოვეს მდებარე სატუმბ შენობასთან, რომელიც წარმოადგენს საცხოვრებელ ზონას (გაზომვის განმავლობაში სატუმბი დანადგარები არ მუშაობდნენ);

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- # ლოკაცია - სატერმინალო პარკში (წარმოადგენს ინდუსტრიულ ზონას).

ქვემოთ სურათზე 5.64 მოცემულია აღნიშნული ლოკაციების მდებარეობა ორთო ფოტოზე.

სურათი 5.64: ხმაურის გაზომვის ლოკაციები



შენიშვნა: წითელი კონტური გვიჩვენებს პორტის ახალ ტერიტორიას, რომელიც ეკუთვნის სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურს“

ზემოთ მითითებულ ლოკაციებზე ხმაურმზომი აპარატების განთავსების სურათები (5.65, 5.66, 5.67, 5.68, 5.69) იხილეთ ქვემოთ.

<p>სურათი 5.65: აპარატის განთავსება #1 ლოკაციაზე</p>	<p>სურათი 5.66: აპარატის განთავსება #2 ლოკაციაზე</p>
<p>სურათი 5.67: აპარატის განთავსება #3 ლოკაციაზე</p>	<p>სურათი 5.68: აპარატის განთავსება #4 ლოკაციაზე</p>



სურათი 5.69: აპარატის განთავსება # 5 ლოკაციაზე



ვინაიდან #1 ლოკაცია არსებულ სატერმინალო პარკთან მისასვლელი გზის პირას მდებარეობს, მნიშვნელოვანია განსაზღვრულიყო აღნიშნულ გზაზე მოძრავი ავტომობილების ხმაურის გავლენა გზის პირას არსებულ შენობა-ნაგებობებზე. ამისათვის, საკონსულტაციო კომპანიის თანამშრომლებმა, შესაბამის სამსახურთან შეთანხმებით, მოახდინეს ვიდეო-სათვალთვალო კამერის განათების ბოძზე მონტაჟი.

5.2.6.10. მონიტორინგის კამპანიის შედეგები

სატრანსპორტო ნაკადის რაოდენობა

დაკვირვების პერიოდში არსებულ ტერმინალთან მისასვლელ გზაზე მოძრავი ავტომობილების რაოდენობის საათობრივი მონაცემები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 5.39.

ცხრილი 5.39: ავტომობილების რაოდენობა

დრო	მსუბუქი ავტო.	სამარშრუტო ტაქსი / ავტობუსი	სატვირთო ავტო.	მოტოციკლი	ჯამი
12:00 - 13:00	114	13	26	1	154
13:00 - 14:00	98	10	22	1	131
14:00 - 15:00	117	10	31	1	159
15:00 - 16:00	111	2	24	2	139
16:00 - 17:00	85	5	32	2	124
17:00 - 18:00	106	3	27	0	136
18:00 - 19:00	90	8	26	0	124
19:00 - 20:00	110	9	36	0	155

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

20:00 - 21:00	54	2	31	0	87
21:00 - 22:00	36	0	19	0	55
22:00 - 23:00	29	0	7	0	36
23:00 - 24:00	23	0	16	0	39
00:00 - 01:00	11	0	8	0	19
01:00 - 02:00	18	0	5	0	23
02:00 - 03:00	3	0	0	0	3
03:00 - 04:00	2	0	2	0	4
04:00 - 05:00	6	0	2	0	8
05:00 - 06:00	7	0	0	0	7
06:00 - 07:00	11	0	0	0	11
07:00 - 08:00	41	3	2	0	46
08:00 - 09:00	54	4	8	1	67
09:00 - 10:00	86	4	8	0	98
10:00 - 11:00	111	17	23	1	152
11:00 - 12:00	94	13	30	0	137
ჯამი	1417	103	385	9	1914

როგორც ცხრილიდან ჩანს 24 საათის განმავლობაში სულ ჩაიარა 1914 სატრანსპორტო საშუალებამ. ყველაზე ინტენსიური მოძრაობა იყო 14:00 - 15:00 საათის ინტერვალში. მძიმე ავტომობილების წილი საერთო მოძრაობაში შეადგენს 20%-ს.

ხმაურის მონიტორინგის შედეგები

ჩატარებული გაზომვის შედეგად მიღებული მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ მდებარე ცხრილ 5.40-ში. ცხრილში მდებარე ყოველი მონაცემი გადაჭარბების სტატუსის შესაბამისად გაფერადებულია შესაბამისი ფერით. ფერის მნიშვნელობები იხილეთ ცხრილის ბოლოს. 2, 3 და 4 წერტილები განლაგებულია დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ და ამ წერტილებში ხმაურის მაქსიმალური დასაშვები დონეა 55 დბA დღისით და 45 დბA ღამით. რაც შეეხება 1 და 5 წერტილებს, ეს წერტილები მდებარეობს ინდუსტრიულ ზონაში და ამ წერტილებში ხმაურის მაქსიმალური დასაშვები ნორმაა 60 დბA.

ცხრილი 5.40: გაზომვის შედეგები გამოსახული დბA-ში

გაზომვის N გაზომვის დრო	N1 (სათვალთვ ალო კამერასთან)	N2 (სამხედრო ბანაკთან)	N3 (უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან)	N4 (სატუმბ შენობას თან)	N5 ²⁷ (სატერმინალო პარკში)
2020/06/04 - 12:00 - 13:00	53,7	49,5	55,2	48,1	57
2020/06/04 - 13:00 - 14:00	51,9	48	49,9	46,8	55,2
2020/06/04 - 14:00 - 15:00	53,8	48,4	49,6	48,7	55,1

²⁷ გაზომვის ლოკაცია მდებარეობს ინდუსტრიულ ზონაში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2020/06/04 - 15:00 - 16:00	55	49,5	50,1	51,1	57,2
2020/06/04 - 16:00 - 17:00	53,7	48,4	50	48,2	63,3
2020/06/04 - 17:00 - 18:00	54	48,7	50,1	47,8	61,1
2020/06/04 - 18:00 - 19:00	53,6	50	50,2	48,3	62,9
2020/06/04 - 19:00 - 20:00	51,2	46,8	46,2	42,5	50,3
2020/06/04 - 20:00 - 21:00	49,1	42,7	44,1	44,3	50,5
2020/06/04 - 21:00 - 22:00	50,8	42,1	42,7	44,2	49,1
2020/06/04 - 22:00 -23:00	48,9	42,7	39,9	44,4	48
2020/06/04 - 23:00 - 24:00	51,2	45,4	42,9	47,6	52,8
2020/06/05 - 00:00 - 01:00	48,9	43,7	49,1	46,4	51,3
2020/06/05 - 01:00 - 02:00	46,7	41,5	40,9	41,8	46,2
2020/06/05 - 02:00 - 03:00	44,6	37,6	37	38,3	42,9
2020/06/05 - 03:00 - 04:00	44,4	41	37,3	39,4	44,1
2020/06/05 - 04:00 - 05:00	43,2	43,1	45,6	39	43,5
2020/06/05 - 05:00 - 06:00	42,7	46,7	46,9	44,3	41,9
2020/06/05 - 06:00 - 07:00	43	45,2	43,2	45,1	42,9
2020/06/05 - 07:00 - 08:00	43,7	43,6	42,4	42	41,6
2020/06/05 - 08:00 - 09:00	47,1	43,5	45,7	44	53,8
2020/06/05 - 09:00 - 10:00	48,4	44,8	53,4	43,2	56,8
2020/06/05 - 10:00 - 11:00	49,1	43,6	45,9	44,7	50
2020/06/05 - 11:00 -12:00	50,3	42,8	46,9	46,8	53,3

-  - დღის საათები
-  - ღამის საათები
-  - გადაჭარბება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

 - ნორმა

როგორც **ცხრილი 5.40**-დან ჩანს, ხმაურის გადაჭარბება ფიქსირდება უმრავლესად ღამის საათებში. აღნიშნული პერიოდის განმავლობაში საკონტინერო პარკში გაიხსნა 38 კონტინერი და გადმოზიდულ იქნა 152 ავტომობილი. “APM Terminal”-ის დისპეტჩერის თქმით, გახსნილი კონტინერის აღნიშნული რაოდენობა ჩვეულ რეჟიმთან შედარებით დაბალია (ნორმა შეადგენს დაახლოებით 60 კონტინერის გახსნას დღეში).

1 და 5 წერტილებში (ინდუსტრიული ზონა) ხმაურის დონე ნორმაში იყო, როგორც დღისით, ისე ღამით. IFC-ის სტანდარტებისა და საქართველოს სტანდარტების მიხედვით, მოცემულ ლოკაციაზე ხმაურის დონე დასაშვებ ნორმებში იყო (70 დბ ინდუსტრიული ზონისთვის).

როგორც **ცხრილი 5.40** გვიჩვენებს, ხმაურის დონის გადაჭარბება საცხოვრებელ ზონაში დაფიქსირებულია ძირითადად ღამით. მე -3 და მე -4 წერტილებში (საცხოვრებელი სახლების მახლობლად) ხმაურის დონე ნორმის ფარგლებში იყო დღის განმავლობაში, გარდა მე-3 – ე წერტილში ერთი გაზომვისა (55,2 დბA, ჩანაწერი გაკეთდა 12 – დან 13 საათამდე) და ნორმას რამდენჯერმე გადააჭარბა 4 დბ-ით ღამით.

როგორც გაზომვის შედეგები აჩვენებს, სატერმინალო პარკში ხმაურის დონის გაზრდა გავლენას არ ახდენს მიმდებარე რეცეპტორებზე, მაგ. 14:00 - 15:00 საათზე ტერმინალის პარკში ხმაურის დონე 55,1 დბA-ს შეადგენს და უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან - 49,6 დბA -ს; 16:00 - 17:00 საათზე, კონტინერების ფლიგელში ხმაურის დონე იზრდება 8,2 დბA-ით და შეადგენს 63,3 დბA-ს, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლში ხმაურის დონე იზრდება უმნიშვნელოდ, 0,4 დბA-ით და შეადგენს 50 დბA-ს.

გაზომვის მაჩვენებლების მსგავსი თანაფარდობა სხვა ადგილებშიც ჩანს. 23:00 - 24:00 საათზე ვიდეო-კამერის მახლობლად ხმაურის დონე იზრდება და 6,2 დბA-ით აჭარბებს კანონით გათვალისწინებულ ნორმას, თუმცა ავტომობილების დათვლის ცხრილთან შედარების შედეგად, შესამჩნევია, რომ აღნიშნული ხმაურის დონის მომატება არ არის გამოწვეული ავტომობილების რაოდენობის ზრდით.

იმის გამო, რომ აღნიშნული პროექტი არ გამოიყენებს კონტინერების ტერიტორიისკენ მიმავალ არსებულ გზას მშენებლობის ან ექსპლუატაციის ფაზების განმავლობაში, დამატებითი გამოკვლევების ჩატარებას და ხმაურის სხვა წყაროების იდენტიფიცირებას პროექტისთვის აზრი არ აქვს.

ქვემოთ **ცხრილებში 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45** მოცემულია ყოველი გაზომვის საათობრივი და საშუალო დღე-ღამური ხმაურის დონეების (დბA) პროგრამული ამონაწერი. აღნიშნულ ლოკაციებთან ხმარის გაზომვის შედეგების გრაფიკული გამოსახულებები მოცემულია **ტომი II-ის, დანართში 10- ხმაურის ფონური დონის გაზომვის შედეგების ანგარიში**.

ცხრილი 5.41: #1 ლოკაციაზე გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/04 - 2020/06/04	N1 - სათვალთვალო კამერასთან	მდებარეობს საპროექტო ზონაში

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N1 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
		51
საათობრივი		
1	2020/06/04 - 12:00 - 13:00	53,7
2	2020/06/04 - 13:00 - 14:00	51,9
3	2020/06/04 - 14:00 - 15:00	53,8
4	2020/06/04 - 15:00 - 16:00	55
5	2020/06/04 - 16:00 - 17:00	53,7
6	2020/06/04 - 17:00 - 18:00	54
7	2020/06/04 - 18:00 - 19:00	53,6
8	2020/06/04 - 19:00 - 20:00	51,2
9	2020/06/04 - 20:00 - 21:00	49,1
10	2020/06/04 - 21:00 - 22:00	50,8
11	2020/06/04 - 22:00 - 23:00	48,9
12	2020/06/04 - 23:00 - 24:00	51,2
13	2020/06/05 - 00:00 - 01:00	48,9
14	2020/06/05 - 01:00 - 02:00	46,7
15	2020/06/05 - 02:00 - 03:00	44,6
16	2020/06/05 - 03:00 - 04:00	44,4
17	2020/06/05 - 04:00 - 05:00	43,2
18	2020/06/05 - 05:00 - 06:00	42,7
19	2020/06/05 - 06:00 - 07:00	43
20	2020/06/05 - 07:00 - 08:00	43,7
21	2020/06/05 - 08:00 - 09:00	47,1
22	2020/06/05 - 09:00 - 10:00	48,4
23	2020/06/05 - 10:00 - 11:00	49,1
24	2020/06/05 - 11:00 - 12:00	50,3

ცხრილი 5.42: #2 ლოკაციაზე გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დამორეზა საპროექტო ზონიდან
2020/06/04 - 2020/06/04	N2 - სამხედრო ბანაკთან	200 მ.
N2 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	46,2	43
საათობრივი		

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

1	2020/06/04 - 12:00 - 13:00	49,5
2	2020/06/04 - 13:00 - 14:00	48
3	2020/06/04 - 14:00 - 15:00	48,4
4	2020/06/04 - 15:00 - 16:00	49,5
5	2020/06/04 - 16:00 - 17:00	48,4
6	2020/06/04 - 17:00 - 18:00	48,7
7	2020/06/04 - 18:00 - 19:00	50
8	2020/06/04 - 19:00 - 20:00	46,8
9	2020/06/04 - 20:00 - 21:00	42,7
10	2020/06/04 - 21:00 - 22:00	42,1
11	2020/06/04 - 22:00 - 23:00	42,7
12	2020/06/04 - 23:00 - 24:00	45,4
13	2020/06/05 - 00:00 - 01:00	43,7
14	2020/06/05 - 01:00 - 02:00	41,5
15	2020/06/05 - 02:00 - 03:00	37,6
16	2020/06/05 - 03:00 - 04:00	41
17	2020/06/05 - 04:00 - 05:00	43,1
18	2020/06/05 - 05:00 - 06:00	46,7
19	2020/06/05 - 06:00 - 07:00	45,2
20	2020/06/05 - 07:00 - 08:00	43,6
21	2020/06/05 - 08:00 - 09:00	43,5
22	2020/06/05 - 09:00 - 10:00	44,8
23	2020/06/05 - 10:00 - 11:00	43,6
24	2020/06/05 - 11:00 - 12:00	42,8

ცხრილი 5.43: N3 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/04 - 2020/06/04	N3 - უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან	250 მ.
N3 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	48,2	42,5
საათობრივი		
1	2020/06/04 - 12:00 - 13:00	55,2
2	2020/06/04 - 13:00 - 14:00	49,9
3	2020/06/04 - 14:00 - 15:00	49,6
4	2020/06/04 - 15:00 - 16:00	50,1
5	2020/06/04 - 16:00 - 17:00	50

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

6	2020/06/04 - 17:00 - 18:00	50,1
7	2020/06/04 - 18:00 - 19:00	50,2
8	2020/06/04 - 19:00 - 20:00	46,2
9	2020/06/04 - 20:00 - 21:00	44,1
10	2020/06/04 - 21:00 - 22:00	42,7
11	2020/06/04 - 22:00 - 23:00	39,9
12	2020/06/04 - 23:00 - 24:00	42,9
13	2020/06/05 - 00:00 - 01:00	49,1
14	2020/06/05 - 01:00 - 02:00	40,9
15	2020/06/05 - 02:00 - 03:00	37
16	2020/06/05 - 03:00 - 04:00	37,3
17	2020/06/05 - 04:00 - 05:00	45,6
18	2020/06/05 - 05:00 - 06:00	46,9
19	2020/06/05 - 06:00 - 07:00	43,2
20	2020/06/05 - 07:00 - 08:00	42,4
21	2020/06/05 - 08:00 - 09:00	45,7
22	2020/06/05 - 09:00 - 10:00	53,4
23	2020/06/05 - 10:00 - 11:00	45,9
24	2020/06/05 - 11:00 - 12:00	46,9

ცხრილი 5.44: #4 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/04 - 2020/06/04	N4 - სატუმბთან	200 მ.
N4 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	46,1	42,9
საათობრივი		
1	2020/06/04 - 12:00 - 13:00	48,1
2	2020/06/04 - 13:00 - 14:00	46,8
3	2020/06/04 - 14:00 - 15:00	48,7
4	2020/06/04 - 15:00 - 16:00	51,1
5	2020/06/04 - 16:00 - 17:00	48,2
6	2020/06/04 - 17:00 - 18:00	47,8
7	2020/06/04 - 18:00 - 19:00	48,3
8	2020/06/04 - 19:00 - 20:00	42,5
9	2020/06/04 - 20:00 - 21:00	44,3
10	2020/06/04 - 21:00 - 22:00	44,2
11	2020/06/04 - 22:00 - 23:00	44,4
12	2020/06/04 - 23:00 - 24:00	47,6

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

13	2020/06/05 - 00:00 - 01:00	46,4
14	2020/06/05 - 01:00 - 02:00	41,8
15	2020/06/05 - 02:00 - 03:00	38,3
16	2020/06/05 - 03:00 - 04:00	39,4
17	2020/06/05 - 04:00 - 05:00	39
18	2020/06/05 - 05:00 - 06:00	44,3
19	2020/06/05 - 06:00 - 07:00	45,1
20	2020/06/05 - 07:00 - 08:00	42
21	2020/06/05 - 08:00 - 09:00	44
22	2020/06/05 - 09:00 - 10:00	43,2
23	2020/06/05 - 10:00 - 11:00	44,7
24	2020/06/05 - 11:00 - 12:00	46,8

ცხრილი 5.45: N5 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დამორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/04 - 2020/06/04	N5 - სატერმინალო პარკში	მდებარეობს საპროექტო ზონაში
N5 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	54,5	46
საათობრივი		
1	2020/06/04 - 12:00 - 13:00	57
2	2020/06/04 - 13:00 - 14:00	55,2
3	2020/06/04 - 14:00 - 15:00	55,1
4	2020/06/04 - 15:00 - 16:00	57,2
5	2020/06/04 - 16:00 - 17:00	63,3
6	2020/06/04 - 17:00 - 18:00	61,1
7	2020/06/04 - 18:00 - 19:00	62,9
8	2020/06/04 - 19:00 - 20:00	50,3
9	2020/06/04 - 20:00 - 21:00	50,5
10	2020/06/04 - 21:00 - 22:00	49,1
11	2020/06/04 - 22:00 - 23:00	48
12	2020/06/04 - 23:00 - 24:00	52,8
13	2020/06/05 - 00:00 - 01:00	51,3
14	2020/06/05 - 01:00 - 02:00	46,2
15	2020/06/05 - 02:00 - 03:00	42,9
16	2020/06/05 - 03:00 - 04:00	44,1
17	2020/06/05 - 04:00 - 05:00	43,5
18	2020/06/05 - 05:00 - 06:00	41,9
19	2020/06/05 - 06:00 - 07:00	42,9

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

20	2020/06/05 - 07:00 - 08:00	41,6
21	2020/06/05 -08:00 - 09:00	53,8
22	2020/06/05 - 09:00 - 10:00	56,8
23	2020/06/05 - 10:00 - 11:00	50
24	2020/06/05 - 11:00 -12:00	53,3

5.2.6.11. დამატებითი გაზომვები

არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს დირექტორის ხელმძღვანელისა და ადგილობრივი მოსახლეობის თხოვნით, საკონსულტაციო კომპანიამ ჩაატარა ხმაურის დამატებითი გაზომვები. ვინაიდან სატერმინალო ტერიტორიიდან გამოსული ავტომობილები გადაადგილდებიან ჯავახიშვილის ქუჩის გავლით, ამ ქუჩის მაცხოვრებლები გამოთქვამენ უკმაყოფილებას სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ხმაურის შესახებ. მათი თხოვნით ხმაურმზომები განთავსდა ჯავახიშვილის ქუჩაზე მდებარე ორი საცხოვრებელი კორპუსის აივანზე. ვინაიდან კორპუსების მიმდებარედ განთავსებულია ბეტონის ბარიერი, ორივე კორპუსის შემთხვევაში აპარატები განთავსდა მეოთხე სართულზე, სადაც საგზაო ხმაურის ზეგავლენა ყველაზე თვალსაჩინოა. გარდა ჯავახიშვილის ქუჩისა, აპარატები, ასევე განთავსდა ტაბიძისა და ფალიაშვილის ქუჩაზე არსებულ შენობების აივანებზე. ფალიაშვილის ქუჩის შემთხვევაში უკმაყოფილებას გამოთქვამდნენ სატვირთო ავტომობილების გადაადგილებასთან დაკავშირებით, ხოლო ტაბიძის ქუჩის შემთხვევაში - სარკინიგზო გადაადგილებასთან. ქვემოთ სურათებზე მოცემულია ხმაურის დამატებითი გაზომვის ჩატარებასთან დაკავშირებით, აღნიშნული ქუჩების მოსახლეობასთან შეხვედრები.

<p>სურათი 5.70: დამატებით გაზომვებთან დაკავშირებული შეხვედრები</p>	<p>სურათი 5.71: დამატებით გაზომვებთან დაკავშირებული შეხვედრები</p>
	
<p>სურათი 5.72: დამატებით გაზომვებთან დაკავშირებული შეხვედრები</p>	
	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შეთანხმების შედეგად, გამოიყო ოთხი ლოკაცია, სადაც უნდა განთავსებულიყო ხმაურმზომები. აღნიშნული ლოკაციებია:

1. ჯავახიშვილის ქუჩა - 2 საცხოვრებელი კორპუსის მეოთხე სართული;
2. ტაბიძის ქუჩა - სარკინიგზო ხაზთან მდებარე უახლოესი საცხოვრებელი სახლი;
3. ფალიაშვილის ქუჩა - საავტომობილო გზასთან მდებარე შენობა;
4. სატერმინალო პარკთან მიმდებარე ტერიტორია.

ქვემოთ სურათზე 5.73 მოცემულია დამატებითი გაზომვის წერტილები.

სურათი 5.73: დამატებითი გაზომვის წერტილები



კომპანიის წარმომადგენლებმა შემუშავებული მეთოდოლოგიისა და პროცედურების შესაბამისად მოახდინეს ხმაურმზომი აპარატების განთავსება. ხმაურმზომის კონფიგურაცია:

- ხმაურის წნევის დიაპაზონი: საერთო 30 - 130 dB;
- ხმაურმზომის რეაგირების სისწრაფე: ნელი (1 წამი);
- ხმაურის სიხშირის წონალობა: A წონალობა;
- მიკროფონის ტიპი: 0.5" (12.7მმ) ელ. კონდენსატორი.

ზემოთ მითითებულ ლოკაციებზე ხმაურმზომი აპარატების განთავსების სურათები (5.74, 5.75, 5.76, 5.77) იხილეთ ქვემოთ.



ჩატარებული გაზომვის შედეგად მიღებული მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილ 5.46-ში. ცხრილში მდებარე ყოველი მონაცემი გადაჭარბების სტატუსის შესაბამისად გაფერადებულია შესაბამისი ფერით. ფერის მნიშვნელობები იხილეთ ცხრილის ბოლოს. დამატებითი გაზომვის შედეგების გრაფიკული გამოსახულებები ლოკაციებთან #1, #2, #3, #4, #5 მოცემულია ტომი II-ის, დანართში 10.

ცხრილი 5.46: გაზომვის შედეგები გამოსახული დბ(ა)-ში

გაზომვის # გაზომვის დრო	#1 (ფალიაშვილის ქ.)	#2 (ტერმინალთან)	#3 (ჯავახიშვილის ქ.)	#4 (ჯავახიშვილის ქ.)	#5 (ტაბიძის ქ.)
2020/06/08 - 14:00 - 15:00	57,8	54,2	58,1	59,6	47
2020/06/08 - 15:00 - 16:00	58,2	51	60,5	62	48,5
2020/06/08 - 16:00 - 17:00	53,5	48,5	57,6	57,1	46,2
2020/06/08 - 17:00 - 18:00	54,5	48,5	59,8	59,9	45,4

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2020/06/08 - 18:00 - 19:00	55,4	52,1	61,6	62,3	45
2020/06/08 - 19:00 - 20:00	55,9	52,3	62,2	63,4	44,3
2020/06/08 - 20:00 - 21:00	55,4	52,2	61,3	62,1	45,6
2020/06/08 - 21:00 - 22:00	59,6	54,8	62,3	63,8	45,4
2020/06/08 - 22:00 - 23:00	57,7	56,5	59,9	61,6	42,7
2020/06/08 - 23:00 - 24:00	52,1	43,9	59,7	60,6	49
2020/06/09 - 00:00 - 01:00	51,4	45,3	60,5	61,4	42,8
2020/06/09 - 01:00 - 02:00	52,7	56,6	60,5	60,9	44,2
2020/06/09 - 02:00 - 03:00	54,2	53,4	57,6	58,4	40,8
2020/06/09 - 03:00 - 04:00	53,9	50,7	57,7	59,8	39,6
2020/06/09 - 04:00 - 05:00	52,7	50,7	54,4	56,2	38,7
2020/06/09 - 05:00 - 06:00	50,6	-	51,2	53,4	42,9
2020/06/09 - 06:00 - 07:00	-	-	-	-	43,9
2020/06/09 - 07:00 - 08:00	-	-	-	-	45,6
2020/06/09 - 08:00 - 09:00	-	-	-	-	44,5
2020/06/09 - 09:00 - 10:00	-	-	-	-	45,2
2020/06/09 - 10:00 - 11:00	-	-	-	-	43,2
2020/06/09 - 11:00 - 12:00	-	-	-	-	43,1
2020/06/09 - 12:00 - 13:00	-	-	-	-	45,5
2020/06/09 - 13:00 - 14:00	-	-	-	-	42,8

-  - დღის საათები
-  - ღამის საათები
-  - გადაჭარბება
-  - ნორმა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ხმაურის დასაშვები ნორმების გადაჭარბება ფიქსირდება ძირიდან ჯავახიშვილის და ფალიაშვილის ქუჩის საცხოვრებელ სახლებზე. ამასთან, მნიშვნელოვანი გადაჭარბება აღინიშნება ჯავახიშვილის ქუჩის საცხოვრებელ კორპუსებზე. ამასთანავე გასათვალისწინებელია, რომ იმავე პერიოდში სატერმინალო პარკთან არსებული ხმაურის მაჩვენებლები საგრძნობლად დაბალია, რის შედეგადაც დგინდება, რომ კორპუსებზე ხმაურის გავრცელების ერთადერთ მნიშვნელოვან წყაროს მხოლოდ სატერმინალო პარკიდან გამოსული მანქანები არ წარმოადგენენ.

შედარებით დაბალი გადაჭარბება ფიქსირდება ფალიაშვილის ქუჩაზე დღის საათებში, ხოლო ღამის საათებში ფიქსირდება მნიშვნელოვანი გადაჭარბება. ტაბიძის ქუჩის შენობაზე გადაჭარბება მხოლოდ ერთი საათის განმავლობაში ფიქსირდება.

ქვემოთ ცხრილებში 5.47, 5.48, 5.49, 5.50, 5.51 მოცემულია ყოველი გაზომვის საათობრივი და საშუალო დღე-ღამური ხმაურის დონეების (დბ(ა)) პროგრამული ამონაწერი, ხოლო გრაფიკული ჩანაწერები მოცემულია ტომი II-ის, დანართში 10.

ცხრილი 5.47: #1 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/11 - 2020/06/12	N1 - ფალიაშვილის ქუჩა	სატვირთო ავტომობილების სავალ გზაზე
#1 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	55,6	52,8
საათობრივი		
1	2020/06/11 - 11:00 - 12:00	57,8
2	2020/06/11 - 12:00 - 13:00	58,2
3	2020/06/11 - 13:00 - 14:00	53,5
4	2020/06/11 - 14:00 - 15:00	54,5
5	2020/06/11 - 15:00 - 16:00	55,4
6	2020/06/11 - 16:00 - 17:00	55,9
7	2020/06/11 - 17:00 - 18:00	55,4
8	2020/06/11 - 18:00 - 19:00	59,6
9	2020/06/11 - 19:00 - 20:00	57,7
10	2020/06/11 - 20:00 - 21:00	52,1
11	2020/06/11 - 21:00 - 22:00	51,4
12	2020/06/11 - 22:00 - 23:00	52,7
13	2020/06/11 - 23:00 - 24:00	54,2
14	2020/06/12 - 00:00 - 01:00	53,9
15	2020/06/12 - 01:00 - 02:00	52,7
16	2020/06/12 - 02:00 - 03:00	50,6
17	2020/06/12 - 03:00 - 04:00	-

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

18	2020/06/12 - 04:00 - 05:00	-
19	2020/06/12 - 05:00 - 06:00	-
20	2020/06/12 - 06:00 - 07:00	-
21	2020/06/12 - 07:00 - 08:00	-
22	2020/06/12 - 08:00 - 09:00	-
23	2020/06/12 - 09:00 - 10:00	-
24	2020/06/12 - 10:00 - 11:00	-

ცხრილი 5.48: #2 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/11 - 2020/06/12	N2 - სატერმინალო პარკთან	მდებარეობს საპროექტო ზონაში
#2 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	50,8	52,9
საათობრივი		
1	2020/06/11 - 11:00 - 12:00	54,2
2	2020/06/11 - 12:00 - 13:00	51
3	2020/06/11 - 13:00 - 14:00	48,5
4	2020/06/11 - 14:00 - 15:00	48,5
5	2020/06/11 - 15:00 - 16:00	52,1
6	2020/06/11 - 16:00 - 17:00	52,3
7	2020/06/11 - 17:00 - 18:00	52,2
8	2020/06/11 - 18:00 - 19:00	54,8
9	2020/06/11 - 19:00 - 20:00	56,5
10	2020/06/11 - 20:00 - 21:00	43,9
11	2020/06/11 - 21:00 - 22:00	45,3
12	2020/06/11 - 22:00 - 23:00	56,6
13	2020/06/11 - 23:00 - 24:00	53,4
14	2020/06/12 - 00:00 - 01:00	50,7
15	2020/06/12 - 01:00 - 02:00	50,7
16	2020/06/12 - 02:00 - 03:00	-
17	2020/06/12 - 03:00 - 04:00	-
18	2020/06/12 - 04:00 - 05:00	-
19	2020/06/12 - 05:00 - 06:00	-
20	2020/06/12 - 06:00 - 07:00	-
21	2020/06/12 - 07:00 - 08:00	-
22	2020/06/12 - 08:00 - 09:00	-
23	2020/06/12 - 09:00 - 10:00	-
24	2020/06/12 - 10:00 - 11:00	-

ცხრილი 5.49: #3 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დამორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/11 - 2020/06/12	N3 - ჯავახიშვილის ქუჩა	830 მ. გადამზიდავი ტრანსპორტის სავალ გზაზე
#3 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	60,3	56,3
საათობრივი		
1	2020/06/11 - 11:00 - 12:00	58,1
2	2020/06/11 - 12:00 - 13:00	60,5
3	2020/06/11 - 13:00 - 14:00	57,6
4	2020/06/11 - 14:00 - 15:00	59,8
5	2020/06/11 - 15:00 - 16:00	61,6
6	2020/06/11 - 16:00 - 17:00	62,2
7	2020/06/11 - 17:00 - 18:00	61,3
8	2020/06/11 - 18:00 - 19:00	62,3
9	2020/06/11 - 19:00 - 20:00	59,9
10	2020/06/11 - 20:00 - 21:00	59,7
11	2020/06/11 - 21:00 - 22:00	60,5
12	2020/06/11 - 22:00 - 23:00	60,5
13	2020/06/11 - 23:00 - 24:00	57,6
14	2020/06/12 - 00:00 - 01:00	57,7
15	2020/06/12 - 01:00 - 02:00	54,4
16	2020/06/12 - 02:00 - 03:00	51,2
17	2020/06/12 - 03:00 - 04:00	-
18	2020/06/12 - 04:00 - 05:00	-
19	2020/06/12 - 05:00 - 06:00	-
20	2020/06/12 - 06:00 - 07:00	-
21	2020/06/12 - 07:00 - 08:00	-
22	2020/06/12 - 08:00 - 09:00	-
23	2020/06/12 - 09:00 - 10:00	-
24	2020/06/12 - 10:00 - 11:00	-

ცხრილი 5.50: #4 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დამორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/11 - 2020/06/12	N4 - ჯავახიშვილის ქუჩა	870 მ. გადამზიდავი ტრანსპორტის სავალ გზაზე
#4 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	61,3	57,7
საათობრივი		
1	2020/06/11 - 11:00 - 12:00	59,6
2	2020/06/11 - 12:00 - 13:00	62
3	2020/06/11 - 13:00 - 14:00	57,1
4	2020/06/11 - 14:00 - 15:00	59,9
5	2020/06/11 - 15:00 - 16:00	62,3
6	2020/06/11 - 16:00 - 17:00	63,4
7	2020/06/11 - 17:00 - 18:00	62,1
8	2020/06/11 - 18:00 - 19:00	63,8
9	2020/06/11 - 19:00 - 20:00	61,6
10	2020/06/11 - 20:00 - 21:00	60,6
11	2020/06/11 - 21:00 - 22:00	61,4
12	2020/06/11 - 22:00 - 23:00	60,9
13	2020/06/11 - 23:00 - 24:00	58,4
14	2020/06/12 - 00:00 - 01:00	59,8
15	2020/06/12 - 01:00 - 02:00	56,2
16	2020/06/12 - 02:00 - 03:00	53,4
17	2020/06/12 - 03:00 - 04:00	-
18	2020/06/12 - 04:00 - 05:00	-
19	2020/06/12 - 05:00 - 06:00	-
20	2020/06/12 - 06:00 - 07:00	-
21	2020/06/12 - 07:00 - 08:00	-
22	2020/06/12 - 08:00 - 09:00	-
23	2020/06/12 - 09:00 - 10:00	-
24	2020/06/12 - 10:00 - 11:00	-

ცხრილი 5.51: #5 გაზომვა

თარიღი	ადგილი	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2020/06/08 - 2020/06/09	N5 - ტაბიძის ქუჩა	ქალაქის სარკინიგზო ჩიხთან
#5 გაზომვის შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	45,2	42,7
საათობრივი		
1	2020/06/08 - 14:00 - 15:00	47
2	2020/06/08 - 15:00 - 16:00	48,5
3	2020/06/08 - 16:00 - 17:00	46,2
4	2020/06/08 - 17:00 - 18:00	45,4
5	2020/06/08 - 18:00 - 19:00	45
6	2020/06/08 - 19:00 - 20:00	44,3
7	2020/06/08 - 20:00 - 21:00	45,6
8	2020/06/08 - 21:00 - 22:00	45,4
9	2020/06/08 - 22:00 - 23:00	42,7
10	2020/06/08 - 23:00 - 24:00	49
11	2020/06/09 - 00:00 - 01:00	42,8
12	2020/06/09 - 01:00 - 02:00	44,2
13	2020/06/09 - 02:00 - 03:00	40,8
14	2020/06/09 - 03:00 - 04:00	39,6
15	2020/06/09 - 04:00 - 05:00	38,7
16	2020/06/09 - 05:00 - 06:00	42,9
17	2020/06/09 - 06:00 - 07:00	43,9
18	2020/06/09 - 07:00 - 08:00	45,6
19	2020/06/09 - 08:00 - 09:00	44,5
20	2020/06/09 - 09:00 - 10:00	45,2
21	2020/06/09 - 10:00 - 11:00	43,2
22	2020/06/09 - 11:00 - 12:00	43,1
23	2020/06/09 - 12:00 - 13:00	45,5
24	2020/06/09 - 13:00 - 14:00	42,8

5.2.6.12 დასკვნები

ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიაზე, რომლის ნაწილზეც ამჟამად საკონტეინერო ტერმინალია განლაგებული, ხმაურის დონე ნორმის ფარგლებშია, როგორც დღის, ასევე ღამის განმავლობაში. აღნიშნული ტერიტორია 400-500 მეტრითაა დაშორებული უახლოესი დასახლებული პუნქტებიდან, შესაბამისად, საკონტეინერო ტერმინალიდან ხმაური ვერ აღწევს დასახლებულ პუნქტებამდე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქ. ფოთის ტერიტორიაზე სამ ქუჩაზე განხორციელდა საბაზისო ხმაურის დონის 24 საათიანი ინსტრუმენტალური გაზომვა. შერჩეული იქნა ის ქუჩები, რომელთაც იყენებს ფოთის არსებულ პორტში შემავალი და გამომავალი მძიმე ტექნიკა. აღნიშნული სამი ქუჩიდან, ორ ქუჩაზე - ფალიაშვილის და ჯავახიშვილის ქუჩებზე ხმაურის დონე როგორც დღის, ასევე ღამის განმავლობაში აჭარბებდა დაშვებულ ნორმას.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, აუცილებელია, მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე ახალ პორტთან მისასვლელი გზის შერჩევას, ყურადღება მიექცეს მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების დონეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ქ. ფოთის მაცხოვრებლებზე ხმაურის დონის გადაჭარბებით გამოწვეული ზემოქმედება.

ოპერირების ეტაპზე წინასწარი დიზაინით შემუშავებული მისასვლელი გზა არ გადის ქ. ფოთის დასახლებულ უბნებზე. აღნიშნული გზა მხოლოდ ერთხელ კვეთს ჭავჭავაძის ქუჩას. ასევე, ოპერირების ეტაპზე ახალი მისასვლელი გზით საშუალოდ დღეში ისარგებლებს მხოლოდ 35 ერთეული მძიმე ტექნიკა. როგორც მოდელირების შედეგებმა აჩვენა, უახლოეს შენობებთან, რომლებიც განთავსებულია ახალი მისასვლელი გზის გასწვრივ, ხმაურის დონე დასაშვებზე ბევრად ნაკლები იქნება. შესაბამისად, ხმაურის დონის შემცირების მიზნით, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება ოპერირების ეტაპისათვის პროექტის ფარგლებში არ არის საჭირო.

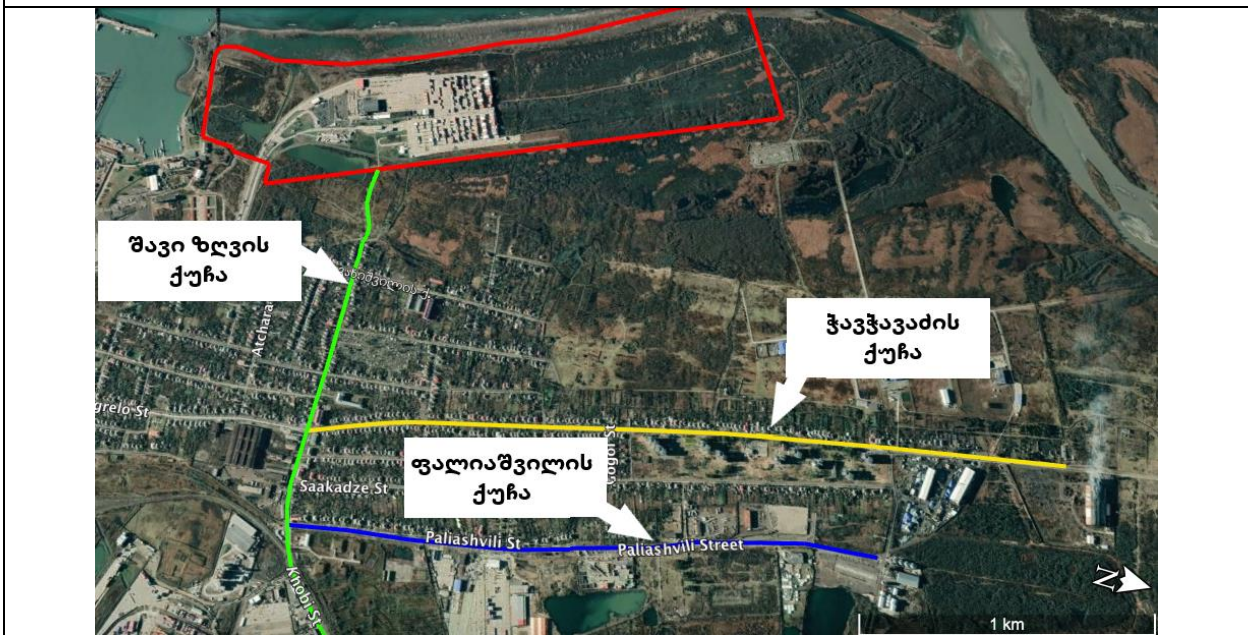
5.2.6.13 ხმაურის საბაზისო დონის გაზომვა - მისასვლელი გზები

მშენებლობის ეტაპი

იმისათვის, რომ გაგვერკვია, რამდენად მოიმატებდა ხმაურის დონე მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისას, აუცილებელი იყო განგვეხორციელებინა ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვა მისასვლელი გზების მიმდებარედ განთავსებულ უახლოეს რეცეპტორებთან.

მშენებლობის ეტაპზე, ქ. ფოთის მერიის შესაბამის სამსახურებთან კონსულტაციების შემდეგ, შეირჩა 3 ქუჩა, რომელთა გამოყენებაც მოხდებოდა პროექტის მშენებლობის ეტაპზე. აღნიშნული ქუჩებია - შავი ზღვის, ფალიაშვილის და ჭავჭავაძის (იხ. **სურათი 5.78**). ქ. ფოთის მერიის რეკომენდაცია იყო, რომ მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისათვის გამოგვეყენებინა შავი ზღვის ქუჩა. მიუხედავად ამისა, გადაწყდა, რომ ჭავჭავაძის და ფალიაშვილის ქუჩების გამოყენების შესაძლებლობა დარჩენილიყო როგორც ალტერნატიული შესაძლებლობა, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ სამშენებლო ტექნიკის ინტენსიური მოძრაობის გამო შავი ზღვის ქუჩა გადაიტვირთებოდა, მომხდარიყო სამშენებლო ტექნიკის გადანაწილება ჭავჭავაძის ან ფალიაშვილის ქუჩებზე.

სურათი 5.78: მშენებლობის ეტაპზე შერჩეული ქუჩების ლოკაციები



ზემოთქმულიდან გამომდინარე, პროექტის ფარგლებში გადაწყდა განხორციელებულიყო სამივე ქუჩის დეტალური შესწავლა და საბაზისო ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა.

გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ქ. ფოთის მერია ჭავჭავაძის ქუჩაზე აწარმოებს სარეაბილიტაციო სამუშაოებს, რის გამოც საავტომობილო მოძრაობა აღნიშნულ ქუჩაზე ხორციელდება შეფერხებით და ხშირად საერთოდ შეჩერებულია, შესაბამისად, კონსულტანტმა არ ჩათვალა მიზანშეწონილად აღნიშნულ ქუჩაზე ხმაურის საბაზისო დონის ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება.

5.2.6.14 შავი ზღვის ქუჩა

როგორც სურათი 5.78-დან ჩანს, განსხვავებით ჭავჭავაძის და ფალიაშვილი ქუჩებისგან, შავი ზღვის ქუჩა აღმოსავლეთიდან დასავლეთის მიმართულებით კვეთს ქ. ფოთს. ქუჩას გააჩნია ასფალტის საფარი, რომელიც 25-30% -ით დაზიანებულია (იხ. სურათები 5.79 და 5.80).

სურათი 5.79. და 5.80: შავი ზღვის ქუჩის არსებული ასფალტის საფარი



შავი ზღვის ქუჩა არ წარმოადგენს ქ. ფოთის ცენტრალურ ქუჩას და იმის გამო, რომ აღნიშნული ქუჩა ფაქტიურად ჩიხია, ქუჩაზე არ გადაადგილდება მძიმე ტექნიკა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქუჩის ორივე მხარეს განლაგებულია რიგი სენსიტიური შენობა-ნაგებობები. როგორც **სურათი 5.81** - დან ჩანს, შავი ზღვის ქუჩაზე განლაგებულია - ბიბლიოთეკა, საჯარო სკოლა, სასაფლაო, ასევე ეკლესია და სკვერი.



5.2.6.15 ფალიაშვილის ქუჩა

ფალიაშვილის ქუჩაც ასევე მოასფალტებულია, თუმცა საფარის მდგომარეობიდან გამომდინარე, საჭიროებს სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარებას. როგორც **სურათებიდან 5.82** და **5.83** ჩანს, არსებული ასფალტის საფარის 30-35 % დაზიანებულია.



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

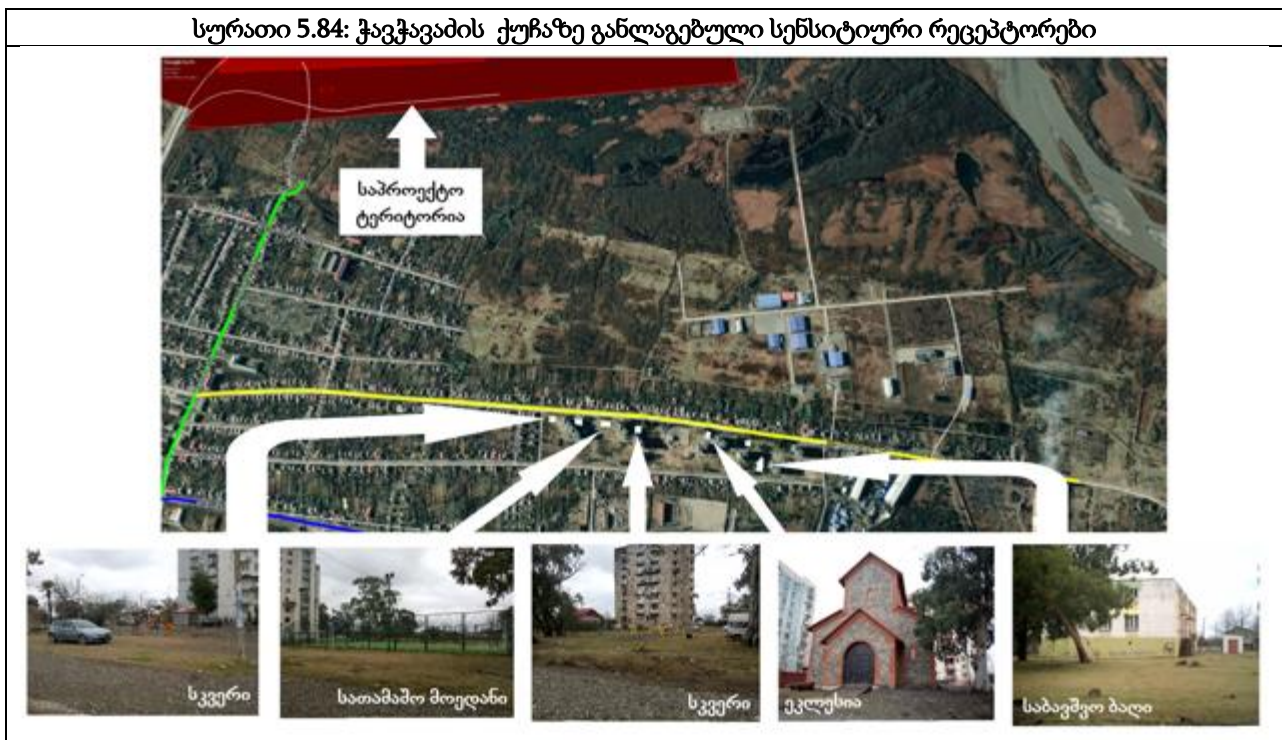
საცხოვრებელი სახლები განთავსებულია მხოლოდ ქუჩის ერთ მხარეს, ხოლო ქუჩის მეორე მხარეს გვხვდება მცირე და საშუალო ზომის სხვადასხვა სახის საწარმოო ობიექტები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ფალიაშვილის ქუჩაზე მაღალია მძიმე ტექნიკის გადაადგილების მაჩვენებელი.

ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე არ არის განთავსებული მგრძნობიარე რეცეპტორები.

5.2.6.16 ჭავჭავაძის ქუჩა

როგორც 5.2.6.11 თავში აღვნიშნეთ, ამჟამად, ჭავჭავაძის ქუჩაზე ქ. ფოთის მერია ახორციელებს სარეაბილიტაციო სამუშაოებს. სამუშაოები უკვე დასრულების ეტაპზეა და ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის დაწყებამდე საბოლოოდ დასრულდება. ჭავჭავაძის ქუჩის რეაბილიტაციის დასრულების შემდეგ, ასფალტის საფარის ხარისხი ჭავჭავაძის ქუჩაზე კარგი იქნება.

ქუჩის მიმდებარედ განთავსებულია რიგი სენსიტიური ობიექტები (იხ. სურათი 5.84).



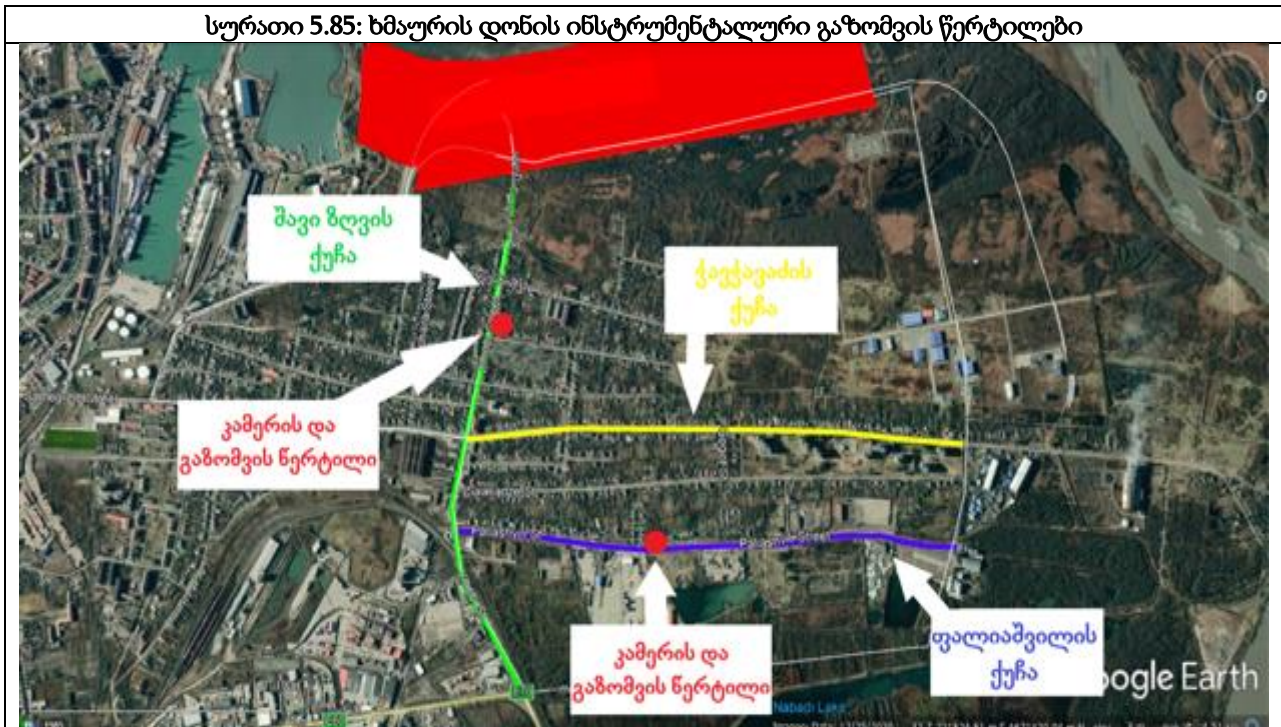
როგორც სურათიდან ჩანს, ჭავჭავაძის ქუჩაზე განთავსებულია რამდენიმე სკვერი, ასევე საბავშვო ბაღი და ეკლესია.

5.2.6.17 ხმაურის საბაზისო დონის ინსტრუმენტალური გაზომვის წერტილების შერჩევა

როგორც აღვნიშნეთ, ხმაურის ინსტრუმენტალური საბაზისო დონის 24 საათიანი უწყვეტი გაზომვა კონსულტანტის მიერ განხორციელდა მხოლოდ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებზე, ორ შერჩეულ წერტილში. ვიზუალურად ქუჩების წინასწარი დათვალიერების შედეგად, ხმაურის სხვა პერმანენტული წყარო (მაგ: საქაჩი სადგური, ქვესადგური და სხვა) იმ წერტილების სიახლოვეს, სადაც დამონტაჟდა ხმაურმზომები, დაფიქსირებული არ ყოფილა. შესაბამისად, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ფალიაშვილის და შავი ზღვის ქუჩებზე ჩატარებული ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგებში ძირითადად ასახულია სამანქანო მოძრაობის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის დონე.

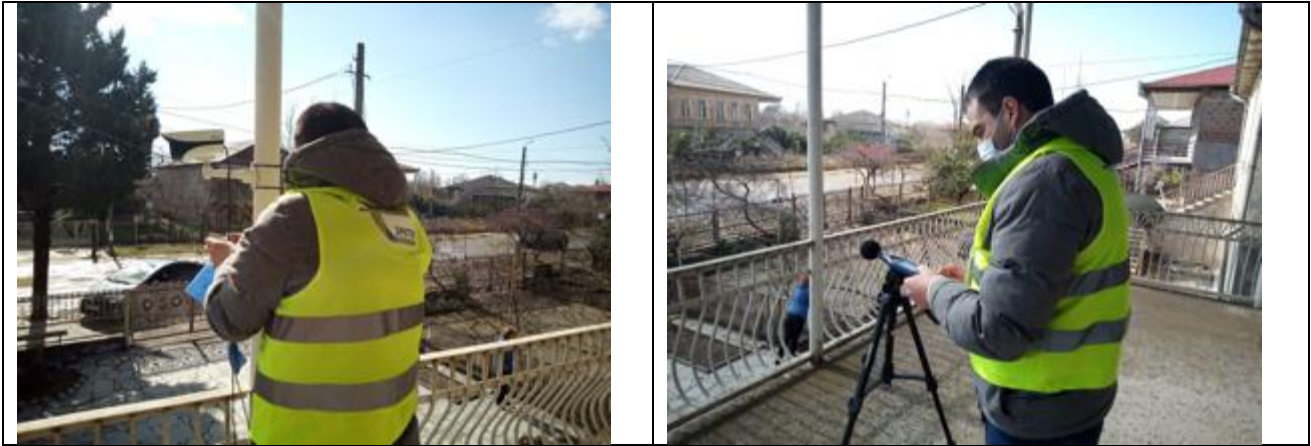
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ხმაურმზომები დამონტაჟდა უახლოესი რეცეპტორების მიმდებარედ. ხმაურმზომების განთავსების წერტილები ნაჩვენებია სურათზე 5.85.



იმისათვის, რომ გავვერკვია, თუ რა რაოდენობის და რა ტიპის სამანქანო მოძრაობასთან გვქონდა საქმე, ხმაურის საბაზისო გაზომვის დროს, იქ სადავ დამონტაჟდა ხმაურმზომები, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებით, ასევე განხორციელდა ვიდეო კამერების მონტაჟი (იხ. **სურათები 5.86-5.89**). აღნიშნულმა, საშუალება მოგვცა, განგვესაზღვრა ხმაურის წყარო ხმაურის დონის მაქსიმალური მაჩვენებლის დაფიქსირებისას.





როგორც აღვნიშნეთ, პროექტის ფარგლებში განხორციელდა ხმაურის დონის 24 საათიანი ინსტრუმენტალური გაზომვა უწყვეტ რეჟიმში.

5.2.6.18 მოძრაობის ინტენსივობა

მოძრაობის ინტენსივობა შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებზე მკვეთრად განსხვავდება. როგორც ცხრილებიდან 5.52 და 5.53 ჩანს, ფალიაშვილის ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობა 31.2 %-ით აღემატება შავი ზღვის ქუჩაზე არსებული მოძრაობის ინტენსივობას.

კიდევ უფრო დიდი სხვაობა დაფიქსირდა სატვირთო მანქანების რაოდენობიდან გამომდინარე. კერძოდ, მაშინ როდესაც ფალიაშვილის ქუჩაზე 24 საათში დაფიქსირდა 673 მძიმე ტექნიკის გადაადგილება, დროის იმავე მონაკვეთში შავი ზღვის ქუჩაზე სულ 17 ტრაილერმა გაიარა.

ორივე ქუჩაზე მკვეთრად მცირდება მოძრაობის ინტენსივობა ღამის საათებში, ფალიაშვილის ქუჩაზე ღამის საათებში 164 სხვადასხვა კატეგორიის მანქანამ გაიარა, ხოლო შავი ზღვის ქუჩაზე მხოლოდ 13-მა. აღსანიშნავია, რომ შავი ზღვის ქუჩაზე ღამის საათებში არ დაფიქსირებულა არც ერთი ერთეული მძიმე ტექნიკის გადაადგილება.

ცხრილი 5.52: მოძრაობის ინტენსიობა ფალიაშვილის ქუჩაზე

მსუბუქი მანქანა	სამარშრუტო ტაქსი / ავტობუსი	სატვირთო მანქანა	მოტოციკლი	ჯამი
13:00 - 14:00				
75	3	12	0	90
14:00 - 15:00				
37	1	21	0	59
15:00 - 16:00				
37	7	41	0	85
16:00 - 17:00				
40	3	43	1	87
17:00 - 18:00				
31	1	43	2	77
18:00 - 19:00				

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

29	3	51	0	83
19:00 - 20:00				
45	2	26	0	73
20:00 - 21:00				
19	2	20	0	41
21:00 - 22:00				
1	1	32	0	34
22:00 - 23:00				
2	0	30	0	32
23:00 - 00:00				
4	2	34	0	40
00:00 - 01:00				
4	0	32	0	36
01:00 - 02:00				
3	0	1	0	4
02:00 - 03:00				
5	0	11	0	16
03:00 - 04:00				
0	0	13	0	13
04:00 - 05:00				
1	1	4	0	6
05:00 - 06:00				
3	3	4	0	10
06:00 - 07:00				
3	0	4	0	7
07:00 - 08:00				
1	0	22	0	23
08:00 - 09:00				
29	2	31	1	63
09:00 - 10:00				
24	0	45	0	69
10:00 - 11:00				
31	2	53	0	86
11:00 - 12:00				
38	3	63	1	105
12:00 - 13:00				
45	8	26	1	80
13:00 - 14:00				
49	5	11	0	65
სულ:				
556	49	673	6	1284

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დღე (08:00 - 22:00):				
531	43	540	6	1120
ღამე (22:00 - 08:00):				
25	6	133	0	164

ცხსრილი 5.53: მოძრაობის ინტენსიობა შავი ზღვის ქუჩაზე

მსუბუქი მანქანა	სამარშრუტო ტაქსი / ავტობუსი	სატვირთო მანქანა	მოტოციკლი	ჯამი
13:00 - 14:00				
57	0	1	0	58
14:00 - 15:00				
75	7	0	0	82
15:00 - 16:00				
67	5	2	0	74
16:00 - 17:00				
68	5	1	1	75
17:00 - 18:00				
66	9	1	1	77
18:00 - 19:00				
74	6	2	0	82
19:00 - 20:00				
56	2	1	0	59
20:00 - 21:00				
55	2	1	0	58
21:00 - 22:00				
5	0	0	0	5
22:00 - 23:00				
0	0	0	0	0
23:00 - 24:00				
0	0	0	0	0
00:00 - 01:00				
2	0	0	0	2
01:00 - 02:00				
3	0	0	0	3
02:00 - 03:00				
0	0	0	0	0
03:00 - 04:00				
0	0	0	0	0
04:00 - 05:00				

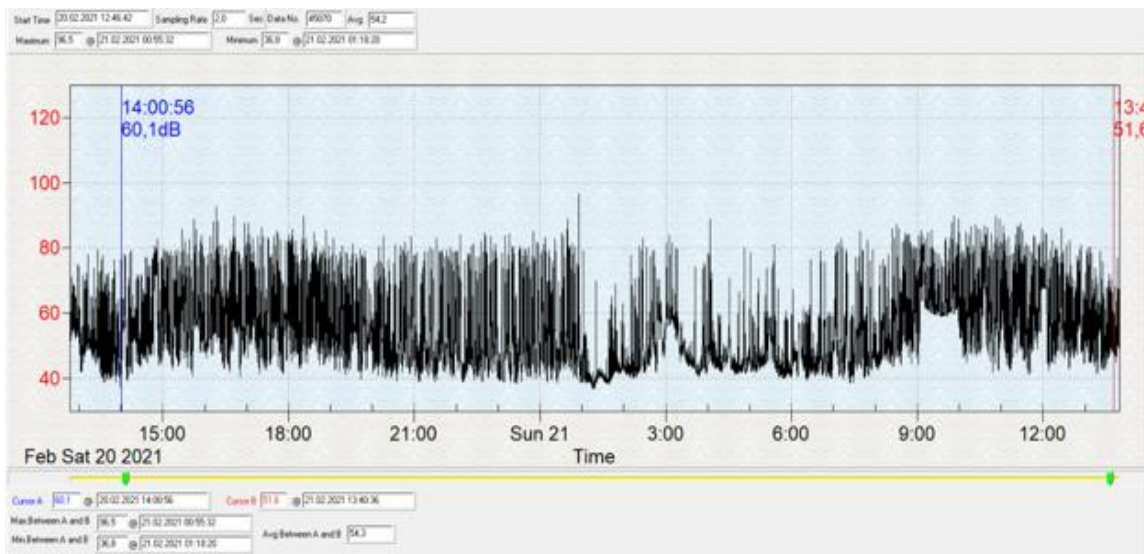
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

0	0	0	0	0
05:00 - 06:00				
3	1	0	0	4
06:00 - 07:00				
4	0	0	0	4
07:00 - 08:00				
10	3	0	0	13
08:00 - 09:00				
31	3	2	0	36
09:00 - 10:00				
29	7	1	0	37
10:00 - 11:00				
51	4	1	0	56
11:00 - 12:00				
53	7	1	1	62
12:00 - 13:00				
56	4	2	4	66
13:00 - 14:00				
29	6	1	1	37
სულ:				
794	71	17	8	890
დღე (08:00 - 22:00):				
782	70	17	8	877
ღამე (22:00 - 08:00):				
12	1	0	0	13

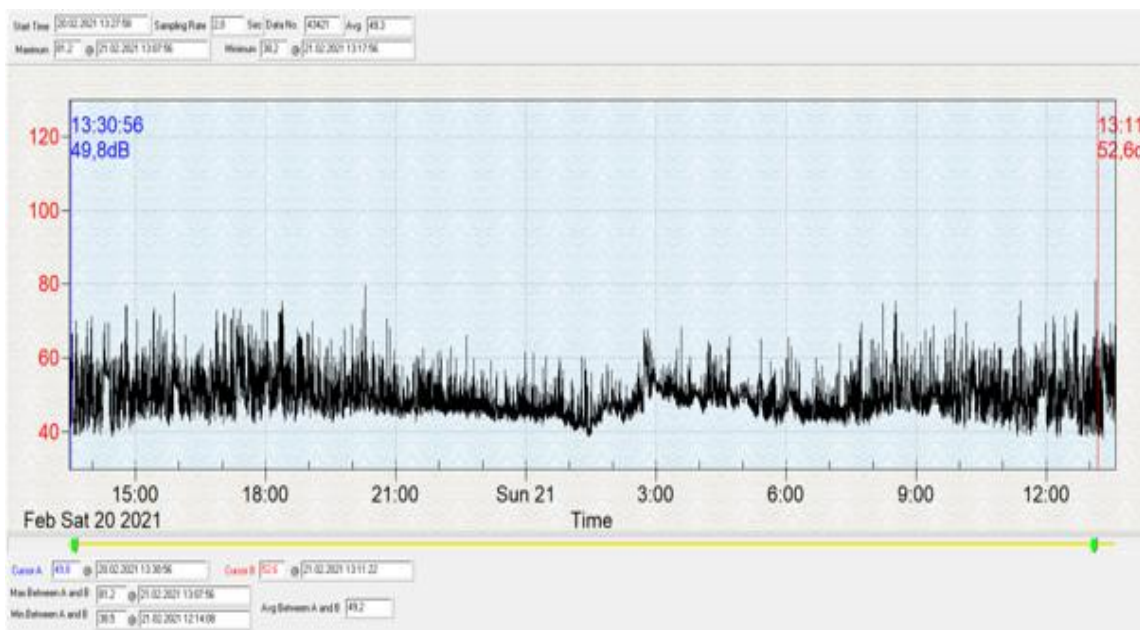
5.2.6.19 ხმაურის საბაზისო დონის გაზომვის შედეგები

როგორც აღვნიშნეთ, ხმაურის დონის გაზომვა განხორციელდა ფალიაშვილის და შავი ზღვის ქუჩებზე 24 საათიან უწყვეტ რეჟიმში. **სურათებზე 5.90 და 5.91** მოცემულია ხმაურის 24 საათიანი საბაზისო დონის ინსტრუმენტალური გაზომვების შედეგები.

სურათი 5.90: ხმაურის 24 საათიანი გაზომვის გრაფიკული შედეგები ფალიაშვილის ქუჩაზე



სურათი 5.91: ხმაურის 24 საათიანი გაზომვის გრაფიკული შედეგები შავი ზღვის ქუჩაზე



როგორც მოცემული გრაფიკული მონაცემებიდან ჩანს, ფალიაშვილის ქუჩაზე ხმაურის დონის მაქსიმალური მაჩვენებელი - 96.5 დბ(ა) არის დაფიქსირებული, ხოლო შავი ზღვის ქუჩაზე ხმაურის მაქსიმალურმა დონემ შეადგინა - 82.1 დბ(ა), რაც კანონზომიერია თითოეულ ქუჩაზე დაფიქსირებული მოძრაობის ინტენსივობიდან გამომდინარე.

ხმაურის მინიმალური საბაზისო დონე ორივე ქუჩაზე თითქმის ტოლია. ხმაურის მინიმალურმა დონემ შავი ზღვის ქუჩაზე შეადგინა 38.3 დბ(ა), ხოლო ფალიაშვილის ქუჩაზე - 36.8 დბ(ა).

როგორც სურათი 5.90-დან ჩანს, ფალიაშვილის ქუჩაზე ფიქსირდება ხმაურის მკვეთრი იმპულსური მატება, რაც დაკავშირებულია აღნიშნულ ქუჩაზე დიდი რაოდენობის მძიმე ტექნიკის გადაადგილებასთან (დეტალური ინფორმაცია იხილეთ თავში 1.7).

რაც შეეხება 24 საათიან საშუალო ხმაურის დონეს, როგორც ინტრუმენტალური გაზომვების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შედეგებიდან ჩანს, ხმაურის დონის საშუალო მაჩვენებელი 54.3 დბ(ა) ფალიაშვილის ქუჩაზე აღემატება შავი ზღვის ქუჩაზე დაფიქსირებულ ხმაურის დონის საშუალო მაჩვენებელს - 48.2 დბ(ა)-ს.

ცხრილი 5.54: ხმაურის დონის გაზომვის საათობრივი გასაშუალოებული შედეგები

რიცხვი	ადგილმდებარეობა	დაშორება საპროექტო ზონიდან
2021/02/20 - 2021/02/21	შავი ზღვის ქუჩა	600 მ.
N1 შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	50.5	47.4
საათობრივი		
1	2021/02/20 - 14:00 - 15:00	50.2
2	2021/02/20 - 15:00 - 16:00	51.4
3	2021/02/20 - 16:00 - 17:00	50.3
4	2021/02/20 - 17:00 - 18:00	53
5	2021/02/20 - 18:00 - 19:00	53.6
6	2021/02/20 - 19:00 - 20:00	49.8
7	2021/02/20 - 20:00 - 21:00	50.5
8	2021/02/20 - 21:00 - 22:00	48.3
9	2021/02/20 - 22:00 - 23:00	47.5
10	2021/02/20 - 23:00 - 24:00	46.1
11	2021/02/21 - 00:00 - 01:00	45.9
12	2021/02/21 - 01:00 - 02:00	44.3
13	2021/02/21 - 02:00 - 03:00	49.3
14	2021/02/21 - 03:00 - 04:00	50.2
15	2021/02/21 - 04:00 - 01:00	49.5
16	2021/02/21 - 05:00 - 06:00	47.3
17	2021/02/21 - 06:00 - 07:00	46.3
18	2021/02/21 - 07:00 - 08:00	47.4
19	2021/02/21 - 08:00 - 09:00	50.6
20	2021/02/21 - 09:00 - 10:00	49.9
21	2021/02/21 - 10:00 - 11:00	50.7
22	2021/02/21 - 11:00 - 12:00	49.8
23	2021/02/21 - 12:00 - 13:00	49
24	2021/02/21 - 13:00 - 14:00	52.5

ცხრილი 5.55: ხმაურის დონის გაზომვის საათობრივი გასაშუალოებული შედეგები

N2 გაზომვები		
რიცხვი	ადგილმდებარეობა	დამორება საპროექტო ზონიდან
2021/02/20 - 2021/02/21	ფალიაშვილის ქუჩა	700 მ.
N2 შედეგები		
საშუალო	დღე (08:00-22:00)	ღამე (22:00-08:00)
	57.4	49.3
საათობრივი		
1	2021/02/20 - 14:00 - 15:00	56.2
2	2021/02/20 - 15:00 - 16:00	58.6
3	2021/02/20 - 16:00 - 17:00	59.2
4	2021/02/20 - 17:00 - 18:00	58.8
5	2021/02/20 - 18:00 - 19:00	59.5
6	2021/02/20 - 19:00 - 20:00	56
7	2021/02/20 - 20:00 - 21:00	51.9
8	2021/02/20 - 21:00 - 22:00	52
9	2021/02/20 - 22:00 - 23:00	52.5
10	2021/02/20 - 23:00 - 24:00	52.6
11	2021/02/21 - 00:00 - 01:00	54
12	2021/02/21 - 01:00 - 02:00	42.4
13	2021/02/21 - 02:00 - 03:00	50.4
14	2021/02/21 - 03:00 - 04:00	50.9
15	2021/02/21 - 04:00 - 01:00	47.1
16	2021/02/21 - 05:00 - 06:00	46.8
17	2021/02/21 - 06:00 - 07:00	47
18	2021/02/21 - 07:00 - 08:00	51
19	2021/02/21 - 08:00 - 09:00	56
20	2021/02/21 - 09:00 - 10:00	65.5
21	2021/02/21 - 10:00 - 11:00	61.8
22	2021/02/21 - 11:00 - 12:00	61.5
23	2021/02/21 - 12:00 - 13:00	58
24	2021/02/21 - 13:00 - 14:00	54.3

5.2.6.20 დაფიქსირებული მაქსიმალური ხმაურის დონე და მათი წყაროები

მაშინ, როდესაც ფალიაშვილის და ჭავჭავაძის ქუჩებზე მანქანების გადაადგილება ვიელო კამერების საშუალებით არ ფიქსირდება, ხმაურის დონე უახლოეს რეცეპტორებთან 40-45 დბ(ა) -ს შეადგენდა.

დაფიქსირებული მინიმალური ხმაურის დონე მერყეობს 36.8 დბ(ა) - 38.3 დბ(ა) შორის.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

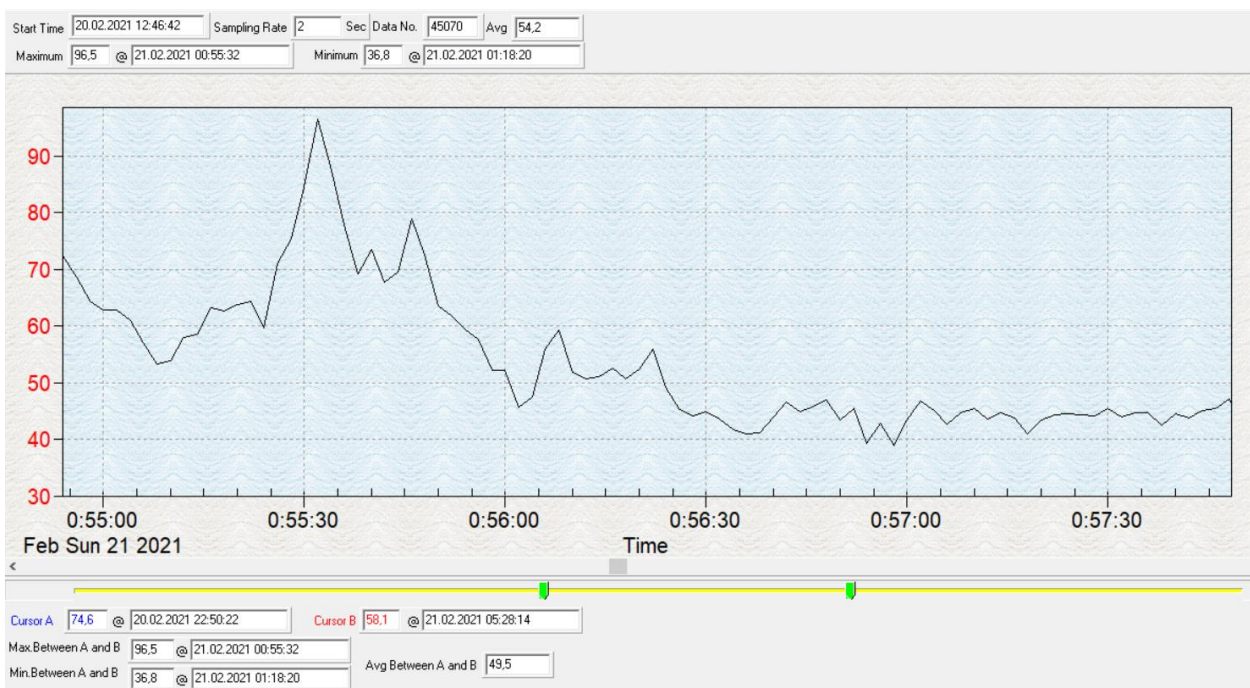
დროის იმ მონაკვეთებში, როდესაც აღნიშნულ ქუჩებზე გადაადგილდება მძიმე ტექნიკა, მაშინ ხმაურის დონე დასაშვებს აჭარბებს.

ხმაურმზომის და ვიდეო კამერის ჩანაწერის მაჩვენებლების ანალიზმა საშუალება მოგვცა განგვესაზღვრა ხმაურის დონის მატების ძირითადი რეცეპტორები.

5.2.6.21 ფალიაშვილის ქუჩა

ფალიაშვილის ქუჩაზე ხმაურის მაქსიმალური დონე - 96.5 დბ(ა) დაფიქსირდა ღამით 00 საათზე და 55 წუთზე. დროს ამ მონაკვეთში, ასევე დაფიქსირდა ხმაურის დონის რამდენადმე გადაჭარბება დაშვებულთან შედარებით. **სურათზე 5.92** ნაჩვენებია ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები დროის აღნიშნულ მონაკვეთში.

სურათი 5.92: ხმაურის დონის მაჩვენებლები 00 საათსა და 55 წუთიდან დან 00 საათსა და 57 წუთამდე



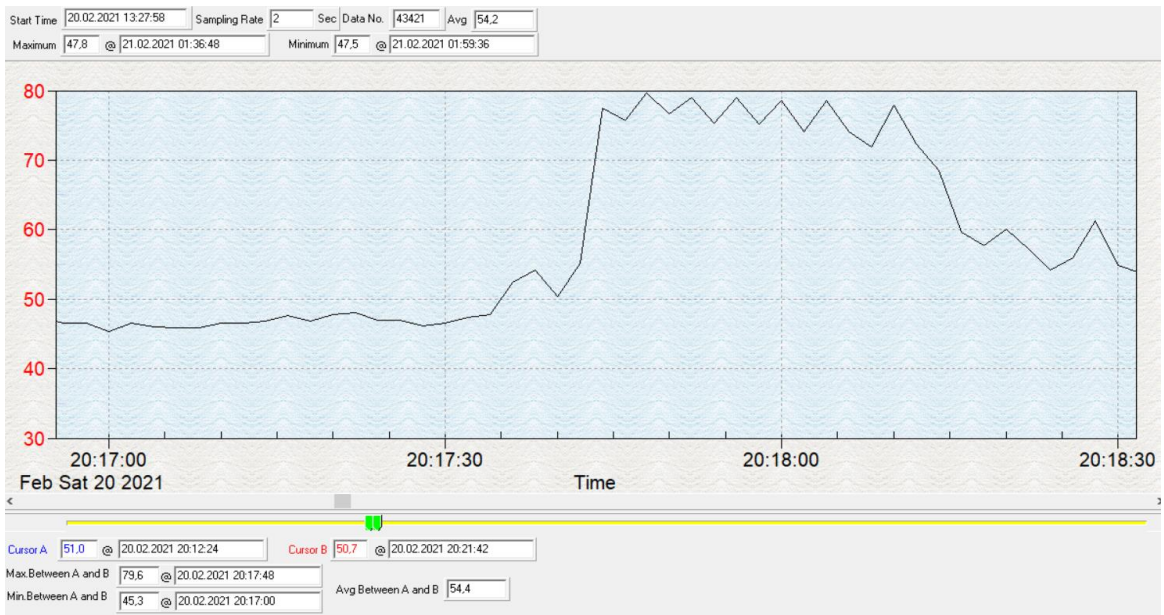
როგორც ვიდეო კამერიდან აღებული მონაცემებიდან ჩანს, დროის აღნიშნულ მონაკვეთში გაირა ორმა ტრაილერმა და ერთმა მსუბუქმა მანქანამ, სწორედ მისაბმელიანი ტრაილერების გავლის მომენტში მოხდა ხმაურის მაქსიმალური დონის დაფიქსირება. ხმაურის მაქსიმალური დონე 96.5 დბ(ა)_დაფიქსირდა მისაბმელიანი ტრაილერის გავლის მომენტში (იხ. **სურათი 5.93**). 15 დბ(ა)-ით ნაკლები ხმაურის დონე დაფიქსირდა მძიმე ტექნიკის გავლის მომენტში, რომელსაც მისაბმელი არ გააჩნდა.



5.2.6.22 შავი ზღვის ქუჩა

შავი ზღვის ქუჩაზე ხმაურის მაქსიმალური დონე დაფიქსირდა 20 საათის 18 წუთზე, და ხმაურის დონემ შეადგინა 80 დბ(ა). სურათზე 5.95 ნაჩვენებია ხმაურის დონის მაჩვენებელი 20.17.00 - სთ-დან 20.18.30 სთ-მდე.

სურათი 5.95: ხმაურის დონის მაჩვენებლები 20.17.00 სთ-დან 20.18.30 სთ-მდე



როგორც სურათი 17-დან ჩანს, ხმაურის მაქსიმალური დონე გაგრძელდა 20-25 წამის განმავლობაში. ვიდეო კამერებიდან აღებული ინფორმაციის თანახმად, დროის ამ მონაკვეთში ერთმანეთის მიყოლებით გადაადგილდა სამი მსუბუქი ავტომობილი (იხ. სურათები 5.96-5.97).





რაც შეეხება ხმაურის დონეს, მაშინ როდესაც შავი ზღვის ქუჩაზე გადაადგილდებოდა მძიმე ტექნიკა, ხმაურის დონე მერყეობდა 75 დბ(ა)-ს ფარგლებში.

5.2.6.23 დასკვნები:

1. ხმაურის არსებული დონის მოდელირების შედეგები მხოლოდ 0.1 დბ(ა)-ით განსხვავდება ინსტრუმენტალური გაზომვების შედეგად მიღებული შედეგებისგან. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ მოდელირების შედეგად ითვლება მარტო ტრანსპორტის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება, დიდი ალბათობით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩების მიმდებრედ, ხმაურის სხვა წყაროები არ არსებობენ;
2. მოდელირების შედეგების თანახმად, ფალიაშვილის და შავი ზღვის ქუჩების რეაბილიტაციის შემდეგ, ხმაურის დონე ნაკლები იქნება საბაზისოზე, მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ მძიმე ტექნიკის რაოდენობა მოიმატებს 100 ერთეულით ყოველდღიურად;
3. იმ შემთხვევაში, თუ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩების არსებული გზის საფარი შეიცვლება ფოროვანი საფარით, მძიმე ტექნიკის რაოდენობის მომატების მიუხედავად, ხმაურის დონე შემცირდება საშუალოდ 10 დბ(ა) -ით;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- შესაბამისად, სწორი მენეჯმენტის შემთხვევაში, ხმაურის დონე არსებულთან შედარებით დაიკლებს, რაც დამატებითი შეღავათი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

შენიშვნა: მშენებლობის ეტაპზე, ხმაურის დონის ზღვრულად დასაშვებ ნორმად აღებულია საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) ნორმა, რომლის თანახმადაც, მშენებლობის ეტაპზე დასაშვებია, როდესაც ხმაურის დონე 3 დბ(ა) - ზე მეტით არ ცდება ნორმას.

5.2.7 ზღვის წყლის, ფსკერული ნალექების და ნიადაგის ხარისხი

5.2.7.1 შესაძლო დაბინძურების წყაროები და მათი ზეგავლენა

საპროექტო ნავსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორია განთავსებულია ქ. ფოთის ჩრდილოეთით, ნაბადას დასახლების სანაპირო ზონაში, კერძოდ, მდ. რიონის სამხრეთ ტოტსა და ფოთის არსებული პორტის სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალს შორის. საპროექტო ტერიტორიას აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორია.

ნაბადას ტერიტორიის დიდი ნაწილი, მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაც წარმოქმნილია მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტის მიერ მყარი ნატანის აკუმულაციის შედეგად. რაც შეეხება მდ. რიონის სამხრეთ ტოტს, რომელიც ქ. ფოთის პერიფერიამდე აღწევს, აღნიშნული ტოტი გასულ საუკუნეში, კერძოდ, 1939 წელს ხელოვნურადაა შექმნილი, როცა მდ. რიონის წყალი ახალ კალაპოტში გადაისროლეს²⁸.

საპროექტო საზღვაო აკვატორიის წყლის ხარისხზე მდინარე რიონის ჩამონადენის ზეგავლენა მაღალია. მდინარე რიონი დასავლეთ საქართველოში, რამდენიმე ისტორიულ გეოგრაფიული პროვინციის - რაჭის, იმერეთის, გურიისა და სამეგრელოს ტერიტორიაზე მოედინება. იგი სამხრეთ კავკასიაში წყალუხვობით (13,22 კმ³) და აუზის ფართობით (13,4 ათასი კმ²) გამოირჩევა. მისი წყალშემკრები აუზის ფართობი დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიის 41%-ს შეადგენს.

მდინარე რიონი კვეთს ისეთ დიდ ქალაქებს და დასახლებებს როგორებიცაა - ონი, ამბროლაური, ქუთაისი, ვანი, ფოთი და სხვა. წყალარინების სისტემების მართვის არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, მდინარეში ჩაედინება რიონის ნაპირებთან მიმდებარედ განლაგებული დასახლების საკანალიზაციო შლამი ბიოლოგიური და ხშირად მექანიკური გაწმენდის გარეშე. ასევე, გაწმენდა-გაუვნებელყოფის გარეშე ხორციელდება მდინარე რიონში ინდუსტრიული და საწარმოო ნარჩენი წყლების ჩაშვება.

მდინარე რიონის წყლის ხარისხზე დაკვირვებას პერმანენტულად ახორციელებს გარემოს ეროვნული სააგენტო.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული გაზომვების შედეგების თანახმად, 2020 წელს მდინარე რიონის სხვადასხვა წერტილებში დაფიქსირდა შემდეგი ელემენტების შემცველობის გადაჭარბება ზღვრულად დასაშვებ ნორმასთან (მონაცემები აღებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2020 წლის საინფორმაციო ბიულეტენებიდან No:1-6)²⁹:

- 2020 წლის იანვარი. მდინარე რიონში აღებული იქნა 6 სინჯი (საინფორმაციო ბიულეტენი No 1):

²⁸ მ. ალფენიძე, ზ. ლომთათიძე „შავი ზღვა - აბიოტური და ბიოტური პროცესების დინამიკა“ - თბილისი 2016 წ.

²⁹ წყარო: <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.42 მგN/ლ დაფიქსირდა მდ. რიონში, სოფ. ჭალადიდთან, რაც ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას (ზდკ) 3.6-ჯერ აღემატება. ზღვრულად დასაშვებ ნორმას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მდ. რიონში: ქ. ქუთაისის ქვედა კვეთთან (0.49 მგN/ლ) - 1.3-ჯერ, ქ. ფოთის სამხრ. შენაკადთან (0.53 მგN/ლ) - 1.4-ჯერ და ქ. ფოთის ჩრდ. შენაკადთან (0.45 მგN/ლ) - 1.2-ჯერ;
2. 2020 წლის თებერვალი. მდინარე რიონში აღებული იქნა 6 სინჯი (საინფორმაციო ბიულეტენი No 2):
- ამონიუმის აზოტის მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.90 მგN/ლ (2.3 ზდკ) დაფიქსირდა მდ. რიონში, ქ. ფოთის ჩრდ. შენაკადთან. ზღვრულად დასაშვებ ნორმას ასევე აღემატებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია სოფ. ჭალადიდთან (0.62 მგN/ლ), ქ. ფოთის სამხრ. შენაკადთან (0.64 მგN/ლ).
3. 2020 წლის მარტი. მდინარე რიონში აღებული იქნა 6 სინჯი (საინფორმაციო ბიულეტენი No 3). მარტში გადაჭარბება მდინარე რიონში არ დაფიქსირებულა.
4. 2020 წლის აპრილი. მდინარე რიონში სინჯების აღება არ განხორციელებულა (საინფორმაციო ბიულეტენი No 3).
5. 2020 წლის მაისი. მდინარე რიონში აღებული იქნა 2 სინჯი (საინფორმაციო ბიულეტენი No 5):
- მაისის თვეში მინერალიზაციის უდიდესი კონცენტრაცია 213.3 მგ/ლ დაფიქსირდა მდ. რიონში, ქ. ქუთაისის ზედა კვეთთან.
 - ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია ზდკ-ს აღემატებოდა ორივე სინჯში მდ. რიონში ქ. ქუთაისის ზედა კვეთთან - (1.35 მგN/ლ) – 3.5-ჯერ და მდ.რიონში ქ. ქუთაისის ქვედა კვეთთან (1.58 მგN/ლ) – 4.1-ჯერ.
 - რკინის კონცენტრაციები ორივე გაზომილ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს მდ. რიონში ქ. ქუთაისის ზედა კვეთთან - 0.81 მგ/ლ – 2.7- ჯერ, ხოლო მდ.რიონში ქ. ქუთაისის ქვედა კვეთთან 0.68 მგ/ლ – 2.3-ჯერ.
6. 2020 წლის ივნისი. მდინარე რიონში აღებული იქნა 6 სინჯი (საინფორმაციო ბიულეტენი No 5):
- ზღვრულად დასაშვებ ნორმას აღემატებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მდ. რიონში: ქ. ქუთაისის ზედა კვეთთან - (0.73 მგN/ლ) - 1.9-ჯერ, ქ. ქუთაისის ქვედა კვეთთან - (0.72 მგN/ლ) - 1.8-ჯერ, სოფ. ჭალადიდთან - (0.58 მგN/ლ) - 1.5-ჯერ.

როგორც გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ მდინარე რიონის წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების დასადგენად ჩატარებული ანალიზებიდან ჩანს, მდინარის წყალში ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია ყოველთვის აჭარბებს დასაშვებს. ბოლო 6 თვის შედეგების თანახმად, ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია წყალში საშუალოდ მინიმუმ 2- ჯერ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ ნორმას.

ზედაპირული წყლების დაბინძურება ამონიუმის აზოტით შესაძლებელია სამი ძირითადი წყაროთი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

იყოს გამოწვეული: (i) წყალარინების სისტემების გაუმართავი მუშაობის შედეგად; (ii) მესაქონლეობის ფერმების ოპერირების შედეგად და (iii) კვების და ქიმიური წარმოების ობიექტების ოპერირების შედეგად.

როგორც აღვნიშნეთ, რამდენიმე ქალაქი და დასახლებული პუნქტი გაწმენდის გარეშე უშვებს საკანალიზაციო შლამს მდინარე რიონში. დიდი ალბათობით, სწორედ აღნიშნული ფაქტი წარმოადგენს მდინარე რიონში ამონიუმის აზოტის დონის მკვეთრი მატების ძირითად მიზეზს.

5.2.7.2 ნიმუშების აღების წერტილების შერჩევა და ნიმუშების აღება

2020 წელს აღნიშნული პროექტის ფარგლებში, საპროექტო ზონაში განხორციელდა ზღვის წყლის, ფსკერული ნალექებისა და ნიადაგის ნიმუშების აღება.

შერჩეული წერტილები მთლიანად მოიცავს საპროექტო ზონას და საშუალებას იძლევა შეფასდეს პროექტის ზონაში არსებული გარემოს თვისობრივი მაჩვენებლები. **სურათი 5.98** გვიჩვენებს 2020 წელს ჩატარებული შერჩევის წერტილებს.

სურათი 5.98: ნიმუშების აღების წერტილები



როგორც **სურათი 5.98** - დან ჩანს დაიგეგმა 10 ნიადაგის, 8 ფსკერული ნალექების და 5 წყლის სინჯის ნიმუშის აღება და ანალიზის ჩატარება.

ნიმუშების აღების და ანალიზების ჩატარების მიზნით გაფორმდა ხელშეკრულება შპს "დგ კონსალტინგი"-ს საგამოცდო ლაბორატორიასთან და შპს სამეცნიერო - კვლევითი ფირმა "გამა"-ს საგამოცდო ლაბორატორიასთან. აღნიშნულ კომპანიებს გააჩნიათ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანოს - აკრედიტაციის ცენტრის მიერ გაცემული შესაბამისი სერტიფიკატი (GAC-TL-0160) შესაბამისი ოპერაციების განხორციელებაზე (იხ. **ტომი II, დანართი 9 - ზღვის წყლის, ფსკერული**

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნალექების და ნიადაგის ხარისხის კვლევის შედეგების ანგარიში).

კომპანიის მიერ 2020 წლის 8 ივნისს განხორციელდა ნიადაგის სინჯების აღება საპროექტო ტერიტორიის 8 წერტილში (იხ. სურათი 5.99 და 5.100). აღნიშნულ დღეს კლიმატური პირობების გამო ვერ მოხერხდა ზღვის წყლის და ზღვის ფსკერის ნიმუშების აღება.



ზღვის წყლის და ზღვის ფსკერული ნიმუშების აღება განხორციელდა 2020 წლის 16 ივლისს (იხ. სურათი 5.101 და 5.102).



დამატებით, 2021 წლის თებერვალში საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ, აღებული იქნა ზღვის ფსკერული ნალექების 8 ნიმუში. მათში განისაზღვრა ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა. ნიმუშების ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.56.

5.2.7.3 ზღვის წყლის ხარისხი

საზღვაო აკვატორიის და მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტის შესართავის წყლის ხარისხის შეფასების მიზნით, კონტრაქტის საფუძველზე შპს "დგ კონსალტინგი"-ს საგამოცდო ლაბორატორიის მიერ 2020 წლის ივლისის თვეში, წინასწარ შერჩეული საკონტროლო წერტილებიდან აღებული იქნა ზღვის წყლის 5 ნიმუში. ჩატარდა ნიმუშების მოკლე ქიმიური (pH, აქმ, აზმ, გასხნილი O₂ და შეტივენარებული ნაწილაკები) ანალიზი და მეტალების და ნავთობის ნახშირწყალბადების შემცველობის ანალიზი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საკონტროლო წერტილების განთავსების სქემა მოცემულია სურათზე 5.98. ხოლო კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.56.

ცხრილი 5.56: 2020 წელს ჩატარებული ზღვის წყლის კვლევის შედეგები

პარამეტრები	წელი	გაზომვის ერთეული	საქართველოს სტანდარტი	1 წერტილი	2 წერტილი	3 წერტილი	4 წერტილი	5 წერტილი
ტემპერატურა T°	2020	°C	-	26,7	27,2	27,6	25,8	26,6
მჟავიანობის მაჩვენებელი (pH)	2020	-	6,5-8,5	8,38	8,32	8,34	8,18	8,38
გახსნილი ჟანგბადი	2020	მგ/ლ	6	7,49	7,53	7,63	7,24	7,52
სიმღვრივე	2020	NTU	-	6,2	4,8	5,7	4,5	5,0
მშრალი ნაშთი	2020	მგ/ლ	-	19230	14340	14760	5170	12890
გამტარიანობა	2020	მგ/ლ	-	21225	17990	18460	6470	16110
სიხისტე	2020	მგ-ექვ/ლ	-	57,62	45,47	45,5	18,20	22
კალციუმი	2020	მგ/ლ		240,4	220,4	180,36	120,24	200
მაგნიუმი	2020	მგ/ლ	-	547,2	413,4	437,76	145,92	342
ჰიდროკარბონატები	2020	მგ/ლ	-	228,75	219,6	237,9	158,5	228,75
ქლორიდი	2020	მგ/ლ	350	10421	7987,5	7455	3550	5325
სულფატი	2020	მგ/ლ	5500	401,8	351,2	844,2	304,7	385,6

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნიტრატი	2020	მგ/ლ	40	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
ნიტრიტი	2020	მგ/ლ	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
ბიოქიმიური მოთხოვნილებ ა ჟანგბადზე (BOD 5)	2020	მგ/ლ O2	6	18	20	10	<3	12
ქიმიური მოთხოვნილებ ა ჟანგბადზე (COD)	2020	მგ/ლ O2	30	148	110	134	20	96
დარიზხანი	2020	მგ/ლ	0,001	0,0015	0,0010	0,0011	0,0013	0,0012
კადმიუმი	2020	მგ/ლ	0,1	<0,0000 5	<0,0000 5	<0,0000 5	<0,0000 5	<0,0005
ქრომი	2020	მგ/ლ	0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
სპილენძი	2020	მგ/ლ	0,001	<0,002	0,0025	<0,002	0002	0,002
ვერცხლის წყალი	2020	მგ/ლ	0,0000 1	<0,0000 5	<0,0000 5	<0,0000 5	<0,0000 5	<0,0000 5
ტყვია	2020	მგ/ლ	0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ნიკელი	2020	მგ/ლ	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	0,0011	0,0011
თუთია	2020	მგ/ლ	-	<0,002	0,017	0,035	0,0054	0,013

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჯამური ნახშირწყალბადების რაოდენობა	2020	მგ/ლ	0,01	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
------------------------------------	------	------	------	--------	--------	--------	--------	--------

ზღვის წყალში მავნე ნივთიერებათა შემცველობა ძირითადად შეესაბამება საქართველოს ზედაპირული წყლების სტანდარტებს.

5.2.7.4 ნიადაგის ხარისხი ახალი ნავსადგურის საპროექტო ტერიტორიაზე

2020 წლის ივლისის თვეში, პროექტისთვის შერჩეული სანაპირო ზოლის ფონური დაბინძურების დასადგენად აღებული იქნა ნიადაგის და გრუნტის 10 ზედაპირული ნიმუში. კვლევა ჩატარდა შპს „დგ კონსალტინგი“-ს ლაბორატორიაში, სადაც განისაზღვრა მეტალების (Zn, Cu, Ni, Cd, Pb, As) შემცველობა. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.57, ხოლო ნიმუშის აღების წერტილები ნაჩვენებია სურათზე 5.98.

ცხრილში 5.57 მოცემული კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ თუთიის, ნიკელისა და ქრომის შემცველობა ნიადაგში, საპროექტო არეალში, აღემატება დასაშვებ დონეს.

ცხრილი 5.57: 2020 წელს ჩატარებული ნიადაგის კვლევის შედეგები

პარამეტრები	წელი	გაზომვის ერთეული	საქართველოს სტანდარტი ³⁰	წერტილი 1	წერტილი 2	წერტილი 3	წერტილი 4	წერტილი 5	წერტილი 6	წერტილი 7	წერტილი 8	წერტილი 9	წერტილი 10
მშრალი წონა *	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
მეტალები		მგ/კგ	მგ/კგ										
დარიშხანი (As)	2020		55	9.6	9.8	10	11	10	9.9	19	13	12	7.6
კადმიუმი (Cd)	2020		0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.25	<0.2	<0.2	<0.2

³⁰ ბრძანება №297/ნ - "გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ" - დანართი 9 - "მძიმე მეტალების ზღვრულად დასაშვები და საორიენტაციო დასაშვები კონცენტრაციები – სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მქონე ნიადაგებში".

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქრომი* (Cr)	2020	6	19	21	23	26	23	23	26	23	22	22
სპილენძი * (Cu)	2020	33	18	16	18	20	32	17	32	19	20	17
ვერცხლის წყალი* (Hg)	2020	2.1	<0.05	0.05	<0.05	0.07	0.06	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
ტყვია* (Pb)	2020	32	<10	<10	<10	11	18	<10	23	10	12	<10
ნიკელი (Ni)	2020	20	34	33	38	41	38	37	42	39	39	36
თუთია* (Zn)	2020	55	63	62	73	77	94	68	120	72	75	68
მინერალური ზეთი	2020	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

5.2.7.5 საპროექტო აკვატორიის ფსკერული ნალექების ხარისხი

საკვლევი ზღვის აკვატორიაში ფსკერული ნალექების მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხის განსაზღვრის მიზნით, 2020 წლის ივლისში წყალქვეშა ფერდიდან აღებულ იქნა 8 ნიმუში. ეს ნიმუშები შესწავლილი იქნა „დგ კონსალტინგი“-ს ლაბორატორიაში. მათში განისაზღვრა მძიმე მეტალების (Mn, Cr, Cu, Zn, Ni, Pb, Cd, As, Hg) შემცველობა.

დამატებით, 2021 წლის თებერვალში საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ აღებული იქნა ზღვის ფსკერული ნალექების 8 ნიმუში. აღნიშნული ნიმუშები შესწავლილი იქნა შპს სამეცნიერო - კვლევითი ფირმა "გამა"-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში. მათში განისაზღვრა ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა.

ნიმუშის აღების წერტილების განლაგება მოცემულია სურათზე 5.98, ხოლო კვლევის შედეგები - ცხრილში 5.58.

ცხრილი 5.58: 2020 წელს ჩატარებული ფსკერული ნალექების კვლევის შედეგები

პარამეტრები	წელი	გაზომვით	საქართველოს სტანდარტი ³¹	წერტილი 1	წერტილი 2	წერტილი 3	წერტილი 4	წერტილი 5	წერტილი 6	წერტილი 7	წერტილი 8
-------------	------	----------	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

³¹ ბრძანება №297/ნ - "გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ" - დანართი 9 - "მძიმე მეტალების ზღვრულად დასაშვები და საორიენტაციო დასაშვები კონცენტრაციები - სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მქონე ნიადაგებში".

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მშრალი წონა *	2020	წონა %	მგ/კგ	-	-	-	-	-	-	-	-
მეტალები											
დარიშხანი (As)	2020	მგ/კგ	55	14	11	12	11	12	19	13	14
კადმიუმი* (Cd)	2020		0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.21	<0.2	<0.2
ქრომი* (Cr)	2020		6	32	31	22	26	26	31	26	27
სპილენძი* (Cu)	2020		33	24	21	23	22	22	47	22	22
ვერცხლის წყალი* (Hg)	2020		2.1	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.12	<0.05	0.07
ტყვია* (Pb)	2020		32	11	<10	10	<10	10	17	<10	11
ნიკელი (Ni)	2020		20	46	41	42	40	40	61	39	41
თუთია* (Zn)	2020		55	92	87	74	77	78	91	74	82
მინერალური ზეთი	2020		-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები (TPH)	2021	მგ/კგ	1000 ³²	14.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	121.1

ცხრილებში 5.57 და 5.58 მოცემული კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ თუთიის, ნიკელისა და ქრომის შემცველობა საპროექტო არეალში, როგორც ნიადაგში, ასევე ზღვის ფსკერზე, აღემატება დასაშვებ დონეს. განსაკუთრებით მაღალია ქრომის შემცველობა, რაც 3-4-ჯერ აღემატება დასაშვებ ნორმას სხვადასხვა წერტილში.

რაც შეეხება ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობას, ცხრილში 5.58 მოცემული კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ საპროექტო არეალში ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა ზღვის ფსკერულ ნალექებში ნორმის ფარგლებშია 2,3,4,5,6,7 წერტილებში. ჯამური ნახშირწყალბადების გადაჭარბება დაფიქსირდა წერტილებში 1 და 8, აღნიშნული წერტილები

³² საქართველოს კანონმდებლობა არ განსაზღვრავს ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობის სტანდარტს ფსკერულ ნალექებში, ამიტომ გამოყენებულია შოტლანდიის საერთაშორისო სტანდარტი (ENVIRONMENTAL QUALITY STANDARDS FOR CONTAMINATED SITES, Table A1 Reference Tables for Pathway Specific Standards - Sediment (mg/kg)).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

განთავსებულია დაშორებით საპროექტო ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ტერიტორიიდან.

5.3. ბიომრავალფეროვნება და ბუნებრივი კონსერვაცია

5.3.1 საკვლევი ტერიტორია

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ნაბადას სანაპირო ზოლში და დაკავებული აქვს 76 ჰა ფართობი. ტერიტორიის სიგრძეა დაახლოებით 2400 მ, ხოლო სიგანე წყლის მოჭრის ხაზიდან 300-400 მ. საპროექტო ტერიტორიას დასავლეთიდან ესაზღვრება შავი ზღვა, სამხრეთიდან სს „ფოთის გემსაშენ“-ის ტერიტორია და აღმოსავლეთიდან თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორია. ჩრდილოეთიდან საპროექტო ტერიტორიას ესაზღვრება მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტი (მდინარის ახალი დელტა), რომლის მარჯვენა სანაპიროზე გადის შპს „შავი ზღვის ტერმინალი“-ს სარკინიგზო მაგისტრალი და შემდგომ განთავსებულია დაცული ტერიტორია (კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი და რამსარის უბანი).

განსახილველი პროექტის ფარგლებში საკვლევი ტერიტორია მოიცავს საკუთრივ საპროექტო ტერიტორიას და მდ. რიონის ახალი დელტის მარცხენა სანაპიროზე მდებარე ტერიტორიებს, მათ შორის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიას.

საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და ის ფაქტი, რომ ნაბადას სანაპირო ზოლის დიდი ნაწილი წარმოქმნილია მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტის გაყვანის შემდგომ (1939 წელი) განაპირობებს მისი ბიოლოგიური გარემოს თავისებურებას და მნიშვნელობას.

საპროექტო ტერიტორია კოლხეთის რამსარის უბანს სამხრეთიდან ესაზღვრება. რამსარის უბანი ასევე ეროვნულ პარკსაც წარმოადგენს. კოლხეთის ეროვნული პარკის სახმელეთო ნაწილი 28 940 ჰა-ია. იგი 1947 წელს დაარსებულ კოლხეთის სახელმწიფო ნაკრძალს, მიმდებარე ჭარბტენიან ტერიტორიებს და პალიასტომის ტბას მოიცავს. საპროექტო ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბნის საზღვრიდან დაცილებულია 2.9 კმ მანძილით.

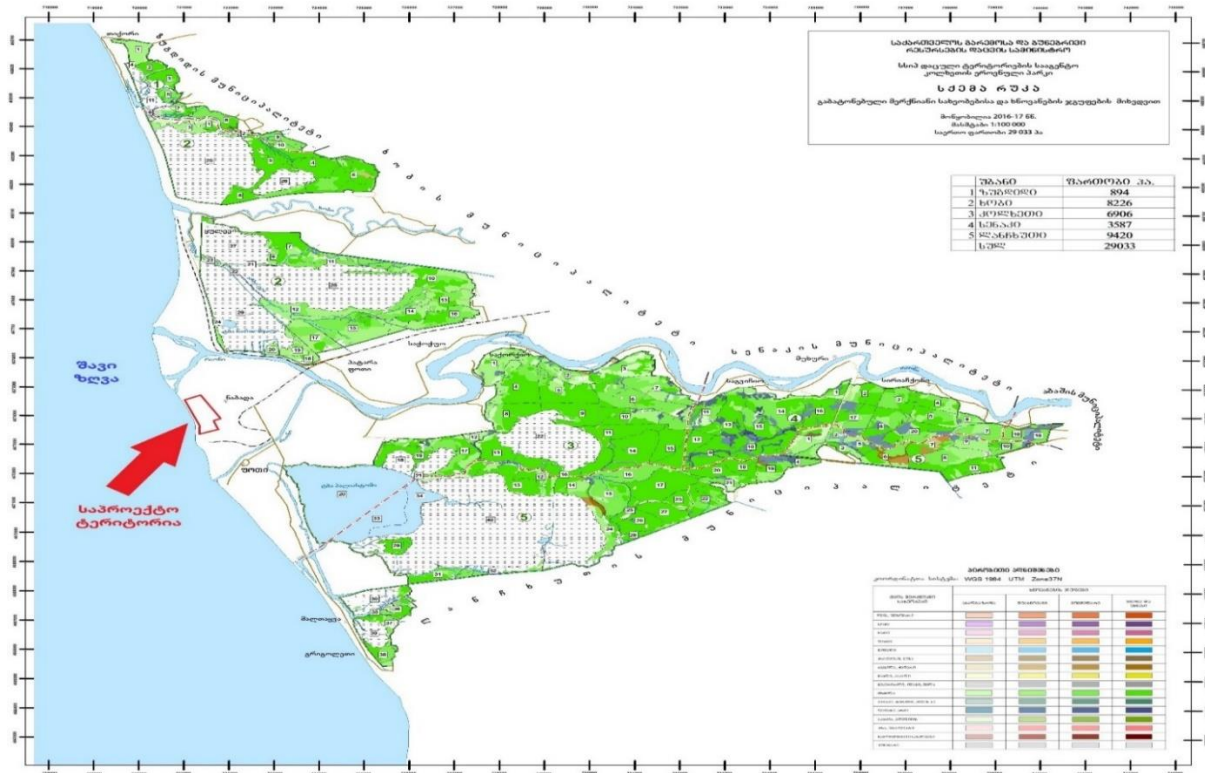
დაცული ტერიტორიების სრული აღწერა მოცემულია თავში „დაცული ტერიტორიები“.

5.3.2. ხმელეთის ფლორა

5.3.2.1 ზოგადი მიმოხილვა

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონს. ბუნებრივი მცენარეულობა რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ცალკეული ნაკვეთების, უფრო იშვიათად – საკმაოდ მოზრდილი მასივების სახითაც (იხ. რუკა 5.1).

რუკა 5.1. გაბატონებული მერქნიანი სახეობების განაწილება ფოთის მიმდებარედ (სამეგრელოს რაიონი)



მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია. ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ჭარბად დანესტიანებულ ნაწილში გავრცელებულია ჰიგრომეზოფილური და ჰიგროფილური მცენარეულობა, რომელიც ძირითადად ტორფიანი, ბალახიანი და ტყიანი ჭაობებითაა წარმოდგენილი. აღნიშნული მცენარეულობა რაიონისათვის პირველადი და ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დამახასიათებელია. ამ ტიპის მცენარეულობა რაიონში არსებობდა ისტორიულ და უფრო შორეულ წარსულშიც, თუმცა მის მიერ დაჭერილი ტერიტორია, შესაძლოა, პერიოდულად ფართოვდებოდა და მცირდებოდა. რაიონის ტერიტორიის უფრო შემალღებულ (მეტწილად პერიფერიულ) ნაწილში გავრცელებულია (ჯერ კიდევ შემორჩენილია) რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც. სპეციფიკურ ნიადაგ-გრუნტულ პირობებში გვხვდება ფრიად საინტერესო რელიქტური მცენარეული დაჯგუფებები – დაფნის (*Laurus nobilis*) ტყე, ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) ფიჭვნარი და სხვ.

კოლხეთის ტყიანი ჭაობები წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული (თანმხლები, დამახასიათებელი) სახეობებიდან გვხვდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*) წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*). ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან გვხვდება კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიძი (*Smilax excelsa*) და სხვ. ბალახოვან მცენარეთაგან მურყნარებში იზრდება ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები – *Oplismenus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Pycnens colchicus*, *Trifolium repens* და სხვ. ტყიანი ჭაობების ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. მათ შორის უმთავრესია ასოციაციები – მურყნარი ისლიანი (*Carex acuta*), მურყნარი ლაქაშიანი (*Typha latifolia*), მურყნარი ლელიანი (*Phragmites australis*), მურყნარი ჭილიანი (*Juncus effusus*), მურყნარი ნაირბალახიანი.

გარდა მურყნარებისა, კოლხეთის ჰიგროფილური ტყეების ფორმაციებია – ლაფნარი (*Pterocarya*

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

pterocarpa), ვერხვანარი (*Populus canescens*) და სხვ., რომლებიც ამჟამად იშვიათად გვხვდება.

ტყიან ჭაობებთან თავისი შემადგენლობით ახლოსაა ჰიგრომეზოფილური ჭალის ტყე, რომელიც მეტ-ნაკლები სიგანის ზოლებად გაუყვება მდინარეთა ნაპირებს. კოლხეთის ჭალის ტყეები ძირითადად შექმნილია ლაფანის (*Pterocarya pterocarpa*), და მურყანის (*Alnus barbata*) მიერ.

ტორფიანი და ბალახიანი ჭაობები გავრცელებულია რაიონის ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ნაწილში. მათი ფართო გავრცელება დაკავშირებულია კოლხეთის მდინარეთა აუზებში (განსაკუთრებით მათ მთიან ნაწილში) ტყეების მასიურ გაჩეხვასთან, რამაც გამოიწვია წყალდიდობები და ვაკე დაბლობის ტერიტორიის დიდი ნაწილის დატბორვა. ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები – *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Iris pseudocorus*, *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Polygonum hydropiper*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვ.). გვხვდება მონოდომინანტური ბალახიანი ჭაობებიც, რომელთა ედიფიკატორებია – ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ისლი (*Carex acuta*), ჭილი (*Juncus effusus*). უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობის მცენარეულობა – ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვ.

ტორფიანი ჭაობების მასივები გვხვდება ქ. ფოთისა და პალიასტომის ტბის მახლობლად, ქ. ქობულეთთან, მალთაყვას ნაპირებთან, დიდი ჭყონის მიდამოებში და სხვ. მცენარეულობა შექმნილია ტორფის ხავსების მიერ, რომელთა შორისაა – *Sphagnum imbricatum*, *S. palustris*, *S. acutifolius*, *S. centrale* და სხვ. ტორფიან ჭაობებში იზრდება კავკასიისათვის იშვიათი ჩრდილოეთის მცენარეები – *Carex lasiocarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, გვარ *Sphagnum* -ის მრავალი სახეობა. აქვე გვხვდება უძველესი (რელიქტური) მცენარეები – *Osmunda regalis*, *Rhynchospora caucasica*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Trapa colchica*, *Rhododendron luteum* და სხვ.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ერთ-ერთი ძირეული და დამახასიათებელი მცენარეულობაა რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები.

ამჟამად ამ ტყეების დიდი უმეტესი ნაწილი განადგურებულია, გადარჩენილია ცალკეული ტყის კორომები, ტყის კორომთა ფრაგმენტები და ხეთა ჯგუფები. მათი ფიტოცენოლოგიური ანალიზი ცხადყოფს, რომ წარსულში აღნიშნული რელიქტური ტყეები საკმაოდ მრავალფეროვანი შემადგენლობით ხასიათდებოდა და მნიშვნელოვანი ფართობიც ეჭირა ტერიტორიის შედარებით ნაკლებად ტენიან ადგილებში. ტყეების ყველაზე დამახასიათებელი სახეობაა იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), რომელიც ხშირად მონოდომინანტურ დაჯგუფებებს ქმნიდა. მუხის ეს სახეობა ხშირად დომინირებს თანამედროვე ფართოფოთლოვანი ტყის კორომებში.

შერეული ტყის კორომებში იმერულ მუხასთან ერთად იზრდება კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), მურყანი (*Alnus barbata*). ქვეტყეს ქმნის მარადმწვანე და ფოთოლმცვენი ბუჩქები – წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), იელი (*Rhododendron luteum*), კავკასიური მოცივი (*Vaccinium arctostaphylos*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), ჯონჯოლი (*Staphylea colchica*), ძმერხლი (*Ruscus colchicus*), ჭყორი (*Ilex colchica*) და სხვ. ბალახეული საფარი რელიქტურ (კოლხურ) ტყეებში, ძლიერი დაჩრდილვის გამო, სუსტადაა განვითარებული და ფლორისტულადაც ღარიბია. დამახასიათებელი სახეობებია – *Blechnum spicant*, *Brachypodium sylvaticum*, *Prunella vulgaris*, *Calamintha grandiflora*, *Dryopteris affinis*, *Fragaria vesca*, *Lapsana communis*, *Oplismenus undulatifolius*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteridium tauricum*, *Salvia glutinosa*, *Veronica officinalis*, *Viola alba*.

კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ მეზოფილურ ტყეებში მრავლადაა ლიანა მცენარეები, რომლებიც ოპტიმალურ ზრდაგანვითარებას ტყისპირებში და ტყის გამეჩხერებულ უბნებში აღწევს. მათ შორის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დამახასიათებელ სახეობებს წარმოადგენს – კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კრიკინა ანუ გარეული ვაზი (*Vitis sylvestris*), მაცვალი (*Rubus anatolicus*, *R. candicans*), ეკალიქი (*Smilax excelsa*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), (*Humulus lupulus*), ძაღლის სატაცური (*Tamus communis*). ეპიფიტებიდან ჭარბობს მღიერები, გვხვდება ყვავილოვანი მცენარეები და გვიმრებიც – ტყის წიწმატი (*Cardamine hirsuta*), კილამურა (*Polypodium australe*) და სხვ.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში გავრცელებულია (მომცრო კორომები, ტყის ნაშთები, იშვიათად – მოზრდილი დაჯგუფებებიც) მონოდომინანტური რელიქტური ტყის ფორმაციები – წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), მუხნარი (*Quercus imeretina*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*). გვხვდება ბიდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეებიც – წაბლნარ-მუხნარი, წიფლნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-წიფლნარი, რცხილნარ-წიფლნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-მუხნარ-წაბლნარი. ლოკალურად (მეტწილად კირქვიან სუბსტრატზე) გვხვდება დაფნარი (*Laurus nobilis*), რომელიც ქსეროფილურ იერს ატარებს: ფიტოცენოზების შემადგენლობაში გვხვდება მშრალი და მომშრალი ადგილსამყოფელებისათვის დამახასიათებელი მცენარეები –ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ბროწეული (*Punica granatum*), ჭარელა (*Teucrium trapezunticum*) და სხვ.

შავი ზღვის სანაპიროს ვიწრო ზოლად (სიგანე იშვიათად 2-3 კმ აღწევს) გაუყვება ქვიშიანის მცენარეულობა. იგი მეტწილად ღია (მეჩხერი) ფიტოცენოზებითაა წარმოდგენილი. შემადგენლობაში უმეტესად მონაწილეობს ხმელთაშუა ზღვის ფლორის სახეობები. ზღვის უშუალო სანაპიროზე (წყლიდან 30-35 მ-მდე, ხშირად ზღვის წყლით ირწყვება) მომცრო დაჯგუფებებს ქმნის ლურჯი ნარი (*Eringium maritimum*). მომდევნო ზონაში (იგი იშვიათად ირწყვება ზღვის წყლით) დომინირებს ერთწლოვან მცენარეთა მეჩხერი დაჯგუფებები (*Carex colchica*, *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica* და სხვ.). აქვე გვხვდება ზღვისპირის შროშანის (*Pancratium maritimum*) დაჯგუფებები. ზღვიდან უფრო დაშორებით (შემდგომი ზონა) მცენარეულობა წარმოდგენილია, ძირითადად, ლერწმიანებით (*Arundo donax*) და ქაცვიანებით (*Hipophaë rhamnoides*).

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ბოლო ათწლეულების მანძილზე ფეხი მოიკიდა და მნიშვნელოვანი ფართობებიც დაიკავა სინანთროპულმა მცენარეულობამ. ამ მცენარეულობის წარმომადგენლებმა, კერძოდ ფიტოცენოზებმა, რომელთა ედიფიკატორებია მერქნიანი ეგზოტები – კატალპა (*Catalpa speciosa*), მირზინფოთოლა მუხა (*Quercus mirsinaefolia*), ლეგა აკაცია (*Acacia dealbata*), კრიპტომერია (*Cryptomeria japonica*), ლუზიტანური კვიპაროზი (*Cupressus lusitanica*), პუერარია (*Pueraria hirsuta*) და სხვ.,

ზოგან შეცვალა ანთროპოგენური ზემოქმედებით განადგურებული ძირეული ტყეები. კოლხეთის ვაკე დაბლობის ზღვისპირა ნაწილში აბორიგენული მარცვლოვანი და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები ბევრგან უკვე შეიცვალა მეორეული მდელოს ფიტოცენოზებით, რომელთა დომინანტებია ეგზოტები – პასპალუმი (*Paspalum dilatatum*, *P. thunbergii*), ლაკარტია (*Paspalum paspaloides*), მჭადა (*Oplismenus undulatifolius*), მათიტელა (*Polygonum thunbergii*), ტრადესკანცია (*Tradescantia fluminensis*), წითელი ჭინჭარი (*Perilla nankinensis*), ბამბუკის ბალახი (*Microstegium japonicum*) და სხვ. აღნიშნული ინვაზიური სახეობები (მერქნიანი, ბალახოვანი) აქტიურად იჭრება ადგილობრივ ფიტოცენოზებში და თანდათანობით ცვლის სოციალურ-ეკოლოგიური თვალსაზრისით უფრო სასარგებლო ადგილობრივ (აბორიგენულ) მცენარეულობას. ტყისპირებში, ფანჯრებში და გაჩეხილი ტყეების ნალაგევზე ხშირად ვითარდება ეწრის გვიმრის (*Pteridium tauricum*) დაჯგუფებები, მაცვლიანები (*Rubus Caucasica*) და სხვ.

5.3.2.2 საკვლევი ტერიტორიის დეტალური ბოტანიკური შესწავლა და კვლევის მეთოდოლოგია

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში განხორციელდა საველე კვლევა. რომლის მიზანიც იყო საკვლევი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ტერიტორიაზე არსებული მცენარეთა სახეობების ფონური მდგომარეობის შესწავლა და ტერიტორიის დეტალური ბოტანიკური კვლევა.

ფლორისტული კვლევების უმთავრესი ამოცანა იყო მცენარეთა სახეობების, სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების გამოვლენა, რომლებიც სამშენებლო დერეფანში ზემოქმედების ქვეშ აღმოჩნდება. ტერიტორიაზე აღნუსხული მცენარეული თანასაზოგადოებების განვრცობა დაფიქსირდა GPS -ის კოორდინატების მეშვეობით.

ტექსტში მოხსენიებულ მცენარეთა სახეობების ლათინური სახელწოდებები მიღებული იქნება „საქართველოს ფლორის“ მეორე გამოცემის (I –XIV ტომი 1987-1996; ნ. კეცხოველი, ა. ხარაძე, რ. გაგნიძე), მცენარეთა ნომენკლატურული ნუსხის (2005წ. რ. გაგნიძე), და ბოტანიკური ლექსიკონის (1991-ა. მაცაშვილი) მიხედვით.

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: 1) დეტალური მონაცემების შეგროვებას საპროექტო დერეფნებში გავრცელებული ჰაბიტატების შესახებ, და 2) დერეფნებში წარმოდგენილი მცენარეულობის სავსე დანიმუშებას ფლორისტულ მრავალფეროვნებაზე ზუსტი ინფორმაციის მოსაპოვებლად.

მცენარეული საფარის დეტალური კვლევისთვის გამოყენებულ იქნა 10x10 მ² ზომის ნიმუშის ასაღები ნაკვეთი. ნიმუშის აღება მოხდა შემოთავაზებულ დერეფანში წარმოდგენილ მცენარეულ თანასაზოგადოებებში. თითოეული ნაკვეთის ტერიტორიაზე განისაზღვრა მცენარეულობის დაფარულობის პროცენტი (%). განხორციელდა მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაცია. თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში.

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების უნივერსალური სისტემის შესაბამისი სახეობათა დაფარულობის მოდიფიცირებული, პროცენტულ მაჩვენებლებში კონვერტირებული შკალა (იხ. ცხრილი 5.59).

ცხრილი 5.59: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; (Peet & Roberts, 2013)

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე
ერთი ინდივიდი	r
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+
0–1%	1
1–2%	1
2–3%	1
3–5%	1
5–10%	2
10–25%	2
25–33%	3
33–50%	3
50–75%	4
75–90%	5
90–95%	5
95–100%	5

ჰაბიტატების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ჰაბიტატების კლასიფიკაცია, რომელიც ეფუძნება "ევროკავშირის ჰაბიტატების ინტერპრეტაციის სახელმძღვანელოს" - EUR27. ჰაბიტატების დირექტივა (ევროსაბჭოს დირექტივა 92/43/EEC, 1992 წლის 21 მაისი, ბუნებრივი ჰაბიტატების და ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის შესახებ, O.J. L206) წარმოადგენს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ბუნების კონსერვაციის სფეროში ევროკავშირის სამართლებრივ ინსტრუმენტს, რომელიც ადგენს ევროკავშირისთვის მნიშვნელოვან გარეულ ცხოველთა და ველურ მცენარეთა სახეობების კონსერვაციის საერთო ჩარჩოს. იგი მოითხოვს განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიების ქსელის დაარსებას, რომელიც Natura 2000-ად იწოდება, რათა "ევროკავშირისათვის მნიშვნელოვანი ველური ფლორისა და ფაუნის ბუნებრივი ჰაბიტატები და სახეობები შენარჩუნებული იქნას სათანადო საკონსერვაციო სტატუსით ან აღდგენილ იქნას ასეთ სტატუსამდე." დირექტივას საფუძვლად უდევს CORINE-ის ბიოტოპების კლასიფიკაცია (1989,1991), რომელიც განსაზღვრავს ევროპის ჰაბიტატების კოდებსა და ტიპებს, ასევე აღწერს მათ ქვე-ტიპებს.

ჰაბიტატების კლასიფიკაცია მოხდა მცენარეთა თანასაზოგადოების ტიპების მიხედვით (Grossheim et al., 1928; კეცხოველი, 1959; 1966; დოლუხანოვი, 1989; ნახუცრიშვილი, 1999, ქვაჩაკიძე, 2009).

საკონსერვაციო ღირებულების შეფასებისათვის და მცენარეთა სახვადასხვა თანასაზოგადოებების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა Morris & Therivel -ის მიერ რეკომენდირებული შეფასების კრიტერიუმები (1995) (იხ. ცხრილი 5.60):

ცხრილი 5.60: Morris & Therivel-ის მიერ რეკომენდირებული შეფასების კრიტერიუმები

კრიტერიუმები	მაღალი	საშუალო	დაბალი
სახეობათა სიმრავლე	აღინიშნა ან შესაძლოა აღირიცხოს სახეობათა დიდი მრავალფეროვნება. აღირიცხა ან შესაძლოა წარმოდგენილი იქნას საქართველოს წითელ ნუსხაში და/ან IUCN-ის წითელი ნუსხაში შეტანილი ენდემური ან საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები.	სახეობათა საშუალო მრავალფეროვნება. რამდენიმე იშვიათი ან საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა.	სახეობათა დაბალი მრავალფეროვნება, საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები ფაქტიურად არ ექცევა ზემოქმედების ქვეშ.
ბუნებრიობა და სახეცვლილების დონე	ბუნებრივი ან მცირედ მოდიფიცირებული ჰაბიტატები	საშუალოდ მოდიფიცირებული ჰაბიტატები, მაგ., ისეთები, რომელთაც ჯერ კიდევ შესწევთ სახასიათო სახეობების შენარჩუნების უნარი.	ძლიერ მოდიფიცირებული ჰაბიტატები
ანთროპოგენური ზემოქმედება	ძალიან მცირე ანთროპოგენური ზემოქმედება, ან ასეთი ზემოქმედების გარეშე	მცირე ანთროპოგენური ზემოქმედება	მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედება (მოვება, ტყის ჭრა და სხვა)
ჰაბიტატის იშვიათობა და გეოგრაფიული გავრცელება	ქვეყანაში ან რეგიონში იშვიათი ან საფრთხის წინაშე მყოფი ჰაბიტატები.	რეგიონისთვის არც ისე სახასიათო ჰაბიტატი	ქვეყნისათვის სახასიათო ჰაბიტატი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილების სიმრავლის თავიდან აცილების მიზნით საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა მონაკვეთები (სხვადასხვა კოორდინატებით), რომელშიც წარმოდგენილი იყო ერთნაირი მცენარეული საფარი, მსგავსი სახეობებით, მათი განაწილებითა და პროექციული დაფარულობით გაერთიანდა ერთ ცხრილში.

5.3.2.3 საველე კვლევის შედეგები

საველე გასვლიდან ნათელი გახდა ამა თუ იმ სახეობის პროცენტული დაფარულობა მცენარეთა მთლიან პროექციულ დაფარულობაში, თითოეული დანიმუშებული მონაკვეთისთვის. თითოეული აღწერილი მონაკვეთისთვის შედგენილი იქნა მცენარეთა დაფარულობის, სახეობრივი შემადგენლობისა და დაფარულობის ამსახველი ცხრილები. შედგენილ იქნა შესაბამისი კარტოგრაფიული მასალა. აღნიშნულმა სამუშაოებმა შემდგომში საშუალება მოგვცა შეგვეფასებინა პროექტის უშუალო გავლენის ზონაში მოქცეული ჰაბიტატების სენსიტიურობა და მათი საკონსერვაციო ღირებულება. უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია ერთი ტიპის ჰაბიტატი, რომელიც მიეკუთვნება **სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობას (საქართველოს კოდექსი - 62GE04)**.

რუკა 2 გვიჩვენებს ქ. ფოთში ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური ნავსადგურის საპროექტო ტერიტორიაზე შესწავლის ადგილს, სხვადასხვა მცენარეული ერთეულის / ჰაბიტატის განაწილებას და შერჩევის ნიმუშის ასაღები კვადრატების განთავსების ადგილებს თითოეულ ჰაბიტატში (დეტალური ინფორმაციისთვის იხ. ტომი II-ის, დანართი 3 - ფლორისტული კვლევის ანგარიში).

რუკა 5.2. შერჩევის ნიმუშის ასაღები კვადრატების განთავსების ადგილები




ა) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

კოორდინატები: გრძედით: N 42.11.20,4 განედით: E 41.39.24,6 საკვლევი ტერიტორიის ამ მონაკვეთზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევი ტერიტორიის ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

(*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეები. ტერიტორიაზე, ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ეკვალიპტის, აკაციას და ფიჭვის ხეები. შერეულია *თუთა (Morus alba)*; *ტირიფის (Salix spp)* ერთეული ეგზემპლარები. ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან გავრცელებულია: მაყვალი (*Rubus caesius*), ეკალიქი (*Smilax excelsa*), *ასკილი (Rosa canina)*, ჩვეულებრივი სურო (*Hedera helix*). *ბალახოვნებში ფიქსირდება: ლემა (Datura stramonium)*, *ნარი (Cirsium sp)*, *წალიკა (Polygonum hidropiper)*, *ყვავილწვრილა (Solidago Canadensis)*, *ქიაფერა (Phytolacea americana)*, *მამულა (Artemisia vulgaris)*, *ამბროზია (Ambrosia artemisiafolia)*, *ბადის ია (Viola odorata)*, *გველის სურო (Vinca herbacea)*, *ანწლი (Sambucus ebulus)* და სხვა. აღნიშნული მონაკვეთის საკონსერვაციო ღირებულება-დაბალი (იხ. ცხრილი 5.61).

ცხრილი 5.61. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

კოორდინატები: Latitude: N 42.11.20,4 Longitude: E 41.39.24,6			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 50(%)			
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Acacia dealbata</i>	+	<i>Rosa canina</i>	+
<i>Eucalyptus sp</i>	+	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Pinus spp</i>	+	<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Morus alba</i>	r	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Salix spp</i>	r	<i>Ambrosia artemisiafolia</i>	2
<i>Rubus caesius</i>	3	<i>Viola odorata</i>	1
<i>Polygonum hidropiper</i>	1	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Solidago Canadensis</i>	+	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Hedera helix</i>	+

ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)


ბ) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

კოორდინატები: გრძედი: N 42.11.16,7 განედი: E 41.39.13,7 ამ მონაკვეთზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევ ტერიტორიის ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით (*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეები. შერეულია ხემყრალა (*Ailanthus santisima*); ტირიფის (*Salix spp*) ერთეული ეგ ზემპლარები. ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან გავრცელებულია: მაყვალი (*Rubus caesius*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*). საკვლევ ტერიტორიაზე ფიქსირდება: ლემა (*Datura stramonium*), ნარი (*Cirsium sp*), წალიკა (*Polygonum hidropiper*), ისლი (*Carex panicea*), შვიტა (*Eguisetum ramosissimum*), წყლის ზამბახი (*Iris Pseudacorus*), ჭილი (*Iuncus effusus*), ლელი (*Phragmites comunis*), ყვავილწვრილა (*Solidago Canadensis*), ჭიაფერა (*Phytolacea americana*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiafolia*), ბალის ია (*Viola odorata*), გველის სურო (*Vinca herbacea*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჩვეულებრივი ღოღო (*Rumex crispus*) და სხვა. აღნიშნული მონაკვეთის საკონსერვაციო ღირებულება-დაბალი (იხ. ცხრილი 5.62).

ცხრილი 5.62. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

კოორდინატები: Latitude: N 42.11.16,7 Longitude: E 41.39.13,7			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 70(%)			
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Iuncus effusus</i>	2
<i>Acacia dealbata</i>	+	<i>Phragmites comunis</i>	+
<i>Eucalyptus sp</i>	1	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Pinus spp</i>	+	<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Ailanthus santisima</i>	+	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Salix spp</i>	+	<i>Ambrosia artemisiafolia</i>	2
<i>Rubus caesius</i>	3	<i>Viola odorata</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Solidago Canadensis</i>	+	<i>Polygonum hidropiper</i>	+
<i>Carex panicea</i>	2	<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Eguisetum ramosissimum</i>	2	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Iris pseudacorus</i>	2	<i>Sambucus ebulus</i>	1


ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

გ) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კოორდინატები: გრძედი: N 42.11.12,7 განედი: E 41.39.12,7 ამ მონაკვეთზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევ ტერიტორიის ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით (*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეები. ტერიტორიაზე, ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ევკალიპტის, გლედისიისა და აკაციის ხეები. შერეულია ხემყრალა (*Ailanthus santisima*). ტირიფის (*Salix spp*) ერთეული ეგზემპლარები. ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან ფიქსირდება: მაყვალი (*Rubus caesius*), ეკალიპტი (*Smilax excelsa*). ტერიტორიაზე აღინიშნება: ლემა (*Datura stramonium*), ნარი (*Cirsium sp*), წალიკა (*Polygonum hidropiper*), ისლი (*Carex panicea*), შვიტა (*Eguisetum ramosissimum*), წყლის ზამბახი (*Iris Pseudacorus*), ჭილი (*Iuncus effusus*), ლელი (*Phragmites comunis*), ყვავილწვრილა (*Solidago Canadensis*), ჭიაფერა (*Phytolacea americana*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiafolia*), ბალის ია (*Viola odorata*), გველის სურო (*Vinca herbacea*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჩვეულებრივი ღოღო (*Rumex crispus*) და სხვა. აღნიშნული მონაკვეთის საკონსერვაციო ღირებულება- საშუალო (იხ. ცხრილი 5.63).

ცხრილი 5.63. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები


კოორდინატები: Latitude: N 42.11.12,7 Longitude: E 41.39.12,7			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 80(%)			
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Phragmites comunis</i>	1
<i>Eucalyptus sp</i>	1	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Gleditschia triacanthos</i>	1	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Acacia dealbata</i>	1	<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Salix spp</i>	+	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Ailanthus santisima</i>	+	<i>Ambrosia artemisiafolia</i>	2
<i>Rubus caesius</i>	3	<i>Viola odorata</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Iris pseudacorus</i>	2	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Iuncus effusus</i>	2	<i>Polygonum hidropiper</i>	1
<i>Carex panicea</i>	2	<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Eguisetum ramosissimum</i>	1	<i>Solidago Canadensis</i>	+

ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

დ) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

კოორდინატები: N 42.10.52,6 განედი: E 41.38.53,0 - გრძედი: N 42.10.47,2 განედი: E 41.38.41,7
 გრძედდი - ამ მონაკვეთებზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევი ტერიტორიის ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით (*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეები. ტერიტორიაზე, ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ევკალიპტის, გლედიჩიისა და ცრუაკაციის ხეები. შერეულია ხემყრალა (*Ailanthus santisima*), თუთია (*Morus alba*); ლეღვი (*Ficus carica*) ერთეული ეგ ზემპლარები. ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან ფიქსირდება: მაყვალი (*Rubus caesius*), ეკალიპტი (*Smilax excelsa*). ტერიტორიაზე აღინიშნება: ამორფა (*Amorpha fruticosa*), ლემა (*Datura stramonium*), წარი (*Cirsium sp*), წალიკა (*Polygonum hidropiper*), ისლი (*Carex panicea*), შვიტა (*Eguisetum ramosissimum*), წყლის ზამბახი (*Iris Pseudacorus*), ჭილი (*Juncus effusus*), ლელი (*Phragmites comunis*), ყვავილწვრილა (*Solidago Canadensis*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiafolia*), ბადის ია (*Viola odorata*), გველის სურო (*Vinca herbacea*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჩვეულებრივი დოლო (*Rumex crispus*) და სხვა. აღნიშნული მონაკვეთების საკონსერვაციო ღირებულება - საშუალო (იხ. ცხრილი 5.64).

ცხრილი 5. 64. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

კოორდინატები: Latitude: N 42.10.52,6 Longitude: E 41.38.53,0 - Latitude: N 42.10.47,2 Longitude: E 41.38.41,7			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 80(%)			
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Eguisetum ramosissimum</i>	1
<i>Eucalyptus sp</i>	2	<i>Phragmites comunis</i>	1
<i>Ailanthus santisima</i>	+	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Gleditschia triacanthos</i>	2	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Ficus carica</i>	r	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	<i>Ambrosia artemisiafolia</i>	2
<i>Morus alba</i>	+	<i>Viola odorata</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	4	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Iris pseudacorus</i>	2	<i>Polygonum hidropiper</i>	1

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება


<i>Iuncus effusus</i>	2	<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Carex panicea</i>	2	<i>Solidago Canadensis</i>	+

ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

ე) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

კოორდინატები: გრძედით: N 42.10.42,9 განედით: E 41.38.37, ამ მონაკვეთზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევ ტერიტორიის ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით (*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეები. ტერიტორიაზე, ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ევკალიპტის, გლედისიის ხეები. შერეულია ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), ხემყრალა (*Ailanthus santisima*), ტირიფი (*Salix spp*); თუთა (*Morus alba*); ლეღვი (*Ficus carica*), ივანი (*Fraxinus angustifolia*) ერთეული ეგზემპლარები. ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან ფიქსირდება: მაცვალი (*Rubus caesius*), ეკალიპტი (*Smilax excelsa*). ტერიტორიაზე აღინიშნება: ამორფა (*Amorpha fruticosa*), ლემა (*Datura stramonium*), ნარი (*Cirsium sp*), წალიკა (*Polygonum hidropiper*), ისლი (*Carex panicea*), შვიტა (*Eguisetum ramosissimum*), წყლის ზამზახი (*Iris Pseudacorus*), ჭილი (*Iuncus effusus*), ლელი (*Phragmites comunis*), ჭიაფერა (*Phytolacea americana*) ყვავილწვრილა (*Solidago Canadensis*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiafolia*), ბალის ია (*Viola odorata*), გველის სურო (*Vinca herbacea*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჩვეულებრივი ღოღო (*Rumex crispus*). აღნიშნული მონაკვეთის საკონსერვაციო ღირებულება - საშუალო (იხ. ცხრილი 5.65).

ცხრილი 5.65. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

<p>კოორდინატები: Latitude: N 42.10.42,9 Longitude: E 41.38.37,9 - Latitude:</p>			
<p>სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 80(%)</p>			
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Carex panicea</i>	2
<i>Eucalyptus sp</i>	2	<i>Eguisetum ramosissimum</i>	1
<i>Salix spp</i>	+	<i>Phragmites comunis</i>	1
<i>Ailanthus santisima</i>	1	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Gleditschia triacanthos</i>	2	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	<i>Artemisia vulgaris</i>	2

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<i>Ficus carica</i>	r	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i>	2
<i>Morus alba</i>	+	<i>Viola odorata</i>	1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	r	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	4	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Polygonum hidropiper</i>	1
<i>Iris pseudacorus</i>	2	<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Iuncus effusus</i>	2	<i>Solidago Canadensis</i>	+

ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

ვ) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

კოორდინატები: გრძედი: N 42.10.44,1 განედი: E 41.38.31,8; გრძედი: 42°10'8.80"N - განედი: 41°38'51.13"E გრძედი: 42° 9'58.24"N განედი: 41°38'59.53"E ამ მონაკვეთებზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევ ტერიტორიის ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით (*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა ტერიტორიაზე, ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ევკალიპტის, გლედინიისა და ცრუაკაციის ხეები. შერეულია ხემყრალა (*Ailanthus santisima*), ტყემალი (*Prunus divaricata*), იფანი (*Fraxinus angustifolia*); თუთა (*Morus alba*); ლეღვი (*Ficus carica*) ერთეული ეგზემპლარები. ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან ფიქსირდება: მაყვალი (*Rubus caesius*), ეკალიპტი (*Smilax excelsa*), ასკილი (*Rosa canina*). ტერიტორიაზე აღინიშნება: ამორფა (*Amorpha fruticosa*), ლემა (*Datura stramonium*), ნარი (*Cirsium sp*), წალიკა (*Polygonum hidropiper*), ისლი (*Carex panicea*), შვიტა (*Eguisetum ramosissimum*), წყლის ზამბახი (*Iris Pseudacorus*), ჭილი (*Iuncus effusus*), ლელი (*Phragmites comunis*), ჭიაფერა (*Phytolacea americana*) ყვავილწვრილა (*Solidago Canadensis*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiaefolia*), გველის სურო (*Vinca herbacea*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჩვეულებრივი ღოღო (*Rumex crispus*) და სხვა. აღნიშნული მონაკვეთებზე საკონსერვაციო ღირებულება- დაბალი (იხ. ცხრილი 5.66).

ცხრილი 5.66. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

<p>კოორდინატები: Latitude: N 42.10.44,1 Longitude: E 41.38.31,8 Latitude: 42°10'8.80"N – Longitude: 41°38'51.13"E Latitude: 42° 9'58.24"N Longitude: 41°38'59.53"E</p>	
<p>სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 60(%)</p>	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Iris pseudacorus</i>	+
<i>Eucalyptus sp</i>	+	<i>Carex panicea</i>	2
<i>Prunus divaricata</i>	+	<i>Egisetum ramosissimum</i>	1
<i>Ailanthus santisima</i>	+	<i>Phragmites comunis</i>	1
<i>Gleditschia triacanthos</i>	2	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Ficus carica</i>	r	<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Morus alba</i>	+	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i>	2
<i>Fraxinus angustifolia</i>	r	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	4	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2	<i>Polygonum hidropiper</i>	1
<i>Rosa canina</i>	+	<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Iuncus effusus</i>	3	<i>Solidago Canadensis</i>	+

ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

ზ) სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

კოორდინატები: გრძედი: N 42.10.22,3 განედი: E 41.39.02,4; გრძედი: N 42.10.15,6 განედი: E 41.39.06,4
 Latitude: N 42.10.13,0 Longitude: E 41.39.01,1 ამ მონაკვეთებზე ფიქსირდება სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა 62GE04. კერძოდ საკვლევი ტერიტორიის ეს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მონაკვეთი წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარით (*Alnus barbata*). საკვლევ ტერიტორიას, თითქმის მთლიანად დაკარგული აქვს ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს, რომელზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა ტერიტორიაზე, ალაგ-ალაგ შემორჩენილია ევკალიპტის, გლედიჩისა და ცრუაკაციის ხეები. შერეულია ხემყრალა (*Ailanthus santisima*); თუთა (*Morus alba*); ლეღვი (*Ficus carica*), იფანი (*Fraxinus angustifolia*) ერთეული ეგ ზემპლარები. ჯაგ-ევლიანი და ლიანა მცენარეებიდან ფიქსირდება: მაყვალი (*Rubus caesius*), ეკალიპტი (*Smilax excelsa*). ტერიტორიაზე აღინიშნება: ამორფა (*Amorpha fruticosa*), ლემა (*Datura stramonium*), წარი (*Cirsium sp*), წალიკა (*Polygonum hidropiper*), ისლი (*Carex panicea*), შვიტა (*Eguisetum ramosissimum*), წყლის ზამბახი (*Iris Pseudacorus*), ჭილი (*Iuncus effusus*), ლელი (*Phragmites comunis*), ჭიაფერა (*Phytolacea americana*) ყვავილწვრილა (*Solidago Canadensis*), მამულა (*Artemisia vulgaris*), ამბროზია (*Ambrosia artemisiaefolia*), ბადის ია (*Viola odorata*), გველის სურო (*Vinca herbacea*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჩვეულებრივი ღოღო (*Rumex crispus*) და სხვა. აღნიშნული მონაკვეთების საკონსერვაციო ღირებულება- დაბალი (იხ. ცხრილი 5.67).

ცხრილი 5.67. დერეფანში ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

<p>კოორდინატები: Latitude: N 42.10.22,3 Longitude: E 41.39.02,4 Latitude: N 42.10.15,6 Longitude: E 41.39.06,4 Latitude: N 42.10.13,0 Longitude: E 41.39.01,1</p>	
<p>სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა 70(%)</p>	



საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი		
<i>Alnus barbata</i>	4	<i>Eguisetum ramosissimum</i>	1
<i>Eucalyptus sp</i>	2	<i>Phragmites comunis</i>	1
<i>Ailanthus santisima</i>	+	<i>Phytolacea americana</i>	+
<i>Gleditschia triacanthos</i>	2	<i>Cirsium sp</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Ficus carica</i>	r	<i>Datura stramonium</i>	1
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i>	2
<i>Morus alba</i>	+	<i>Viola odorata</i>	1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	r	<i>Vinca herbacea</i>	1
<i>Rubus caesius</i>	4	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Smilax excelsa</i>	2		
<i>Iris pseudacorus</i>	+	<i>Polygonum hidropiper</i>	1
<i>Iuncus effusus</i>	2	<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Carex panicea</i>	2	<i>Solidago Canadensis</i>	+

ჰაბიტატის ტიპი: სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა (62GE04)

2020 წლის 2-25 ნოემბერს საპროექტო ზონაში ჩატარდა არსებული ნარგავების სრული ინვენტარიზაცია. აღიწერა ყველა ნარგავი, რომლის დიამეტრი იყო 8 სმ და მეტი. ტერიტორიაზე, რომელიც პროექტის თანახმად სრულ გაკაფვას ექვემდებარება, საერთო ჯამში დარეგისტრირდა 1349 ძირი შავი მურყანი (*Alnus barbata*).

ტყევაფვის შედეგად მიღებული გასაცემი მერქნის მოცულობა წინასწარი მონაცემებით შეადგენს 52 645 მ³. სპეციალისტების მიერ გასაცემი მერქანი შეფასდა, როგორც მე-II ხარისხის.

5.3.3 ხმელეთის ფაუნა

5.3.3.1 კვლევის მეთოდოლოგია

საველე სამუშაოების დაწყებამდე ფაუნისტური კვლევისთვის ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით (მუსხელიშვილი და ჩხიკვაძე, 2000; Bukhnikashvili & Kandaurov 2001; Arabuli, 2002; Kvavadze & Pataridze, 2002; Merkviladze & Kvavadze, 2002; Tarknishvili, 2002; Darchiashvili et al., 2004; Didmanidze., 2004; Arabuli et al., 2007; Kvavadze et al., 2008; Murvanidze et al., 2008; Pokryszko et al., 2011; Кутибидзе, 1966) მომზადდა საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მახლობლად გავრცელებული ფაუნის ნუსხები. მოძიებული ინფორმაცია დეტალურად გადამოწმდა საველე კვლევის დროს, რის

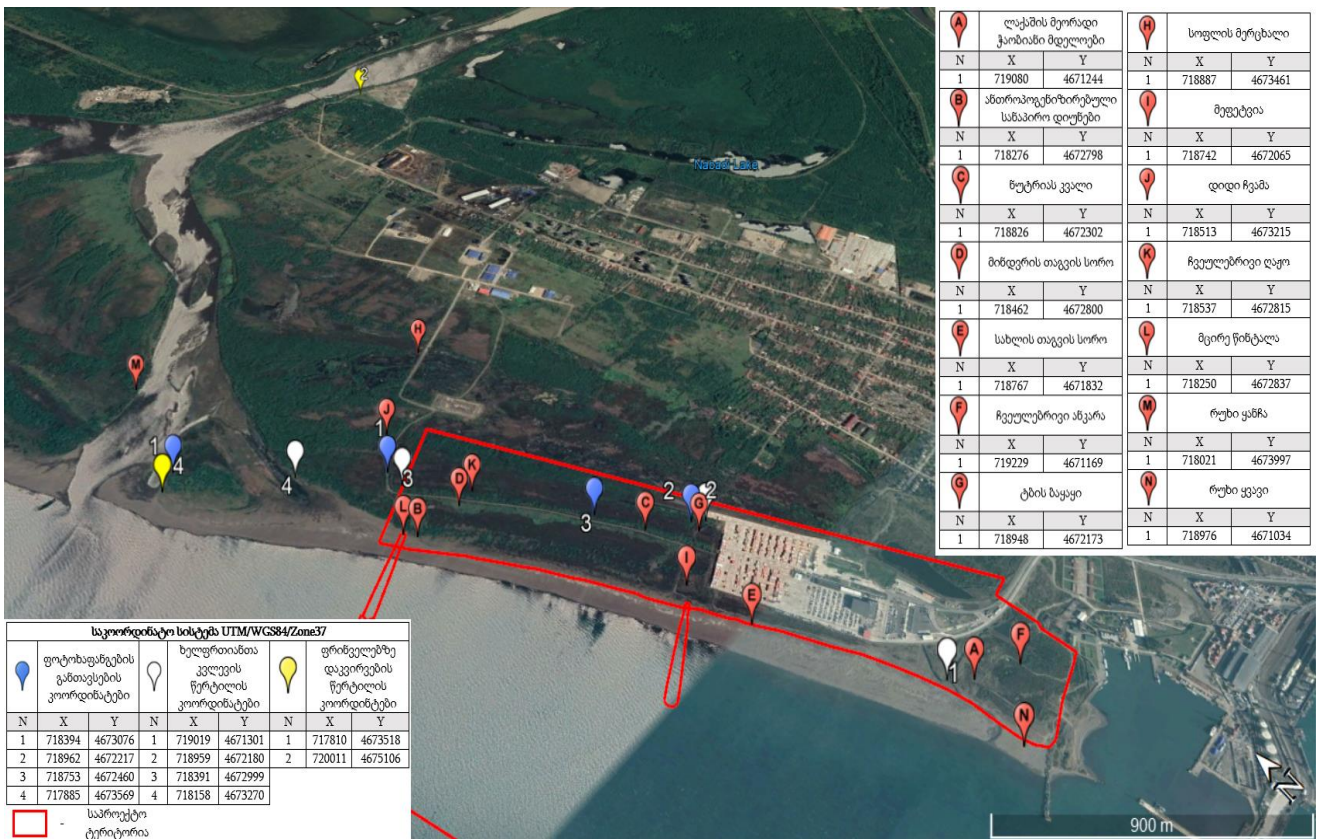
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შედეგადაც დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ.

ამავე წყაროებზე დაყრდნობით მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

კვლევა მიმდინარეობდა როგორც უშუალოდ მთელ საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე მის მიმდებარე ტერიტორიებზეც, აღნიშნული ტერიტორიები მოცემულია ტექსტში, ხოლო შეფასების არეალი და საველე კვლევაში გამოყენებული ადგილების/წერტილების ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია რუკაზე 5.3.

რუკა 5.3. შეფასების არეალი და საველე კვლევაში გამოყენებული ადგილების/წერტილების ადგილმდებარეობა



საველე სამუშაოების დროს მსხვილი და წვრილი ზომის ძუძუმწოვრების აღრიცხვა შესაძლებელია ნაკვალევითა და ცხოველმყოფელობის სხვა ნიშნებით. ასევე, აღრიცხვა მოხდა უშუალოდ ვიზუალური დაკვირვებით, დღისით ან ღამით (საჭიროების შემთხვევაში) და სხვადასხვა ადგილას დამონტაჟებული ფოტოხაფანგებით, რომელიც ძირითადად განლაგებული იყო ბილიკებზე, ვინაიდან ცხოველთა მიგრაცია სწორედ ბილიკებზე მიმდინარეობს. აღნიშნული კოორდინატებია:

1. X: 718394
Y: 4673076
2. X: 718962
Y: 4672217
3. X: 718753
Y: 4672460

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

4. X: 717885
Y: 4673569

მღრნელების სახეობრივი შემადგენლობის დასადგენად მოხდა მათ სოროებზე დაკვირვება. თხუნელას შემთხვევაში აღირიცხა მიწის ამონაყარი. ამონაყარის ჯგუფებს შორის 10-20 მეტრის ინტერვალი მიუთითებს ახალი ოჯახის ან მამრი ინდივიდის არსებობას.

ხელფრთიანთა სახეობების იდენტიფიკაცია მოხდა მათი ხმის ტალღური სიხშირის მიხედვით FM დიაპაზონში. ღამურების კვლევა მიმდინარეობდა საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში არსებული დაჭაობებული ტერიტორიების მიმდებარედ, სადაც მწერების სიხშირე ყველაზე მაღალია. დაკვირვება წარმოებდა საღამოს 20:00-დან 24:00-მდე, მშვიდ უქარო დღეებში, შემდეგ კოორდინატებზე:

1. X: 719019
Y: 4671301
2. X: 718959
Y: 4672180
3. X: 718391
Y: 4672999
4. X: 718158
Y: 4673270

იდენტიფიკაციისთვის გამოვიყენეთ დეტექციის 8-130 კილოჰერცი დიაპაზონის მქონე რადიოექსპლორატორი(მოდელი - „Ciel Electronique CDB 505 Trio Bat Detector“ with 8 kHz – 130 kHz detection range“). ჩაწერილი ხმა გაანალიზდა პროგრამულად ვინდოუს სისტემაზე ორიენტირებული პროგრამების Bat Explorer v 1.11.4.0 და Bat Sound 4 გამოყენებით. ხმის სპეციფიური დიაპაზონის მიხედვით ღამურების სახეობათა იდენტიფიკაციის და ხმის ჩანაწერების ანალიზის მეთოდიკა მოდიებული იქნა ლიტერატურულ წყაროებში(Brigham et al., 2004; Preatoni et al., 2005; Pollak&Casseday, 2012).

ორნითოფაუნის კვლევა ჩატარდა როგორც უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე მიმდებარედაც. ორნითოფაუნის შესწავლის მიზნით დაკვირვება ტარდებოდა როგორც დღისით, ასევე ღამის საათებში, რადგან ფრინველთა ზოგიერთი წარმომადგენელი აქტიურია დღის განმავლობაში, ხოლო ზოგიერთი ღამის განმავლობაში.

საპროექტო ტერიტორიის სრულ პოლიგონზე გადაადგილება შეზღუდულია, რადგან მისი გარკვეული ტერიტორიები დაჭაობებულია, შესაბამისად ფრინველებზე დასაკვირვებელი ტრანსექტი მოიცავდა საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ გზებსა და ბილიკებს.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ფრინველებზე დაკვირვება მოხდა რიონის დელტასთან, შემდეგ კოორდინატზე: X: 717810, Y: 4673518 და რიონის სანაპიროსთან განლაგებულ ღია ტიპის ნაგავსაყრელთან , შემდეგ კოორდინატზე: X: 720011, Y: 4675106.

კვლევის პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება ექცეოდა საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილს, რადგან ამ ტერიტორიაზე ხვდებოდა ცული ტერიტორიებიდან ზღვაზე მიგრირებადი წყალხმელეთა ფრინველთა სახეობები. ფრინველებზე დაკვირვება მოხდა 40x70 ზღვრული გადიდების დიაპაზონის სპოთინგ სკოპით [ჭოგრით] (მოდელი - „US Stock SV 2575x70mm Angled Zoom Spotting Scope“), და 40 x 70 ზღვრული გადიდების დიაპაზონის მქონე ბინოკლით (მოდელი -

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

„60x50 Zoom Day Night Vision Outdoor Travel HD Binocular“).

რეპტილიებისა და ამფიბიების შემთხვევაში გამოყენებული იქნა ვიზუალური დაკვირვება, ფოტოგადაღება და კონკრეტული უბნების შემოწმების მეთოდი. უხერხემლოების ვიზუალური აღრიცხვის მიზნით გამოიყენებოდა ქვების, ნიადაგის და მცენარეთა ნარჩენების შესწავლის მეთოდი.

საველე კვლევა ჩატარდა 2020 წლის ივნისში და ითვალისწინებდა საპროექტო დერეფნის კვლევასა და აღწერას დაგეგმილი პროექტის სხვადასხვა ეტაპებზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით.

5.3.3.2 საკვლევი ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა

მოცემული საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. ფოთში, ფოთის პორტის მიმდებარედ. საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, სადაც ფიქსირდება სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატი: ზღვის აკვატორია, ზღვის სანაპიროს ქვიშიანი დიუნები, წყალჭარბი ტერიტორიები ბალახეული საფარით და ჭარბტენიანი ტყეები მურყანის დომინირებით.

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მდებარეობს არაერთი ინდუსტრიული ნაგებობა, სადაც მცირე ფრაგმენტებით გვხვდება ლელიანი და ჭილიანი ჭაობები, დაჭაობებული მურყნარი ტყეები და სანაპიროს ქვიშიანი დიუნები. ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი უჭირავს ჭილის - *Juncus effusus* და ლაქაშის *Typha* მეორად ჭაობიან მდელოებს (სურათი 5.103), რომელიც ძირითადად პირუტყვის საძოვრად გამოიყენება.

**სურათი 5.103. ლაქაშის მეორადი ჭაობიანი მდელოები
(კოორდინატები: X: 719080, Y: 4671244)**



ასევე საპროექტო ტერიტორიის გარკვეული ნაწილი კვეთს სანაპირო დიუნებს, რომელიც ძლიერ დეგრადირებულია სხვადასხვა ანთროპოგენური ფაქტორების შედეგად (სურათი 5.104).

სურათი 5.104. ანთროპოგენიზირებული სანაპირო დიუნები

(კოორდინატები: X: 718276, Y: 4672798)



5.3.3.3 კვლევის შედეგები

შემდეგ თავებში მოცემულია ფაუნის კვლევის შედეგების მიმოხილვა, ლიტერატურის მიმოხილვასთან ერთად (დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ტომი II-ის, დანართში 4 - ფაუნის და დაცული ტერიტორიების კვლევის ანგარიში).

მსხვილი ძუძუმწოვრები:

ლიტერატურული მონაცემებით საპროექტო ტერიტორიაზე შესაძლოა შეგვხვდეს შემდეგი მსხვილი ძუძუმწოვრები: ტურა (*Canis aureus*), IUCN³³-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, სინდოფალა (*Mustela nivalis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ტყის კატა (*Felis silvestris*, IUCN--ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ნუტრია (*Myocastor coypus*, IUCN--ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, წავი (*Lutra lutra*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, გარეული ღორი (*Sus scrofa*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ევროპული შველი (*Capreolus capreolus*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, მგელი (*Canis lupus*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია ახლოს მდებარეობს დასახლებასთან და მის გარშემო არის სხვადასხვა საწყობი თუ საწარმო, ამ ცხოველების შეხვედრის ალბათობა მცირდება. ცხოველების დასაფიქსირებლად საპროექტო ტერიტორიაზე განლაგდა 3 ერთეული ფოტოხაფანგი. ზემოთ ჩამოთვლილი ცხოველებიდან ფოტოხაფანგმა დააფიქსირა ტურა (იხ. სურათი 5.105).

სურათი 5.105. ფოტოხაფანგის მიერ დაფიქსირებული ტურა

³³ წყარო: <https://www.iucnredlist.org/search?query=Capreolus%20capreolus%20&searchType=species>

(კოორდინატები: X: 718826, Y: 4672302)



- ტურა (*Canis aureus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, – ფართოდ გავრცელებული ცხოველია, რომელიც გვხვდება საპროექტო არეალშიც. აღნიშნული არეალი ბუნაგის გასაკეთებლად არ არის ვარგისი, რადგან დღის განმავლობაში ხალხმრავალია.
- წავი (*Lutra lutra*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს საფრთხესთან ახლოს მყოფის (Near Threatened - NT) სტატუსი) – გვხვდება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ, თითქმის ყველა მდინარეზე, და კოლხეთის ეროვნულ პარკში არსებულ ტბებში. ტერიტორიაზე არსებული სადრენაჟე არხების ნაპირების დათვალიერებისას მათი სოროები ნანახი ვერ იქნა. საქართველოს წითელ ნუსხაში მას მოწყვლადი ტაქსონის (Vulnerable - VU) სტატუსი აქვს მინიჭებული.
- ტყის კატა (*Felis silvestris*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი - გვხვდება კოლხეთის ეროვნულ პარკში და მის მიმდებარედ. შესაძლოა, საპროექტო ტერიტორიაზეც შემოვიდეს საკვების მოსაპოვებლად.
- სინდიოფალა (*Mustela nivalis*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი – ფართოდ გავრცელებული ძუძუმწოვარია, რომელიც ზღვის დონიდან - ალპურ სარტყელამდე გვხვდება ყველგან. გვხვდება ასევე საპროექტო ტერიტორიაზეც.
- ნუტრია (*Myocastor coypus*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი – გვხვდება ყველგან (იხ. სურათი 5.86), მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზე. ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე დაახლოებით ყოველ 3ა-ზე 3 ინდივიდი მოდის. სადრენაჟე არხების მიმდებარედ ნანახი იქნა მისი კვალი. ასევე მოსახლეობის თქმით მათზე ხდება ნადირობა.

სურათი 5.106. ნუტრიას კვალი (*Myocastor coypus*)

(კოორდინატები: X: 718826, Y: 4672302)



საველე ექსპედიციის დროს ასევე ფოტოხაფანგებით და მოსახლეობის გამოკითხვით საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება: გარეული ღორი (*Sus scrofa*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ევროპული შველი (*Capreolus capreolus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი და მგელი (*Canis lupus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი.

წვრილი ძუძუმწოვრები:

არსებული მონაცემებით და ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით, დღეისათვის კოლხეთის დაბლობზე 16 ენდემური წვრილი ძუძუმწოვარი ბინადრობს, მათგან აღსანიშნავია აღმოსავლეთ ევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი, მცირე ტყის თაგვი (*Sylvamus uralensis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი, კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი და სხვ.

საველე ექსპედიციის დროს საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში ნანახი იქნა შემდეგი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სახის წვრილი ძუძუმწოვრები:

- აღმოსავლეთევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, საპროექტო ტერიტორიაზე ნანახი იქნა ორი ზრდასრული ინდივიდი;
- თხუნელა (*Talpa europaea*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი. ტერიტორიის სხვადასხვა ადგილას ნანახი იქნა თხუნელას თხრილი, რაც ამ სახეობის სიმრავლეზე მიუთითებს;
- მინდვრის თაგვი (*Apodemus agrarius*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერების დროს ხის მორებისა და კუნძების ქვეშ ნანახი იქნა მრავალი სორო (იხ. სურათი 5.107).
- სახლის თაგვი (*Mus musculus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი. ტერიტორიის დათვალიერების დროს ხშირად გვხვდებოდა რუხი ვირთაგვა და სახლის თაგვი (იხ. სურათი 5.108).
- საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდაა გავრცელებული რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი, ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი, ველისთაგვი (*Mus macedonicus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი და ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი ტაქსონის (VU) სტატუსი).

სურათი 5.107. მინდვრის თაგვის (*Apodemus agrarius*) სორო
(კოორდინატები: X: 718462, Y: 4672800)



სურათი 5.108. სახლის თაგვი (*Mus musculus*), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი,

(კოორდინატები: X: 718767, Y: 4671832)



რეპტილიები და ამფიბიები:

კოლხეთის ბინადარი ამფიბიებიდან ყურადღებას იქცევს ვასაკა და ტბორის ბაყაყი. ქვეწარმავლებიდან - ჩვეულებრივი და მცირეაზიური ტრიტონი, წყლის ანკარა, ესკულაპის მცურავი და ჭაობის კუა გავრცელებული.

რეპტილიები: კვლევების შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში დაჭაობებულ მდელოებში და დაჭაობებული ტყის ფრაგმენტებში ნანახი იქნა შემდეგი სახეობის რეპტილიები:

- ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი;
- ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი;
- მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი;
- ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix scutata*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი (იხ. **სურათი 5.109**);
- წყლის ანკარა (*Natrix tessellate*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი.

სურათი 5.109. ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix scutata*, IUCN - LC კატეგორიით), საპროექტო ტერიტორია (კოორდინატები: X: 719229, Y: 4671169)



ამფიბიები: კვლევის შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გამოვლინდა ამფიბიების შემდეგი სახეობები:

- შწვანე გომბემო (*Bufo viridis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი;
- ვასაკა (*Hyla orientalis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი;
- ტბის ბაყაყი (*Pelophylax*, IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი.

სურათი 5.110. ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი (კოორდინატები: X: 718948, Y: 4672173)



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საპროექტო ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი წარმოადგენს ჰომოგენურ, ჭაობიან მდელოებს, რომელიც ქვეწარმავალთა და ამფიბიებისათვის ხელსაყრელი საბინადრო გარემოა, როგორც გამრავლებისთვის, ასევე საკვების მოსაპოვებლად.

უხერხემლო ცხოველები:

საპროექტო ტერიტორია მრავალი უხერხემლო ცხოველისთვის შესანიშნავი საბინადრო გარემოა, თუმცა მათი უმრავლესობა ფართოდაა გავრცელებული თითქმის მთელ კოლხეთის დაბლობზე. დაცული სახეობებისთვის საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს პოტენციურ ჰაბიტატს, აქ შესაძლებელია გავრცელებული იყოს:

- ღამის მცირე ფარშევანგთვალა (*Eudia pavonia*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს მოწყვლადი სახეობის (VU) სტატუსი;
- იისფერი ქსილოკოპა (*Xylocopaviolacea*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- კოლხური ფართოფეხა კიბო (*Astacus colchicus*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- ტივის ობობა (*Dolomedes plantarius*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- კავკასიური ზერინთია (*Zerynthia caucasica*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- ცისფერა მელიაგრი (*Meleageria daphnis*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- მსგავსი ნემსიყლაპია (*Onychogomphus assimilis*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- ხეობის ჭიაყელა (*Dendrobaena faucium*), საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მიხედვით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი.

აღნიშნული დაცული სახეობის უხერხემლოები საპროექტო ტერიტორიაზე სავსე გასვლის დროს ვერ იქნა დაფიქსირებული.

ხელფრთიანები:

დამურების არსებობისთვის ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს წარმოადგენს მათი თავშესაფარი, რომელსაც ისინი იყენებენ გასამრავლებლად, გამოსაზამთრებლად ან დროებით თავშესაფრად.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება დიდი ზომის ფულუროიანი ხეები და არც ძველი, მიტოვებული შენობები. შესაბამისად, ამ ტერიტორიის გამოყენება თავშესაფრად არ გამოდგება, თუმცა პროექტის ზემოქმედების ზონაში მოხვედრილი დამურები ტერიტორიას იყენებენ მიგრაციისათვის, ხოლო დაჭაობებული მდელოები და სადრენაჟე არხები უხვი მწერების გამო მათი კვებისთვის უნიკალური ადგილია.

დამურების დეტექტორის გამოყენებით საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ სავსე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კვლევის დროს (2020 წლის ივნისი) დაფიქსირდა შემდეგი სახეობის ღამურები (იხ. ცხრილი 5.68):

ცხრილი 5.68. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ღამურების სახეობები

N	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	IUCN	საქართველოს წითელი ნუსხა (RLG)	ბერნის კონვენცია	დაკვირვება, არ მომხდარა დაკვირვება -X
1	რუხი ყურა	Brown long-eared bat	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	x
2	გრძელი ნაკეცტუჩა	European free-tailed bat	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	-	-	-
3	ევროპული მაჩქათელა	western barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	+	x
4	მეგვიანე ღამურა	serotine bat	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	-	x
5	წყლის მღამიობი	Daubenton's bat	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	-	+	-
6	ჩვეულებრივი ღამურა	Parti-coloured bat	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√	x
7	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	Kuhl's pipistrelle	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	-	√	x
8	ტყის ღამორი	Nathusius' pipistrelle	<i>P.nathusii</i>	LC		√	x
9	ცხვირნალა	The greater horseshoe bat	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC		√	x
10	მცირე ცხვირნალა	The lesser horseshoe bat	<i>R.hipposideros</i>	LC	-	√	x
11	ყურწყვეტა მღამიობი	The lesser mouse-eared bat	<i>Myotis blythii</i>	VU	-	√	x
12	ულვაშა მღამიობი	The whiskered bat	<i>M.mystacinus</i>	LC	-	√	x
13	წითურა მეღამურა	The common noctule	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	x
14	გიგანტური მეღამურა	Giant noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	-	-	-

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

1 5	სავის ღამორი	Savi's pipistrelle	<i>Hypsugo savii</i>	LC		√	x
		<p>IUCN – ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი; RLG –საქართველოს წითელი ნუსხა.</p> <p>IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული.</p>					

ფრინველები:

ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე მის შემოგარენში. კვლევები ჩატარდა ბუდობისა და ბარტყობის პერიოდში, შესაბამისად გადამფრენი და მოზამთრე ფრინველები აღრიცხული ვერ იქნა.

კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე, ლიტერატურული მონაცემებით, დაფიქსირებულია 219 ფრინველის სახეობა. მათ შორისაა არა მარტო ადგილობრივად მოხუდარი, არამედ გადამფრენი ფრინველებიც, რომელთათვის სწორედ დაბლობის ტერიტორია წარმოადგენს საიმედო თავშესაფარს.

განსაკუთრებით ბევრი გადამფრენი ფრინველი თავს იყრის პალიასტომის ტბასა და მის მიმდებარე ჭაობებში. ტორფისა და ჭილის ჭაობებში გადაფრენის დროს, გვხვდება რუხი წერო (*Grus grus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი. აქ ისვენებენ და ბუდობენ მშრალ ნაკვეთებზე ღალა (*Crex crex*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი და ჩვეულებრივი მწყერი (*Coturnix coturnix*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი. აქვე ჭაობებში იკვებება ზოგიერთი მტაცებელი ფრინველი, კერძოდ ჭაობის ბოლობეჭედა (*Circus aeruginosus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი.

გადამფრენი ფრინველებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ზღვის სანაპირო ზოლს. მდ. რიონის შესართავი განლაგებულია გადამფრენი ფრინველების სამიგრაციო გზებზე ევროპიდან და რუსეთიდან გადმოფრენილი სახეობებისათვის. ა. აბულამის (თბილისი „მეცნიერება“ 1984 წ.) მონაცემებით, მდ. რიონის დელტიდან სოფ. ყულევის მონაკვეთამდე თებერვლის თვეში ყოველდღიურად ცურავს 10 ათასამდე ეგზემპლარი სხვადასხვა იხვისნაირი და რამდენიმე ასეული ბატისნაირი.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანზე აღრიცხულია ფრინველის 53 სახეობა (იხ. ცხრილი 5.69.), აქედან 24 წყალთან მობინადრე და წყალმცურავი ფრინველი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია შემდეგი სახეობები: თვალშავი (*Falco vespertinus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი. ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი, რომელიც შეტანილია ევროპის რეგიონალურ წითელ ნუსხაში კატეგორიით “მოწყვლადი”;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ველის მერცხალა (*Glareola nordmanni*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საფრთხესთან ახლოს მყოფი“ (NT) სტატუსი, რომელიც შეტანილია ევროპის რეგიონალურ წითელ ნუსხაში კატეგორიით “საფრთხის წინაშე მყოფი” (Birds in Europe, BirdLife International, 2004); აგრეთვე მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი; ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, წითელყელა მურტალა (*Podiceps auritus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი და თეთრკუდა ფსოვი (*Haliaeetus albicilla*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, რომლებიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (2003).

ცხრილი 5.69. საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები

ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN-ის კატეგორიზაციით
Podicipediformes		
<i>Podiceps cristatus</i>	დიდი მურტალა	LC
<i>Podiceps auritus</i>	წითელყელა მურტალა	VU
Procellariiformes		
<i>Puffinus yelkouan</i>	ხმელთაშუაზღვის მცირე ქარიშხალა	LC
Pelicaniformes		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	დიდი ჩვამა	LC
Ciconiiformes		
<i>Egretta garzetta</i>	მცირე თეთრი ყანჩა	LC
<i>Ardea cinerea</i>	რუხი ყანჩა	LC
<i>Ardea purpurea</i>	ქარცი ყანჩა	LC
<i>Cosmerodius albus</i>	დიდი თეთრი ყანჩა	LC
<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი	LC
Anseriformes		
<i>Anas platyrhynchos</i>	გარეული იხვი	LC
<i>Anas acuta</i>	ბოლოსადგისა იხვი	LC
<i>Anas crecca</i>	ჭიკვარა	LC
<i>Anas querquedula</i>	იხვინჯა	LC

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<i>Aythya fuligula</i>	ქოჩორა ყვინთია	LC
Falconiformes		
<i>Milvus migrans</i>	ძერა	LC
<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკულა ფსოვი	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ბოლობეჭედა	LC
<i>Circus pygargus</i>	მდელოს ბოლობეჭედა	LC
<i>Accipiter nisus</i>	მიმინო	LC
<i>Accipiter gentilis</i>	ქორი	LC
<i>Buteo buteo</i>	ჩვეულებრივი კაკაჩა	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	ჩვეულებრივი კირკიტა	LC
<i>Falco vespertinus</i>	თვალშავი	NT
Charadriiformes		
<i>Pluvialis apricaria</i>	ოქროსფერი მეჭვავია	LC
<i>Charadrius dubius</i>	მცირე წინტალა	LC
<i>Numenius arquata</i>		Europe VU Global NT
<i>Calidris alba</i>	ქვიშაქექია	LC
<i>Glareola nordmanni</i>	ველის მერცხალა	Europe VU Global NT
<i>Stercorarius parasiticus</i>	მოკლე კუდამეზღვია	LC
<i>Larus ridibundus</i>	ჩვეულებრივი თოლია	LC
<i>Larus minutus</i>	მცირე თოლია	Europe NT Global LC
<i>Sterna sp</i>		LC
<i>Chlidonias leucopterus</i>	ფრთათეთრი თევზიყლაპია	LC
Apodiformes		
<i>Apus apus</i>	ნამგალა	LC
Coraciiformes		
<i>Upupa epops</i>	ოფოფი	LC
<i>Merops apiaster</i>	კვირიონი	LC
<i>Coracias garrulus</i>	ყაყაპი	LC

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

Passeriformes		
<i>Alauda arvensis</i>	მინდვრის ტოროლა	LC
<i>Hirundo rustica</i>	სოფლი სმერცხალი	LC
<i>Delichon urbica</i>	ქალაქის მერცხალი	LC
<i>Motacilla alba</i>	წყალწყალა	LC
<i>Motacilla flava</i>	ყვითელი ბოლოქანქარა	LC
<i>Turdus merula</i>	შავი შაშვი	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	ჩვეულებრივი მელორდია	LC
<i>Emberiza hortulana</i>	ბალისგრატა	LC
<i>Miliaria calandra</i>	მეფეტვია	LC
<i>Carduelis chloris</i>	ჩვეულებრივი მწვანულა	LC
<i>Carduelis spinus</i>	ჭიკჭიკი	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	ჩიტბატონა	LC
<i>Passer domesticus</i>	სახლის ბელურა	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	შოშია (შრომანი)	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	ჩხიკვი	LC
<i>Corvus frugilegus</i>	ჭილყვავი	LC
<i>Corvus corone</i>	რუხი ყვავი	LC
<i>Corvus corax</i>	ყორანი	LC

დაცული ტერიტორიის სიახლოვის გათვალისწინებით შეიძლება ვთქვათ, რომ ყველა აღნიშნული სახეობა შეიძლება მოხვდეს საკვლევ ტერიტორიაზე.



განსახილველი პროექტის ფარგლებში საკვლევ ზონა ხმელეთზე მოიცავდა ნაბადას სანაპირო ზოლს მდ. რიონის ახალი დელტიდან სამხრეთით არსებული ნავსადგურის საზღვრამდე და აღმოსავლეთით თიზ-ის ტერიტორიის ჩათვლით.





2020 წლის ივნისში ჩატარებული კვლევის პერიოდში საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში დაფიქსირებული იქნა ფრინველთა შემდეგი სახეობები (იხ. ცხრილი 5.70 და სურათები 5.111-112):

ცხრილი 5.70. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები

ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN-ის კატეგორიზაციით
<i>Accipiter nisus</i>	მიმინო	LC
<i>(Falco tinnunculus)</i> ,	ჩვეულებრივი კირკიტა	LC
<i>Buteo rufinus</i>	კაკაჩა	LC
<i>Larus ridibundus</i>	ტბის თოლია	LC
<i>Turdus merula</i>	შავი შაშვი	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	ჩხიკვი	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	გულწითელა	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	ჩიტბატონა	LC
<i>Corvus cornix</i>	რუხი ყვავი	LC
<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჟო	LC
<i>Passer domesticus</i>	სახლის ბელურა	LC
<i>Merops apiaster</i>	კვირიონი	LC
<i>Coracias garrulus</i>	ყაჰყაჰი	LC
<i>Hirundo rustica</i>	სოფლის მერცვალი	LC
<i>Gallinago gallinago</i>	ჩიბუხა (ბეკასი)	LC
<i>Emberiza calandra</i>	მეფეტვია	LC
<i>Motacilla flava</i>	ყვითელი ბოლოქანქარა	LC
<i>Lanius collurio</i>	ღაჟო	LC
<i>Charadrius dubius</i>	მცირე წინტალა	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	გვრიტი	LC
<i>Ardea cinerea</i>	რუხი ყანჩა	LC
<i>Motacilla alba</i>	თეთრი ბოლოქანქარა	LC

<p>სურათი 5.111. სოფლის მერცხალი - <i>Hirundo rustica</i>, IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი (კოორდინატები: X: 718887, Y: 4673461)</p>	
	

<p>სურათი 5.112. მეფეტვია (<i>Emberiza calandra</i>), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი (კოორდინატები: X: 718742, Y: 4672065)</p>	<p>სურათი 5.113. დიდი ჩვამა (<i>Phalacrocorax carbo</i>), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი) მდ. რიონის მიმდებარედ. (კოორდინატები: X: 718513, Y: 4673215)</p>
	

<p>სურათი 5.114. ჩვეულებრივი ღაჟო (<i>Lanius collurio</i>), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი (კოორდინატები: X: 718537, Y: 4672815)</p>	<p>სურათი 5.115. მცირე წინტალა - <i>Charadrius dubius</i>), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი (კოორდინატები: X: 718250, Y: 4672837)</p>
	
<p>სურათი 5.116. რუხი ყანჩა - (<i>Ardea cinerea</i>), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი მდინარე რიონში (კოორდინატები: X: 718021, Y: 4673997)</p>	<p>სურათი 5.117. რუხი ყვავი (<i>Corvus cornix</i>), IUCN კლასიფიკაციით - LC სტატუსი (კოორდინატები: X: 718976, Y: 4671034)</p>
	

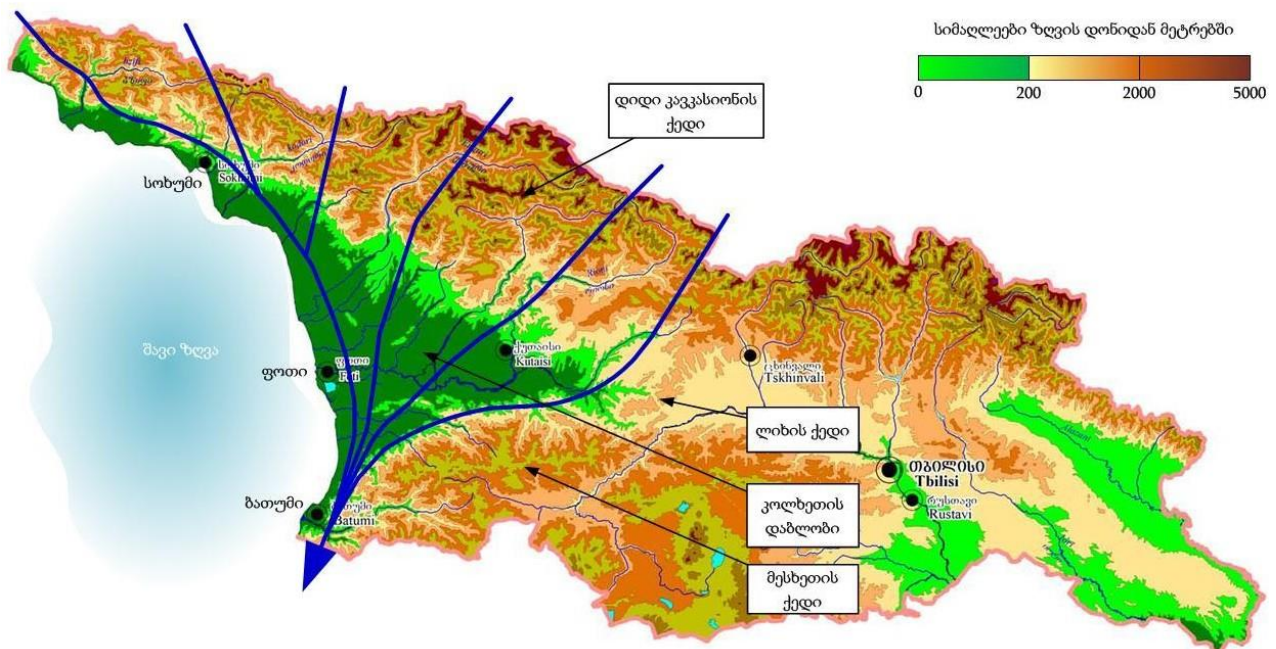
ცნობილია, რომ გადამფრენი ფრინველების მარშრუტები გადის შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ საკვლევ რეგიონში კი კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე (იხ. **სურათი 5.118**). საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით მდებარე ხელოვნური ბარიერი (არსებული პორტი და ქ. ფოთის საცხოვრებელი ზონა), მნიშვნელოვნად ზღუდავს ამ ტერიტორიის გავლით ფრინველების სამხრეთის მიმართულებით გადაადგილებას. მაგრამ საპროექტო ტერიტორიის გადამფრენი წყალხმელეთა ფრინველების დასასვენებლად გამოყენების შესაძლებლობა ეჭვს არ იწვევს. ფრინველები გადაადგილებისათვის უპირატესად იყენებს ქალაქის აღმოსავლეთით მდებარე ჭარბტენიან ტერიტორიებს, რადგან იქ საუკეთესო პირობებია დასვენების და გამოკვებისათვის.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საგულისხმოა, ფრინველთა სადღეღამისო მიგრაციის საკითხი, კერძოდ: ნაბადას დასახლების აღმოსავლეთით მდებარე, ჭარბტენიანი ტერიტორიებიდან ფრინველების ზღვაზე გადაადგილება და პირიქით. რადგან საპროექტო ტერიტორიასა და აღნიშნულ ჭარბტენიან ტერიტორიებს შორის არსებობს ხელოვნური ბარიერი (ნაბადას დასახლება) ფრინველების ზღვისკენ გადაადგილება დღესაც მნიშვნელოვნად შეზღუდულია. სავლეთ კვლევამ დაადასტურა ეს მოსაზრება, რადგან ფრინველების მიგრაცია ძირითადად მდ. რიონი დელტის გასწვრივ და დაცული ტერიტორიების მხრიდან ხდებოდა. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ წყალხმელეთა ფრინველები ძირითადად საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში იქნა აღრიცხული.

კვლევის პერიოდში აღრიცხული ზღვაზე მიგრირებადი ფრინველებიდან აღსანიშნავია: ხმელთაშუაზღვის მცირე ქარიშხალა (*Puffinus yelkouan*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, დიდი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ბოლოსადგისა იხვი (*Anas acuta*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჭიკვარა (*Anas crecca*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ქოჩორა ყვინთია (*Aythya fuligula*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ჩვეულებრივი თოლია (*Larus ridibundus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი.

სურათი 5.118. გადამფრენი ფრინველების მარშრუტები დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე



საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში აღრიცხულ ფრინველთა სახეობებიდან არცერთი არაა დაცული „მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ“ შეთანხმებით (AEWA). ბევრი ფრინველი დაცულია ბერნის კონვენციით. მათი აღრიცხვა მოითხოვს დამატებით კვლევებს შემოდგომა-ზამთარი-გაზაფხულის სეზონზე.

5.3.4 ზღვის ბიოლოგიური გარემო

5.3.4.1 ფიტობენტოსი (ფსკერული ალგოფლორა)

ფსკერული მაკროფიტების ცენოზების ფორმირებას ესაჭიროება სპეციფიური გარემო პირობები. ძლიერი დინება, ღელვა და ზვირთცემა წარმოადგენს მნიშვნელოვან მალიმიტირებელ ფაქტორს, რისი დაძლევაც მაკროფიტს ჩვეულებრივ მხოლოდ მყარი და უძრავი სუბსტრატის პირობებში შეუძლია, ასეთია ბუნებრივი კლდონავი მასივები და ხელოვნური ნაპირდამცავი, საპორტო და სხვა დანიშნულების მქონე ქვა-ლოდებისა და რკინა-ბეტონის ნაგებობები, სადაც ყოველთვის წარმოდგენილია მაკროფიტების სხვადასხვა სახეობების ცენოზები. ასეთი მასივები და ნაგებობები შავ ზღვაში რიფების ფუნქციურ დატვირთვის და ბიოპოზიტიურ ფუნქციას ატარებენ.

ღია სანაპიროს, ტალღების პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ქვიშიანი და ქვიანი გრუნტი ვერ უზრუნველყოფს მაკროფიტებისთვის საკმარის სტაბილურობას, ტალღების ზემოქმედებას მოკლებულ სიღრმისეულ ფენებში კი მაკროფიტებისთვის საკმარისი მზის განათება ვერ აღწევს. ძლიერი დინების, ღელვისა და ზვირთცემის არარსებობის პირობებში მაკროფიტების ფორმირებას ადგილი აქვს ქვიშიან, ქვა-ქვიშიან, ნიჟაროვან და ლამიან გრუნტებზე, როგორც წესი ასეთი გარემო შექმნილია ზღვის მცირე ზომის იზოლირებულ უბეებსა და ლაგუნებში.

საპროექტო აკვატორიას ახასიათებს ღია ნაპირი, სადაც მაკროფიტების ცენოზების ფორმირება ვერ ხერხდება. ახლობლად არსებული პირსების ლოდებზე ჩვენს მიერ დაფიქსირებული იქნა მაკროფიტის ერთი სახეობა, კერძოდ მწვანე წყალმცენარეთა (Chlorophyta) წარმომადგენელი - *Ulva intestinalis* (Linnaeus, 1753) = *Enteromorpha intestinalis* (Linnaeus, 1753). აღნიშნული ფორმა შავი ზღვის ფიტობენტოსის ფართოდ გავრცელებული სახეობაა და შესაბამისად მისი ცენოზის ფოტის პორტის ქვა-ლოდიან კონსტრუქციებზე ფორმირება არაა გასაკვირი. იქედან გამომდინარე, რომ ეს სახეობა უშუალოდ საპროექტო არეალში არ გვხვდება, მისი ბიომასა და რიცხოვნობა არ იქნა განსაზღვრული (იხ. სურათი 5.119-5.120). ზღვის ბიოლოგიური გარემოს კვლევის ანგარიში წარმოდგენილია ტომი II-ის, დანართში 5 - იხტიოფაუნის კვლევის ანგარიში.

სურათი 5.119. *Ulva intestinalis*



სურათი 5.120. ფიტოპლანქტონი (plankton algal flora)



5.3.4.2 ფიტოპლანქტონი (პლანქტონური ალგოფლორა)

შავი ზღვის პლანქტონური ალგოფლორა გამოირჩევა დიდი მრავალფეროვნებით. მასში გაერთიანებულია, როგორც მლაშე და მომლაშო წყლებისათვის დამახასიათებელი, ასევე ბენტოპლანქტონური ფორმები და მათი რიცხვი დაახლოებით 1000 სახეობას აღწევს (Иванов, 1965; Пицик, 1963; В.Н.Еремеева, А.В.Гаевская, 2003). ყოველწლიურად შავი ზღვის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ფიტოპლანქტონის სახეობრივი ნუსხა ივსება ახალი წარმომადგენლებით, რაც განპირობებულია ზღვის ცალკეულ უბნებზე კვლევების გაფართოებით, იშვიათი სახეობების რიცხვის მატებით და რა თქმა უნდა, მსოფლიო ოკეანის სხვადასხვა აუზებიდან უცხო სახეობების შემოსახლებით. ფიტოპლანქტონის რაოდენობრივი და თვისობრივი მაჩვენებლები ძალიან დიდ ფლუქტუაციას განიცდიან, რაც გარემო ფაქტორების ცვლილებებით და ცალკეული სახეობების ბიოლოგიური თავისებურებებით არის განპირობებული (Сорокин, 1982).

შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს ფიტოპლანქტონის შესწავლას აქვს მრავალწლიანი ისტორია. ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 50-იან წლებში დენისენკოს (Денисенко, 1957, 1958) მიერ იყო აღწერილი ჩვენი სანაპიროს ფიტოპლანქტონის სახეობრივი შემადგენლობა და დომინანტი სახეობები. გასული საუკუნის 70-იან წლებში ზინოვასა და კალუგინას (Зинова А., Калугиной А. 1974) მიერ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე აღრიცხული იყო 99 ფიტოპლანქტონური სახეობა. გასული საუკუნის 80-იან წლებში, როდესაც კვლევებმა უფრო მასშტაბური ხასიათი შეიძინა იდენტიფიცირებული იქნა 116 სახეობა, ხოლო 90-იან წლებში - ფიტოპლანქტონის 6 ჯგუფის (Bacillariophyta, Dinophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Chrizophyta, Euglenophyta) 155 სახეობა (ც. გვარიშვილი, 2006–2012).

დღეისათვის შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს ალგოფლორა წარმოდგენილია წყალმცენარეების 6 ძირითადი ჯგუფით: Bacillariophyta, Dinophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Chrisophyta, Euglenophyta, იდენტიფიცირებულია 265-ზე მეტი სახეობა (ც. გვარიშვილი 2006–2012). შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს ფიტოპლანქტონის ბიომასის ფორმირებაში ძირითადი როლი დიატომოვანებს და დინოფიტებს ეკუთვნით. სულ დაფიქსირებულია დიატომოვანი წყალმცენარეების (Bacillariophyta) 102 და დინოფიტების (Dinophyta) 96 სახეობა, მწვანე (Chlorophyta) – 24, ლურჯ-მწვანე (Cyanophyta) -22 სახეობით არის წარმოდგენილი. გაცილებით მცირე რაოდენობით გვხვდება ოქროსფერი (Chrisophyta) და ყვითელ-მწვანე წყალმცენარეები (Euglenophyta), 15 და 6 სახეობა შესაბამისად (ც. გვარიშვილი 2006–2012).

სეზონური თვალსაზრისით ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროზე აღინიშნება დიატომოვანი წყალმცენარეების (Bacillariophyta) სიმრავლე, თუმცა ზოგიერთ წლებში ადრე გაზაფხულზე 50 მ. სიღრმემდე აღინიშნებოდა დინოფიტების (Dinophyta) კონცენტრაციებიც, რომლებიც განაპირობებდნენ ფიტოპლანქტონის ბიომასის ზრდას და მისი საშუალო მაჩვენებლები 1833 მგ/მ³ -ს აღწევდა, რაც ნაწილობრივ ტემპერატურის მატებით იყო გამოწვეული. გვიან გაზაფხულსა და ზაფხულში დომინირებენ დინოფიტები (Dinophyta), რომელთა ბიომასა სხვადასხვა წელს მერყეობს 351-დან - 1920 მგ/მ³ ფარგლებში. ამ პერიოდში აღინიშნება Chaetoceros sociacis, Thalassionema nitzschioides და Rhizosolenia calcar-avis რაოდენობრივი სიჭრე, რაც განაპირობებს ფიტოპლანქტონის მაღალბიომასას. ამ პერიოდში 50-100 მეტრის სიღრმეზე ზოგიერთ წლებში შეინიშნება დატომოვანი წყალმცენარეების (Bacillariophyta) კონცენტრაციები.

შემოდგომაზე საქართველოს სანაპიროს ფიტოპლანქტონში, როგორც რაოდენობით, ისე რიცხოვნობით დომინირებენ დიატომოვანი წყალმცენარეები (Bacillariophyta), განსაკუთრებით გვარი: Chaetoceros, რომლის ბიომასა საშუალოდ მერყეობს 553-620 მგ/მ³ ფარგლებში.

აღნიშნავს საჭიროებს ის გარემოება, რომ წლის ყველა დროს ფიტოპლანქტონში სხვადასხვა რაოდენობით წარმოდგენილია მტკნარი წყლის ფორმები, რომლებსაც გააჩნიათ უნარი დროებით ან შედარებით ხანგრძლივი პერიოდით შეეგუონ გამლამბებულ გარემოს.

5.3.4.3 ფიტოპლანქტონის ტაქსონომიური სტრუქტურა

ფოთის საზღვაო აკვატორიაში ფიქსირდება პლანქტონური ალგოფლორის მაღალი ბიოლოგიური მრავალფეროვნება, სულ იდენტიფიცირებულია 146 ფიტოპლანქტონური ფორმა (გვარზე დაბალი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სტატუსის მქონე ტაქსონი), მათ შორის ზღვიური ფორმაა 134, რაც საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ფიტოპლანქტონის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დაახლოებით 50%-ია.

დაფიქსირებულ ფორმათა დაახლოებით 52% მოდის დიატომეებზე (Bacillariophyta), 21,9% დინოფიტებზე (Dinophyta), 10,2% მწვანე წყალმცენარეებზე (Chlorophyta), 7,5% ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეებზე (Cyanophyta) და 8,2% წყალმცენარეთა სხვა ფორმებზე (იხ. ცხრილი 5.72).

ცხრილი 5.72. პლანქტონური ალგოფლორის განაწილება მსხვილ ტაქსონომიური ჯგუფებში

პლანქტონური ალგოფლორის განაწილება მსხვილ ტაქსონომიურ ჯგუფებში									სულ
Bacillariophyta	Dinophyta	Chlorophyta	Cyanophyta	Xanthophyta	Chrysophyta	Coccolithophyceae	Euglenophyta	Silicoflagellata	
76	32	15	11	2	2	2	5	1	146

5.3.4.4 ფიტოპლანქტონის რიცხოვნობა და ბიომასა

ფოთის საზღვაო აკვატორიის ფიტოპლანქტონის საშუალო რიცხოვნობა სეზონების მიხედვით მერყეობს 66461 – 89444 უჯრედი/ლიტრში ფარგლებში, მაქსიმალურ მაჩვენებელს ის აღწევს ნოემბერში, ხოლო მინიმალურს თებერვალში.

ფოთის საზღვაო აკვატორიის ფიტოპლანქტონის საშუალო ბიომასა მერყეობს 199-251 მლგ/მ³ - ის ფარგლებში. მაქსიმალურ მაჩვენებელს ის აღწევს ივლისში და მინიმალურს თებერვალში.

5.3.4.5 ფიტოპლანქტონის დომინანტური ფორმები


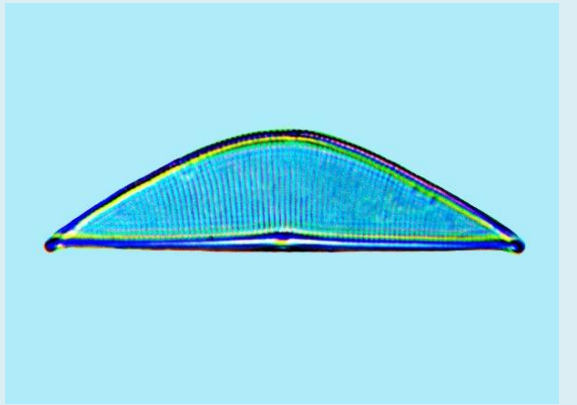
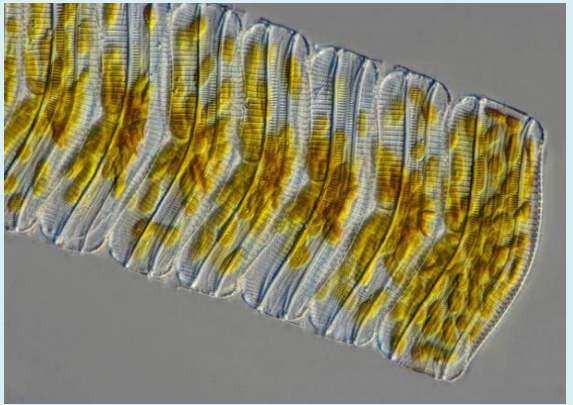
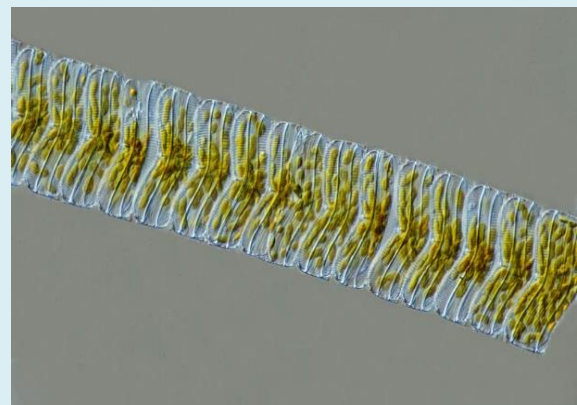

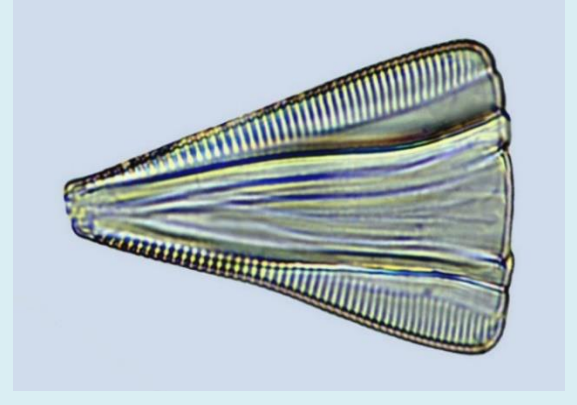
ფოთის საზღვაო აკვატორიის ფიტოპლანქტონური დასახლების ბირთვის შეადგენენ:



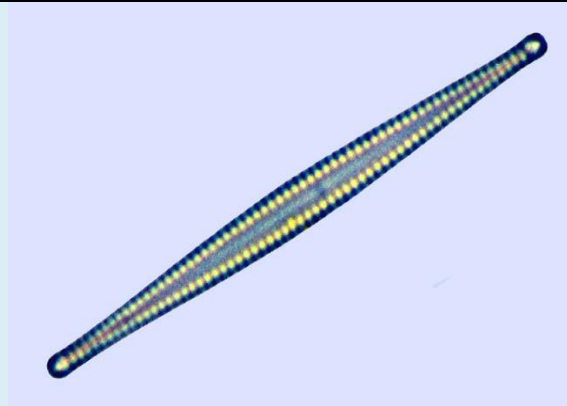
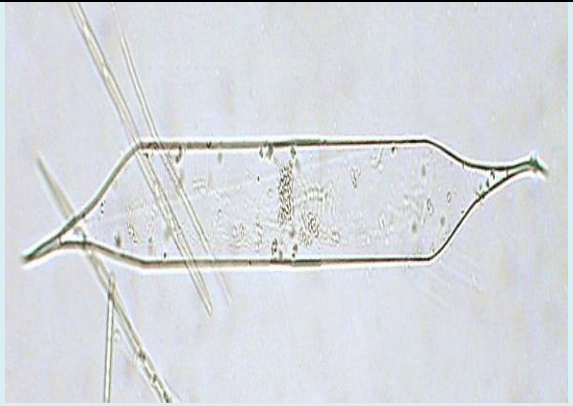


- დიატომოვანი წყალმცენარეების (Bacillariophyta) შემდეგი ფორმები: *Cylindrotheca closterium*, *Cocconeis scutellum*, *Amphora hyalina*, *Amphora robusta*, *Amphora sp.*, *Chaetoceros densus*, *Chaetoceros affinis*, *Chaetoceros socialis*, *Chaetoceros curvisetus*, *Chaetoceros insignis*, *Pseudosolenia calcaravis*, *Dactyliosolen fragillissima*, *Leptocylindrus danicus*, *Bacillaria paradoxa*, *Skeletonema costatum*, *Achnanthes longipes*, *Licmophora ehrenbergii*, *Navicula cancellata*, *Nitzschia sigmaidea*, *Nitzschia holsatica*, *Pleurosigma elongatum*, *Fragillaria crotonensis*, *Fragillaria closterium*, *Fragillaria capucina*, *Melosira moniliformis*, *Synedra tabulata*, *Thalassionema nitzschioides*, *Cymbella tumida*, *Cerataulina pelagica*, *Ditylum brightwellii*, *Odontella sinensis*, *Coscinodiscus jonesianus*, *Rhabdonema adriaticum*.
- დიატომეების შემდეგ, როგორც ბიომასით, ასევე რიცხოვნობით წარმოდგენილია დინოფიტები (Dinophyta), რომელთა შორის ყველაზე ხშირად გვხვდება: *Heterocapsa triquetra*, *Protoperdinium divergens*, *Prorocentrum micans*, *Protoperdinium pellucidum*, *Protoperdinium subinermis*, *Cochlodinium geminatum*, *Scrippsiella trochoidea*, *Ceratium declinatum*, *Glenodinium sp.* *Glenodinium pilula*, *Ceratium furca*, *Ceratium fusus*, *Ceratium declinatum*, *Mesoporos perforatus*, *Goniaulax cochlea*.
- ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეებიდან (Cyanophyta) ყველაზე მასიურია: *Merismopedia sp.* და *Gloeocapsa sp.*
- კოკოლიტოფორიდები (Coccolithophyceae): *Coccolithophoridae 6-8µm*.
- ფიტოპლანქტონში აღინიშნება დიატომეების (Bacillariophyta) დომინაცია, მათი წილი ფიტოპლანქტონის საერთო ბიომასის 51-69%-ია, რიცხოვნობის 44-61%. დინოფიტების (Dinophyta) წილი ფიტოპლანქტონის საერთო ბიომასის 23-27%-ია, რიცხოვნობის 11-14%. ზოგიერთ ლოკაციაზე შეინიშნება კოკოლიტოფორიდების (Coccolithophyceae) და ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეების (Cyanophyta) რიცხოვნობის მატება - საერთო რიცხოვნობის 30%-

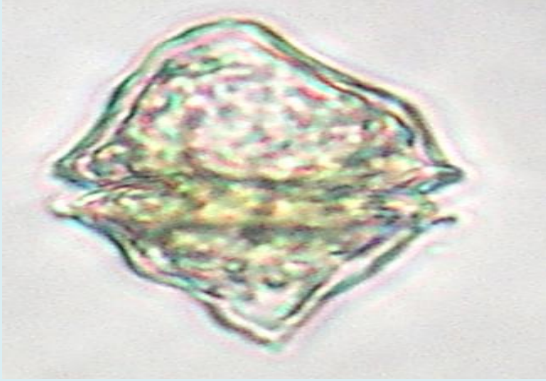
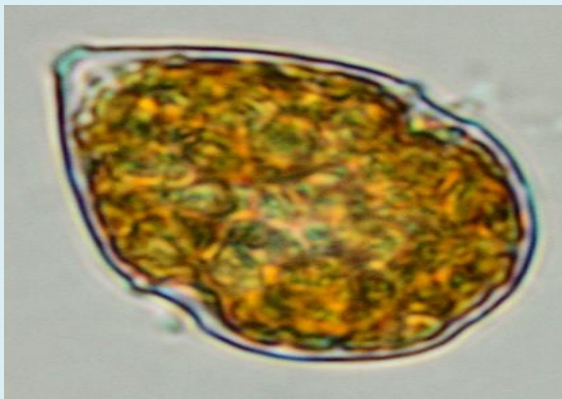

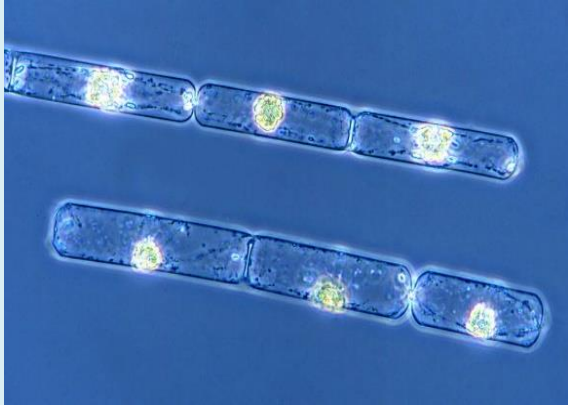
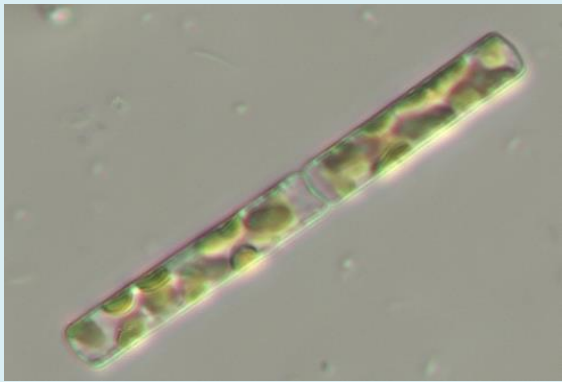
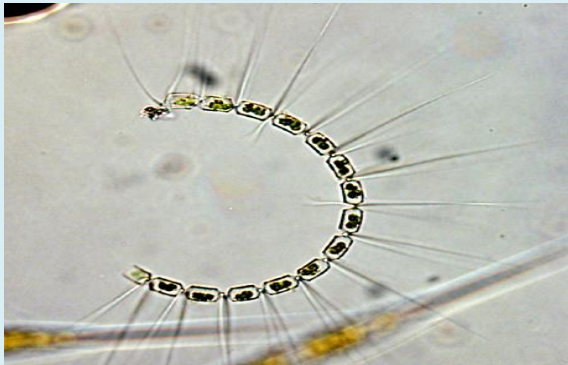
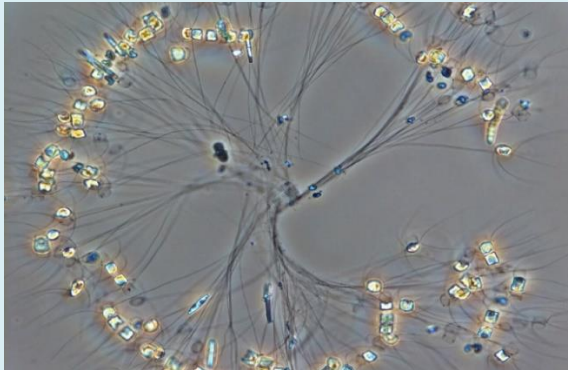
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მდე, თუმცა მათი ბიომასა ნანო-ზომების გამო უმნიშვნელოა. პლანქტონური წყალმცენარეების ჯგუფის - კოკოლიტოფორიდების მასიური განვითარების გამო ზღვის წყალი ფირუზისფრად იფერება, რადგან ეს ორგანიზმები პროდუცირებენ კალციუმის კარბონატს.

სურათი 5.121: ფოთს საზღვაო აკვატორიის დომინანტი ფიტოპლანქტონები

<p style="text-align: center;"><i>Skeletonema costatum</i></p> 	<p style="text-align: center;"><i>Amphora hyalina</i></p> 
<p style="text-align: center;"><i>Achnanthes longipes</i></p> 	<p style="text-align: center;"><i>Achnanthes longipes</i></p> 
<p style="text-align: center;"><i>Cylindrotheca closterium</i></p> 	<p style="text-align: center;"><i>Licmophora ehrenbergii</i></p> 

<p data-bbox="395 192 699 226"><i>Pleurosigma elongatum</i></p> 	<p data-bbox="1018 192 1294 226"><i>Melosira moniliformis</i></p> 
<p data-bbox="443 739 655 772"><i>Synedra tabulata</i></p> 	<p data-bbox="1002 739 1310 772"><i>Pseudosolenia calcaravis</i></p> 
<p data-bbox="411 1180 687 1214"><i>Prorocentrum micans</i></p> 	<p data-bbox="991 1180 1321 1214"><i>Cochlodinium geminatum</i></p> 
<p data-bbox="411 1724 687 1758"><i>Heterocapsa triquetra</i></p>	

	
<p><i>Scripsiella trochoidea</i></p>	<p><i>Goniaulax cochlea</i></p>
	
<p><i>Cerataulina pelagica</i></p>	<p><i>Leptocylindrus danicus</i></p>
	
<p><i>Chaetoceros curvisetus</i></p>	<p><i>Chaetoceros socialis</i></p>
	

5.3.4.6 ზოოპლანქტონი

ისტორიული მონაცემები საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზოოპლანქტონური თანასაზოგადოების სახეობრივ შემადგენლობაზე ძალიან მწირია. ზოოპლანქტონის კვლევა საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე გასული საუკუნის 80-იან წლებამდე ატარებდა ეპიზოდურ ხასიათს. გასული საუკუნის 30-იან წლებში ნიკიტინის (1934, 1938) მიერ ბათუმის ყურეში განხორციელებული საფუძვლიანი კვლევების შედეგად გამოქვეყნდა ზოოპლანქტონის სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. 70-იან წლებში საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ფოთი-ოჩამჩირის რაიონში ჩატარებული (ჩხაიძე და სხვა, 1970) ჰიდრობიოლოგიური კვლევების საფუძველზე ზოოპლანქტონის ტაქსონომიური შემადგენლობა შეივსო ახალი წარმომადგენლებით. 80-იან წლებში საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს კვლევებმა უფრო სისტემატური ხასიათი შეიძინა.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზოოპლანქტონი წარმოდგენილია მერო პლანქტონური მრავალრიცხოვანი ფორმებით, ძირითადად თევზების ქვირითითა და ლარვებით (იქთიოპლანქტონი) და უხერხემლო ფსკერული ფორმების (ათფეხა კიბოები, ორსაგდულიანი და მუცელფეხიანი მოლუსკები, პოლიქეტები და სხვა) ლარვებით (ლარვატონი—ლარვალური პლანქტონი). ჰალოპლანქტონი წარმოდგენილია ძირითადად ნიჩაბფეხიანი კიბოებით (Copepoda). საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზოოპლანქტონში ნიჩაბფეხიანი კიბოების 12-ზე მეტი სახეობა გვხვდება, რომელთაგან, როგორც რაოდენობრივად ისე რიცხოვნობით დომინირებს ევრითერმული ფორმები *Acartia Clausi* და *Oitona nana*. ზოოპლანქტონში წარმომადგენლობითი ფორმებია შემდეგი ნიჩაბფეხიანი კიბოები: *Pseudocalanus elongatus*, *Oitona similis*, *Paracalanus parvus* და *Centropages kroyeri* (მ. ხალვაში 2006–2012).

მაკროპლანქტონი წარმოდგენილია ნაწლავდრუიანებით (*Coelenterata*) და სავარცხლურებით (*Ctenophora*).

ზოოპლანქტონის ბიომასის მნიშვნელოვანი წილი მოდის დინოფლაგელატების ერთ-ერთ ფაგოტროფულ სახეობაზე *Noctiluca scintillans* (ე.წ. "ზღვის მანათობელა"), ზაფხულის პერიოდში საქართველოს ნაპირებთან მისი ბიომასა 4998-6324 მგ/მ³ აღწევს. *Noctiluca scintillans* - ის მაღალი რიცხვი, ძირითადად, ევტროფული უბნებისთვის არის დამახასიათებელი (მ. ხალვაში 2006–2012).

აღსანიშნავია, რომ ბოლო ათწლეულებში ინტენსიურმა ანთროპოგენურმა ზემოქმედებამ და კლიმატის მრავალწლიანმა ფლუქტუაციამ გამოიწვია შავი ზღვის პლანქტონურ თანასაზოგადოებაში მკვეთრი ცვლილებები. სანაპირო წყლების ფაუნაზე მნიშვნელოვნად იმოქმედა აგრეთვე შავი ზღვის ბუნებრივ ეკოსისტემაში ახალი სახეობის შემთხვევითმა ინტროდუქციამ. 80-90-იან წლებში შავი ზღვის ეკოსისტემაზე ძლიერი ზემოქმედება მოახდინა ატლანტის ოკეანედან გემების ბალასტური წყლებით შემოტანილმა სავარცხლურამ (*Mnemiopsis leidyi*). პლანქტონით მკვებავმა სავარცხლურამ კვებითი კონკურენცია გაუწია სარეწაო თევზების ისეთ სახეობებს, როგორებიცაა შავი ზღვის ქაფშია, ქარსალა, სტავრიდა და სხვა, რის გამოც მათი მარაგი მკვეთრად დაეცა. ასევე მნიშვნელოვნად შემცირდა ზოოპლანქტონის ისეთი მასიური სახეობები, როგორებიცაა *Oitona nana*, *Paracalanus parvus*, *Oicopleura dioika*. მე-20 საუკუნის მიწურულს შავ ზღვაში ბალასტური წყლებით შემოტანილი იქნა სავარცხლურას სხვა სახეობა ბეროე (*Beroe ovata*), რომელმაც თავად შეავიწროვა უკვე მწემიოპსისი. ამან განაპირობა პლანქტონის ბიომასის მატება, თევზების მარაგის ზრდა და შესაბამისად ზღვის ეკოსისტემის წონასწორობის აღდგენა.

თებერვალსა და მარტის დასაწყისში ზოოპლანქტონი, როგორც ხარისხობრივად, ისე რაოდენობრივად ღარიბია და წარმოდგენილია მხოლოდ ევრითერმული სახეობებით, რომლებიც წლის ნებისმიერ დროს ფიგურირებენ პლანქტონურ ბიოპორიზონტში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აპრილის ბოლოდან იწყება ნიჩაბფეხიანი კიბოსნაირების მასიური განვითარება, ამ პერიოდში ინტენსიურ განვითარებას იწყებენ თერმოფილური ფორმები, მათგან აღსანიშნავია - *Centropages kroueri*. შელფურ ზონაში ზოოპლანქტონის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს მეროპლანქტონი.

ზაფხულის თვეები ყველაზე პროდუქტიული პერიოდია ზოოპლანქტონისათვის, რომელთა რიცხოვნობა და ბიომასა პიკს აღწევს. ნოემბრის ბოლოდან ტემპერატურის კლებასთან დაკავშირებით, კლებულობს, როგორც ზოოპლანქტონის რიცხოვნობა, ისე ბიომასა, ქრება თერმოფილური ფორმები, მაგალითად - *Centropages kroyeri*. ზოოპლანქტონის ძირითად ნაწილს შეადგენს ნიჩაბფეხიანი - *Acartia clausi*, რომლის რიცხოვნობა და ბიომასა, რიგ ლოკალიტეტებსა და პერიოდებში ზოოპლანქტონის 85-90%-ს შეადგენს. მეორე ადგილზეა - *Oitona nana*.




Pseudocalanus elongatus - გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა ზამთარსა და გაზაფხულზე ბევრად მეტად. ზაფხულის თვეებში ის მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი. ზოგჯერ ივლისსა და აგვისტოში მისი ფიქსირება რიგ ლოკალიტეტების ზოოპლანქტონში საერთოდ ვერ ხერხდება.

Oitona similis – მნიშვნელოვანი რაოდენობით გვხვდება წლის ცივ თვეებში, ზაფხულის თვეებში ფაქტიურად ქრება. ტიპური ზაფხულის ფორმები: *Paracalanus parvus* და *Centrophages kroyeri*.

ბაქტერიოპლანქტონის კვლევა საქართველოს წყლებში ფაქტიურად არ განხორციელებულა, შესაბამისად არ მოგვეპოვება ლიტერატურული ცნობები და სხვა სახის სამეცნიერო მითითებები. 2017-2018 წლებში ანაკლიის აკვატორიაში განხორციელებული კვლევის შედეგად: ბაქტერიოპლანქტონი წარმოდგენილია სფერული (კოკისებური) და ჩხირისებური ფორმის მქონე ბაქტერიებით. ბაქტერიოპლანქტონის რიცხოვნობა მერყეობს (ივლისი) 135-405 ათას უჯრ./მლ-ში ფარგლებში. ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი აღინიშნება მდინარეთა შესართავების და სანაპირო ხაზის სიახლოვეს, ყველაზე დაბალი - ენგურის კანიონის ფარგლებში.

ინფორმაცია ჟელესებრი პლანქტონის შესახებ საქართველოს წყლებში ძალზედ მწირია. ფოთის საზღვაო აკვატორიის ჟელესებრი პლანქტონი წარმოდგენილია მედუზა ზღვის ლამბაქით - *Aurelia aurita* (მთელი წლის განმავლობაში), სავარცხლურა მნემიოპსისით - *Mnemiopsis leidyi* (ძირითადად აპრილიდან-აგვისტომდე) და სავარცხლურა ბეროეთი - *Beroe ovata* (ძირითადად ივნისიდან-ნოემბრამდე), სხვა ლაბსხეულიანი მაკროპლანქტონური ფორმები არ ფიქსირდება (იხ. **სურათი 5.122**). აღსანიშნავია, რომ ფოთის საზღვაო აკვატორიაში დეკემბერ-მარტის თვეებში მრავლად არის წარმოდგენილი დაზიანებული (დაფლეთილი) სხეულის მქონე აურელიები, რაც ჩვენი აზრით ამ ლოკალიტეტზე ინტენსიურ თევზჭერას უნდა უკავშირდებოდეს.

სურათი 5.122: ფოთის საზღვაო აკვატორიის ლაბსხეულიანი მაკროპლანქტონური ფორმები

<p style="text-align: center;">Aurelia aurita</p> 	<p style="text-align: center;">Mnemiopsis leidyi</p> 
<p style="text-align: center;">Beroe ovata</p> 	

იქთიოპლანქტონის კვლევა საქართველოს წყლებში ფაქტიურად არ განხორციელებულა, შესაბამისად არ მოგვეპოვება ლიტერატურული ცნობები და სხვა სახის სამეცნიერო მითითებები. ფოთის საზღვაო აკვატორიის მეზოზოოპლანქტონი წარმოდგენილია 41 (+ ნიჩაბფეხიანთა ნაუპლიარული სტატიებზე მყოფი ფორმებით) ჰოლოპლანქტონური ფორმით (გვარზე დაბალის სტატუსის მქონე ტაქონით), მათგან 14 ფორმა მოდის ნიჩაბფეხიან კიბოსნაირებზე - Copepoda, 5 ფორმა ულვაშტოტიან კიბოსნაირებზე - Cladocera, 16 ფორმა ციბრუტელებზე - Rotifera, დანარჩენი 6 ფორმა მოდის შემდეგ ჯგუფებზე: Ctenophora, Dinophyceae, Scyphozoa, Appendicularia და Sagittoidea (იხ. ცხრილი 5.73).

მეროპლანქტონი წარმოდგენილია 14 ფორმაციით, კერძოდ: ორსაგდულიანი მოლუსკების, მუცელფეხიანი მოლუსკების, ბალანუსების, ათფეხა კირჩხიბების, პოლიქეტების, ოლიგოქეტების, ნემატოდების, მწერების და სხვა ჯგუფების ლარვალური ფორმებით, ასევე თევზის ლარვალური და ოვალარული ფორმებით (იხ. ცხრილი 5.74).

ცხრილი 5.73. ჰოლოპლანქტონი

ტაქსონომიური ჯგუფი	სახეობა
Copepoda - Calanoida	
	<i>Calanus euxinus</i>
	<i>Acartia tonsa</i>
	<i>Acartia clausi</i>
	<i>Centropages ponticus</i>
	<i>Pseudocalanus elongatus</i>
	<i>Paracalanus parvus</i>
	<i>Eurytemora velox</i>
	<i>Hetercopepe sp.</i>
Copepoda - Cyclopoida	
	<i>Oithona similis</i>
	<i>Oithona davisae</i>
	<i>Oithona sp.</i>
	<i>Cyclops strenuus</i>
	<i>Cyclopina gracilis</i>
Copepoda Harpacticoida	
	<i>Harpacticoidae sp.</i>
Copepoda - nauplii	
	<i>Calanoida nauplii</i>
	<i>Copepoda nauplii</i>
Cladocera	
	<i>Bosmina sp.</i>
	<i>Daphnia sp.</i>
	<i>Chydorus sp.</i>
	<i>Pleopsis polyphemoides</i>
	<i>Diaphanasoma brachyurum</i>
Sagittoidea	
	<i>Parasagitta setosa</i>
Appendicularia	
	<i>Oikopleura dioica</i>
Scyphozoa	
	<i>Aurelia aurita , ephyra</i>
	<i>Aurelia aurita , planula</i>
Dinoflagellata	
	<i>Noctiluca scintillans</i>
Ctenophora	
	<i>Pleurobrachia pileus</i>
Rotifera	
	<i>Asplanchna sp.</i>
	<i>Cephalodella sp.</i>
	<i>Brachionus calyciforus</i>
	<i>Brachionus plicatilis</i>
	<i>Brachionus quadridentatus</i>
	<i>Brachionus sp.</i>
	<i>Euchlanis dilatata</i>
	<i>Filina longiseta</i>
	<i>Lecane sp.</i>
	<i>Mytilina sp.</i>
	<i>Philodina sp.</i>
	<i>Synchaeta sp.</i>
	<i>Trichocerca longiseta</i>
	<i>Trichotria tetractis</i>
	<i>Keratella sp.</i>
	<i>Monostyla sp.</i>

ცხრილი 5.74. მეროპლანქტონი

მეროპლანქტონი	სახეობა
	<i>Bivalvia larvae</i>
	<i>Gastropoda larvae</i>
	<i>Amphibalanus nauplius</i>
	<i>Polychaeta larvae</i>
	<i>Cumacea larvae</i>
	<i>Decapoda larvae</i>
	<i>Ostracoda larvae</i>
	<i>Oligochaeta larvae</i>
	<i>Hydrachnidia larvae</i>
	<i>Nematoda larvae</i>
	<i>Chironomida sp.</i>
	<i>Insecta sp.larvae</i>
	<i>Pisces ova</i>
	<i>Picsec larvae</i>

მეზოზოპლანქტონის საშუალო რიცხოვნობა სეზონების მიხედვით შეადგენს: 2566-11956 ეგზემპლარს მ³.

მეზოზოპლანქტონის საშუალო ბიომასა სეზონების მიხედვით შეადგენს: 195-602 მლგ/მ³.

მეზოზოპლანქტონში დომინანტური ჰოლოპლანქტონური ფორმებია ნიჩაბფეხიანი კიბოსნაირებიდან: *Pseudocalanus elongatus*, *Acartia clausi*, *Acartia tonsai*, *Calanus euxinus*, *Oithona similis*, *Oithona davisae*, *Paracalanus parvus*, *Centropages ponticus*, *Cyclops strenuus*, ასევე დინოფლაგელატების (*Dinoflagellata*) წარმომადგენელი - მსხვილის პლანქტონური ფორმა (აქვს 2-3 მმ-მდე დიამეტრის სფერული სხეული) ზღვის ციციანათელა (*Noctiluca scintillans* ან *Noctiluca miliaris*), მისი ციტოპლაზმა ამოვსებულია ცხიმოვანი ჩანართებით, რომლებიც მექანიკური გაღიზიანებისას, ღელვისას იჟანგება და ანათებს (ბიოლუმინესცენცია). ზღვის ნათების მოვლენა საქართველოს, მათ შორის ფოთის ნაპირებთან შეინიშნება აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის ბოლომდე. *Noctiluca scintillans* (იხ. სურათი 5.123).







პლანქტონში გვხვდება სავარცხლურების (*Ctenophora*) წარმომადგენელი - *Pleurobrachia pileus*; ციბრუტელების (*Rotifera*) წარმომადგენლები: *Asplanchna sp.*, *Synchaeta sp.*, საგიტების (*Sagittoidea*) წარმომადგენელი - *Parasagitta setosa*.

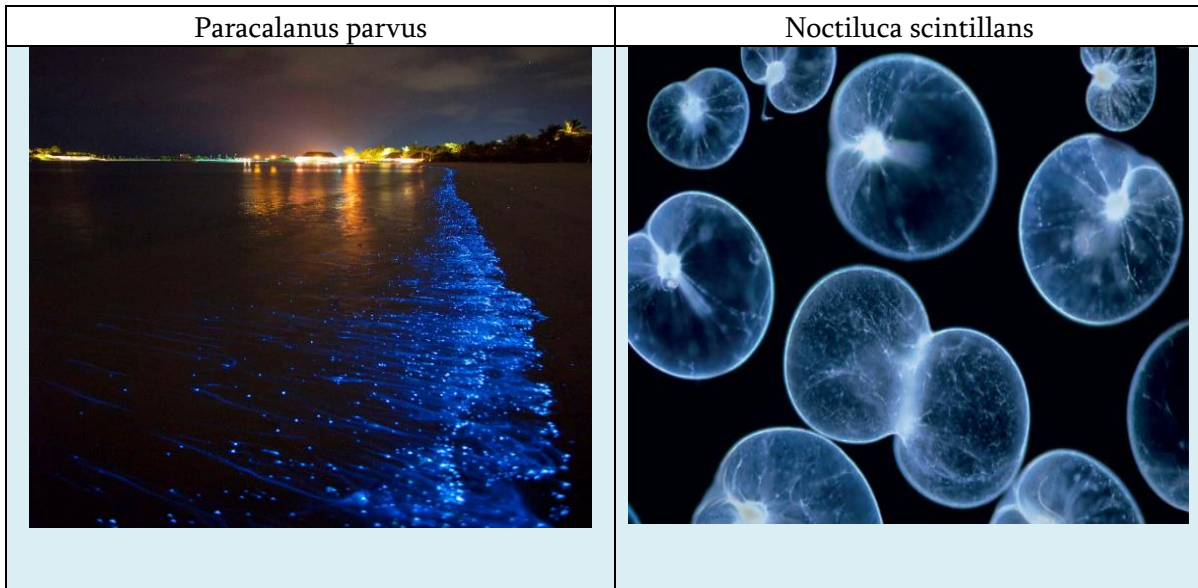
პლანქტონში მრავლადაა: ნიჩაბფეხიანთა ნაუპლიარულ სტატიაზე მყოფი ფორმები - *Copepoda nauplii*.

მეროპლანქტონში მრავლადაა: ფსკერული კიბოსნაირების (*Decapoda larvae*), ოლიგოქეტების

(Oligochaeta larvae) და ორსაგდულიანი მოლუსკების ლარვები - Bivalvia larvae.

სურათი 5.123: ფოთის საზღვაო აკვატორიის დომინანტი მეზოზოოპლანქტონური ფორმები

<p data-bbox="405 465 571 495">Acartia clausi</p> 	<p data-bbox="1011 465 1177 495">Oitona nana</p> 
<p data-bbox="336 1003 639 1032">Pseudocalanus elongatus</p> 	<p data-bbox="963 1003 1214 1032">Centropages kroyeri</p> 
<p data-bbox="336 1467 639 1496">Pseudocalanus elongatus</p> 	<p data-bbox="963 1467 1214 1496">Centropages kroyeri</p> 



5.3.4.7 ზოობენტოსი (ფსკერული უხერხემლოები)

პირველ მონაცემებს საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს კონტინენტური შელფის სხვადასხვა ბენტოსის მსხვილი სისტემატიკური (ოჯახები) ერთეულების შესახებ გვაწვდის ზერნოვი (Зернов, 1908,1913). მომდევნო წლებში შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს ბენტოსის კვლევა მიმდინარეობს ნიკიტინის მიერ (НИКИТИН, 1934, 1938, 1949, 1950). გასული საუკუნის 70-ანი წლებიდან საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ბენტოფაუნა შეისწავლება ეთერ მიქაშავიძის მიერ (მიქაშავიძე, 2012).

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზოობენტოსის სახეობრივი შემადგენლობის სისტემატიკური სტრუქტურა მოიცავს 2 სამეფოს, 12 ტიპს, 16 კლასს, 42 რიგს, 93 ოჯახს, 152 გვარსა და 185 სახეობას.

უმარტივესების სამეფოდან ფიქსირდება სარკომასტიგოფორების ტიპის სარკოდინების კლასის ერთი რიგის, ორი გვარის 2 სახეობა.

მრავალუჯრედიანების სამეფო წარმოდგენილია 11 ტიპით, ესენია: ღრუბელები, ნაწლავღრუიანები, ნემერტინები, პრენქიმიული, მრგვალი და რგოლიანი ჭიები, მოლუსკები, ფეხსახსრიანები, საცეციანები, კანეკლიანები და ქორდიანები.

რგოლიანი ჭიების ტიპიდან დომინირებენ მრავალჯაგრიანი ჭიები, მოხეტიალე და მჯდომარე ფორმებით. მოხეტიალე პოლიქეტების ქვეკლასიდან დაფიქსირდა 5 რიგის, 10 ოჯახის, 22 გვარისა და 28 სახეობის ჭია. მჯდომარე პოლიქეტების ქვეკლასიდან კი 5 რიგის, 15 ოჯახის, 29 გვარის 33 სახეობა.

მოლუსკები ანუ რბილტანიანები შელფზე აღინიშნა ორი კლასით: მუცელფეხიანებითა და ორსაგდულიანებით. მუცელფეხიანების 23 სახეობა გაერთიანდა 9 რიგში, 13 ოჯახსა და 17 გვარში. რაც შეეხება ორსაგდულიანებს, ანუ ფირფიტლაყუჩიანებს წარმოდგენილია 30 სახეობით, გაერთიანებული 4 რიგში, 14 ოჯახსა და 24 გვარში.

ფეხსახსრიანთა ტიპი საქართველოს შელფში გვხვდება ლაყუჩითმსუნთქავების ქვეტიპით, აერთიანებს ბენტოსის 50 სახეობას - ტოლფეხიანების, ანიზოპოდების, ღორტაგების, ფეხგახლეჩილების, ათფეხა კიბოებისა და კუმაცეების რიგებიდან. აქედან სახეობათა რიცხვით

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დომინირებს ათფეხა კიბოების რიგი (20 სახეობა). სახეობათა რიცხვით მათ მცირედ ჩამოუვარდებიან ამფიპოდები და ანიზოპოდები (15-16 სახეობა). მაკრობენტოსური ორგანიზმებიდან შემადგენლობის სიმცირით გამოირჩევიან საცეცხიანები, კანეკლიანები და ქორდიანები, თუმცა მათ შელფის მრავალფეროვნებასა და ეკოსისტემის ტროფულ სტრუქტურაში გარკვეული მნიშვნელობა აქვთ.

ზოობენტოსში სახეობათა რიცხვით დომინირებს მრავალჯაგრიანი რგოლიანი ჭიების კლასი (Polychaeta) – 61 სახეობით, რაც მთელი ზოობენტოსის სახეობათა 33 %-ია. სახეობების მრავალფეროვნებით შემდეგ ადგილზეა მოლუსკები (Mollusca) 53 სახეობით (29 %), აქედან მუცელფეხიანებზე (Gastropoda) (23 სახეობა) მოდის 13, ხოლო ორსაგდულიანებზე (Bivalvia) (30 სახეობა) 16%. ფეხსახსრიანები (Arthropoda) კიბოსნაირების (Crustacea) 50 სახეობით შეადგენს ფაუნის 27%-ს. დომინირებენ ათფეხა კიბოები (Decapoda) და ამფიპოდები (Amphipoda) (შესაბამისად 20-16 სახეობა), რაც ერთიანად შეადგენს 19 %-ს, დარჩენილი 8% განაწილებულია ულვაშეხიან კიბოსნაირებზე (Cirripedia), კუმაცეებზე (Cumacea), ანიზოპოდებზე (Anisopoda), იზოპოდებსა (Isopoda) და მიზისებზე (Mysidacea). ზოობენტოსის 21 სახეობა გაერთიანებული სარკომასტიგოფორებში (Sarcomastigophora), ნაწლავდრუიანებში (Coelenterata), ბრტყელ (Plathelminthes), და მრგვალ ჭიებში (Nemathelminthes), ღრუბელებში (Spongia, s. Porifera), ნემერტინებში (Nemertini) და შეადგენს მთელი ფსკერული ფაუნის სახეობების 11 % (ე. მიქაშავიძე, 2008).

შავი ზღვის საქართველოს შელფისათვის მაკროზოობენტოსიდან შემთხვევით ინტროდუცირებული სახეობებია *Balanus improvisus*, *B. eburneus*, *Mercierella enigmatica*, *Rapana thomasiana* და *Cunearca cornea* (ე. მიქაშავიძე, 2008).

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზოობენტოსის ბიოლოგიური მრავალფეროვნებით გამორჩეულია სარფის, გონიოს, ციხისძირისა და გუდაუთის თავთხელის უბნები. ყველაზე ღარიბია ჭოროხი-ბათუმის უბანი. მდინარე ჭოროხის შელფის სიღარიბე აიხსნება ამ უბნისთვის დამახასიათებელი წყლისქვეშა დინებების არსებობით, რაც ხელს უშლის ბენტოსის სრულფასოვან ჩამოყალიბებას.

საქართველოს შელფზე ზოობენტოსი წარმოდგენილია შემდეგი ბიოცენოზებით (ე. მიქაშავიძე, 2008): (იხ. რუკა 5.4):

- **Chamelea gallina** - ეს ბიოცენოზი საქართველოს შელფის სანაპიროს კონცენტრული სარტყელია, მოიცავს სილას და შლამნარევ სილას. მისი საზღვრები გადის 5 და 25 მ შორის. ამ ბიოცენოზში რეგისტრირებული ფსკერული უხერხემლოებიდან დომინანტია ქამელეა - *Chamelea gallina*. თანასაზოგადოებაში გვხვდება პოლიქეტები, მოლუსკები, კიბოსნაირები და სხვა უხერხემლოები. სახეობათა სიმრავლე განპირობებულია გრუნტის მრავალფეროვნებით, რაც იძლევა მრავალი ორგანიზმის არსებობისათვის ხელსაყრელ პირობებს. ქამელეას ბიოცენოზში წარმოდგენილია ყველა საკვები დაჯგუფება. ეს ბიოცენოზი შავი ზღვის სხვა რეგიონის ბიოცენოზთან შედარებით ხასიათდება დაბალი ბიომასით, რაც გამოწვეულია ქამელეას და პიტარის მცირე ზომის ეგზემპლარებით. ეს კი თავის მხრივ ალბათ გამოწვეულია ქამელეას სიცოცხლის დაბალი ხანგრძლიობით, ან დიდი ეგზემპლარების რაპანის მიერ გამოჭმით. სახეობის დომინირებას განაპირობებს მისი რაოდენობა და ბიომასა.
- **Pitar rudis+Nephtys cirrosa** - მოზაიკურად ესაზღვრება ქამელეას ბიოცენოზს. იგი მოიცავს შლამიან და წვრილი ქვიშა- შლამიან ბიოტოპს. ეს ბიოცენოზი დამახასიათებელი სახეობებით მსგავსია წინამდებარე ბიოცენოზისა, მაგრამ აქ ძალზე შემცირებულია ქამელეას რაოდენობა და პოლიქეტას ზოგიერთი სახეობა. სამაგიეროდ პიტარი თავისი რაოდენობითა

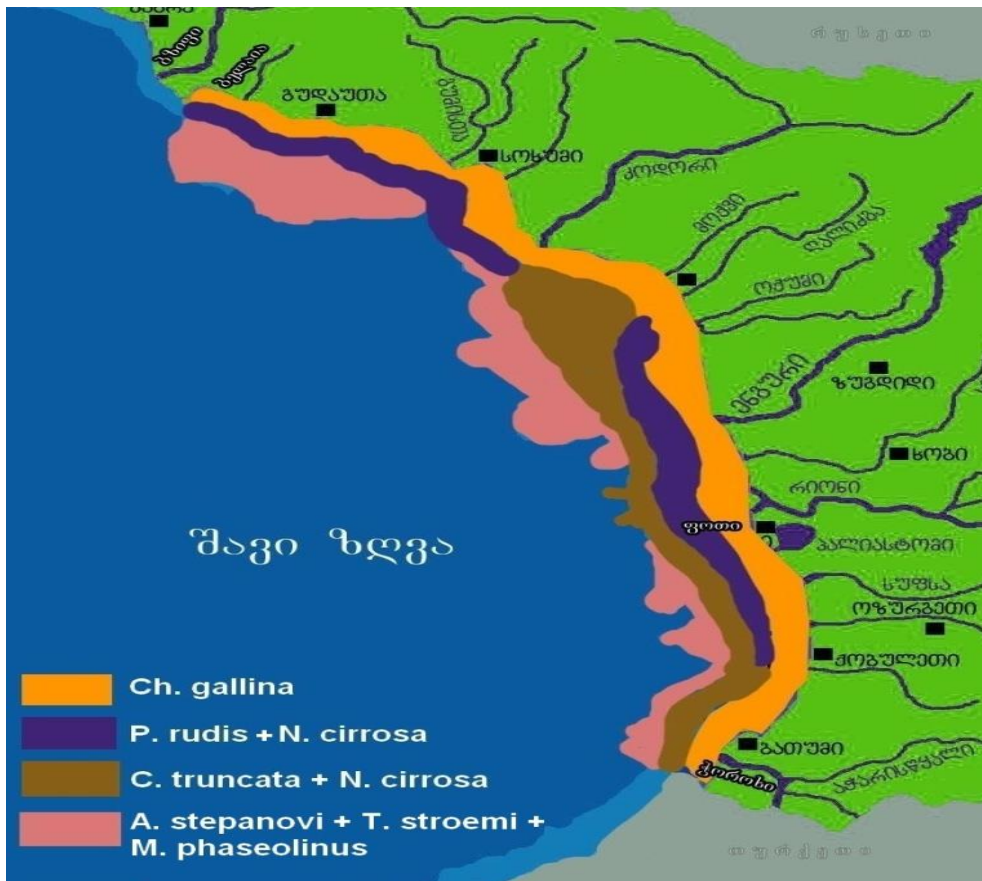
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

და ბიომასით პრევალირებულია. პიტარის ბიოცენოზში მაკროზოობენტოსის რაოდენობა უფრო მაღალია ვიდრე ქამელეას ბიოცენოზში.

- **Callianassa truncate+Nephtys cirrosa** - აქ ძალზე შემცირებულია ქამელეას რაოდენობა და პოლიქეტას ზოგიერთი სახეობა. სამაგიეროდ კალიანასა თავისი რაოდენობითა და ბიომასით პრევალირებულია. ამასთანავე, მაკროზოობენტოსის რაოდენობა უფრო მაღალია ვიდრე ქამელეას ბიოცენოზში, რაც გამოწვეულია მცირე ბიომასის მქონე ნეფტისის დიდი რაოდენობით, ხოლო მაღალი ბიომასა --კალიანას მასიური სხეულის მასით.
- **Amphiura stepanovi+Terebellides stroemi+Modiolus phaseolinus** - ამ სამი ჰიდრობიონტიდან რაოდენობითა და ბიომასით დომინირებულია ამფიურა, რომელსაც არ ჩამოუვარდება პოლიქეტა - ტერებელიდესი და ორსაგდულიანი მოდიოლა. ტერებელიდესი არასდროს გვხვდება 10 მ-ზე ნაკლებ სიღრმეზე, უპირატესობას აძლევს 15-30 მ და 50-70 მ. ცხოვრობს შლამიან სილაზე, ნიჟაროვანზე და ძირითადად შლამზე. ბენტოსითმკვებავ თევზთა ყუათიანი საკვები, კოსმოპოლიტი ჰიდრობიონტი ბინადრობს საქართველოს საკვლევ შელფის 56%-ზე. მოდიოლა შავ ზღვაში ჩვეულია ფაზეოლინურ შლამისათვის 60-180 მ-ზე, სადაც დომინანტი ფორმაა. ნაკლებ სიღრმეზე გვხვდება ერთეული ეგზემპლარი.

მაკროზოობენტოსის ვერტიკალური განაწილების სურათი შემდეგია: 5-50 მ იზობათზე მაკროზოობენტოსის საშუალო რიცხოვნობა და ბიომასა ტოლია 428 ეგზ/მ² და 71,443 გრ/მ² შესაბამისად. სიღრმის მატებასთან ერთად მცირდება ჰიდრობიონტების რაოდენობა. 100-150 მ-ის ფარგლებში ბენტოსური ორგანიზმების რიცხოვნობა და ბიომასა ძალზე უმნიშვნელოა (ე. მიქაშვიძე, 2008).

რუკა 5.4. საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ფსკერული ბიოცენოზები

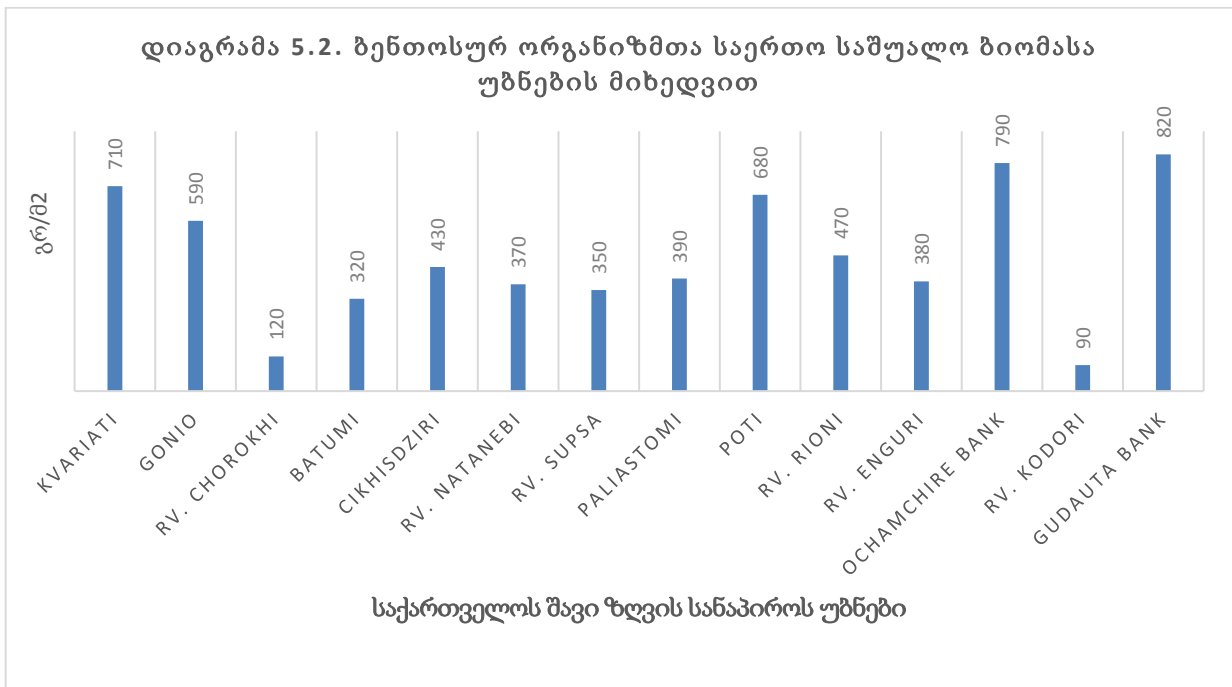
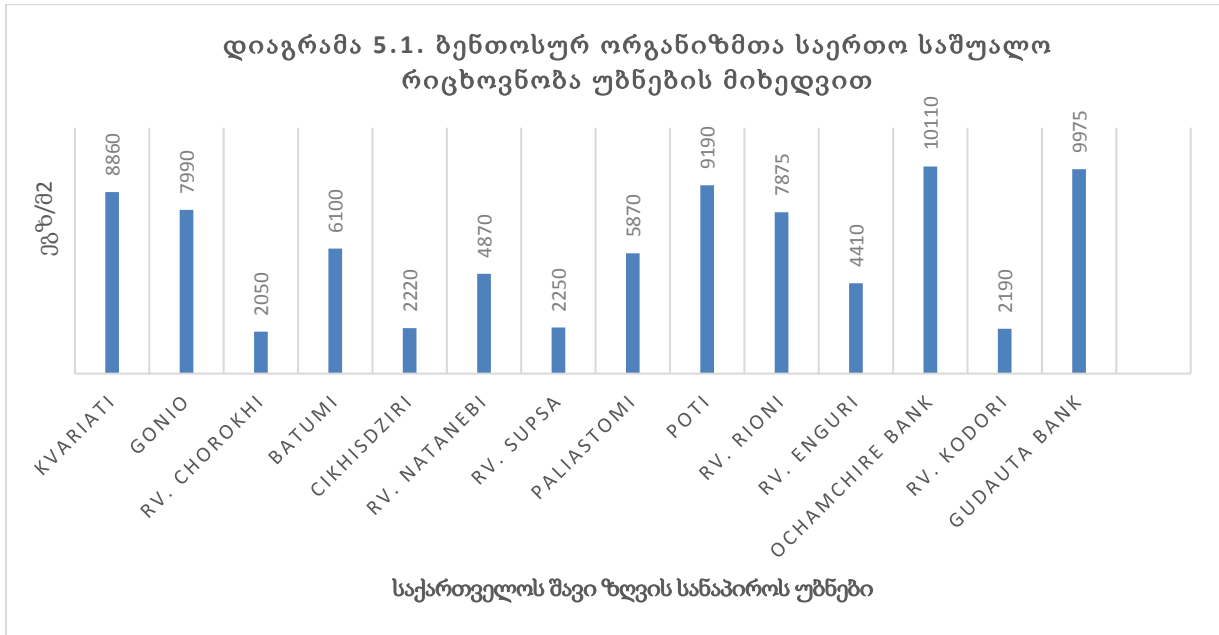


გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ბენტოსური ორგანიზმების საერთო საშუალო რიცხოვნობა (ეგზ/მ²) უბნების მიხედვით (1978-2005 წწ.) მოცემულია დიაგრამის სახით (იხ. **დიაგრამა 5.1**).

ბენტოსური ორგანიზმების საერთო საშუალო რიცხოვნობა ყველაზე მაღალია ოჩამჩირისა და გუდაუთის თავთხელზე, მაღალია ფოთის, კვარიათის, გონიოსა და რიონის უბნებში. რიცხოვნობა ყველაზე დაბალია ჭოროხისა და სუფსის შელფზე, დაბალია ციხისძირისა და ნატანების უბნებში.

ბენტოსურ ორგანიზმთა საერთო საშუალო ბიომასა (გრ/მ²) უბნების მიხედვით (1978-2005 წწ.) მოცემულია დიაგრამის სახით (იხ. **დიაგრამა 5.2**).



ბენტოსურ ორგანიზმთა საერთო საშუალო ბიომასა ყველაზე მაღალია გუდაუთისა და ოჩამჩირის თავთხელზე, მაღალია კვარიათის, ფოთისა და გონიოს უბნებში. ყველაზე დაბალია ჭოროხის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შელფზე, დაბალია ბათუმის, ნატანების და სუფსის უბნებში (ე. მიქაშავიძე, 2008).

ფოტის საზღვაო აკვატორიაში დაფიქსირებულია 51 ბენტოსური ფორმა (გვარზე მაღალი სტატუსის მქონე ტაქსონი), ტიპური მტკნარი წყლის ფორმების გამოკლებით, რაც წარმოადგენს საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზოობენტოსური ფორმების დაახლოებით 26%-ს. 51 ზოობენტოსური ფორმიდან: 11 ორსაგდულიანი (Bivalvia) მოლუსკია, 14 მრავალჯაგრიანი (Polychaeta) ჭიაა, 8 მუცელფეხიანი (Gastropoda) მოლუსკია, 4 გვერდფეხიანი (Amphipoda) კიბოსნაირია და დანარჩენი 14 სახეობა მიეკუთვნება სხვადასხვა ჯგუფს (იხ. ცხრილი 5.75).

ცხრილი 5.75. ზოობენტოსის ტაქსონომიური სტრუქტურა

ტაქსონი	სახეობა
Polychaeta	<i>Aricidea (Strelzovia) claudiae</i>
	<i>Glycera tridactyla</i>
	<i>Heteromastus filiformis</i>
	<i>Laonice cirrata</i>
	<i>Magelona papilicornis</i>
	<i>Melinna palmata</i>
	<i>Microspio metschnikovianus</i>
	<i>Myriochele heeri</i>
	<i>Nephtys hombergii</i>
	<i>Nephtys cirrosa longicornis</i>
	<i>Paraonis fulgens</i>
	<i>Prionospio cirrifera</i>
	<i>Sigambra tentaculata</i>
	<i>Terebellides stroemi</i>
	Bivalvia
<i>Arca tetragona</i>	
<i>Chamelea gallina</i>	
<i>Donax trunculus</i>	
<i>Fabulina fabula</i>	
<i>Lentidium mediterraneum</i>	
<i>Lucinella divaricata</i>	
<i>Modiolus phaseolinus</i>	
<i>Mytilaster lineatus</i>	
<i>Pitar rudis</i>	
<i>Spisula subtruncata</i>	
Gastropoda	<i>Bela nebula</i>
	<i>Bittium reticulatum</i>
	<i>Cylichnina sp.</i>
	<i>Odostomia acuta</i>
	<i>Odostomia unidentata</i>
	<i>Rapana venosa</i>
	<i>Retusa truncatula</i>
	<i>Tritia neritea</i>
Amphipoda	<i>Ampelisca diadema</i>
	<i>Caprella sp.</i>
	<i>Hyale pontica</i>
	<i>Nototropis guttatus</i>
Insecta	<i>Chyromida sp.</i>
	<i>Collembola sp.</i>
	<i>Odonata sp.</i>
Isopoda	<i>Eurydice dollfusi</i>
	<i>Eurydice racovitzai</i>
Cirripedia	<i>Amphibalanus improvisus</i>
Ophiuroidea	<i>Amphiura stepanovi</i>
Cumacea	<i>Cumella (cumella)pygmaea euxinica</i>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

Decapoda	<i>Diogenes pugilator</i>
Nematoda	<i>Nematoda sp.</i>
Nemertini	<i>Nemertini sp.</i>
Nudibranchia	<i>Nudibranchia sp.</i>
Olygochaeta	<i>Olygochaeta sp.</i>
Mysida	<i>Paramysis (Longidentia) kroyeri</i>

ზოოპლანქტონისაგან და ფიტოპლანქტონისაგან გასხვავებით ზოობენტოსში არაა ასე მკვეთრად გამოხატული სახეობრივი შემადგენლობის, რიცხოვნობისა და ბიომასის სეზონური ფლუქტუაციები.

ფოთის საზღვაო აკვატორიის ზოობენტოსის საშუალო რიცხოვნობა სეზონების მიხედვით მერყეობს: 3947-11801 ეგზ/მ².

ფოთის საზღვაო აკვატორიის ზოობენტოსის საშუალო ბიომასა სეზონების მიხედვით მერყეობს: 191-810 მლგ/მ².

მოცემულ აკვატორიაში, როგორც საქართველოს სანაპიროს სხვა უბნებზე ფსკერული დანალექების გრანულომეტრიას ახასიათებს სიღრმის მატებასთან ერთად დაწვრილების-ზომების კლების ტენდენცია. მდინარე რიონის შესართავში ძირითადად გავრცელებულია 0.25-0.5 მილიმეტრის ზომის მქონე ქვიშა. ფოთის საზღვაო აკვატორიაში 10 მეტრამდე სიღრმეში 0.25-0.5 მილიმეტრის ზომის მქონე ქვიშა (Medium sand), დამსხვრეული ნიჟარებისა და მცირე ზომის ქვების მინარევით. 10 მეტრიდან-20 მეტრამდე 0.0625-0.125 მილიმეტრი ზომის მქონე ქვიშა (Very fine sand), ასევე ნიჟარებისა და ზოგჯერ მცირე ზომის ქვების მინარევით. მაღალ სიღრმეებზე დომინირებს შლამი Silt (mud) და თიხა Clay (mud).

5.3.4.8 ზოობენტოსის დომინანტური ფორმები





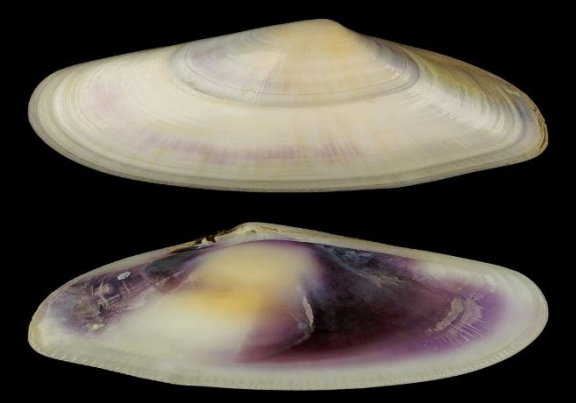

ფოთის საზღვაო აკვატორია 5-25/30 მეტრის სიღრმეზე წარმოდგენილია Chamelea gallina -ს ბიოცენოზით. ეს ბიოცენოზი საქართველოს შელფის სანაპიროს კონცენტრული სარტყელია, მოიცავს სილას და შლამნარევ სილას. ამ ბიოცენოზში რეგისტრირებული ფსკერული უხერხემლოებიდან დომინანტია ქამელეა - Chamelea gallina, თანასაზოგადოებაში გვხვდება პოლიქეტები, მოლუსკები, კიბოსნაირები და სხვა უხერხემლოები. Chamelea gallina -ს ბიოცენოზს მოზაიკურად ესაზღვრება Pitar rudis+Nephtys cirrosa -ს ბიოცენოზი. 60 მეტრს ქვევით წარმოდგენილია - Amphiuira stepanovi+Terebellides stroemi+Modiolus phaseolinus ბიოცენოზი, რომელიც შავ ზღვაში სიცოცხლის გავრცელების ქვედა საზღვრამდე (110-130 მეტრი) ვრცელდება.







ფოთის საზღვაო აკვატორიაში დომინანტი ზოობენტოსური ფორმებია: ორსაგდულიანი მოლუსკებიდან: Lentidium mediterraneum, Chamelea gallina, Donax trunculus, Modiolus phaseolinus, Arca tetragona, Lucinella divaricata; პოლიქეტებიდან: Nephtys hombergii, Nephtys cirrosa, Magelona papilicornis, კიბოსნაირებიდან: Amphibalanus improvisus, Ampelisca diadema, Cumella (cumella) pygmaea euxinica, Diogenes pugilator; მუცელფეხიანებიდან: Rapana venosa. ეს ფორმები ზოგადად ყველაზე გავრცელებული—ტიპიური ორგანიზმებია საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს შელფზე და შესაბამისად მოცემულ აკვატორიაში მათი დომინანცია არაა გასაკვირი. როგორც რიცხოვნობით, ისე ბიომასით ყველაზე წარმოდგენილობითია ორსაგდულიანები: Lentidium mediterraneum, Chamelea gallina, Donax trunculus და Modiolus phaseolinus. აღსანიშნავია, რომ კიბოსნაირების ერთი სახეობა, კერძოდ Balanus improvisus ორსაგდულიანი და მუცელფეხიანი მოლუსკების ნიჟარებზე, დანაზარდის სახით იყო წარმოდგენილი.

რეგიონის ბენტოფაუნის ინდიკატორი სახეობებია მოლუსკებიდან: Arca tetragona, Pitar rudis,

Chamelea gallina, Modiolus phaseolinus, კანეკლიანებიდან ოფიურიდეების წარმომადგენელი Amphiura stepanovi (იხ. სურათი 5.124).

სურათი 5.124. ფოთის საზღვაო აკვატორიის დომინანტი ბენთოსური ფორმები

<p>Lentidium mediterraneum</p> 	
<p>Donax trunculus</p> 	<p>Chamelea gallina</p> 
<p>Arca tetragona</p> 	<p>Modiolus phaseolinus</p> 
<p>Nephtys spp.</p>	<p>Diogenes pugilator</p>

	
<p><i>Amphibalanus improvisus</i></p>	
	
<p><i>Cumella</i> spp.</p>	<p><i>Ampelisca</i> spp.</p>
	

5.3.4.9 იქთიოფაუნა

იქთიოფაუნა წარმოადგენს საზღვაო ბიომრავალფეროვნების ყველაზე კომერციულ კომპონენტს, რომელიც განიცდის ანთროპოგენური პრესის ყველა იმ ფორმას (დაბინძურება, ევტროფიკაცია, ინვაზიური სახეობები, კლიმატის ცვლილება და სხვა), რომლებიც სახასიათო ბიომრავალფეროვნების სხვა კომპონენტებისათვის და პლიუს სარეწაო პრესს, რაც იქთიოფაუნას ანტროპოგენისა და გარემოს ცვლილებათა მიმართ განსაკუთრებულ სენსიტურობას განაპირობებს. იქთიოფაუნა წარმოადგენს საზღვაო ბიომრავალფეროვნების ერთადერთ კომპონენტს, რომლის რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მონიტორინგი საშუალებას გვაძლევს თვალი ვადევნოთ ზღვის გარემოში და მისი ბიოტის ყველა კომპონენტში (ფიტოპლანქტონი, ზოოპლანქტონი, ნეისტონი, ბენტოსი, ეპიფაუნა, ზღვის თერიოფაუნა და ზღვის ორნიტოფაუნა) მიმდინარე ცვლილებებს. აქედან გამომდინარე, იქთიოფაუნის მონიტორინგი ზღვის ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

უმნიშვნელოვანესი კომპონენტია.

შავი ზღვის იქთიოფაუნის სახეობათა რაოდენობის შესახებ განსხვავებული მოსაზრებები არსებობს. სვეტოვიდოვის მიხედვით შავ ზღვაში გავრცელებულ თევზთა სახეობების რაოდენობა 150 შეადგენს (Svetovidov, 1964). განსხვავებულ რიცხვს ასახელებენ ბულგარელი მკვლევარები: 167 (Vilkanov at all., 1983) და 165 Ivanov, Beverton, 1985) სახეობას. რასის მიხედვით შავ ზღვაში გავრცელებულ თევზთა მრავალფეროვნება 168 სახეობით განისაზღვრება (Rass, 1987), თუმცა ზღვის კონტაქტური წყალსატევებიდან (მდინარეთა შესართავები, ლაგუნები და ლიმანები) გამტკნარებულ უბნებში პერიოდულად და შემთხვევით გამავალი სახეობების გათვალისწინებით ეს რიცხვი 200 სახეობამდე იზრდება (Zaitsev, 1997, 1998).

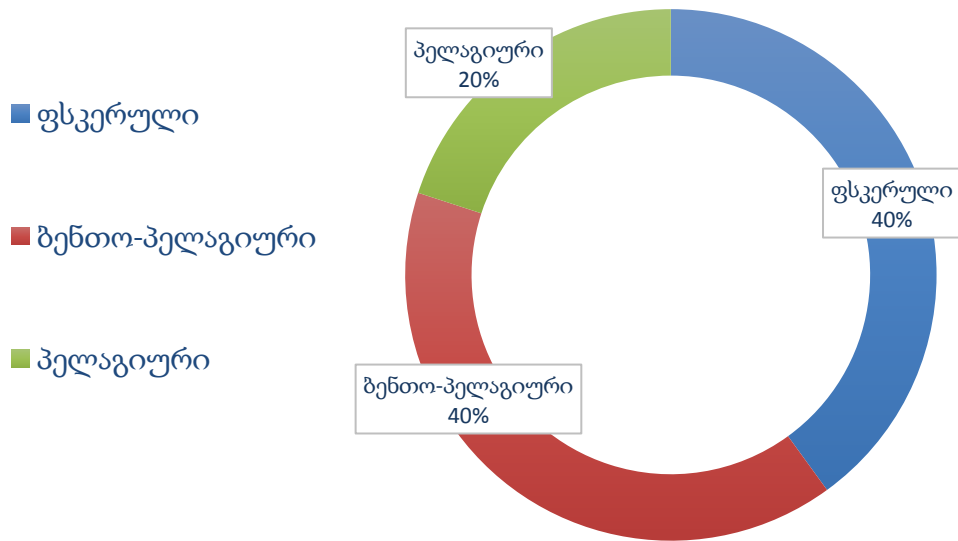
გასული საუკუნის 80-იანი წლების დასაწყისში მესხიძე და ბურჭულაძე საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს თევზების სახეობრივ მრავალფეროვნებას 104 ფორმით აფასებდნენ (Mesxidze and Burculadze, 1982). 90-იანი წლების დასაწყისში საერთაშორისო პროგრამის ფარგლებში განხორციელებული კვლევების შედეგად საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე დაფიქსირდა თევზების 56 სახეობა (Komakhidze and Mazmanidi, 1998) ამ კუთხით კვლევები შემდგომშიც გრძელდებოდა და უკვე 21 საუკუნის დასაწყისისთვის ეს რიცხვი 69 სახეობამდე გაიზარდა (Komakhidze, Diasamidze, Guchmanidze, 2003).

2006-2012 წლებში წარმოებული კვლევების შედეგად საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე მოპოვებულია თევზების 110 სახეობა და ქვესახეობა, მათგან სარეწაო დატვირთვა გააჩნია: ქაფშიას, სტავრიდას, კეფალისებრთა სახეობებს, ხონთქარას, მერლანგს და ქარსალას. უფრო მცირე რაოდენობით გვხვდება: ღორჯოსებრთა წარმომადგენლები, პელამიდა, კამბალა-კალკანი, ღია ნაგვერდალა, სმარისი, ზღვის ძროხა, სკორპენა, ზღვის ენა, ზღვის კატა და ზღვის მელა, სარდანი, შავი ზღვის ქაშაყი და ზღვის კარჩხანა, რომლებიც კომერციული მნიშვნელობისაა. სხვა სახეობები ადგილობრივ ჭერილებში გვხვდება ერთეული ეგზემპლარების სახით.

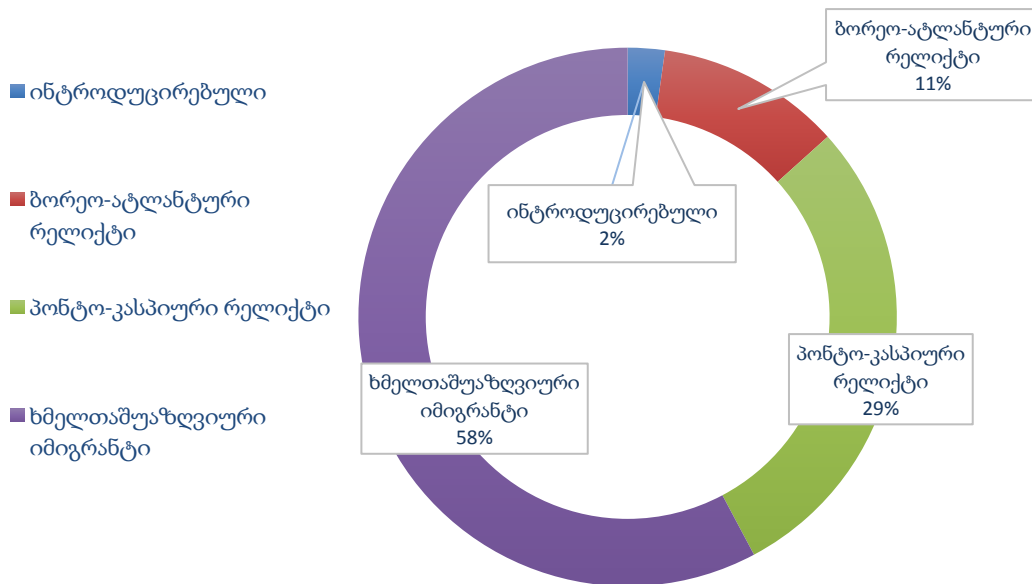
ფოთი-ანაკლიის საზღვაო აკვატორიაში 2016-2019 წლებში ჩვენს მიერ წარმოებულ კვლევათა შედეგად დაფიქსირებული იქნა თევზების 27 ოჯახი და 45 სახეობა, რაც საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს იქთიოფაუნის დაახლოებით 41%-ია. ამათგან 18 სახეობა ბენტალური ანუ ფსკერული ფორმაა, გვხვდება ძირითადად ფსკერზე და ფსკერთან ახლოს, 18 სახეობა ბენტო-პელაგიურია, ანუ გვხვდება როგორც ფსკერზე და ფსკერთან ისე წყლის სისქეში, დანარჩენი 9 სახეობა პელაგიურია, ანუ ძირითადად გვხვდება წყლის სისქეში (იხ. **დიაგრამა 5.3**).

იქთიოფაუნის 26 სახეობა მიეკუთვნება ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტების ეკო-ფაუნის ტურ კომპლექსს, რაც ნიშნავს იმას, რომ შავ ზღვაში მათი არსებობა დაკავშირებულია ხმელთაშუა ზღვის იქთიოფაუნის ტურ კომპლექსთან, 5 სახეობა ბორეო-ატლანტური რელიქტია, ანუ მათი არსებობა კავშირშია გამყინვარების პროცესებთან, 13 სახეობა პონტო-კასპიური რელიქტია, ანუ მკვიდრი ფორმაა, ეს სახეობები ფორმირდნენ პონტო-კასპიურ აუზში, ერთი სახეობა კეფალი პილენგასი ინტროდუცირებულია იაპონიის ზღვიდან გასული საუკუნის 80-იან წლებში (იხ. **დანართი #1, დიაგრამა #4**).

დიაგრამა 5.3. ფოთის საზღვაო აკვატორიის იქთიოფაუნის ეკოლოგიური ჯგუფები



დიაგრამა 5.4. ფოთის საზღვაო აკვატორიის იქთიოფაუნის ტური კომპლექსები



იქთიოფაუნაში რაოდენობრივად დომინირებს ქაფშია სტავრიდა, ხონთქარა და მერლანგი. სხვა ფორმები გვხვდება ბევრად ნაკლები რაოდენობის სახით. ჩვენს მიერ დაფიქსირებული სახეობებიდან 5 მათგანი (ზუთხისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები - ტარადანა, კოლხური ზუთხი, რუსული ზუთხი, სვია და ღორჯოსებრთა ოჯახის წარმომადგენელი - მექვიამია ღორჯო) შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში.

ფოთის საზღვაო აკვატორიაში სტავრიდა გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ძირითადად აპრილიდან-ოქტომბრამდე. ხონთქარა გვხვდება ასევე მთელი წლის განმავლობაში. კეფალისებრი თევზების მნიშვნელოვანი კონცენტრაციები შეინიშნება მაის-ივნისში და აგვისტო-ოქტომბერში. შავი ზღვის ქაშაყი ძირითადად მოიპოვება დეკემბრიდან-მარტამდე პერიოდში. ქოთეხი და კამბალა კალკანი მოიპოვება ძირითადად მარტიდან-ივნისამდე და ოქტომბრიდან-დეკემბრამდე პერიოდში. ყველაზე მასიური თევზი ქაფშია სარეწაო კონცენტრაციებს ქმნის ნოემბრიდან-აპრილამდე, რიონის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კანონთა სისტემა წარმოადგენს ქაფშიის გამოზამთრების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ადგილს საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე და მასზე მოდის საქართველოს ქაფშიის ჭერილთა დაახლოებით 25%. ფოთის აკვატორიაში ღორჯოსებრნი თევზები ძირითადად მოიპოვება მარტ-აპრილში და ოქტომბერ-ნოემბერში (4).

კეფალისებრნი თევზები (მათგან დომინირებს ოქროსფერი კეფალი, შემდეგ მოდის ჩვეულებრივი კეფალი, შემდეგ - ცხვირმახვილა და პილენგასი) მდ. რიონში აღწევენ ძირითადად სოფელ პატარა ფოთამდე, თუმცა წყალმცირობის დროს უფრო ზევითაც მიდიან. მათი შესვლა მდინარეში იწყება აპრილის თვეში, გრძელდება ივნისამდე. ივნისში მწარმოებლების ნაწილი გამოდის მდინარიდან ზღვაში ტოფობის მიზნით. მეორე მიგრაცია მდინარეში იწყება სექტემბერ-ოქტომბერში, ნოემბრიდან კეფალისებრთა დიდი ნაწილი ტოვებს მდინარეს (4).

5.3.4.10 მდ. რიონის, მისი შესართავის მიმდებარე საზღვაო აკვატორიის ზუთხისებრნი

სახეობათა მრავალფეროვნება

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს და მასში ჩამავალი მდინარეების ზუთხისებრთა სახეობრივი შემადგენლობა ჯერ კიდევ ინარჩუნებს ისტორიულ მრავალფეროვნებას, 2007-2017 წლებში წარმოებულ კვლევითი სამუშაოების შედეგად მოპოვებული იქნა საქართველოს ზღვისპირეთისთვის სახასიათო ზუთხისებრთა ექვსივე სახეობა, კერძოდ (6,7,8,9,10,11):

1. **Acipenser sturio** *Linnaeus, 1758* - ფორონჯი, ფორეჯი;
2. **Acipenser stellatus** *Pallas, 1771* - ტარაღანა, ცეკრინი;
3. **Acipenser nudiventris** *Lovetsky, 1828* - ჯარღალა;
4. **Acipenser persicus colchicus** *Marti, 1940* - ზუთხი, თართი, დობოკონი;
5. **Acipenser gueldenstaedtii** *Brandt & Ratzeburg, 1833* - ზუთხი;
6. **Huso huso** (*Linnaeus, 1758*) - სვია.

ყველა მათგანი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში და ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში (იხ. შემაჯამებელი ცხრილი 5.76 (ა, ბ)).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 5.76 (ა). ფოთის საზღვაო აკვატორიის იქთიოფაუნა და მისი დაცულობის სტატუსი, ბიო-კონსერვაციული ღირებულება, ენდემიზმი, რიგი ბიო-ეკოლოგიური თავისებურებები და სიუხვის კატეგორიები

იქთიოფაუნის სიუხვის კატეგორიები მოცემულია შემდეგი შკალის მიხედვით:

სიუხვის კატეგორია	კატეგორიის აღმნიშვნელი რიცხვი
<i>მასიურია</i>	<i>7</i>
<i>მრავალრიცხოვანია</i>	<i>6</i>
<i>წარმომადგენლობითია</i>	<i>5</i>
<i>მცირერიცხოვანია</i>	<i>4</i>
<i>იშვიათია</i>	<i>3</i>
<i>ძალზედ იშვიათია</i>	<i>2</i>
<i>შემთხვევითია</i>	<i>1</i>
<i>არაა წარმოდგენილი</i>	<i>0</i>

*დანართის სიუხვის კატეგორიების სვეტში მოცემული რიცხვები შეესაბამება ზემოთ მოცემულ შკალის მნიშვნელობებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 5.76 (ბ). ფოთის საზღვაო აკვატორიის იქთიოფაუნა და მისი დაცულობის სტატუსი, ბიო-კონსერვაციული ღირებულება, ენდემიზმი, რიგი ბიო-ეკოლოგიური თავისებურებები და სიუხვის კატეგორიები

##	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი/ ბიო-კონსერვაციული ღირებულება	ენდემიზმი, ბიო-ეკოლოგიური თავისებურებები	სიუხვის კატეგორია
I	Acipenseridae Bonaparte, 1831	ოჯ. ზუთხისებრნი	Fam. Sturgeons			
1	Acipenser stellatus Pallas, 1771	ტარაღანა	Starry Sturgeon	IUCN Red List Status - Critically Endangered (CR) ; CITES - Appendix II: International trade monitored ; BERNE Convention - Appendix III – PROTECTED FAUNA SPECIES; BONN Convention - Appendix II; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN	ბენტო-პელაგიური, პონტო-კასპიური რელიქტი	2
2	Acipenser colchica Marti, 1940 (Acipenser persicus colchicus Marti, 1940)	კოლხური ზუთხი	Colchic strurgeon	IUCN Red List Status - Critically Endangered (CR) ; CITES - Appendix II: International trade monitored ; BONN Convention - Appendix II; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN	ბენტო-პელაგიური, პონტო-კასპიური რელიქტი კოლხეთის ენდემი	2
3	Acipenser gueldenstaedti Brandt & Ratzeburg, 1833	რუსული ზუთხი	Russian sturgeon	IUCN Red List Status - Critically Endangered (CR) ; CITES - Appendix II: International trade monitored ; BONN Convention - Appendix II; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN	ბენტო-პელაგიური, პონტო-კასპიური რელიქტი	2
4	Huso huso (Linnaeus, 1758)	სვია	Beluga Strurgeon	IUCN Red List Status - Critically Endangered (CR) ; CITES - Appendix II: International trade monitored ; BERNE Convention - Appendix III – PROTECTED FAUNA SPECIES; BONN Convention - Appendix II; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN	ბენტო-პელაგიური, პონტო-კასპიური რელიქტი	2
II	Gobiidae Fleming, 1822	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobies			
5	Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	Round Goby	IUCN Red List Status - Least Concern (LC) ;	პონტო-კასპიური რელიქტი, ფსკერული	5
6	Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)	მეჭვიშია ღორჯო	Monkey Goby	IUCN Red List Status - Least Concern (LC) ; BERNE Convention - Appendix III – PROTECTED FAUNA SPECIES; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU	პონტო-კასპიური რელიქტი, ფსკერული	1
7	Neogobius ratan (Nordmann, 1840)	ღორჯო-რატანი	Ratan Goby		პონტო-კასპიური რელიქტი ფსკერული	1
8	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	მილცხვირა ღორჯო	Tubenose Goby	IUCN Red List Status - Least Concern (LC) ; BERNE Convention - Appendix III – PROTECTED FAUNA SPECIES	პონტო-კასპიური რელიქტი, ფსკერული	1
9	Neogobius gymnotrachelus (Kessler, 1857)	ყელტიტველი ღორჯო	Racer Goby	IUCN Red List Status - Least Concern (LC) ;	პონტო-კასპიური რელიქტი, ფსკერული	1
10	Ponticola kessleri (Günther, 1861)	თავდიდა ღორჯო	Bighead goby		პონტო-კასპიური რელიქტი, ფსკერული	1

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

11	Gobius niger Linnaeus, 1758	შავი ლორჯო	Black Goby		ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი, ფსკერული	2
12	Knipowitschia longicaudata (Kessler, 1877)	კაჭკაჭა ლორჯო	Longtail dwarf goby		პონტო-კასპიური რელიქტი, ფსკერული	1
III	Pleuronectidae Rafinesque, 1815	ოჯ. მდინარის კამბალასებრი	Fam. Flounders			
13	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	კამბალა-გლოსა	Flounder	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ფსკერული, ბორეო-ატლანტური რელიქტი	3
IV	Soleidae Bonaparte, 1831	ოჯ. ზღვის ენასებრი	Fam. Soles			
14	Pegusa nasuta (Pallas, 1814)	ზღვის ენა	Blackhand sole	IUCN Red List Status - Not Evaluated	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4
V	Scophthalmidae Chabanaud, 1933	ოჯ. ქამბალა კალკანისებრი	Fam. Turbots			
15	Scophthalmus maeoticus (Pallas, 1814)	შავი ზღვის ქამბალა-კალკანი	Black sea Turbot	IUCN Red List Status - Not Evaluated	ფსკერული, ბორეო-ატლანტური რელიქტი	4
VI	Anguillidae Rafinesque, 1815	ოჯ. გველთევზასებრი	Fam. Freshwater Eels			
16	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	ევროპული გველთევზა	European Eel	IUCN Red List Status - Critically Endangered (CR) ; CITES - Appendix II: International trade monitored ; BONN Convention - Appendix II.	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	1
VII	Atherinidae Risso, 1827	ოჯ. ათერინასებრი	Fam. Silversides			
17	Atherina boyeri pontica Eichwald, 1831	შავი ზღვის ათერინა	Black Sea Sandsmelt	IUCN Red List Status - Least Concern (LC) ;	შავი ზღვის ენდემი, პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4
VIII	Moronidae Bonaparte, 1831	ოჯ. ლავრაკისებრი	Fam. Basses			
18	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	ლავრაკი	Sea Bass	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	2
IX	Syngnathidae Bonaparte, 1831	ოჯ. ნემსთევზასებრი	Fam. Pipefishes			
19	Syngnathus abaster Risso, 1827	ნემსთევზა	Black Sea Pipefish	IUCN Red List Status - Least Concern (LC) ; BERNE Convention - Appendix III – PROTECTED FAUNA SPECIES.	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	3
20	Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	გრძელდინგა ცხენთევზა	Long-snouted Seahorse	IUCN Red List Status - Data deficient (DD)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4
X	Mugilidae Bonaparte, 1831	ოჯ. კეფალისებრი	Fam. Mullet			
21	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	კეფალი	Flat-Headed Mullet	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
22	Liza haematocheila (Temminck & Schlegel, 1845) (Syn: Mugil soiyu Basilevsky, 1855)	პილენგასი	So-iuy Mullet	IUCN Red List Status - Not Evaluated	ბენთო-პელაგიური, ინტროდუცირებულია	4

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

23	Liza aurata (Risso, 1810)	ოქროსფერი კეფალი	Golden Mullet	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	6
24	Liza saliens (Risso, 1810)	ცვირმახვილ ა კეფალი	Leaping Gray Mullet	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
XI	Clupeidae, Cuvier, 1816	ოჯ. ქაშაყისებრი	Fam. Herrings			
25	Alosa caspia palaeostomi Sadvovsky, 1934	პალისტომის ღიპა ქაშაყი	Paliastomi Shad	IUCN Red List Status - Not Evaluated (NE) ; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - VU)	პელაგიური, პონტო-კასპიური რელიქტი, კოლხეთის (შავი ზღვის აღმოსავლეთი სანაპიროს) ენდემი	4
26	Alosa immaculata Bennett, 1835	შავი ზღვის ქაშაყი	Black sea Shad	IUCN Red List Status - Vulnerable (VU)	პელაგიური, პონტო-კასპიური რელიქტი, შავი ზღვის აუზის ენდემი	5
27	Sprattus sprattus (Linnaeus, 1758)	ქარსალა	sprat	IUCN Red List Status - Not Evaluated (NE)	პელაგიური, ბორეო-ატლანტური რელიქტი	7
XII	Engraulidae Gill, 1861	ოჯ. ქაფშიასებრი	Fam. Anchovies			
28	Engraulis encrasicolus ponticus Alexandrov, 1927	ქაფშია	Black Sea Anchovy	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	პელაგიური, შავი ზღვის აუზის ენდემი; ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	7
XIII	Dasyatidae D. S. Jordan, 1888	ოჯ. კუდხანჯალასებრი	Fam. Stingrays			
29	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	კუდხანჯალა	Common Stingray	IUCN Red List Status - Data deficient (DD)	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
XIV	Carangidae Rafinesque, 1815	ოჯ. სტაერიდასებრი	Fam. Jacks			
30	Trachurus mediterraneus ponticus Aleev, 1956	შავი ზღვის სტაერიდა	Black Sea Horse Mackerel	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	პელაგიური, შავი ზღვის აუზის ენდემი, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	6
XV	Sciaenidae Cuvier, 1829	ოჯ. სციენასებრი	Fam. Drums			
31	Umbrina cirrosa (Linnaeus, 1758)	ქოთეხი (ღია)	Shi drum	IUCN Red List Status - Not Evaluated (NE)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4
32	Sciaena umbra Linnaeus, 1758	მუქი ქოთეხი	Brown meagre or corb	IUCN Red List Status - Near Threatened (NT)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	3
XVI	Gadidae Rafinesque, 1810	ოჯ. მერლანგისებრი	Fam. Cods			
33	Merlangius merlangus (Linnaeus, 1758)	მერლანგი	Whiting	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ბორეო-ატლანტური რელიქტი, ბენთო-პელაგიური	6
XVII	Mullidae Rafinesque, 1815	ოჯ. ხონთქარასებრი	Fam. Red mullets			
34	Mullus barbatus ponticus Essipov, 1927	ხონთქარა	Black sea red mullet	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	შავი ზღვის აუზის ენდემი, ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	6

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

XVIII	Lotidae Bonaparte, 1832	ოჯ. ღლაბუტასებრნი	Fam. lings or rocklings			
35	Gaidropsarus mediterraneus (Linnaeus, 1758)	სამწვერა ღლაბუტა	Shore rockling	IUCN Red List Status - Not Evaluated (NE)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	3
XIX	Trachinidae Rafinesque, 1815	ოჯ. ზღვის ურჩხულისებრნი	Fam. Weeverfishes			
36	Trachinus draco Linnaeus, 1758	ზღვის ურჩხული	Greater weever	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4
XX	Ophidiidae Rafinesque, 1810	ოჯ. ნიკაპფარფლასებრნი	Fam. Cusk-eels			
37	Ophidion rochei Müller, 1845	ნიკაპფარფლა, გველმზგავსა	Cusk-eel, Roche's snake blenny	IUCN Red List Status - Data deficient (DD)	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	3
XXI	Scorpaenidae A. Risso, 1826	ოჯ. ზღვის ჩიქვისებრნი	Fam. scorpionfishes			
38	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	ზღვის ჩიქვი	Black scorpionfish	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
XXII	Rajidae Bonaparte, 1831	ოჯ. ზღვის მელასებრნი	Fam. Skates			
39	Raja clavata Linnaeus, 1758	ზღვის მელა	Thornback ray	IUCN Red List Status - Near Threatened (NT)	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4
XXIII	Pomatomidae Gill, 1863	ოჯ. ლუფარისებრნი	Fam. bluefishes			
40	Pomatomus saltatrix (Linnaeus, 1766)	ლუფარი	Bluefish	IUCN Red List Status - Vulnerable (VU)	პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
XXIV	Sparidae Rafinesque, 1810	ოჯ. ზღვის კარჩხანასებრნი	Fam. Sea Breams and Porgies			
41	Spicara smaragdina (Linnaeus, 1758) / Spicara maena (Linnaeus, 1758)	სმარისი	picarel	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
42	Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	ზღვის კარჩხანა	Annular seabream	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ბენთო-პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	3
XXV	Uranoscopidae Jordan & Evermann, 1898	ოჯ. ზღვის ვარსკლავთმრიცხველისებრნი	Fam. Stargazers			
43	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	ზღვის ვარსკლავთმრიცხველი	Stargazer	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	ფსკერული, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	5
XXVI	Squalidae Bonaparte, 1834	ოჯ. ქიცივანი ზვიგენისებრნი	Fam. Dogfish sharks			
44	Squalus acanthias Linnaeus, 1758	ქიცივანი ზვიგენი	Spiny dogfish	IUCN Red List Status - Vulnerable (VU)	ბენთო-პელაგიური, ბორეო-ატლანტური რელიქტი	3

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

XXVII	Scombridae Rafinesque, 1815	ოჯ. სკუმბრიასებრ ნი	Fam. <u>Mackerels</u>			
45	Sarda sarda (Bloch , 1793)	პელამიდა	Atlantic bonito	IUCN Red List Status - Least Concern (LC)	პელაგიური, ხმელთაშუაზღვიური იმიგრანტი	4

რიცხოვნობა:

მე-20 საუკუნის დასაწყისისათვის საქართველოს წყლებში ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნობა არ უნდა ყოფილიყო 372 ათას ეგზემპლარზე ნაკლები. იგივე სახით: 1931 წლისათვის - 227 ათას, 1936 წლისათვის - 168 ათას, 1954 წლისათვის - 70 ათას და 1962 წლისათვის - 27 ათას ეგზემპლარზე ნაკლები. როგორც ჩანს რიცხოვნობა 55 წლის მანძილზე - 1907 წლიდან - 1962 წლამდე მინიმუმ 12 ჯერ შემცირდა (6, 10).

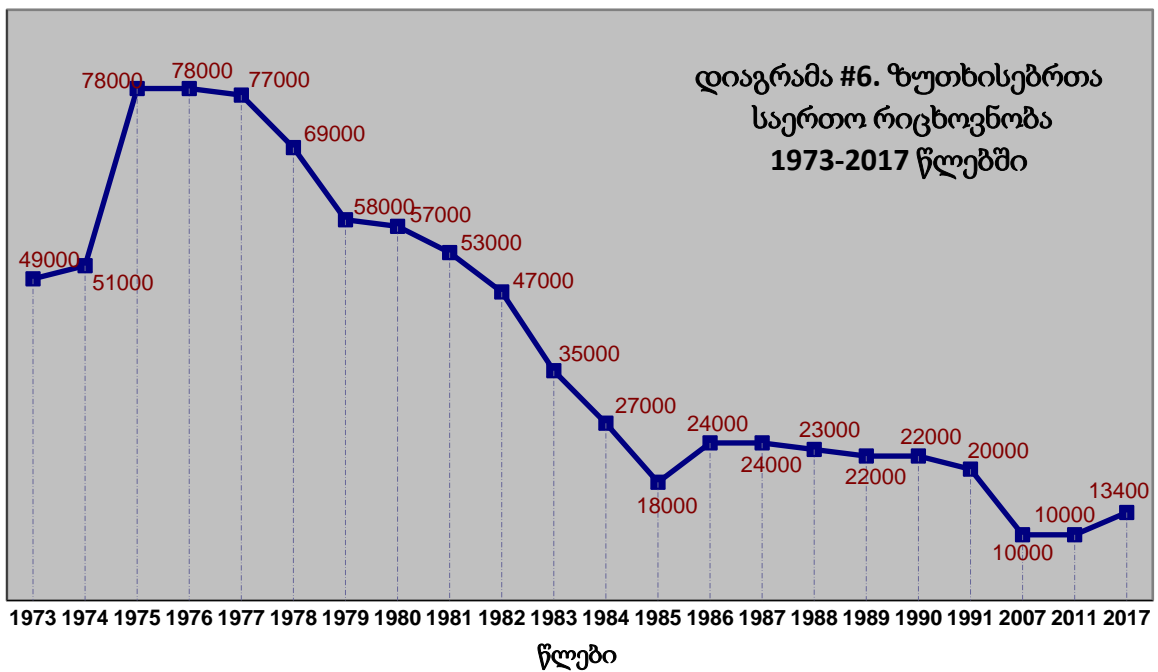
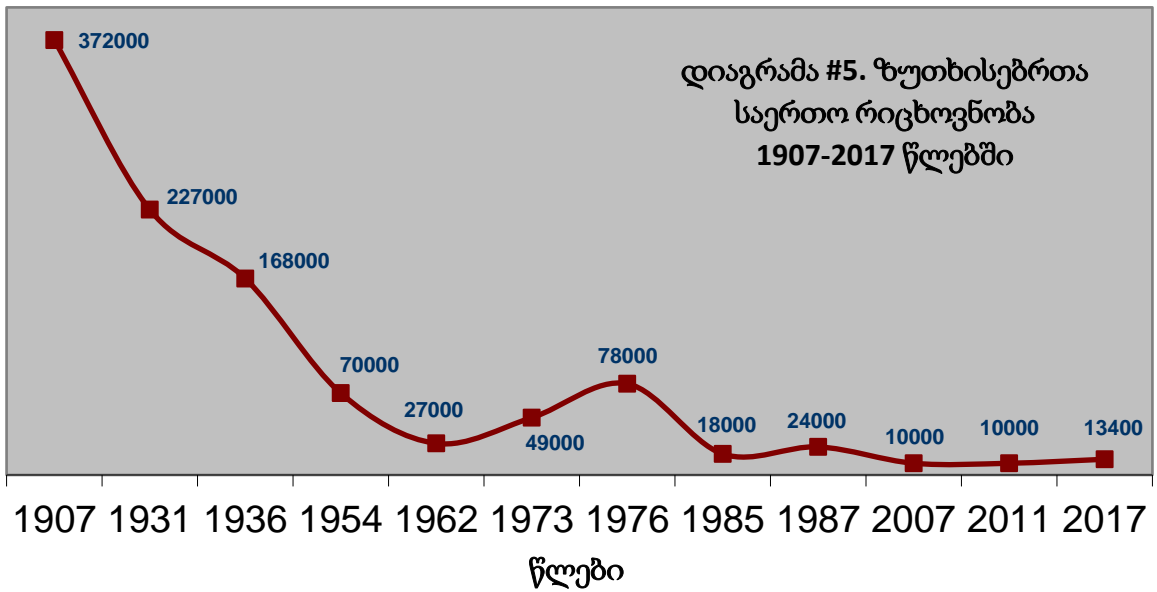
1967-1975-წლებში ზუთხისებრთა დაცვის მიზნით გატარებული ღონისძიებების შედეგად (1967 წლიდან ზუთხისებრთა ჭერის აკრძალვა, 1974-1975 წლებში განხორციელებული ხელოვნური მომრავლება) რიცხოვნობა 27 ათასიდან, 1973 წელს ჯერ 49 ათასამდე, ხოლო შემდეგ 1976 წელს 78 ათასამდე ანუ დაახლოებით 2.8 ჯერ გაიზარდა (6, 10).

1976 წლიდან სახეზეა რიცხოვნობის ხელმეორედ კლების ტენდენცია, რაც დაკავშირებული იყო ამ პერიოდში ხელოვნური მომრავლების ღონისძიებების შეწყვეტით და ზუთხისებრთა კონცენტრაციის ადგილებში თევზრეწვის დაშვებით, რასაც თან სდევდა ზუთხისებრთა თანჭერილი. 1985 წლისათვის საერთო რიცხოვნობამ იმ დრომდე ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი - 18 ათასი ეგზემპლარი შეადგინა (6, 10).

1985 წლიდან სახეზეა რიცხოვნების მცირე მატების ტენდენცია, რაც როგორც ჩანს ხელოვნური აღწარმოების სამუშაოთა გააქტიურების შედეგს წარმოადგენდა. 1987 წლისათვის რიცხოვნობამ 33%-იანი მატების შემდეგ 24 ათასი ეგზემპლარი შეადგინა (6, 10).

1990 წლიდან კვლავ სახეზეა კლების ტენდენცია. 2007 წლის შეფასებით საქართველოს წყლებში ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნობა ისტორიული მინიმუმის - 10 ათასი ეგზემპლარის ფარგლებშია, ანალოგიურად 10 ათასი ეგზემპლარი შეადგინა 2011 წელს წარმოებული კვლევების შედეგად (6, 10).

2016-2017 წლებში განხორციელებული კვლევების საფუძველზე ვლინდება, რომ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ზუთხისებრი თევზების საერთო რიცხოვნობა წინა წლების მონაცემებთან შედარებით გაზრდილია დაახლოებით 34%-ით და შეადგენს 13 400-ეგზემპლარს, ნაცვლად 10 000 ეგზემპლარისა 2007 და 2011 წლებში, რაც იმას ნიშნავს, რომ 1907 წლიდან-დღემდე რიცხოვნობა მინიმუმ 28-ჯერაა შემცირებული. ბოლო 31 წლის განმავლობაში 1976 წლიდან სახეზეა რიცხოვნების 5.8 ჯერადი კლების ტენდენცია (იხ. **დიაგრამა 5.5 და 5.6**) (11).

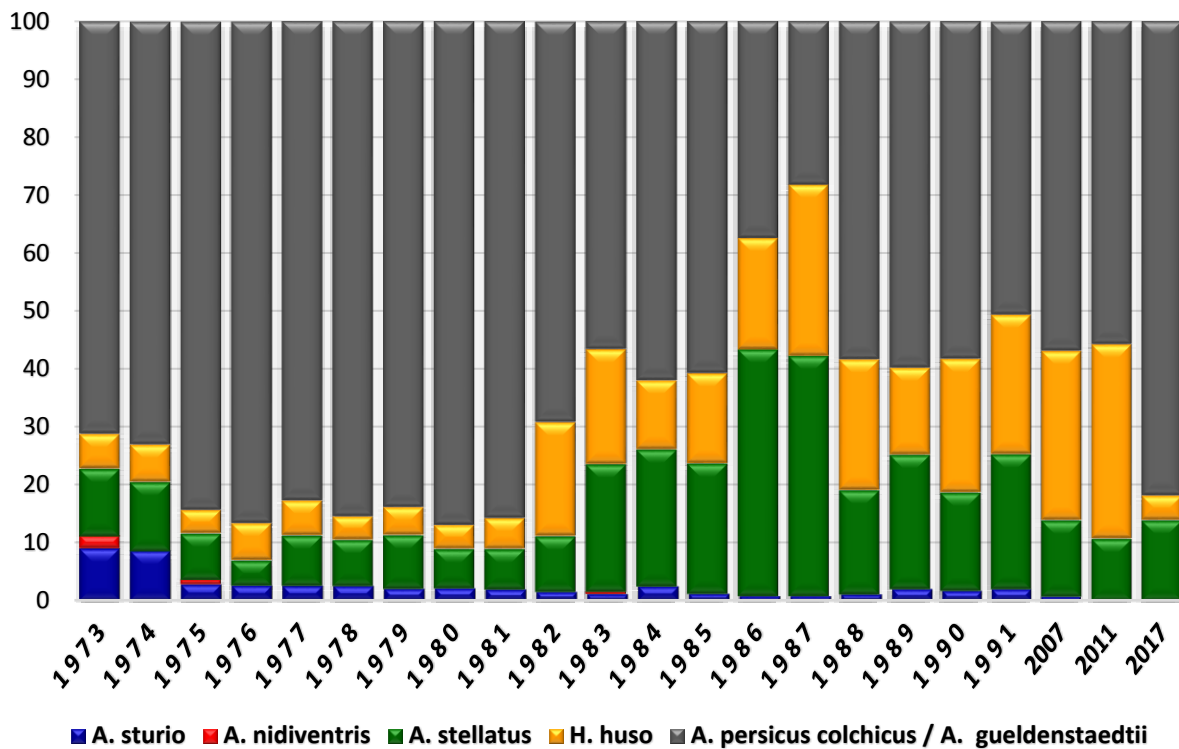


2016-2017 წლებში სახეობრივად დომინირებს კოლხური და რუსული ზუთხი - ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნობის 82%, შემდეგ მოდის ტარალანა 14%, სვია - საერთო რიცხოვნობის 4%. 2007-2012 წლებში სვია შეადგენდა ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნობის 27-36%-ს, თუმცა 2012 წლიდან მისი რიცხოვნობა საქართველოს წყლებში მკვეთრად შემცირებული (11).

ზუთხისებრთა სახეობების პროცენტული თანაფარდობა 1973-2017 წლებში მოცემულია დიაგრამის სახით (იხ. დიაგრამა 5.7) (6,10,11).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დიაგრამა #7. ზუთხისებრთა სახეობების პროცენტული თანაფარდობა 1973-2017 წლებში



საქართველოს წყლებში (ფოთი-ანაკლიის უბანი) ზუთხისებრთა პოპულაციური სტატუსის უკანასკნელი კვლევა განხორციელდა 2016 წელს ასოციაცია „ფლორა და ფაუნა“-ს მიერ - ა(ა)იპ კოლხეთის დაცული ტერიტორიების განვითარების ფონდის მხარდაჭერით. აღნიშნული კვლევა განხორციელდა ოთხ ეტაპად, სულ შესრულებული იქნა ტრალვის 24 მცდელობა, მოპოვებული და შემდეგ გარემოში დაბრუნებული იქნა ზუთხისებრთა 24 ეგზემპლარი, მათ შორის ატლანტური ზუთხი 1 ცალი, სვია - 1 ცალი, ტარადანა - 2 ცალი და კოლხური ზუთხი - 20 ცალი (იხ. ცხრილი 5.77) (12).

ცხრილი 5.77. კვლევის პერიოდები, ტრალვითი მცდელობების და მოპოვებულ ზუთხისებრთა რაოდენობა საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ფოთი-ანაკლიის უნაბზე (12)

№	კვლევის პერიოდი	ტრალვითი მცდელობების რაოდენობა	მოპოვებული და გარემოში დაბრუნებული ზუთხისებრთა რაოდენობა და სახეობრივი კუთვნილება
1	18 სექტემბერი, 2016	7	6 ცალი - კოლხური ზუთხი
2	22 ოქტომბერი, 2016 წელი	6	11 ცალი - კოლხური ზუთხი 1 ცალი - ატლანტური ზუთხი 2 ცალი - ტარადანა
3	7 ნოემბერი, 2016 წელი	7	2 ცალი - კოლხური ზუთხი
4	21 დეკემბერი, 2016 წელი	4	1 ცალი - კოლხური ზუთხი 1 ცალი - სვია
	ჯამში	24	24 20 ცალი - კოლხური ზუთხი 1 ცალი - ატლანტური ზუთხი 2 ცალი - ტარადანა 1 ცალი - სვია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

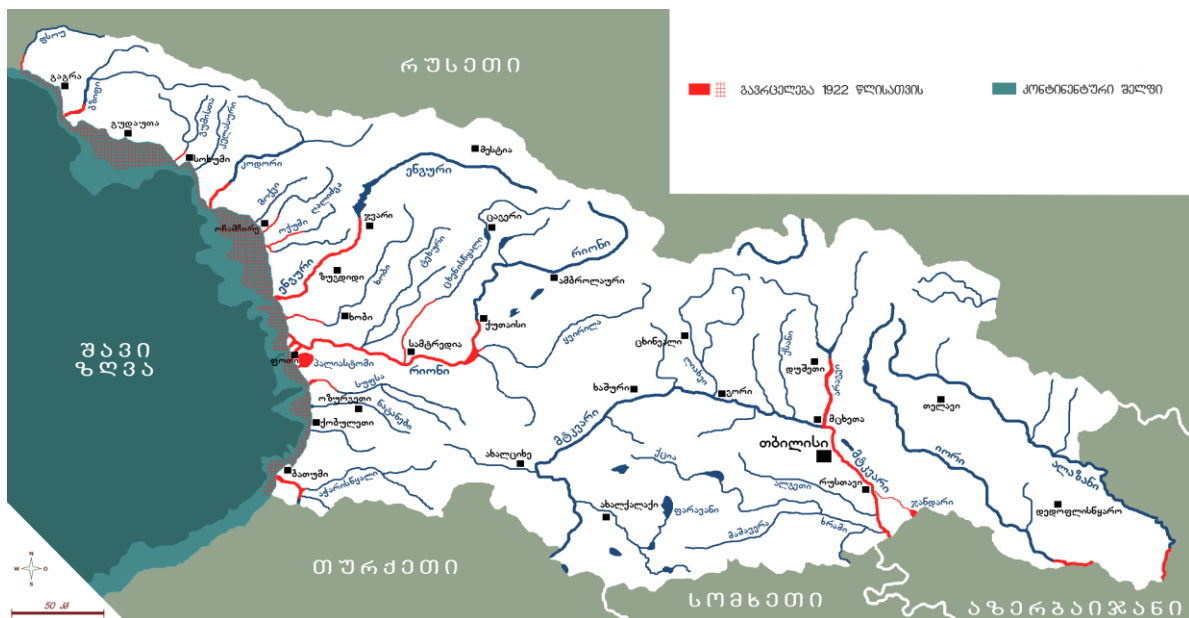
ტრალვის თითოეული მცდელობა ექსპოზიცია იყო 30 წუთი, შესაბამისად ტრალვითი გადაღების 1 საათიან ინტერვალში საშუალოდ მოპოვებულია ზუთხისებრთა 2 ეგზემპლარი. მოცემული ტრალის აქტიური ჰორიზონტალური შლადობა იყო 20 მეტრი, ტრალვის გადაღების სიჩქარე შეადგენდა საშუალოდ 3 კვანძს - შესაბამისად 1 საათის განმავლობაში ტრალვითმა გადაღებამ დაფარა აკვატორიის ფსკერული შრის 111 000 კვადრატული მეტრი, ანუ 0.111 კმ² (12).

გადაანგარიშებით ერთ კვადრატულ კილომეტრზე გამოდის 18 ზუთხისებრი. ზუთხისებრთა ჭერადობის კოეფიციენტი მოცემული ბადე იარაღისთვის შეადგენს 1.9. შესაბამისად, ჩვენ მიერ განხორციელებული კვლევებით საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ფოთი-ანაკლიის მონაკვეთზე 1 კმ² ლოკალიზებულია 34.2 ზუთხისებრი. 2007 და 2011 წლებში აღნიშნულ უბანზე იყო ლოკალიზებული 25. 6 ზუთხისებრი. შესაბამისად 2007 წლიდან - 2017 წლამდე მოცემულ უბანზე ზუთხისებრი თევზების სიმჭიდროვე გაზრდილია დაახლოებით 34%-ით, ანუ დაახლოებით 1/3-ით. თუ აღნიშნული გარემოების კონვერტირებას მოვახდენთ საერთო რიცხოვნობაზე მაშინ 2016 წლისათვის ზუთხისებრთა რიცხოვნობა საქართველოს წყლებში შეადგენს 13400-ეგზემპლარს, ნაცვლად 10 000 ეგზემპლარისა 2007 და 2011 წლებში (12).

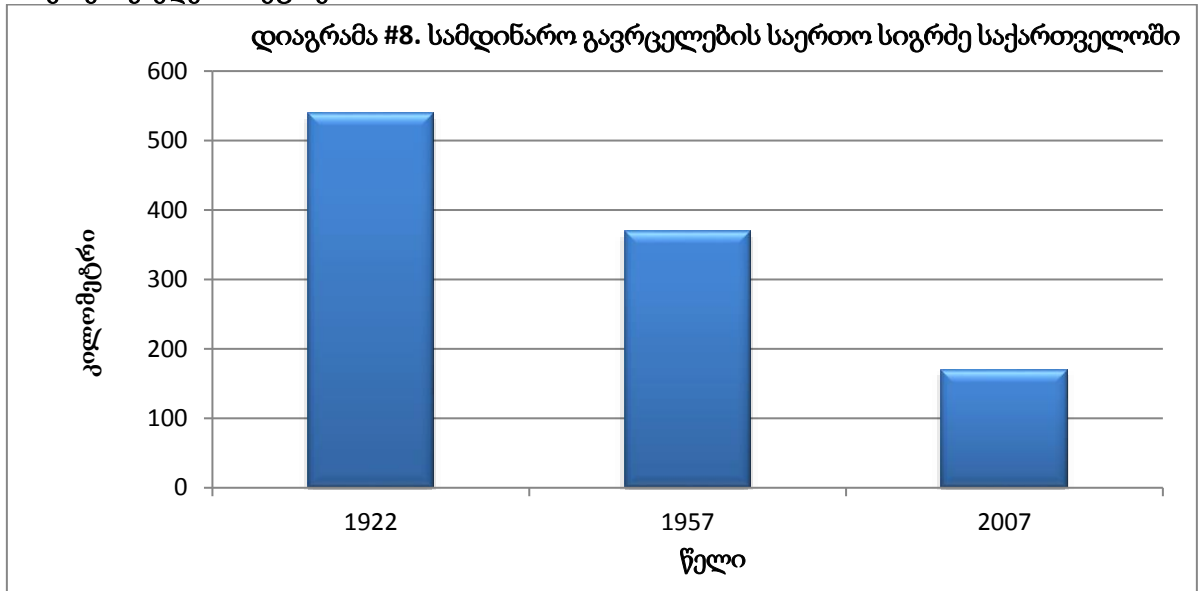
გავრცელება და ზოგიერთი ბიოეკოლოგიური თავისებურებები:

1922 წლისათვის ზუთხისებრნი გავრცელებული იყვნენ საქართველოს 16 მდინარეში, ხოლო გავრცელების სამდინარო ნაწილის საერთო სიგრძე დაახლოებით 540 კმ-ს შეადგენდა. 1957 წლისათვის საზუთხე მდინარეთა რიცხვი, დარეგულირების შედეგად 4-ით შემცირდა, ხოლო სიგრძე 540 კილომეტრიდან-დაახლოებით 370 კილომეტრამდე. ამჟამინდელი მდგომარეობით ზუთხისებრნი მხოლოდ 6 მდინარეშია (რიონი, კოდორი, ჭოროხი, ხობი, ბზიფი და ენგური) გვხვდებიან, ძირითადად კი მხოლოდ რიონში. 2007-2008 წლებში განხორციელებული შეფასებით საქართველოს მდინარეებში ზუთხისებრთა გავრცელების საერთო სიგრძე 170 კმ-ს არ აღემატება (იხ. რუკა 5.5 და დიაგრამა #8) (6,10).

რუკა 5.5. ზუთხისებრთა გავრცელება საქართველოში 1922, 1957 და 2008 წლებში

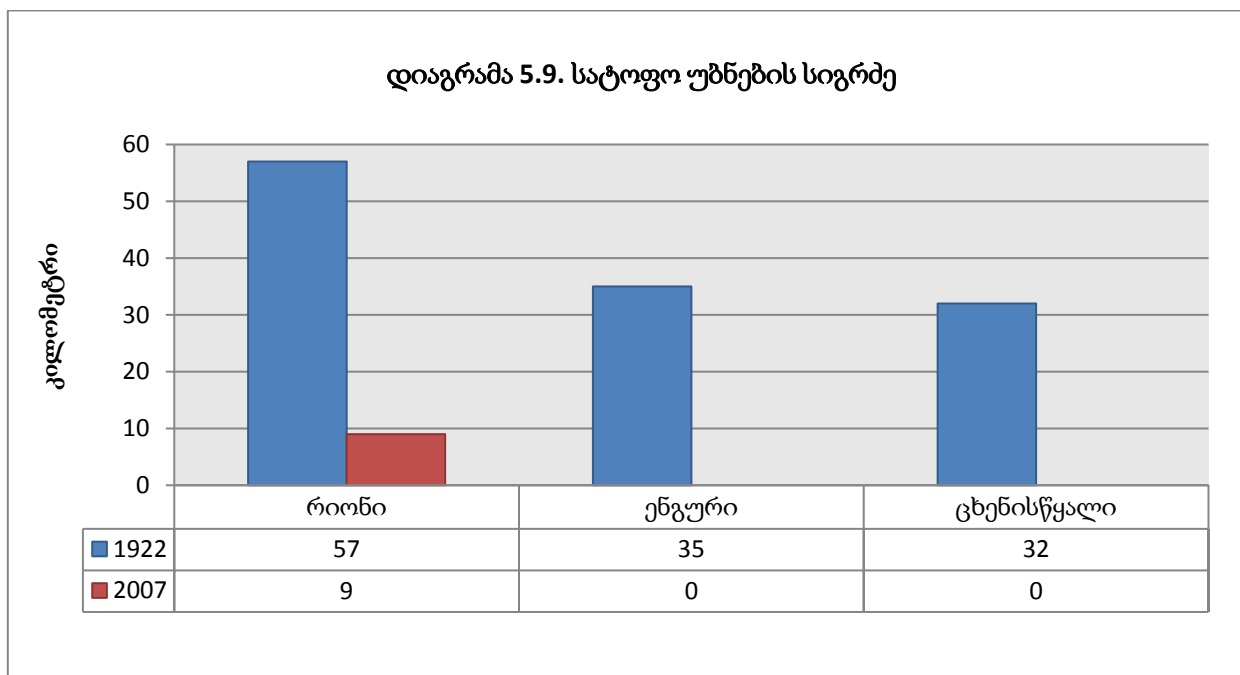


გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



რიონის სატოფოთა 57 კილომეტრი სიგრძის მქონე მონაკვეთიდან შემორჩა მხოლოდ მდინარის 9 კმ-იან მონაკვეთზე არსებული სატოფეები ანუ დაახლოებით 16 %. ფართობის მხრივ რიონის სატოფოთა 200 ჰექტარიდან შემორჩენილია მაქსიმუმ 30 ჰექტარი, ანუ 15 %. დარეგულირების შედეგად მთლიანადაა განადგურებული ენგურის 35 კმ და ცხენისწყლის 32 კმ სიგრძის სატოფე უბნები (იხ. **დიაგრამა 5.9**) (10).

2016-2017 წლებში განხორციელებული კვლევების შედეგად მდ. რიონში სატოფო უბანი იწყება შესართავიდან 82 კილომეტრზე და გრძელდება შესართავიდან 91 კილომეტრამდე (მდინარის ცოცხალი კვეთის გაყოლებაზე). სატოფო უბნის სიგრძეა 8760 მეტრი. აღნიშნულ მონაკვეთზე მდინარის ცოცხალი კვეთის (წყლის დაფარული კალაპოტის) საშუალო ფართობი დაახლოებით 135 ჰექტარია, აქედან ზუთხისებრთა სატოფოდ ვარგისი გრუნტების ფართობი შეადგენს დაახლოებით 25%-ს, ანუ 34 ჰექტარს, რაც თითქმის ემთხვევა 2007-2009 წლებში განხორციელებული კვლევის მონაცემებს (11).



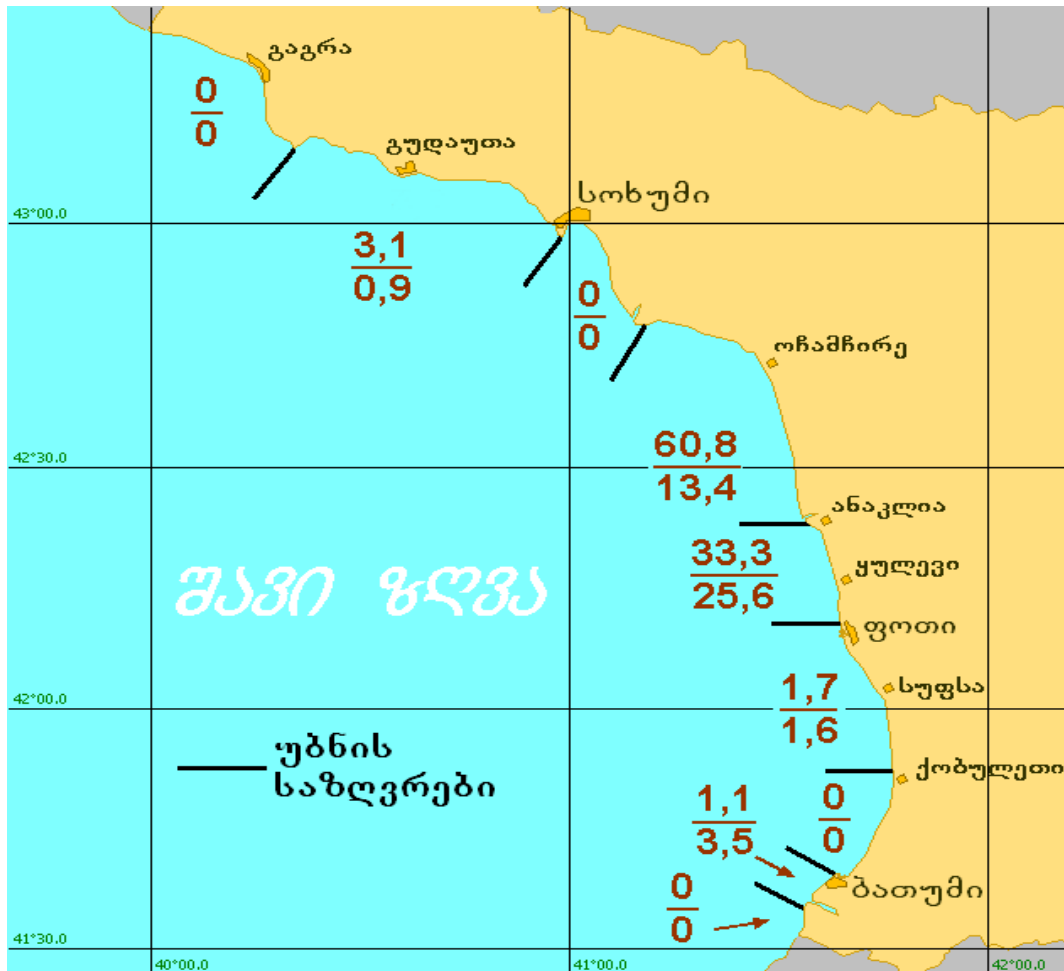
ზუთხისებრთა ზრდა-ნასუქობის უმნიშვნელოვანეს ლოკალიტეტს ფოთი-კოდორის კონცხის ზონა წარმოადგენს, სადაც თავმოყრილია ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნების 94,1%.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ბოლო კვლევებზე დაყრდნობით ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნების 94,1% თავმოყრილია სანაპიროს კოდორის კონცხიდან - ანაკლიის კონცხამდე და ანაკლიის კონცხიდან - ფოთამდე უბნებზე. 3,1% თავმოყრილია ბიჭვინთის კონცხიდან-სოხუმის კონცხამდე უბანზე, 1,1% ბათუმის კონცხიდან-ჭოროხის შესართავის, ხოლო 1,7 % ფოთი-ქობულეთის უბანზე. ზუთხისებრთა ჭერის შესახებ ცნობები ვერ იქნა მოპოვებული ფსოუდან-ბიჭვინთის კონცხამდე, სოხუმის კონცხიდან-კოდორის კონცხამდე, ქობულეთიდან-ბათუმის კონცხამდე და ჭოროხის შესართავიდან სარფამდე უბნებზე (იხ. რუკა 5.6) (10).

საქართველოს კონტინენტური შეღვის (75 მეტრ სიღრმემდე ნაწილი) 1 კმ²-ზე საშუალოდ 8 ზუთხისებრი ეგზემპლარი მოდის. თუმცა, კონტინენტური შეღვის საზუთხე ზონაში ფოთიდან-კოდორის კონცხამდე 16 ზუთხისებრი ეგზემპლარი მოდის, ჭოროხის შესართავიდან-ბათუმის კონცხამდე - 3.5, ქობულეთიდან-ფოთამდე - 1.6 და გუდაუთის კონცხიდან-სოხუმის კონცხამდე - 0.9 (იხ. რუკა 5.6) (10).

რუკა 5.6. ზუთხისებრთა ჰორიზონტალური განაწილება საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე (მრიცხველში - პროცენტი საერთო რიცხოვნებიდან მოცემულ უბანზე, მნიშვნელში -რიცხოვნობა 1 კმ²-ზე მოცემულ უბანზე)



საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ზუთხისებრთა ზრდა-ნასუქობის უმნიშვნელოვანეს ლოკალიტეტს ფოთი-კოდორის კონცხის ზონა წარმოადგენს, სადაც თავმოყრილია საქართველოს წყლებში ზუთხისებრთა საერთო რიცხოვნების 90%–ზე მეტი. სანაპიროს სხვა ლოკალიტეტების მნიშვნელობა ბევრად ნაკლებია. ფოთი-კოდორის კონცხის ზონაში, ზუთხისებრთა თავმოყრით გამოირჩევა მდინარე რიონის შესართავისპირა საზღვაო სივრცე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ზუთხისებრნი ზრდა-ნასუქობის საზღვაო პერიოდს თავთხელ, კარგად განვითარებულ შელფურ ზოლში და საკვები ბაზით მდიდარ უბნებში ატარებენ. მათ ძირითად საკვებს წარმოადგენს: ფსკერული უხერხემლოები (მოლუსკები, კიბოსნაირები, პოლიქეტები და სხვა) და ფსკერული თევზები (ლორჯოსებრნი და სხვა), რომლებიც სანაპიროს დაბალ სიღრმეებზე პრევალირებენ. სწორედ საკვები ორგანიზმების გავრცელება და ასევე რიგი სხვა ბიო-ეკოლოგიური თავისებურებები განაპირობებს მათ ნაკლებ „მისწრაფებებს“ ზღვის სიღრმეებისადმი. ზუთხისებრთა სახეობები ძალზედ იშვიათად სცდებიან 55 მეტრიან საზღვაო იზობათს. მათი პოვნეირება უფრო მაღალ სიღრმეებში ან აქციდენტალურია ან დაკავშირებულია მაღალ რიცხოვნობასთან (ისტორიულ წარსულში) და საზღვაო შელფური ზონის თავისებურებებთან, როდესაც მაღალ სიღრმეებზე არსებობს შელფის აკუმულაციური უბნები-ბანკები (მაგალითად კასპიაში, ჩრდილო-დასავლეთ შავი ზღვის შელფზე), რომლებიც, როგორც წესი საკვები ბაზის სიუხვით გამოირჩევიან, თუმცა ასეთ უბნებს საქართველოს სანაპირო მოკლებულია (10).

2007–2017 წლებში ა. გუჩმაანიძის, ასევე 1973–1989 წლებში ო. ბურჭულაძის და სხვათა მიერ განხორციელებული კვლევების მიხედვით – ზუთხისებრნი ძირითადად ლოკალიზებული არიან 55 მეტრის იზობათამდე, უფრო მაღალ სიღრმეებზე მათი პოვნეირების ფაქტები იშვიათია (იხ. ცხრილი №6) (10).

აღნიშნული კვლევის პერიოდში ზუთხისებრთა ჭერის ფაქტები დაფიქსირდა 11 მეტრიდან-37 მეტრ სიღრმეზე, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს მოსაზრებას იმის შესახებ, რომ ზუთხისებრნი საქართველოს წყლებში ძირითადად ლოკალიზებული არიან 55 მეტრ სიღრმემდე (10,12).

ზუთხისებრთა მწარმოებლები ანადრომული მიგრაციების (აღმართობის) წინ დაახლოებით 15 დღე, ზოგჯერ მეტიც ჩერდებიან მდინარეთა ესტუარში და შესართავისპირა საზღვაო სივრცეში, რომელიც მდინარის ზეგავლენით გარკვეულად გამტკნარებულია. ამ ლოკალიტეტში ხდება ოსმორეგულაციის გადაწყობა „საზღვაო“ ტიპიდან – „სამდინარო“ ტიპზე, თანმსდევნი ე. წ. „სიმთვრალის“ მოვლენით (წნევის მკვეთრი ცვლილების გამო), რა დროსაც ისინი ყველაზე „მოსახელთებელი“ ხდებიან ბრაკონიერებისათვის, რითაც ზუთხისებრთა არალეგალური ჭერის ყველაზე ცხელ უბნებად მდინარეთა შესართავები გვევლინება. ანალოგიურად, ზუთხისებრთა ახალმოზარდეული – მდინარის სატოფო უბნებიდან დაგორებისას, ზღვაში გასვლამდე დაახლოებით 1 თვე, ზოგჯერ მეტიც ლოკალიზებულია მდინარის შესართავსა და შესართავისპირა საზღვაო სივრცეში (ოსმორეგულაციის გადაწყობა და ჰოუმინგის მოვლენა). ამ დროს ხშირდება ახალმოზარდეულის განადგურება ბადეებში თანჭერილით. ზუსტად ასეთ მოვლენას აქვს ადგილი მდინარე რიონის (რომელიც აღმოსავლეთ შავი ზღვის აუზში დღეისათვის ზუთხისებრთა ერთადერთი სატოფო მდინარეა) შესართავსა და შესართავისპირა საზღვაო სივრცეში – შესაბამისად ამ ლოკალიტეტის ბიო-კონსერვაციული ღირებულება განსაკუთრებით მაღალია (10,12).

ცხრილი 5.78. ზუთხისებრთა სიღრმისეული გავრცელება (10,12)

სახეობა	გავრცელების მაქსიმალური ბათიმეტრული ნიშნული	გავრცელების ძირითადი ბათიმეტრული ნიშნული
<i>Acipenser nudiventris</i> Lovetsky, 1828 - ჯარღალა	50 მეტრ სიღრმემდე	11–25 მეტრ სიღრმეზე
<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758 – ფორონჯი	80 მეტრ სიღრმემდე	10–55 მეტრ სიღრმეზე
<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771 – ტარადანა	80 მეტრ სიღრმემდე	10–45 მეტრ სიღრმეზე
<i>Acipenser persicus colchicus</i> Marti, 1940 –	80 მეტრ	10–45 მეტრ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კოლხური ზუთხი	სიღრმემდე	სიღრმეზე
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833 – რუსული ზუთხი	80 მეტრ სიღრმემდე	10–45 მეტრ სიღრმეზე
<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758) – სვია	5–85 მეტრ სიღრმემდე	10–55 მეტრ სიღრმეზე

მდ. რიონის შესართავისპირა საზღვაო სივრცე წარმოადგენს ზუთხისებრთა თევზების კონცენტრაციის ადგილს, გარდა ამისა ეს სივრცე საქართველოს სანაპიროზე არის ერთადერთი სტაბილური გამდინარე მომლამოწყლიანი ჰაბიტატი, სადაც თავმოყრილია მომლამოწყლის ფორმები, მათ შორის უნიკალური ფაუნისტური კომპლექსი - პონტო-კასპიური რელიქტები. ამ გამდინარე მომლამოწყლიანი ჰაბიტატის საზღვრები იცვლება სეზონურად, თუმცა ისე, რომ ეს სივრცე არასოდეს წყდება.

5.3.5 დაცული ტერიტორიები

5.3.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 2.9 კმ-ის დაცილებით განლაგებულია შემდეგი დაცული ტერიტორიები:

- ეროვნული მნიშვნელობის დაცული ტერიტორია - კოლხეთის ეროვნული პარკი.
- საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები - ბერნის კონვენციით დაცული ზურმუხტის ქსელის უბანი, რამსარის კონვენციით დაცული საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორია და მნიშვნელოვანი ორნითოლოგიური ტერიტორია (International Bird Area (IBA)).

რამსარის უბანი 1997 წელს დაარსდა აზია-აფრიკის გადამფრენ ფრინველთა დაცვის მიზნით, ხოლო 1999 წელს, საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვისა და გადარჩენის მიზნით დაარსდა კოლხეთის ეროვნული პარკი.

ეს ორი უბანი მოიცავს ერთსა და იმავე გეოგრაფიულ არეალს და არიან ერთი და იგივე IUCN მართვის კატეგორიის ქვეშ (II). დაცულ ტერიტორიებს, მთელს მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში, უმნიშვნელოვანესი როლი აქვს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისთვის. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით, მნიშვნელოვანია ქვეყნის მიერ აღებული საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულება, კერძოდ: „კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ, „კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ (ე.წ. რამსარის კონვენცია), „კონვენცია მიგრირებადი სახეობების შესახებ (CMS), „იუნესკოს კონვენცია მსოფლიო მნიშვნელობის ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ, „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების კონვენცია“, ე.წ. ბერნის კონვენცია.

დაცულ ტერიტორიებთან უშუალოდ დაკავშირებულია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ კონვენციის „სამუშაო პროგრამა დაცული ტერიტორიებისთვის (The Programme of Work on Protected Areas – PoWPA, ასევე ბერნის კონვენციის განხორციელების ერთ-ერთი მთავარი ინსტრუმენტი „ზურმუხტის ქსელი“, რომლის დაარსება ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ხელმოწერილი ასოცირების შეთანხმების მოთხოვნაა. ეს ხელშეკრულება საქართველოს ასევე ავალდებულებს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიების დაარსებას, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი

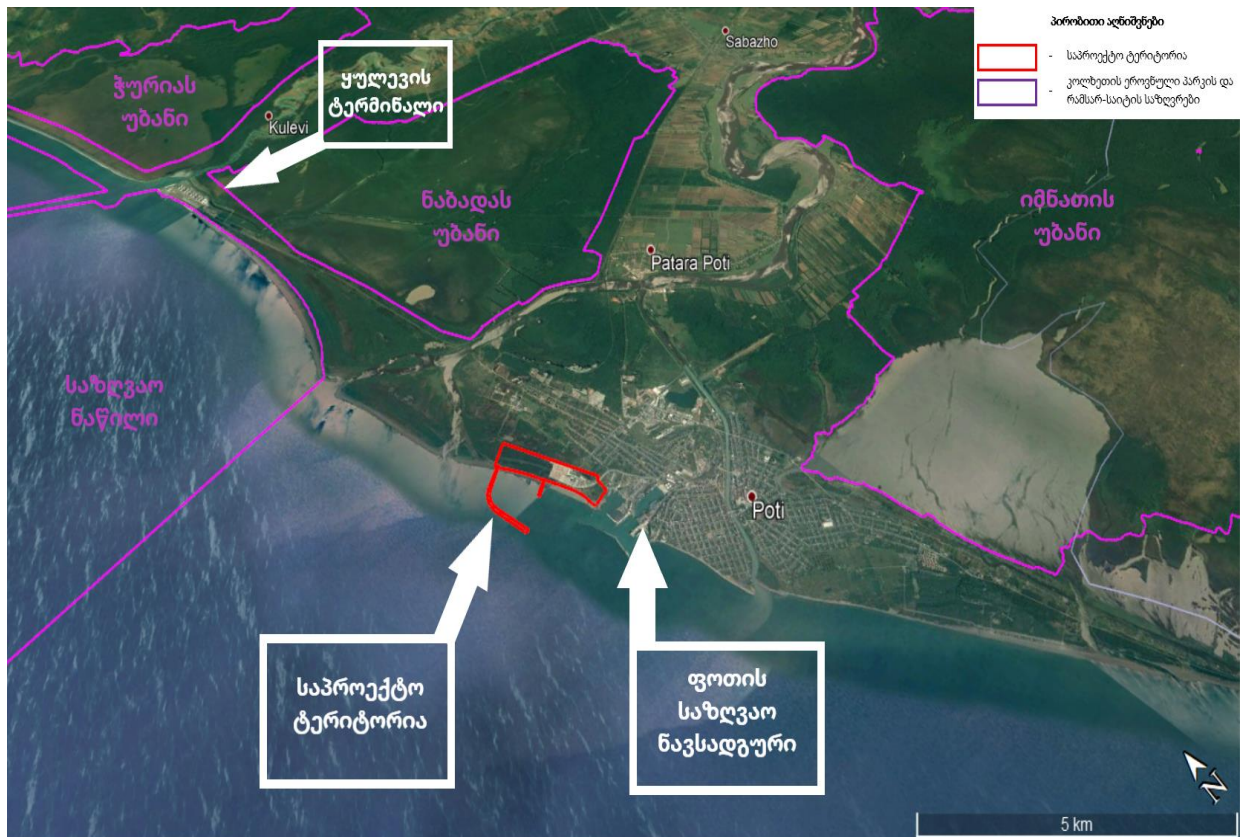
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სწორედ არსებულ თუ დაგეგმილ დაცულ ტერიტორიებზე ხვდება.

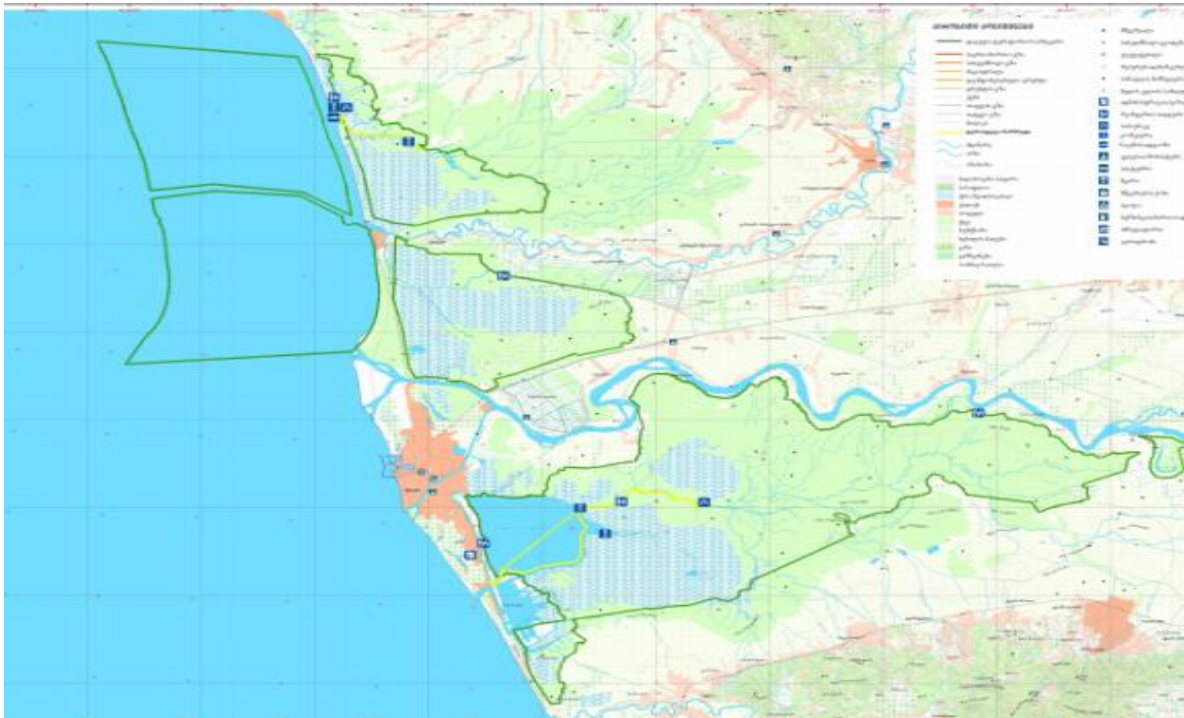
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის ეროვნული პარკის, კერძოდ ნაბადას უბნის, რომლის სიდიდე 10 697 ჰექტარია და ზღვის აკვატორიის (15 742 ჰექტარი) მიმდებარედ. პარკი შექმნილია კოლხეთის საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვისა და გადარჩენის მიზნით.

დაცული ტერიტორიების ადგილმდებარეობა საპროექტო ტერიტორიის მიმართ ნაჩვენებია სურათებზე 5.125, 5.126, 5.127.

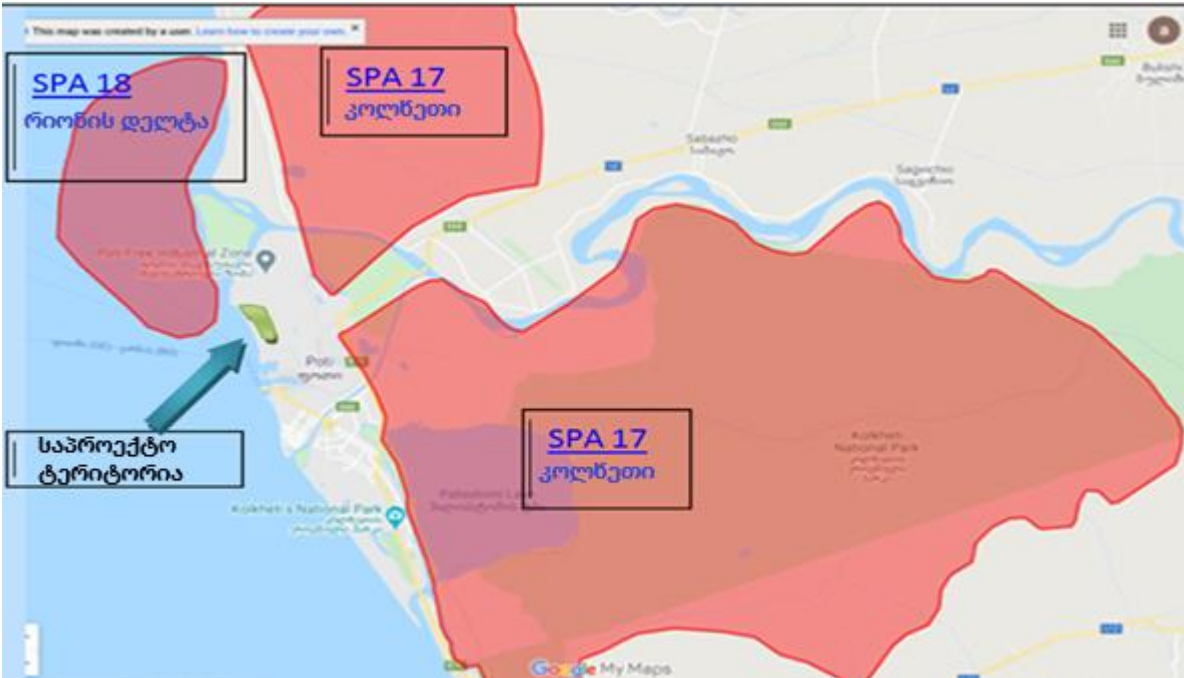
სურათი 5.125. კოლხეთის ეროვნული პარკი და რამსარის უბანი



სურათი 5.126. კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრები



სურათი 5.127. ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიები - SPA 17 და SPA 18



კოლხეთის ეროვნული პარკი/რამსარის უბანი მოიცავს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლსა და პალიასტომის ტბის აუზს. მისი სართო ფართობია 45 447.4 ჰა, საიდანაც 29 704.4 ჰა ხმელეთზეა განლაგებული, ხოლო დანარჩენი (15 743 ჰა) - ზღვის აკვატორიაში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ტერიტორია წარმოადგენს ალუვიურ ვაკე სანაპიროს, რომელიც მდინარეებით და დიდ ფართობებზე გადაჭიმული ჭაობებითა და ტბებითაა დანაწევრებული. აქ გვხვდება რელიქტური და ენდემური ფლორის და ფაუნის სახეობები.

რამსარის უბანი 1997 წელს დაარსდა აზია-აფრიკის გადამფრენ ფრინველთა დაცვის მიზნით, ხოლო 1999 წელს, საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვისა და გადარჩენის მიზნით დაარსდა კოლხეთის ეროვნული პარკი. კოლხეთის პარკი შეიქმნა „საქართველოს სანაპიროს ინტეგრირებული მართვის“ პროექტის ფარგლებში, მსოფლიო ბანკისა (WB) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) დაფინანსებით. კოლხეთის ეროვნულ პარკში შევიდა კოლხეთის სახელმწიფო ნაკრძალიც.

კოლხეთის ეროვნული პარკის/რამსარის უბანი წარმოდგენილია:

- ანაკლია-ჭურიის უბნით (13713 ჰა), რომელიც განლაგებულია მდ. ჭურიის და მდ. ხობისწყლის შუამდინარეთში;
- ნაბადას უბნით (10697 ჰა) - მდ. რიონისა და მდ. ხობისწყლის შუამდინარეთი; და
- იმნათის უბნით (19903 ჰა) - მდ. რიონის და მდ. სუფსის შუამდინარეთი.

ამას გარდა, ანაკლია-ჭურიას და ნაბადას უბნები მოიცავს ზღვის აკვატორიას მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტსა და მდ. ჭურიას შესართავს შორის.

ეროვნული პარკის საერთო ფართობია 28,571 ჰა, ხოლო ზღვის აკვატორია მოიცავს 15,742 ჰა-ს. გეოგრაფიულად, ეროვნული პარკის ტერიტორია მოიცავს ხუთ ადმინისტრაციულ რაიონს - ზუგდიდის, ხობის, სენაკის, აბაშისა და ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტებს. ეროვნული პარკი სრული დატვირთვით ამუშავდა 2000 წელს. საცნობარო ინფორმაციით, რეგიონში 195-ზე მეტი ფრინველის სახეობაა აღრიცხული, მათ შორის 21 გადამფრენი ფრინველი.³⁴

5.3.5.2 ჰაბიტატები

ა) კოლხეთის ეროვნული პარკის ჰაბიტატები

კოლხეთის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე გვხვდება უამრავი რელიქტური სახეობის ორგანიზმი, რომლებიც დღემდე შემორჩენილია ტროპიკული და სუბტროპიკული ლანდშაფტებისგან, რომლებიც დაახლოებით 10 მილიონი წლის წინ, კაინოზოურ ხანაში მთელ ევრაზიის კონტინენტზე უწყვეტ ზოლად რომ იყო გადაჭიმული.

კოლხეთის ეროვნული პარკი და თითქმის მთლიანი კოლხეთის დაბლობი განსაკუთრებით საინტერესოა ფლორისტული თვალსაზრისით, სადაც შემორჩენილია საკმაოდ მრავალფეროვანი, რელიქტური და ენდემური სახეობებით მდიდარი ფიტოცენოზების კომპლექსები – ჭაობების, დაჭაობებული ტყეებისა და ზღვის სანაპიროს გასწვრივ მდებარე ქვიშიანი დიუნები.

მცენარეულობიდან აღსანიშნავია: რძიანა (*Euphorbia paralias*), ლურჯი ნარი (*Eryngium coeruleum*),

³⁴დაცული ტერიტორიების სააგენტო. <http://apa.gov/ge/en/biomravalfervoneba/kolxetis-erovnuli-parkis->

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მურყანი (*Alnus barbata*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვი (*Populus canescens*), ბიჭვინთის ფიჭვი (*Pinus pithyusa*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ტირიფი (*Salix caprea*, *Salix alba*), კატაბალახა (*Clematis vitalba*), ეკალიქი (*Smilax excels*), ისლი (*Carex acuta*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ლელი (*Phragmites australis*), დაჭილი (*Juncus effuses*), ლურჯეკალა (*Eringium maritimum*) და ისლი (*Carex colchica*).

კოლხეთის ეროვნული პარკის წყალჭარბ ტერიტორიებზე გვხვდება კოლხეთისათვის უცხო ბორეალური სახეობები – სფაგნუმის ხავსები (*Sphagnum imbricatum*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum acutifolium*), დროხერა (*Drosera rotundifolia*), ჩრდილოეთის ისლი (*Carex lasiocarpa*).

“წითელ ნუსხაში” შესულია შემდეგი სახეობები:

- კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „არასრული მონაცემების“ (Data Deficient - DD) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს მოწყვლადის (VU) სტატუსი;
- ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს მოწყვლადის (VU) სტატუსი, საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- კოლხური ბზა (*Buxus colchica*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საფრთხესთან ახლოს მყოფის“ (NT) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- ყვითელი ყაყაჩურა (*Glaucium flavum*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი;
- ზღვის შროშანი (*Pancratium maritimum*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი;
- სამეფო გვიმრა (*Osmunda regalis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი.

მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან კოლხეთის ეროვნულ პარკსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებულია:

- ტურა (*Canis aureus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- გარეული ღორი (*Sus scrofa*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- შველი (*Capreolus capreolus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- წავი (*Lutra lutra*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საფრთხესთან ახლოს მყოფის“ (NT) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი.

ზღვის ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება შემდეგი სახეობები:

- აფალინა (*Tursiops truncatus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphinus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*), IUCN კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი.

კოლხეთის ეროვნულ პარკში/რამსარის უბანში მოზინადრე ზღვის ძუძუმწოვრების დაცული სახეობები მოცემულია ცხრილში 5.79.

ცხრილი 5.79. კოლხეთის ეროვნულ პარკში/რამსარის უბანში მოზინადრე ზღვის ძუძუმწოვრების დაცული სახეობები

ზღვის ძუძუმწოვრები	ლათინური დასახელება	ეროვნული სტატუსი	IUCN სტატუსი
აფალინა	<i>Tursiops truncatus</i>	VU	LC
თეთრგვერდა დელფინი	<i>Delphinus delphis, Lagenorhynchus acutus</i>		EN
ზღვის ღორი	<i>Phocoena phocoena</i>	EN	EN

ქვეწარმავლებიდან კოლხეთის ეროვნულ პარკსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გვხვდება შემდეგი სახეობები:

- წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- ესკულაპის მცურავი (*Elaphe longissima*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საფრთხესთან ახლოს მყოფის“ (NT) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს.

ზღვის ძუძუმწოვრებიდან კოლხეთის ეროვნულ პარკსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილები არიან:

- ვასაკა (*Hylidae arborea*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- ტბორის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus vulgaris*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს;
- მცირეაზიური ტრიტონი (*Triturus vittatus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) სტატუსი მინიჭებული არ აქვს.

იქტიოფაუნა წარმოდგენილია 88 სახეობით, რომელთაგან: 23 სახეობა გამსვლელია, 21 სახეობა მტკნარი წყლის თევზია, 44 სახეობა ზღვის თევზია. კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე საქართველოს “წითელი ნუსხის” თევზის 6 სახეობაა:

- სვია (*Huso huso*), IUCN-ის წითელი ნუსხის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი“ (CR) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს “საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი;
- ფორეჯი (*Acipenser sturio*), IUCN-ის წითელი ნუსხის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი“ (CR) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს “საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი;
- ატლანტური ზუთხი (ფორონჯი) (*Acipenser stelatus*), IUCN-ის წითელი ნუსხის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს „კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი“ (CR) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს “საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი;
- შავი ზღვის ორაგული (*Salmo labrax*), IUCN-ის წითელი ნუსხის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს “საფრთხეში მყოფის“ (EN) სტატუსი;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ღორჯო - მექვიშია (*Gobius fluvialis*), IUCN-ის წითელი ნუსხის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი;
- მორევის ნაფოტა (*Rutilus frisii*), IUCN-ის წითელი ნუსხის კლასიფიკაციით მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, რომელსაც საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით (დამტკიცდა საქართველოს პრეზიდენტის მიერ 2006 წელს) მინიჭებული აქვს „მოწყვლადის“ (VU) სტატუსი.

კოლხეთის ეროვნულ პარკში/რამსარის უბანში მოზინადრე თევზების დაცული სახეობები მოცემულია ცხრილში 5.80.

ცხრილი 5.80. კოლხეთის ეროვნულ პარკში/რამსარის უბანში მოზინადრე თევზების დაცული სახეობები

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ეროვნული სტატუსი	IUCN სტატუსი
<i>თევზები</i>			
სვია	Huso huso	EN	CN
ფორეჯი	Acipenser nudiventris	EN	CN
ატლანტური ზუთხი ფორონჯი	Acipenser sturio	CR	CN
შავი ზღვის ორაგული	Salmo fario morpha labra Pallas	EN	LC
ღორჯო - მექვიშია	Neogobius fluviatilis Pallas	VU	LC
მორევის ნაფოტა	Rutilus frisii	VU	LC

ბიომრავალფეროვნების ეროვნული სტრატეგიის და სამოქმედო გეგმის (NBSAP) თანახმად, დაცული ტერიტორიების ფართობმა უნდა მიაღწიოს ქვეყნის ტერიტორიის 12%-ს, რაც ნიშნავს, რომ 2030 წლისთვის ბუნებრივი ჰაბიტატების დეგრადაცია, ბიომრავალფეროვნების კარგვა და საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობათა გადაშენება შემცირდება.

კოლხეთის ეროვნული პარკი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები მნიშვნელოვანია ორნითოფაუნის წარმომადგენლებისათვის. კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 194 სახეობის ფრინველი ბინადრობს, თუმცა ის არანაკლებ მნიშვნელოვანია ისეთი ფრინველებისთვის, რომლებიც გამოსაზამთრებლად ან მიგრაციის დროს კვეთენ კოლხეთის დაბლობს. კერძოდ, სხვადასხვა სახეობის კაკაჩები, ძერები, კირკიტები, იხვები, ბატები, გედები, წეროები, ყანჩები და სხვა.

ცხრილში 6 მოცემულია ფრინველთა ის დაცული სახეობები, რომლებიც გვხვდება კოლხეთის ეროვნულ პარკში/ რამსარის უბანზე.

ცხრილი 5.81. ფრინველთა დაცული სახეობები კოლხეთის ეროვნულ პარკში/რამსარის უბანში

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ეროვნული სტატუსი	IUCN სტატუსი	ევროპის რეგიონალური წითელი ნუსხის სტატუსი
თეთრკუდა ფსოვი	Haliaeetus albicilla	EN	NT	
თეთრი ყარყატი	Ciconia ciconia	VU	LC	Depleted ამოწურულია
შავი ყარყატი	Ciconia nigra	VU	LC	Rare იშვიათი
ქოჩორა (ხუჭუჭა) ვარხვი	Pelecanus crispus	VU	EN	Rare იშვიათი
რუხი წერო	Grus grus	EN	LC	Critically Endangered კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი
დიდი მყივანი არწივი	Aquila clanga	VU	VU	
დიდი თეთრი ყანჩა	Cosmerodius albus	VU		
დიდი მურტალა	Podiceps cristatus	VU		Secure უსაფრთხო
შევარდენი (თვალშავი)	Falco vespertinus	EN		Endangered საფრთხეში მყოფი
შავფრთიანი მერცხალი	Glareola nordmanni			Critically Endangered კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი

ბ) რამსარის კონვენციით დაცული ტერიტორიების³⁵ კაბიტატები

აღნიშნული დაცული ტერიტორიებიდან საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს ცენტრალური კოლხეთის ჭარბტენიანი ტერიტორიები (Wetlands of Central Kolkheti, Georgia): საიტის კოდია: GE-SZ; GE-GU, რომელსაც სტატუსი მინიჭებული აქვს 1998 წლიდან. დღევანდელი მონაცემებით აღნიშნული უბანი ემთხვევა კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიას.

³⁵ „რამსარის კონვენცია“ – 1971 წლის რამსარისკონვენცია „საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ“ (პარლამენტის უწყებანი, №008, 1996 წ.)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

რამსარის საიტად გამოცხადდა კოლხეთის დაბლობის წყალჭარბი სავარგულები (კერძოდ ჭურის ჭაობები, ნადარის ჭაობები, ფიჩორა-პალიასტომის ჭაობები, პალიასტომის ტბა და შავი ზღვის აკვატორია).

გ) ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ჰაბიტატები საქართველოში (Special Protection Areas (SPA) for birds in Georgia)

საქართველოს პარლამენტის გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების კომიტეტის 2018-2030 წლების სტრატეგიისა და 2018-2020 წლების სამოქმედო გეგმის 5.5.1 თანახმად ქვეყანა მუშაობს „ფრინველთა მნიშვნელოვანი ტერიტორიების“ (IBAs) შექმნაზე, რაც დიდ წვლილს შეიტანს ბუნებრივი ჰაბიტატების და სახეობათა კონსერვაციის საქმეში. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის ორი კანდიდატი უბანი: SPA 17 Kolkheti და SPA 18 Rioni Delta. სურათებზე 2 და 3 -ზე წარმოდგენილია ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია SPA 17 და SPA 18 და კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრები.

როგორც რუკებიდან ჩანს, ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია მოიცავს უფრო დიდ არეალს რიონის დელტის სახით, ვიდრე კოლხეთის ეროვნული პარკი, შესაბამისად ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია SPA 18 მდებარეობს 2,9 კილომეტრზე უფრო ახლოს საპროექტო ზონიდან.

დ) უბანი კოლხეთის / Kolkheti SPA 17, იგივეა რაც IBA (GEO04) ჰაბიტატები

მისი ტერიტორიის 69,33% ემთხვევა კოლხეთის ეროვნული პარკის დაცულ ტერიტორიას. აღნიშნული ტერიტორია მოიცავს: ჭაობებს, ტბებს, მდინარეებს, სადრენაჟო არხებს, ტბორებს, დაჭაობებულ ტყეებს და სხვა. აქედან გამომდინარე ეს უბანი ძალიან მნიშვნელოვანია წყლის ეკოსისტემასთან დაკავშირებული ფრინველებისთვის. აღნიშნულ ტერიტორიას ფრინველები იყენებენ: ბუდობისთვის, გამოსაზამთრებლად. გარდა ამისა, კოლხეთის დაბლობის სანაპირო ზოლზე და ზღვის აკვატორიაზე გადის აზია-აფრიკის გადამფრენ ფრინველთა ერთ-ერთი გზა, რომლითაც სარგებლობს ასეულობით სხვადასხვა სახეობის მილიონობით ფრინველი.

ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის ფარგლებში დასაცავი სახეობებია: ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*) და ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), IUCN-ის კლასიფიკაციით ვარდისფერ ვარხვს მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ხოლო ქოჩორა ვარხვს - მოწყვლადის (VU) სტატუსი. ქოჩორა და ვარდისფერი ვარხვების 50-100 ინდივიდი აღნიშნულ ტერიტორიაზე იზამთრებს (Javakhishvili et al. 2014).

ეს ორივე სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ვარდისფერი ვარხვი, როგორც მოწყვლადი (VU), ხოლო ქოჩორა ვარხვი, როგორც საფრთხეში მყოფი (EN).

ე) უბანი SPA 18, სახელწოდება: რიონის დელტა და მისი ჰაბიტატები

უბანი ზღვის დონეზე მდებარეობს, რომელიც მოიცავს: რიონის დელტას, შავი ზღვის სანაპიროს ნაწილს და მიმდებარე ზღვის აკვატორიას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ტერიტორიის 47,50% კოლხეთის ეროვნული პარკის დაცულ ტერიტორიას ემთხვევა. დასაცავი სახეობები: ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*) და ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*). IUCN-ის კლასიფიკაციით ვარდისფერ ვარხვს მინიჭებული აქვს “საჭიროებს ზრუნვას” (Least Concern - LC) სტატუსი, ხოლო ქოჩორა ვარხვს - მინიჭებული აქვს მოწყვლადის (VU) სტატუსი.

მდინარეთა დელტა ყოველთვის გამოირჩევა ფაუნისტური მრავალფეროვნებით, რადგან ამ ტერიტორიაზე მოიპოვება უხვი საკვები. რიონის დელტა განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია ორნითოფაუნის წარმომადგენლებისათვის. ამ ტერიტორიაზე 100000-ზე მეტი წყალმცურავი და 100000 - ზე მეტი ზღვის ფრინველი იზამთრებს.

დასაცავი სახეობებიდან აღნიშნულ ტერიტორიაზე 50-100 ქოჩორა და ვარდისფერი ვარხვი იზამთრებს. (Javakhishvili et al. 2014). როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ორივე სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი - ვარდისფერი ვარხვი, როგორც მოწყვლადი (VU), ხოლო ქოჩორა ვარხვი, როგორც საფრთხეში მყოფი (EN). ეს უკანასკნელი IUCN-ის საერთაშორისო წითელ ნუსხაში შეტანილია, როგორც მოწყვლადი (VU) სახეობა³⁶.

ვ) „ზურმუხტის ქსელი“-ს ჰაბიტატები

აღნიშნული ქსელის მთავარი მიზანია ისეთი ჰაბიტატების შენარჩუნება და დაცვა, რომელიც მნიშვნელოვანია მრავალი სახეობის გადასარჩენად. ზურმუხტის ქსელში ჩართული ჰაბიტატები განსაკუთრებით მდიდარია ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებით. ასეთ ტერიტორიებს „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიების“ (Areas of Special Conservation Interest-ASCI) სტატუსი ენიჭებათ და ისინი ერთიანდებიან ე.წ. „ზურმუხტის ქსელში“.

ზურმუხტის ქსელში არსებული საიტები განეკუთვნება სხვადასხვა კატეგორიას, კერძოდ:

- ქსელის მოქმედი საიტები
- კანდიდატი საიტები
- შეთავაზებული საიტები

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის საიტი, კოლხეთი - **KolkhetiGE0000006**. მას მინიჭებული აქვს ქსელის მოქმედი საიტის კატეგორია.

„ზურმუხტის ქსელის“ საიტი კოლხეთი - **KolkhetiGE0000006** ემთხვევა (ან მოიცავს) კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრებს.

ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (EUNIS) ჰაბიტატების მიხედვით აღნიშნული საიტი მოიცავს ხუთ მოწყვლად ჰაბიტატს: ა) D 1.2 - ტორფიანი ჭაობი, ბ) D 4.1 - მრავალფეროვნებით მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები, გ) E3.5 -ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები, დ)

³⁶ორნითოფაუნა იხილეთ: <http://aves.biodiversity-georgia.net> / Rioni Delta SPA is located in the western part of Georgia on the sea level. This site includes Rioni River Delta, Black sea and the sea coastline. Sea holly (*Eringium maritimum*), Sand Sedge (*Carex colchica*) can be found on the coastline (Kvachakidze 2010). See <http://aves.biodiversity-georgia.net> for Avifauna.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

G1.44 - შავი და კასპიის ზღვის სანაპიროს ტენიან-ნიადაგიანი ტყე, ე) X04 -გუმბათიანი ჭაობის კომპლექსები. აქ ჩამოთვლილი ჰაბიტატებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება მხოლოდ ერთი G1.44 - შავი და კასპიის ზღვის სანაპიროს ტენიან-ნიადაგიანი ტყე (იხ. სურათი 5.128).

სურათი 5.128: „ზურმუხტის ქსელის“ საიტის მოწყვლადი ჰაბიტატები (ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (EUNIS) ჰაბიტატების მიხედვით)



ლეგენდა: წითლად შემოსაზღვრულია საკვლევ ტერიტორია, რომელიც მოიცავს როგორც საპროექტო ტერიტორიას, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებსაც. ყვითელი ფერით (უხეშად) შემოსაზღვრულია საპროექტო ტერიტორია. მწვანე კონტურით შემოსაზღვრულია ტერიტორიები, სადაც გვხვდება EUNIS კლასიფიკაციით მოწყვლადი ჰაბიტატი G1.44 - შავი და კასპიის ზღვის სანაპიროს ტენიან-ნიადაგიანი ტყე.

ზ) D1.2 ტორფიანი ჭაობი - აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატს ახასიათებს, თითქმის მთელი წლის განმავლობაში წყლით დაფარვა. ასეთ ჰაბიტატებში გვხვდება სფაგნუმის ხავსის სახეობები: *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum tenellum*, *Sphagnum compactum*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum fuscum*, ასევე ამ ტიპის ჰაბიტატის ფორმირებაში მნიშვნელოვანია: *Narthecium ossifragia*, *Scirpus cespitosus*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Calluna vulgaris*.

სფაგნუმის ხავსი წარმოადგენს ე.წ. ბალიშებს, რომელსაც წყლის შეწოვის უნიკალური მეთოდი გააჩნია. ის შეიცავს წყლისშემცველ (ჰიალინურ) უჯრედებს, რომელსაც შეუძლია მის მასაზე 25-ჯერ მეტი წყლის შეთვისება. სფაგნუმის ხავსისგან შექმნილი ბალიშები უზრუნველყოფენ ნიადაგში ტენის მუდმივ შენარჩუნებას.

ამ ტიპის ჰაბიტატი საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე 200 მეტრიან ბუფერულ ზონაში არ გვხვდება.

თ) D4.1 მრავალფეროვნებით მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები

აღწერა: აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატი ხასიათდება სეზონურად ან მუდმივად წყლით დაფარვით, რომლებიც ძირითადად იკვებებიან კარბონატული წყლებით. იშვიათ შემთხვევაში წარმოიქმნება ტორფი. მრავალფეროვნებით მდიდარ ჭაობებში შეიძლება დომინირებდეს მცირე და დიდი ზომის მარცვლოვნები ან მაღალი ნაირბალახოვნები. ჰაბიტატი არ მოიცავს ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვებ წყალსატევებს. ამ ტიპის ჰაბიტატი ხასიათდება ფუძე ელემენტების სიმრავლით მაგრამ საკვები ელემენტებით ღარიბია, როგორც წესი მცირე ზომის ისლისებრნი დომინირებენ ტორფის ხავსთან ერთად.

წყაროს წყლით ნაკვები ჭაობები (D4.1N) ხშირად შეიცავს ტუფის კონუსებს და ტუფის სხვა დანალექებს. ალპური ზონის კარბონატული წყალსატევები სხვა კატეგორიას ეკუთვნის (D4.2). ჭაობებში გვხვდება სპეციალიზებული, ამ ჰაბიტატზე „მიჯაჭვული“ სახეობები. ეს არის ერთ-ერთი ისეთი ჰაბიტატი, რომლის ფართობი ყველაზე მეტად შემცირდა. იგი თითქმის გამქრალია რამდენიმე რეგიონში და დიდი საფრთხის წინაშეა ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის უდიდეს ნაწილში.

ფიტოცენოზები: *Caricion davallianae*

სახეობები: *Campylium stellatum, Drepanocladus intermedius, D. revolvens, Cratoneuron commutatum, Acrocladium cuspidatum, Ctenidium molluscum, Fissidens adianthoides, Bryum pseudotriquetrum, Schoenus nigricans, S. ferrugineus, Eriophorum latifolium, Carex f lava, C. panicea, Dactylorhiza incarnata, D. euxina, D. russowii=D. caucasica, Eupatorium cannabinum, Herminium monorchis, Epipactis palustris, Pinguicula vulgaris, Pedicularis palustris, Primula farinose=P. auriculata, Swertia perennis=S. iberica.*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სისტემებში: *Milieux naturels de Suisse 2008 2.2.3 Parvocariçaie neutro-basophile.*

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1: 7230: ტუტე ჭაობები.

აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატი საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება.

ი) E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

აღწერა: ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხემ მჟავე-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს *Molinia caerulea*-ს დომინირებით და შედარებით დაბალ ბალახოვან ცენოზებს *Juncus squarrosus*-ით, *Nardus stricta*-თი და *Scirpus cespitosus*-ით.

ფიტოცენოზები: *Molinion caeruleae, Juncion squarrosi, Junco-Molinion, Juncion acutiflori.*

სახეობები: *Carex acuta=C. acutiformis, C. capitellata, C. disticha, C. canescens, Juncus spp., Ligularia sibirica, Molinia caerulea, Nardus stricta, Scirpus cespitosus=S. silvaticus. E3.51: Succisa pratensis, Betonica officinalis, Trollius europaeus, Galium boreale, Gentiana asclepiadea, G. pneumonanthe, Iris sibirica, E3.52: Festuca ovina, Gentiana pneumonanthe, Pedicularis sylvatica=P. palustris, ზოგჯერ Sphagnum spp.*

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: *Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie.*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი: ქვეტიპი E3.51 = 6410: *Molinia*-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფი ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (*Molinion caeruleae*).

აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატი საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება.

კ) G1.44 - შავი და კასპიის ზღვის სანაპიროს ტენიან-ნიადაგიანი ტყე

აღწერა: აღნიშნული ჰაბიტატი ხასიათდება ჰიგროფილური (წყლის მოყვარული) მცენარეთა თანასაზოგადოებებით. ეს ცენოზები მოიცავს *Fraxinus*-ის და *Alnus barbata*-ს ტყეებს, რომლებიც იკავებენ წყალჭარბ ნიადაგებს, დაჭაობებულ და ალუვიურ ვაკეებს. *Rubus hirtus*-ის *Smilax excelsa*-ს და სხვა ლიანებითა და ბუჩქებით შექმნილი ქვეტყით.

ფიტოცენოზები: *Alnetea hyrcanica p.*, *Alnetea glutinosae euxina p.*

სახეობები: *Alnus barbata*, *Smilax excelsa*, *Rubus hirtus*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: ევროპული ტყის ტიპები 6.11.2 ჭაობიანი მურყნარი. ამ ტიპის ჰაბიტატით მდიდარია კოლხეთის დაბლობის დაჭაობებული ტყეები და მდინარისპირები. მოცემული ჰაბიტატი გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე და მოიცავს ტერიტორიის დაახლოებით 10-15%. ეს ჰაბიტატი მდებარეობს როგორც უშუალოდ პორტის სამშენებლო ტერიტორიაზე, ასევე საპროექტო რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ.

სურათი 5.129. G1.44 ტიპის ჰაბიტატი. მურყანის ტყე - მაცვლის ქვეტყით



ლ) X04 გუმბათიანი ჭაობის კომპლექსები

აღწერა: ამ ტიპის ჰაბიტატისთვის დამახასიათებელია გუმბათიანი ტორფიანი ჭაობები, რომელიც ხასიათდება მჟავა ნიადაგით. ჰაბიტატის ძირითადი შემქმნელი სახეობა სფაგნუმის სხვადასხვა სახეობის ხავსია. ტენსა და საკვებ ელემენტებს მხოლოდ წვიმის წყლიდან იღებს.

ფიტოცენოზები: *Erico-Sphagnetalia magellanici*, *Scheuchzerietalia palustris p.*, *Utricularietalia intermedio-minoris p.*, *Caricetalia fuscae p.*

სახეობები: მცენარეები: *Erico-Sphagnetalia magellanici* - *Cladonia spp.*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum*

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

vaginatum, Odontoschisma sphagni, Sphagnum magellanicum, S. imbricatum, S. fuscum; Ledum palustre და *Sphagnum angustifolium*. Scheuchzerietalia palustris p., Utricularietalia intermedio-minoris *Drosera anglica, D. intermedia, Rhynchospora alba, Rhynchospora caucasica, Scheuchzeria palustris, Utricularia minor, U. vulgaris*; ბორეალურ რეგიონში აგრეთვე *Sphagnum balticum* და *S. majus*. უხერხემლო ცხოველებიდან მნიშვნელოვანია: ნემსიკლაპიები - *Leucorrhinia dubia, Aeshna subartica, A. caerulea, A. juncea, Somatochlora arctica, S. alpestris*; პეოლები - *Colias palaeno, Boloria aquilonaris, Coenonympha tullia, Vacciniina optilete, Hypenodes turfosalis, Eugraphe subrosea*; ობობები - *Pardosa sphagnicola, Glyphesis cottonae*; ჭიანჭველები - *Formica transcaucasica*; კალიები - *Metrioptera brachyptera, Stethophyma grossum*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: *Milieux naturels de Suisse 2008 2.4.1 Tourbière à sphaignes*.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I: 7110 *აქტიური გუმბათიანი ჭაობები. 7120 დეგრადირებული გუმბათიანი ჭაობები ბუნებრივი რეგენერაციის უნარით.

ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები: გუმბათიან ჭაობთა კომპლექსები შეიძლება შეიცავდეს ძირითადი ჭაობიანი ზედაპირის (D1.1) ელემენტებს და ქმნიდეს დაბალი ბორცვაკების, მცირე გუბურებისა და მათთან ასოცირებული მცენარეულობის კომპლექსებს მსხვილგუბურებთან (C1.46), განაპირა არშიებთან (C1.47), წინარე-ტყეებთან (G5.64) და მათთან ასოცირებულ სხვა ჰაბიტატებთან ერთად.

საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატი არ გვხვდება.

ზურმუხტის ქსელის საიტი, კოლხეთი - **Kolkheti GE0000006** -ს ფარგლებში დაცულია 52 სახეობის ორგანიზმი, რომელთაგანაც: 43 - ფრინველია, 1 ქვეწარმავალი, 1 თევზი, 3 - ძუძუმწოვარი, 3 - მწერი, 1 - მცენარე, IUCN კრიტერიუმის კატეგორიზაციის მიხედვით, 39 სახეობას გააჩნია „საჭიროებს ზრუნვას“ (Least Concern - LC) კატეგორია, 7 სახეობას გააჩნია „საფრთხესთან ახლოს მყოფი“ NT (Near Threatened) კატეგორია, 3 სახეობას გააჩნია „მოწყვლადის“ (VU) კატეგორია, 2 სახეობას გააჩნია „საფრთხეში მყოფის“ სტატუსი - EN (Endangered), 1 სახეობას გააჩნია „კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი“ CR (Critically Endangered) კატეგორია.

„კრიტიკულ საფრთხეში მყოფის“ (CR) კატეგორიით წარმოდგენილია **ატლანტური ზუთხი - *Acipenser sturio***. ზუთხისებრთა ოჯახის წარმომადგენლებზე მთელი მსოფლიოს მასშტაბით მწვავედ დგას მათი შენარჩუნებისა და აღდგენის საკითხები. საქართველოში მოხინაძრე ზუთხისებრთა ოჯახის ყველა სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში.

ზუთხის რიცხოვნობის შემცირება ძირითადად განპირობებულია მდინარეთა კალაპოტების ცვლილებით, რაც გულისხმობს ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობას, ასევე მდინარეთა დაბინძურებამ გამოიწვია ზუთხის სატოფო ლოკაციების შემცირება და ხშირად მოსპობაც კი.

ასევე აღსანიშნავია წარსულში დიდი სარეწაო მნიშვნელობა. ზუთხის სატოფეები განლაგებული იყო მდ. რიონში, მდ. ენგურში და მდ. ცხენისწყალში. მდ. ენგურზე ენგურჰესის მშენებლობამ გამოიწვია ზუთხის სატოფე ადგილების სრული განადგურება, შესაბამისად მდ. ენგურში ზუთხის ტოფობა აღარ მიმდინარეობს. ტოფობა მიმდინარეობს მხოლოდ მდ. რიონში შემცირებული, შეზღუდული არეალებით, კერძოდ საჯავახო-სამტრედიის სარკინიგზო ხიდიდან ვარციხე ჰესის სადერივაციო არხამდე.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს რიონის დელტის მიმდებარედ, შესაბამისად მშენებლობის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პროცესმა შესაძლოა უარყოფითი გავლენა იქონიოს ზუთხის ტოფობაზე. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში სამშენებლო საქმიანობა უნდა შემცირდეს მაისი - ივლისის პერიოდში, როდესაც აქტიურად მიმდინარეობს ზუთხის ტოფობის პერიოდი.

„საფრთხეში მყოფი“ EN (Endangered) კატეგორია გააჩნია ველის არწივს - *Aquila nipalensis* და მყვან არწივს - *Aquila clanga*. არცერთი ეს სახეობა საპროექტო ტერიტორიას არ იყენებს ბუდობისთვის. საპროექტო ტერიტორია შესაძლებელია გამოიყენონ მხოლოდ მიგრაციისთვის, ან იშვიათ

შემთხვევაში, საკვების მოსაპოვებლად. პროექტის განხორციელება მათ რიცხოვნობაზე ძლიერ ნეგატიურ გავლენას არ მოახდენს.

„მოწყვლადი“ (Vulnerable – VU) კატეგორია გააჩნია წრიპინა ბატს - *Anser erythropus* და ბეგობის არწივს - *Aquila heliaca*. არცერთი მათგანი საპროექტო ტერიტორიას არ იყენებს ბუდობისთვის, შესაძლოა წრიპინა ბატმა ტერიტორიაზე არსებული სადრენაჟო არხები და დაჭაობებული ტერიტორიები გამოიყენოს თავშესაფრად.

Kosteletzkya pentacarpa synonym (*Hibiscus pentacarpos*) წარმოადგენს მცენარეს, რომელიც იზრდება ჭაობების მახლობლად. სავლელ გასვლის შედეგად ამ სახეობის მცენარე ნანახი ვერ იქნა.

5.3.5.3 შეჯამება

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საპროექტო ნავსადგურის ახლოს (მინიმალური მანძილი 2.9 კმ) მდებარეობს კოლხეთის ეროვნული პარკის დაცული ტერიტორიები, ზურმუხტის ქსელის უბანი, რამსარის კონვენციით დაცული საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორია და მნიშვნელოვანი ორნითოლოგიური ტერიტორია. ეს ფაქტი გათვალისწინებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების და ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციისათვის შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრის პროცესში.

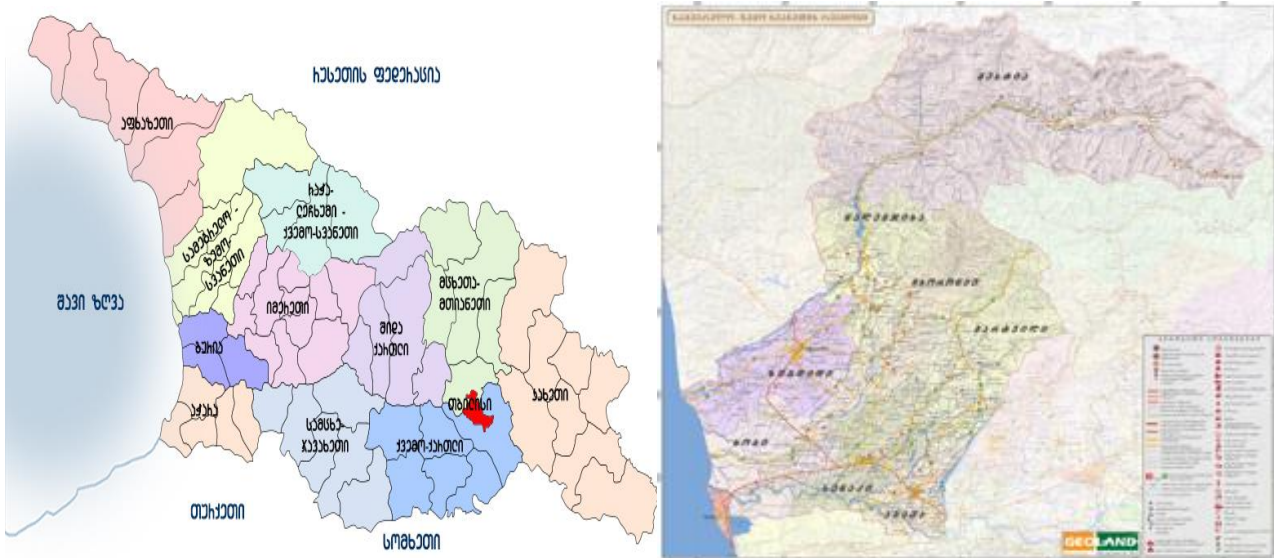
5.4. სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული პირობები

5.4.1. ადმინისტრაციული კუთვნილება

პროექტის განხორციელების ადგილი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში და ადმინისტრაციულად მიეკუთვნება სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონს (სურათი 5.130). სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონი საქართველოს დასავლეთ ნაწილში, ძირითადად კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, ჩრდილო-დასავლეთით – აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკა, ჩრდილოეთით – რუსეთის ფედერაცია, აღმოსავლეთით – იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონები, ხოლო სამხრეთით – გურიის რეგიონი. სამეგრელო-ზემო სვანეთის ფართობია 7,5 ათასი კვ.კმ., ქვეყნის ტერიტორიის 10,8%. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა 330 761 ადამიანია. მხარეში შედის 498 დასახლებული პუნქტი – 9 ქალაქი, 1 დაბა და 487 სოფელი. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში შედის შემდეგი ადმინისტრაციული ერთეულები: ქ. ფოთი და ხობის, ზუგდიდის, აბაშის, მარტვილის, ჩხოროწყუს, წალენჯიხას, სენაკისა და მესტიის მუნიციპალიტეტები. რეგიონული ცენტრია ქ. ზუგდიდი (სურათი 5.131).

სურათი 5.130 საქართველოს რეგიონების რუკა სურათი 5.131: სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



ქ. ფოთი საპორტო თვითმმართველი ქალაქია, მდებარეობს, კოლხეთის დაბლობზე, მდინარე რიონისა და შავი ზღვის შესართავთან. ქალაქს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, ჩრდილოეთით ხობის რაიონი და მდინარე რიონის, სამხრეთ აღმოსავლეთით მდინარე კაპარჭა და პალიასტომის ტბა. ქალაქის ტერიტორია შეადგენს 69 კვ. კმ-ს, მოსახლეობა - 47149 ადამიანს.

ქალაქის შემადგენელ ნაწილს ნაზადას დასახლება წარმოადგენს, რომლის ფარგლებში მდებარეობს საკონტეინერო ტერიტორია. (სურათი 5.132).

სურათი 5.132: ახალი ნავსადგურისა და თიზ-ის ადგილმდებარეობა



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
5.4.2. მოსახლეობა და დემოგრაფია

5.4.2.1 მოსახლეობა

მოსახლეობის ბოლო ორი აღწერის მიხედვით, საქართველოს მოსახლეობა 2002 წლიდან 2015 წლამდე 4.4 მილიონიდან 3.73 მილიონამდე შემცირდა. სოფლად მოსახლეობის ნახევარზე ნაკლები ცხოვრობს. მოსახლეობის დაახლ. 53% ქალაქად ცხოვრობს, მათგან კი 49% დედაქალაქში. შესაბამისად, ქ. თბილისის მოსახლეობა ქვეყნის მოსახლეობის თითქმის მეოთხედს შეადგენს. ცხრილში 1 მოცემულია საქართველოსა და საკვლევ რეგიონის მოსახლეობა 2010-2020 წლებისთვის.

1990 წლიდან საქართველოს მოსახლეობა იკლებს, რადგანაც ემიგრაციას ვეღარ აკომპენსირებს ბუნებრივი მატება. სამოქალაქო ომის და სამხრეთ ოსეთისა და აფხაზეთის შეიარაღებული კონფლიქტების გამო, რომლებიც 1991 წელს საქართველოს დამოუკიდებლობის გამოცხადებას მოყვა, ათასობით ადამიანი დაიღუპა და მრავალი ადამიანი იძულებით გადაადგილდა. გაეროს ლტოლვილთა უმაღლესი კომისარიატის (UNHCR) მიხედვით, ქვეყნის შიგნით იძულებით გადაადგილებულ პირთა რაოდენობა 2009 წლისთვის დაახლოებით 246,900-ს შეადგენდა. მათ შორის, 6,000-მდე იძულებით გადაადგილებული პირი ქ. ფოთში ცხოვრობს, მათ შორის 2,235 - ნაბადას დასახლებაში. იძულებითი გადაადგილების გარდა, საქართველოდან მოსახლეობის დიდი რაოდენობით მიგრაციის ძირითადი მიზეზებია არახელსაყრელი სოციალურ-ეკონომიკური და პოლიტიკური პირობები, ხანგრძლივი უმუშევრობა და განათლების მიღება საზღვარგარეთ. ამ მხრივ, სამეგრელო ზემო-სვანეთის რეგიონშიც აღინიშნება რთული სოციალური მდგომარეობა და შესაბამისად, არსებობს დემოგრაფიული პრობლემები. უარყოფითია, როგორც მოსახლეობის მიგრაციის, ისე ბუნებრივი მატების დინამიკა. მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით, სამეგრელო-ზემო სვანეთი ერთ-ერთი დიდი რეგიონია საქართველოში. არსებული ოფიციალური მონაცემებით, სამეგრელო-ზემო სვანეთის მოსახლეობა 311,1 ათას ადამიანს შეადგენს, რაც 1.6%-ით ნაკლებია წინა წლის მაჩვენებელზე. რეგიონის მოსახლეობის უმეტესობა ზუგდიდის მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს (ცხრილი 5.82).

ცხრილი 5.82: საქართველოს და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის მოსახლეობა (ათასი კაცი)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015**	2016	2017	2018	2019	2020
საქართველო	4436,4	4469,2	4 497,6	4483,8	4490,5	3729,5	3728.6	3726.4	3726.6	3723.5	3716.9
სამეგრელო ზემო-სვანეთი	474,1	477,1	479,5	476,9	476,3	331,8	328,4	324.3	320.8	316.2	311.1
ქ. ფოთი	47,7	47,8	47,9	47,7	47,8	41,7	41.8	41.7	41.7	41.6	41.5
აბაშის მუნიციპალიტეტი	27,8	27,8	27,7	27,6	27,5	22,1	21.7	21.2	20.8	20.3	19.9
ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი	175,0	176,6	178,2	177,2	177,0	106,7	105.7	104.2	103.3	101.8	100.2
მარტვილის მუნიციპალიტეტი	44,7	44,9	45,0	44,7	44,5	33,4	33.1	32.8	32.6	32.2	31.8
მესტიის მუნიციპალიტეტი	14,5	14,6	14,6	14,5	14,5	9,5	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სენაკის მუნიციპალიტეტი	52,3	52,5	52,6	52,3	52,2	39,3	38.5	37.7	36.9	36.0	35.0
ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტი	30,3	30,6	30,8	30,7	30,7	22,4	22.2	22.1	21.9	21.7	21.5
წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი	40,5	40,7	40,9	40,7	40,6	26,2	25.7	25.2	24.6	24.3	23.7
ხობის მუნიციპალიტეტი	41,3	41,6	41,8	41,5	41,5	30,5	30.1	29.7	29.2	28.7	28.2

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2020.

როგორც ცხრილი 1-დან ჩანს 2015 წლის მონაცემებით საქართველოს მოსახლეობა 2014 წელთან შედარებით დაახლოებით 17 %-ით შემცირდა, ხოლო ზოგიერთ მუნიციპალიტეტებში მეტიც. აღნიშნული კლების მიზეზია 2014 წელს ჩატარებული მოსახლეობის საყოველთაო აღწერა, რომლის შედეგებიც 2015 წელს აისახა. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ საქართველოში ბოლოსწინა საყოველთაო აღწერა 2002 წელს ჩატარდა, აშკარაა, რომ 2014 წლის მონაცემები რეალობას არ შეესაბამებოდა.

2020 წლის მდგომარეობით, ქ. ფოთში 41.5 ათასი ადამიანი ცხოვრობს, მაშინ როცა 2007 წელს ეს ციფრი 47.3 ათასს აღწევდა (ბოლო 10 წელიწადში მოსახლეობის კლება შეადგენს - 12%-ს). თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ მოსახლეობის კლებამ 2014 - 2015 წლებში 12%-ზე ოდნავ მეტი შეადგინა, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ფოთში ბოლო 12 წლის განმავლობაში მოსახლეობის მნიშვნელოვანი კლება არ ფიქსირდება. სტატისტიკის მთავარი ფაქტორი ამ შემთხვევაშიც დასაქმების მაღალი შესაძლებლობაა, სადაც მთავარ როლს ფოთის საზღვაო ნავსადგური ასრულებს.

ცხრილში 5.83 მოცემულია მონაცემები ეთნიკური შემადგენლობის შესახებ. როგორც ცხრილიდან ჩანს, პროექტის რეგიონი და თავად ქ. ფოთიც ეთნიკურად ერთგვაროვანია და ძირითადად ქართველებითაა დასახლებული.

ცხრილი 5.83. საქართველოს, პროექტის რეგიონისა და ქ. ფოთის ეთნიკური შემადგენლობა

ეროვნება	საქართველოს	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ქ. ფოთი	ნაზადას დასახლება
ქართველი	83.8%	98.6%	94.2%	94.4%
აზნაზი	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
ოსი	0.9%	0.0%	0.1%	0.0%
სომეხი	5.7%	0.1%	0.4%	0.6%
რუსი	1.5%	0.9%	4.0%	3.2%
აზერბაიჯანელი	6.5%	0.0%	0.1%	0.4%
ბერძენი	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%
უკრაინელი	0.2%	0.1%	0.6%	1.1%
ქისტი	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
ქურთი	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
სხვა	0.5%	0.1%	0.4%	0.3%

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქვეყანაში მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე 72.8 კაცია კმ²-ზე, თუმცა, მოსახლეობა არათანაბრადაა გადანაწილებული და სიმჭიდროვე კვადრატულ კილომეტრზე რამდენიმე ათასიდან რამდენიმე კაცამდე (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, ონის მუნიციპალიტეტი) ითვლება.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე კვადრატულ კილომეტრზე 62.6 კაცს შეადგენს, ხოლო ქ. ფოთში – 716.6 კაცი კვადრატულ კილომეტრზე.

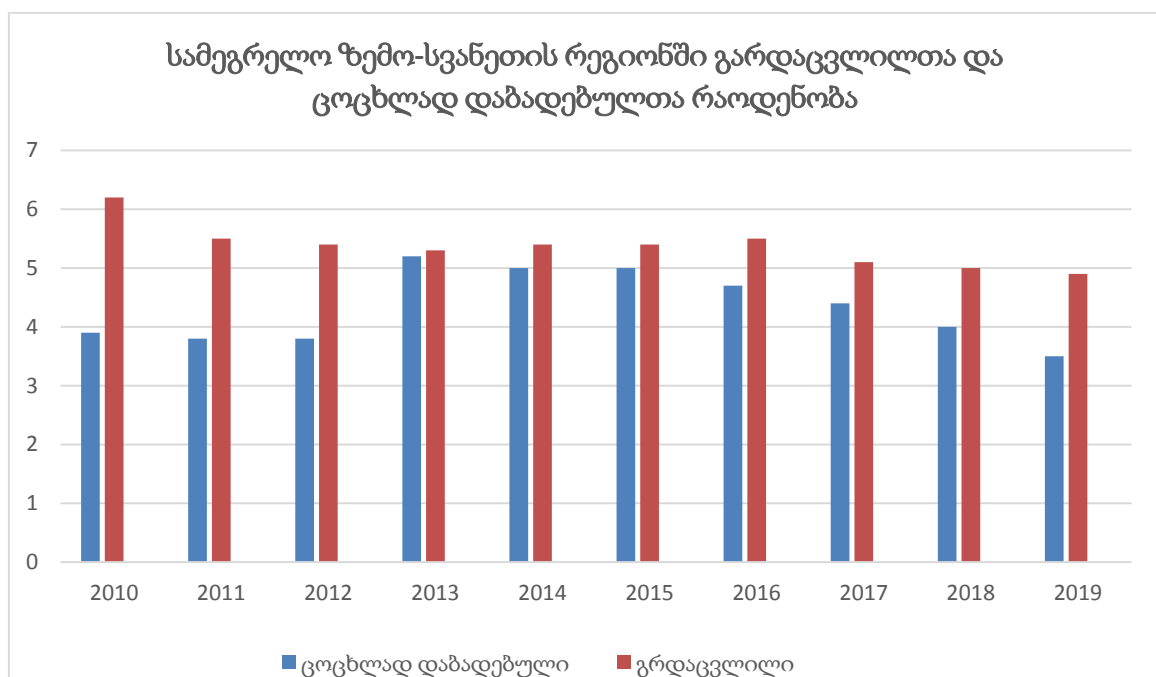
5.4.2.2 დემოგრაფიული ტენდენციები

ბოლო მონაცემებით (2019 წ.) რეგიონში ცოცხლად დაბადებულთა რაოდენობა 3473-ს შეადგენს. წინა წელთან შედარებით ფიქსირდება 12.6%-იანი კლება. აღნიშნულ პერიოდში 3473 დაბადებულისა და 1772 (51%) ბიჭია, ხოლო 1701 (49%) გოგო. გარდაცვლილთა რიცხოვნება 4874-ია, რაც წინა წელთან შედარებით შემცირებულია 30 ერთეულით (სრული მონაცემები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 5.84 და სურათზე 5.133).

ცხრილი 5.84. სამეგრელო ზემო-სვანეთის რეგიონში გარდაცვლილთა და ცოცხლად დაბადებულთა რაოდენობა

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ცოცხლად დაბადებულთა რიცხოვნობა	3,862	3,816	3,821	5200	4,998	4,998	4,797	4,436	3,972	3,473
გარდაცვლილთა რიცხოვნობა	6,240	5,476	5,413	5,346	5,369	5,397	5,532	5,119	4,904	4,874

სურათი 5.133. სამეგრელო ზემო-სვანეთის რეგიონში გარდაცვლილთა და ცოცხლად დაბადებულთა რაოდენობა



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ოფიციალური სტატისტიკის მიხედვით, 2020 წლის მდგომარეობით, ფოთის მუნიციპალიტეტში 41.5 ათასი ადამიანი ცხოვრობს, რაც რეგიონის მოსახლეობის 13,3%-ია. ბოლო 10 წლის განმავლობაში მოსახლეობის რიცხოვნობა შემცირდა 6,2 ათასი ადამიანით ანუ 12%-ით. ზოგადად რეგიონისთვის ეს მაჩვენებელი 34,4%-ია. ამის მიზეზი სავარაუდოდ ეკონომიკური აქტიურობა და დასაქმების შედარებით მეტი შესაძლებლობაა, რაც აფერხებს მიგრაციის უარყოფით დინამიკას.

2002 წლის შემდეგ საქართველოს მოსახლეობის მატების ტემპი მნიშვნელოვნად შემცირდა, რაც გამოიწვია მოსახლეობის ქვეყნიდან დიდი რაოდენობით გადინებამ (ემიგრაცია/ რეპატრაცია) მოსახლეობის ბუნებრივი ნამატის შემცირებამ.

მოსახლეობის ზრდის ტემპი 2010-2019 წლებისთვის მოცემულია ცხრილში 5.85.

ცხრილი 5.85. მოსახლეობის ზრდის ტემპი სამეგრელო-ზემო-სვანეთის რეგიონში

წელი	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
შობადობა (ათას კაცზე)	3,8	3,8	3,8	5.2	4,9	4,9	4,7	4,4	3,9	3,4
სიკვდილიანობა (ათას კაცზე)	6,2	5,4	5,4	5.3	5,3	5,3	5,5	5,1	4,9	4,8
ბუნებრივი მატება (ათას კაცზე)	- 2.4	-1.6	-1.6	- 0.1	- 0.4	- 0.4	- 0.8	-0.7	-1.0	-1.2

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2019

როგორც ცხრილი 5.85-დან ჩანს, ბოლო 10 წლის განმავლობაში ქ. ფოთში გარდაცვლილთა რაოდენობა ყოველწლიურად აღემატება დაბადებულთა რაოდენობას. მიუხედავად ამ ფაქტისა, 2010-2019 წლებში ქ. ფოთის მოსახლეობის მკვეთრი შემცირება არ ფიქსირდება. ამის ძირითადი მიზეზია ქ. ფოთში, საქართველოს სხვა რეგიონებთან შედარებით არსებული დასაქმების უფრო მაღალი პოტენციალი. აღნიშნული ძირითადად დაკავშირებულია ფოთის არსებული პორტის ოპერირებასთან.

5.4.2.3 მიგრაცია

ისევე როგორც მთელს მსოფლიოში, საქართველოშიც მიდის ურბანიზაციის პროცესი: ეკონომიკური და დასაქმების შესაძლებლობების ძიებაში ბევრი ადამიანი სოფლიდან ქალაქად მიემართება. დღეისათვის, ქალაქად მოსახლეობის 58.7% ცხოვრობს, რაც მოსალოდნელია, რომ 2021 წლისთვის კიდევ გაიზრდება.

1970 წლიდან მოყოლებული საქართველოში მიგრაციული სალდო უარყოფითი იყო, თუმცა მთლიანი მოსახლეობა 1990 წლამდე არ შემცირებულა, რადგანაც ბუნებრივი მატება გაცილებით აღემატებოდა ემიგრაციას. 1990 წლიდან საქართველოს მოსახლეობა იკლებს, რადგანაც ემიგრაციას ვეღარ აკომპენსირებს ბუნებრივი მატება. სამოქალაქო ომის და სამხრეთ ოსეთისა და აფხაზეთის შეიარაღებული კონფლიქტების გამო, რომლებიც 1991 წელს საქართველოს დამოუკიდებლობის გამოცხადებას მოყვა, ათასობით ადამიანი დაიღუპა და მრავალი ადამიანი იძულებით გადაადგილდა.

ცხრილი 5.86. საქართველოს მოსახლეობის სუფთა მიგრაცია (ათასი კაცი)

წელი	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
მიგრაციული სალდო	-30.4	-25.9	-21.5	-2.6	-6.6	-3.4	-8.1	-2.2	-10.7	-8.2

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2020

იძულებითი გადაადგილების გარდა, საქართველოდან მოსახლეობის დიდი რაოდენობით მიგრაციის ძირითადი მიზეზებია არახელსაყრელი სოციალურ-ეკონომიკური და პოლიტიკური პირობები, ხანგრძლივი უმუშევრობა და განათლების მიღება საზღვარგარეთ.

რეგიონიდან მიგრაციის შესახებ სტატისტიკური მონაცემები არ მოიპოვება. მიგრაცია მოიცავს ეკონომიკურ მიგრაციას სხვა რეგიონებში / ქალაქებში და მის ფარგლებს გარეთ, აგრეთვე ახალგაზრდების მიგრაცია განათლებისთვის. მიგრანტებისთვის მთავარი მიმართულებებია თურქეთი, საბერძნეთი, ესპანეთი და ა.შ., ასევე ფიქსირდება სეზონური მიგრაცია.

საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან იძულებით გადაადგილებულ პირთა, განსახლებისა და ლტოლვილთა სამინისტროს მონაცემებით, ამჟამად სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის მუნიციპალიტეტებში მცხოვრები დევნილთა რიცხვი შემდეგია (იხ. ცხრილი 5.87.):

ცხრილი 5.87. ძირითადი დასახლებები და მათი მოსახლეობა პროექტის ზემოქმედების ზონაში

ლოკაცია	დევნილთა რაოდენობა	ოჯახების რაოდენობა
სამეგრელო - ზემო სვანეთის რეგიონი	87,220	26,620
ქ. ფოთი	10,866	3,229
მესტია	801	210
ჩხოროწყუ	2,052	689
აბაშა	2,417	778
ხობი	3,433	1,042
მარტვილი	2,705	902
სენაკი	8,340	2,709
წალენჯიხა	9,055	2,690
ზუგდიდი	47,551	14,371

5.4.3. ცხოვრების დონე, მოსახლეობის შემოსავლის ძირითადი წყაროები

2019 წლის მონაცემებით, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში აქტიური მოსახლეობის რაოდენობა 176.9 ათასს, თვითდასაქმებულთა რაოდენობა 101.9 ათასს, უმუშევრობის დონე 9.8 %-ს, აქტიურობის დონე 66.7%-ს, ხოლო დასაქმების დონე 60,2 %-ს შეადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ექსპერტთა შეფასებით,³⁷ ოფიციალური მონაცემები რეგიონში დასაქმების რეალურ დონეს არ ასახავს, რაც სოფლის მეურნეობაში თვითდასაქმებულების დასაქმებულებად მიჩნევით არის განპირობებული. თვითდასაქმებულთა უდიდესი ნაწილი, მათი შრომითი საქმიანობის საშუალო წლიური ხანგრძლივობისა და დაბალი შემოსავლების გათვალისწინებით, ვერ მიეკუთვნება სრულფასოვან დასაქმებულთა კატეგორიას.

ცხრილში 5.88 წარმოდგენილია რეგიონის მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილება, გაანგარიშებული ერთ სულ მოსახლეზე.

ცხრილი 5.88. რეგიონის მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილება, ლარი

შემოსავლის წყარო	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	131,7	142,5	160,8	212,5	237,4	242,4
დაქირავებული შრომიდან	37,0	47,2	55,1	72,5	96,5	97,8
თვითდასაქმებიდან	11,3	11,6	15,9	23,9	25,6	26,7
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	18,7	15,9	17,4	24,3	32,8	35,0
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	0,0	0,7	0,4	2,1	2,0	1,1
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	25,5	28,9	36,7	45,8	45,7	49,3
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	9,9	7,3	10,2	11,6	4,7	6,5
საჩუქრად მიღებული ფული	29,3	30,8	25,1	32,3	30,2	26,0
არაფულადი შემოსავლები	40,5	42,8	39,4	37,9	37,3	39,4
სხვა ფულადი სახსრები	15,6	18,6	20,7	29,6	35,8	28,8
ქონების გაყიდვა	3,5	0,9	1,0	1,6	7,4	0,5
ფულის სესხება ან დანაზოვის გამოყენება	12,1	17,7	19,7	28,0	28,4	28,3
ფულადი სახსრები, სულ	147,3	161,0	181,6	242,1	273,2	271,2
ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ	187,8	203,9	221,0	280,0	310,6	310,6

რეგიონში ძალზე მაღალია სიღარიბისა და უკიდურესი სიღარიბის მაჩვენებლები, უმწეო მდგომარეობაში მყოფი ოჯახების მონაცემთა ერთიან ბაზაში რეგისტრირებული იყო 57,5 ათასი ოჯახი (რეგიონის მოსახლეობის), რომელთაგან შემწეობას იღებდა 14,5 ათასი ოჯახი. ერთიან ბაზაში რეგისტრირებული ოჯახების რაოდენობის პროცენტული მაჩვენებელი უახლოვდება ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს. სამეგრელო-ზემო სვანეთში ირიცხება საპენსიო და სოციალური პაკეტის მიმღები 94,6 ათასი პირი, რაც მოსახლეობის 19,7%-ს შეადგენს და მცირედით აღემატება ქვეყნის საშუალო პროცენტულ მაჩვენებელს (19,05%). რეგიონში აღრიცხულია 12,4 ათასი შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირი, რომელთაგან დაახლოებით ერთი მესამედი საარსებო შემწეობას იღებს. რეგიონის თვითმმართველ ერთეულებში სოციალურად დაუცველი და შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების დახმარებისათვის ერთჯერადი დახმარების სახით თვითმმართველი ერთეულების ბიუჯეტებიდან შეიძლება გაიცეს 500 ლარამდე თანხა (ადგილობრივი საბიუჯეტო სიმცირის გამო). აღნიშნულ პირებზე მიმართული სხვა მნიშვნელოვანი პროგრამები თითქმის არ ხორციელდება.

³⁷ სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021 წლებისთვის - საქართველოს მთავრობის განკარგულება #1372.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აღსანიშნავია, რომ რეგიონში არ არის უზრუნველყოფილი შშმ პირებისთვის ადაპტირებული ინფრასტრუქტურის განვითარება და შესაბამისი სამშენებლო სტანდარტების დაცვა, რაც ხელს უშლის საზოგადოებრივ ცხოვრებაში მათ სათანადო ინტეგრირებას.

5.4.3.1 დასაქმება და შემოსავლის წყაროები

ოფიციალური სტატისტიკის თანახმად, 2016 წელს რეგიონებში უმუშევრობის დონე 10% იყო. მოსახლეობის უმრავლესობა თვითდასაქმებულია. დასაქმების მონაცემები მოცემულია ცხრილში 5.89.

ცხრილი 5.89. დასაქმება / უმუშევრობა რეგიონში (2019 წლის მონაცემები ათასობით)

	საკართველო	თბილისი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	აჭარა ა/რ	სამეგრელო - ზემო სვანეთი	იმერეთი	სამცხე-ჯავახეთი	გურია	მცხეთა-მთიანეთი	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	კახეთი
სამუშაო ძალა, საერთო	1911.2	489.9	134.5	227.7	179.1	176.9	284.9	99.0	67.9	57.1	20.1	177.4
დასაქმებული	1690.2	402.9	119.1	194.6	163.4	159.6	251.8	93.6	66.1	52.6	19.3	170.5
დაქირავებული	849.3	339.4	53.0	76.8	86.6	57.7	103.5	30.6	21.5	23.5	7.3	49.5
თვითდასაქმებული	840.4	63.3	66.0	117.8	76.8	101.9	148.2	62.9	44.6	29.1	11.9	121.0
არაიდენტიფიცირებული დასაქმებული	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
უმუშევარი	221.0	88.9	15.4	33.2	15.7	17.2	33.1	5.4	1.7	4.5	0.8	6.9

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

არასამუშაო ძალა	1125.9	443.2	82.8	109.7	89.5	88.5	142.0	37.3	27.6	23.8	7.1	75.1
უმუშევრობის მაჩვენებელი (%)	11.6	17.7	11.5	14.6	8.8	9.8	11.6	5.5	2.5	7.9	4.1	3.9
ეკონომიკური აქტიურობის მაჩვენებელი (%)	62.9	52.5	61.9	67.5	66.7	66.7	66.7	72.6	71.1	70.6	74.0	70.2
დასაქმებულთა მაჩვენებელი (%)	55.7	43.2	54.8	57.7	60.8	60.2	59.0	68.6	69.3	65.0	71.0	67.5

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

მოსახლეობის უმრავლესობა დასაქმებულია ტრანსპორტისა და კომუნიკაციის სექტორში. რეგიონში მოსახლეობის საშუალო თვიური ანაზღაურება 645 ლარია.

ცხრილი 5.90: დასაქმებულთა რაოდენობა სამეგრელოსა და ზემო სვანეთში სფეროების მიხედვით

დასაქმების სფერო	დასაქმებულთა რაოდენობა					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ელექტრობა, გაზი და წყლის მიწოდება	42	148	248	342	315	62
თევზაობა	208	169	81	178	199	188
მადნეულის მოპოვება	181	204	316	152	269	249
განათლება	595	1,100	738	757	873	853
უმრავი ქონება	863	1,302	1,245	761	1,178	904
სოციალური აქტივობა	605	742	729	537	529	1,171
სასტუმრო და რესტორნები	318	641	705	858	778	1,229
ჯანმრთელობა	3,361	3,057	2,212	2,399	2,895	2,144
სასოფლო-სამეურნეო	245	963	1,163	1,835	1,971	2,167
მშენებლობა	2,618	2,890	3,171	2,646	2,627	2,498
მანუფაქტურა	2,844	4,294	3,564	4,036	3,972	3,906
საცალო ვაჭრობა	2,547	4,546	3,875	3,661	5,092	5,315
ტრანსპორტი და კომუნიკაცია	5,460	5,183	5,661	5,842	6,011	6,616

ფოტოში უმუშევრობის დონე სხვა დანარჩენ მუნიციპალიტეტებში უმუშევრობის დონეს აჭარბებს და უდრის 10% -ს.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების თანახმად, საშუალოდ საქართველოში დაუსაქმებელი მოსახლეობა შეადგენს 10.6 %. **ცხრილში 5.90** საქართველოს რეგიონების მიხედვით მოცემულია, როგორც შრომისუნარიანი მოსახლეობის რაოდენობა,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ასევე დასაქმებულთა რიცხვი (2019 წლის მონაცემები). როგორც ზემოაღნიშნული ცხრილიდან ჩანს, სამეგრელო-ზემო სვანეთში დასაქმებული მოსახლეობა შეადგენს 90 %, შიდა ქართლში - 88.6%, ქვემო ქართლში - 85.5%, აჭარის ა/რ - 91.2%; იმერეთში - 88.4%; სამცხე ჯავახეთში - 94.5%; გურიაში - 97.3%; მხცხეთა მთიანეთი - 92.1%; რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი 96%, კახეთში 96.1% და თბილისში 82.2%.

როგორც ვხედავთ, სტატისტიკის მიხედვით, თბილისში დასაქმებული მოსახლეობა პროცენტულად ყველაზე მცირეა, მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ ემიგრანტთა რიცხვი თბილისში ყველაზე მაღალია. ამის მიზეზია ის მიდგომა, რომელიც გამოიყენება საქართველოში და რომლის მიხედვითაც ყველა პირი, რომელიც ფლობს მიწის ნაკვეთს და აქვს საშუალება მოიყვანოს მოსავალი, ითვლება დასაქმებულად. შესაბამისად, ის ფაქტი, რომ ქ. ფოთში მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი ცხოვრობს მრავალსართულიან შენობებში და არ ფლობს საკუთრებაში მიწის ნაკვეთებს, ამცირებს ქ. ფოთში დასაქმებულთა პროცენტულ მაჩვენებელს. ასევე, ქ. ფოთის შემთხვევაში აღსანიშნავია ლტოლვილთა მაღალი მაჩვენებელი, რომლებიც ითვლებიან შრომისუნარიან მოსახლეობად და რომელთა დიდი ნაწილიც დაუსაქმებელია.

ფოთი ერთ-ერთი უდიდესი სატრანსპორტო კვანძია საქართველოში. ფოთის საზღვაო პორტი ერთ-ერთი უდიდესი საზღვაო ნავსადგურია შავი ზღვის აუზში. ადგილმდებარეობითა და გამტარუნარიანობით, იგი კავკასიის სატრანზიტო და სატრანსპორტო ქსელის უმსხვილეს სემენტს წარმოადგენს. ფოთი ვითარდება და 2008 წლის აპრილში ფოთში შეიქმნა თავისუფალი ეკონომიკური ზონა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სარკინიგზო-საბორნე გზა, რომელიც ფოთს აკავშირებს უკრაინის, თურქეთის, რუმინეთის, ბულგარეთისა და რუსეთის პორტებთან. აღსანიშნავია, რომ ფოთის პორტი რეგიონში ერთ-ერთი უდიდესი დამსაქმებელია.

ეკონომიკის უმთავრეს დარგებს ქ. ფოთში წარმოადგენს: ტრანსპორტი და კომუნიკაცია (დასაქმებულია 3,410 ადამიანი), მრეწველობა (1,100 ადამიანი) და ვაჭრობა და მომსახურება (1,050 ადამიანია დასაქმებული).

5.4.4. ეკონომიკური საქმიანობა

5.4.4.1 სოფლის მეურნეობა

სოფლის მეურნეობას სამეგრელო-ზემო სვანეთის ეკონომიკაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს და რეგიონში წარმოებულ დამატებულ ღირებულებაში მისი წილი 20%-ია. ამასთან, რეგიონის სოფლის მეურნეობის წილი ქვეყნის სოფლის მეურნეობის წარმოებაში 14,1%-ს შეადგენს. ამ დარგში შრომისუნარიანი მოსახლეობის უდიდესი ნაწილია დასაქმებული. მათი უმრავლესობა თვითდასაქმებულთა კატეგორიას განეკუთვნებიან და ისინი თავიანთ ოჯახურ მეურნეობებში საქმიანობენ.

სოფლის მეურნეობა არ არის სათანადოდ მოდერნიზებული და ძირითადად, ნატურალური მეურნეობის ნიშნებს ატარებს. მეტწილად იგი ორიენტირებულია არა ბაზარსა და პროდუქციის წარმოებაზე, არამედ კომლის სასურსათო მოთხოვნების დაკმაყოფილებაზე. გამონაკლისია თბილისის წარმოება, რომელიც თითქმის მთლიანად ექსპორტზეა გათვლილი. მნიშვნელოვანი დისპროპორცია შეინიშნება დასაქმებულთა რაოდენობასა და პროდუქციის მოცულობას შორის. რეგიონი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მცირემიწიანია. გარდა ამისა, რელიეფისა და სხვა ფაქტორების გამო, იგი გამოირჩევა ფართობების ფრაგმენტაციით, რაც ძალზე ართულებს მეურნეობების გამსხვილებას.

სამეგრელო-ზემო სვანეთი ხასიათდება ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით - დიდი შეფარდებითი სიმაღლეებითა და ღრმა ხეობებით (სამეგრელოს ჩრდილოეთი, ზემო სვანეთი) და გაშლილი ვაკით (რეგიონის სამხრეთი ნაწილი მდ. ენგურსა და მდ. ცხენისწყალს შორის). რეგიონის ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნების გამო, მისი ნიადაგური საფარი საკმაოდ ჭრელია და სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებით არის წარმოდგენილი. რეგიონის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის ფართობი შეადგენს 268 ათას ჰა-ს. სოფლის კომპლექსის აბსოლუტურ უმრავლესობას საკუთრებაში 1,25 ჰა-ზე ნაკლები სავარგული აქვს.

მემცენარეობიდან მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მარცვლეულ კულტურებს (ძირითადად სიმინდი) მრავალწლიანი ნარგავებიდან- ციტრუსს, თხილს, დაფნას და ჩაის.

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს და მის მომიჯნავე ტერიტორიებზე სოფლის მეურნეობის მნიშვნელოვანი ობიექტები წარმოდგენილი არ არის.

სამეგრელო-ზემო სვანეთში სოფლის მეურნეობა წამყვანი სექტორია. ჩაის და მარცვლეულის გაშენება ხდება, რეგიონში ასევე დაიწყო ეგზოტიკური ხილის გაშენება კივისა და ფეიხოს ჩათვლით. ოფიციალური სტატისტიკის შესაბამისად, რიონის აუზში მდებარე მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის ტერიტორიების განაწილება შემდეგი იყო:

- მარტვილის მუნიციპალიტეტი: სოფლის მეურნეობის მთლიანი ფართობები შეადგენდა 32,703.3 ჰა, 11,254.6 ჰა სახნავ-სათესი მიწები (წლიური მოსავალი), 4,995.7 ჰა მრავალწლიანი კულტურები, 163.0 ჰექტარი მინდვრები და 16,290.0 ჰა საძოვრები;
- სენაკის მუნიციპალიტეტი: სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების საერთო ფართობმა შეადგინა 22,531.2 ჰა, 11808.3 ჰა სახნავი მიწა, 3,457.6 ჰა მრავალწლიანი კულტურები, 26.0 ჰა საველე მინდვრები, 7,071.3ha საძოვრები და 168.0 არასასურველი ტერიტორიები;
- აბაშის მუნიციპალიტეტი: სოფლის მეურნეობის მთლიანი ფართობები შეადგენდა 20,105.0 ჰა, 12,451.0 ჰა სახნავ-სათესი მიწა, 1,695.0 ჰა მრავალწლიანი კულტურები და 5,959 ჰა საძოვრები;
- ხობის მუნიციპალიტეტი: სოფლის მეურნეობის მთლიანი ფართობები შეადგენდა 29,160.1 ჰა, 14,755.8 ჰა სახნავი მიწები, 5,322.6 ჰა მრავალწლიანი კულტურები, 11,2 ჰა ჰის მინდვრები და 9,070.5 ჰა საძოვრები;
- ფოთი: სოფლის მეურნეობის მთლიანი ფართობები შეადგენდა 1,014.3-ს, 182.6 ჰა სახნავ-სათესი მიწით, 329.0 ჰა მრავალწლიანი კულტურებით, 66.4 ჰა თიხნარებით და 225.3 ჰა საძოვრებით.

მთლიანობაში, რიონის აუზის წილი სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის მთლიანი სასოფლო-სამეურნეო მიწების (268,311.60 ჰა) იყო 39% -ზე მეტი (105,513,90 ჰა). უმსხვილესი ტერიტორიები დაფარული იყო სახნავი მიწებით (64,856,60 ჰა) - მთლიანი სახნავი მიწების 92% -ზე მეტი (70159.3

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

3ა), შემდეგ მოდის სამოვრები (38,616.10 ჰა) - მთლიანი სამოვრების დაახლოებით 26% (15,0403.1 ჰა) და, მრავალწლიანი კულტურების (15,799.90 ჰა) - მთლიანი მრავალწლიანი კულტურების დაახლოებით 26%. რაც შეეხება მრავალწლოვან კულტურებს, მათ შორის თხილის მოშენებას, რიონის აუზის მუნიციპალიტეტები არ იყვნენ ლიდერები და მის მიღმა მდებარე მუნიციპალიტეტებს ჩამორჩებოდნენ.

ხობის მუნიციპალიტეტი რეგიონში მესაქონლეობის რაოდენობით ლიდერია, შემდეგ მოდის მარტვილი, აბაშა და სენაკი. ღორების რაოდენობის თვალსაზრისით, ლიდერი მარტვილი იყო, შემდეგ მოდის ხობი, აბაშა და სენაკი. მეფრინველეობის თვალსაზრისით, ხობი იყო ლიდერი, შემდეგ მოდის მარტვილი, აბაშა და სენაკი. მთლიანობაში, რიონის აუზის პირუტყვის, ღორებისა და ფრინველების მთლიანი რაოდენობა შეადგენდა მთლიანი სამეგრელო-ზემო სვანეთის პირუტყვის 80% -ს, ღორების 72% და ფრინველის 70%. მთლიანობაში, სასოფლო-სამეურნეო მიწების 33.6% რეგიონში კერძო საკუთრებაშია, წლიური მოსავლის დაახლოებით 79% და მრავალწლიანი კულტურების მიწების 62% -ზე მეტი პრივატიზებულია. ამის საპირისპიროდ, თითქმის ყველა სამოვრები და სათიბები სახელმწიფო საკუთრებაშია. პროდუქციის გაყიდვა ხდება შემსყიდველის მიერ რეგიონის ფერმერთა ბაზაზე.

სახნავი მიწების უმეტესი ნაწილი კერძოა. მიწის რეგისტრაციის პროცესი 2002 წელს დასრულდა, როდესაც მფლობელებს შესაბამისი სერთიფიკატები გადაეცათ. სამოვრები, რომლებიც არ იქნა პრივატიზებული, საერთო საკუთრებაშია. ფერმერებს ასევე აქვთ სახელმწიფოსგან მიწის იჯარით გაცემის ან მიწის ყიდვის უფლება.

მიწის რეფორმა 1991 წელს დაიწყო და 1992 წელს მიღებულ იქნა დადგენილება, რომელიც მიწის პრივატიზებას ითვალისწინებს. 1996 წელს საქართველოს პარლამენტმა მიიღო კანონი სასოფლო-სამეურნეო მიწაზე საკუთრების უფლების შესახებ. სოფლის მეურნეობის თითოეულ ოჯახს და მუდმივ რეზიდენტს შეეძლო 1.25 ჰა მიწის ნაკვეთის პრივატიზება, ხოლო თანამშრომლების კვოტა იყო 0.75 ჰა. ამასთან, ზოგიერთ სოფელში, მიწის ნაკლებობის გამო, შინამეურნეობამ მიიღო მცირე ნაკვეთები (დაახლოებით 0,7 ჰა). რეგისტრირებულ ნაკვეთებზე ინფორმაციის მიღება შესაძლებელია სახელმწიფო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფისებიდან.

გამოკითხვის მიხედვით, ფოთში (ნაბადას თემი) თვეში მინიმუმ 10 ოჯახი დაკავებულია სარეწაო თევზჭერით. მოსახლეობა თევზაობს როგორც ზღვაში, ისე მდ. რიონში და ამ მიზნით იყენებს სხვადასხვა მეთოდს, დრიფტერული ბადეების ჩათვლით.

5.4.4.2 ინდუსტრია

რიონის აუზის სამეგრელო-ზემო სვანეთის მონაკვეთში ძირითადად წარმოდგენილია მცირე და საშუალო საწარმოები, რომელთა საქმიანობის სფეროა საკვები პროდუქტების წარმოება და გადამამუშავებელი ინდუსტრია (ხორცის წარმოება, რძე და რძის პროდუქტების წარმოება, საცხობები, ჩაის წარმოება, თხილის დამუშავება, და ა.შ.), ტექსტილის ქარხნები, ხის დამუშავება, ქალაქის წარმოება, სამშენებლო მასალების მოპოვება.

მსხვილი საწარმოები კონცენტრირებულია ქალაქ ფოთში, რომელსაც შავი ზღვის საერთაშორისო მნიშვნელობის პორტი წარმოადგენს. ფოთში ფუნქციონირებს საკვები და გადამამუშავებელი მრეწველობის (თევზის, ხორცისა და რძის წარმოება, ხორბლის დამუშავება და ა.შ.) მსხვილი საწარმოები, ხის გადამამუშავებელი, გემების სარემონტო და ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები, ასევე ყულევის ნავთობტერმინალი. საშუალო და მცირე საწარმოებს შორის დომინირებს სატრანსპორტო, სატრანზიტო და ტვირთების საცავი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

უკანასკნელ წლებში ვაჭრობის წვლილი მთლიან რეგიონალურ პროდუქტში არც თუ მნიშვნელოვანია (11 - 12%), თუმცა, მისი როლი ინტენსიურია მუნიციპალურ ცენტრებში და კერძოდ, ფოთში. იგი წარმოდგენილია მცირე და საშუალო ზომის საცალო მაღაზიებით, საბითუმო ბაზრებით, სასტუმროებითა და ა.შ., ასევე საქართველოში მოქმედი თითქმის ყველა მსხვილი ბანკის ადგილობრივი ფილიალით.

არსებული სტატისტიკის თანახმად, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში საწარმოები რიცხობრივად მესამე ადგილზეა, თბილისის, იმერეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შემდეგ (2017 წლის მონაცემები). ქ.ფოთში განთავსებული ძირითადი ბიზნეს ერთეულების სია მოცემულია ცხრილში 5.91.

ცხრილი 5.91. ქ.ფოთში განთავსებული ძირითადი ბიზნეს ერთეულები

#	საწარმო	სფერო	დასაქმებული პერსონალი
1	სპს ASV გაზი	ბუნებრივი გაზით ვაჭრობა	8
2	შპს „კკვ & კომპანი“	სატვირთო ტრანსპორტი	20
3	შპს „აიზანტრანს“	ავტონაწილებით ვაჭრობა	15
4	შპს „არსი“	სატვირთო ტრანსპორტი	20
5	შპს „ჯეოფიში“	თევზის წარმოება	40
6	შპს „კავკასიის საექსპედიციო კომპანია“	ავტომობილების ტრანსპორტირება	17
7	შპს " მონოლით ტრანსი "	ავტომობილების ტრანსპორტირება	40
8	შპს "პრაიმბეტონი"	სამშენებლო მასალების წარმოება	30
9	შპს „რიცა“	თევზის საცავი	4
10	შპს „პეტროლიუმ ჯორჯია“	ნავთობპროდუქტებით ვაჭრობა	15
11	შპს „ტრაბსკო“	სატვირთო ტრანსპორტი	70
12	შპს „ფოთი ინდუსტრია“	სამშენებლო მასალების წარმოება	5

წყარო:: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 1 მარტი 2017 წ.

5.4.4.3 ტურიზმი

სამეგრელო-ზემო სვანეთს აქვს ტურიზმის, როგორც მნიშვნელოვანი ეკონომიკური სექტორის განვითარების მაღალი პოტენციალი, რასაც განაპირობებს ისეთ ფაქტორთა ერთობლიობა, როგორცაა კოლხეთისა და სვანეთის უძველესი კულტურა, უნიკალური კულტურულ-ისტორიული ძეგლები, მუზეუმები, მღვიმეები და გამოქვაბულები, საჯომარდო და საპიკნიკო ადგილები, ჭარბტენიანი კოლხეთის დაბლობი და მისი იშვიათი ბუნება, რეგიონის გეოგრაფიული თავისებურება - ლანდშაფტური მოზაიკა და ბიოლოგიური მრავალფეროვნება, ზემო სვანეთის მყინვარები, შავი ზღვის აკვატორია და განვითარებადი კურორტული ზონები.

მუნიციპალიტეტში ყველაზე მნიშვნელოვანი ტურისტული ობიექტია კოლხეთის დაცული ტერიტორიები - კოლხეთის ეროვნული პარკი. კოლხეთის ეროვნული პარკი, რომელიც მოიცავს დაახლოებით 28,571 ჰა მიწის ნაკვეთს და 1,574 ჰა საზღვაო ტერიტორიას, მთავარი

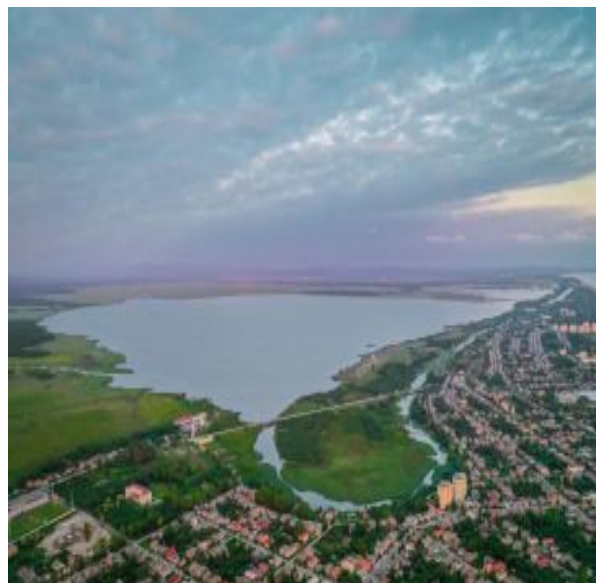
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ღირშესანიშნაობაა ქართველი და უცხოელი ტურისტებისთვის. მანძილი საპროექტო ზონიდან კოლხეთის ნაციონალურ პარკამდე 3.5 კმ-ია. კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია ტურისტებს პალიასტომის ტბასა (იხ. **სურათი 5.134**) და მდ. ფიჩორის ხეობაში სანაოსნო ტურებს, ასევე სპორტულ თევზჭერას, ფრინველებზე დაკვირვებას (ბერდვოჩინგს) და ეკო-საგანმანათლებლო ტურებს სთავაზობს. კონკრეტულად საქმიანობის განხორციელების არეალი მნიშვნელოვან ტურისტულ მარშრუტებს არ მოიცავს. ფოთის კიდევ ერთი ღირშესანიშნაობა ოქროს ტბა (იხ. **სურათი 5.135**), რომელიც სანაოსნო არხს წარმოადგენს და მრავალ წყლის სპორტის მოყვარულს იზიდავს.

სურათი 5.134: ოქროს ტბა



სურათი 5.135: პალიასტომის ტბა



ქალაქი ფოთი მომხიბვლელი არქიტექტურითაც გამოირჩევა, ერთ-ერთი თვალსაჩინო ძეგლი კი ფოთის საკათედრო ტაძარია (იხ. **სურათი 5.36**). ფოთის საკათედრო ტაძარი კონსტანტინოპოლის წმ. სოფიას ტაძრის არქიტექტურის მიხედვით არის აგებული. ფოთის კულტურულ ძეგლთაგან გამორჩეულია ასევე ნიკო ნიკოლაძის კოშკი, რომელიც XVIII საუკუნის 30-იან წლების ციხე გალაგნის კედელზე დაშენებულ ანსამბლურ ხუროთმოძღვრულ ძეგლს წარმოადგენს (**სურათი 5.137**). ფოთში ფუნქციონირებს **კოლხური კულტურის მუზეუმი**. მუზეუმში წარმოდგენილია ისტორიული კოლხეთის ტერიტორიაზე ჩატარებული არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მოპოვებული მასალა, რომელიც ძვ. წ. III ათასწლეულიდან ჩვ. წ. აღ-ის VII-VIII სს-მდე პერიოდებს მოიცავს.

სურათი 5.136: ფოთის საკათედრო ტაძარი



სურათი 5.137: ნიკო ნიკოლაძის კოშკი



5.4.5. მიწის გამოყენება

ფოთის მთლიანი ფართობი 64 კმ/კვ – ია და ამ მონაცემებით ქალაქ ქუთაისს უტოლდება, მისი მაქსიმალური სიგრძე 18 კმ, ხოლო სიგანე 7 კმ-ია. ქალაქი იყოფა 4 ისტორიული განაშენიანების უბნად, რაც პრაქტიკულად უდევს საფუძვლად მის ადმინისტრაციულ ერთეულებად დაყოფას, ესენია: ა) კუნძულის უბანი; ბ) ნაბადის უბანი; გ) ცენტრის უბანი; დ) მალთაყვის უბანი. ამ უბნებიდან ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული და მრავალრიცხოვანი არის კუნძულის უბანი.

ფოთი არ ითვლება მჭიდრო დასახლებულ ქალაქად, მოსახლეობის სიმჭიდროვე 1კმ/კვ -ზე შეადგენს 742 კაცს, რაც საშუალო მაჩვენებელია. ქალაქს აქვს პოტენციური მოსახლეობის რაოდენობა გაზარდოს რამოდენიმეჯერ და შეინარჩუნოს ასევე ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო რესურსი.

ქ. ფოთის ტერიტორიაზე სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი მიწათსარგებლობის ფორმების მიხედვით შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: (i) სასოფლო-სამეურნეო მიწა - 106 ჰა; (ii) სახნავი - 76 ჰა; (iii) მრავალწლოვანი ნარგავებით დაკავებული მიწა - 8 ჰა; (iv) ბუნებრივი სათიბები და საძოვრები - 20 ჰა.

ქ. ფოთის ტერიტორიაზე რეგისტრირებულია მიწათსარგებლობის შემდეგი ფორმები:

- მუნიციპალური საკუთრება,
- კერძო საკუთრება,
- სახელმწიფოსაგან იჯარით აღებული მიწები.

საპროექტო ნავსადგურის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია (100 ჰა) ფოთის საზღვაო ნავსადგური-ს საკუთრებაა 2008 წლიდან, ხოლო საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით მდებარე ტერიტორია (300 ჰა) წარმოადგენს თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის (თიზ) საკუთრებას. აღნიშნული ტერიტორიები წარმოადგენდა მუნიციპალურ საკუთრებას და სახელმწიფოსაგან იქნა შესყიდული. საპროექტო ტერიტორიას სამხრეთ-აღმოსავლეთით და სამხრეთით ესაზღვრება სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები. ახალი ნავსადგურის მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია მიეკუთვნება არასასოფლო-სამეურნეო მიწის კატეგორიას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პროექტის ზემოქმედების ზონაში არაოფიციალური/დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთები არ არის განთავსებული.

თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის და კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს მიერ ნაბადას დასახლებასა და ზღვის სანაპირო ზოლს შორის მოქცეული 400 ჰა ტერიტორიის შესყიდვამდე, ამ ტერიტორიას როგორც საზოგადოებრივი სარგებლობის ტერიტორიას, ადგილობრივი მოსახლეობა ტრადიციულად იყენებდა პირუტყვის საძოვრად და მდინარის მიერ ჩამოტანილი საშენ მასალის შესაგროვებლად. საპროექტო ტერიტორიის სანაპირო ზოლს ადგილობრივი მოსახლეობა იყენებდა სამოყვარულო თევზჭერისთვის. ტერიტორიების შესყიდვის შემდეგ თიზ-ის კუთვნილი 300 ჰა ფართობის ტერიტორია შემოსაზღვრულია და შესაბამისად მოსახლეობის მიერ მისი გამოყენება არ ხდება.

5.4.6. სოციალურად დაუცველი ჯგუფები

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ გამოქვეყნებული ინფორმაციის თანახმად, 2016 წლის დეკემბრის მდგომარეობით, აღნიშნულ რეგიონში სოციალური დახმარების მიმღებ პირთა საერთო რიცხვი 14.5 ათასია (იხ. ცხრილი 5.92). დაყოფა კატეგორიების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 5.93.

ცხრილი 5.92. საარსებო შემწეობის მიმღები პირები

ცხრილი 10. მდებარეობა	სუბსიდიის მიმღები		სუბსიდიის მიმღები (%)	
	ოჯახი	ინდივიდი	ოჯახი	ინდივიდი
სამეგრელო - ზემო სვანეთი	12,533	45,394	11.5	13.7
ფოთი	761	2,068	7.0	5.0
ზუგდიდი	1,863	5,843	11.3	13.5
მუნიციპალიტეტი				
აბაშა	832	2,932	12.7	13.3
ზუგდიდი	1,857	7,579	7.8	12.2
მარტვილი	1,761	7,095	17.9	21.2
მესტია	1,127	4,039	34.3	43.4
სენაკი	1,420	4,738	11.8	11.9
ჩხოროწყუ	798	3,174	12.2	14.3
წალენჯიხა	1,333	5,031	13.5	19.1
ხობი	781	2,895	7.9	9.5

ცხრილი 5.93. სოციალური შემწეობის მიმღები პირების რაოდენობა - ჯგუფების მიხედვით

მდებარეობა	უნარშეზღუდული	ოჯახები რომლებსაც უძღვებიან ქალები	პოლიტიკურად რეპრესირებულები	სახელმწიფო დახმარების მიმღებნი	სუბსიდიის მიმღებნი	სულ
სამეგრელო - ზემო	12,788	2,962	11	592	405	16,758

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სვანეთი						
ფოთი	1,197	308	2	106	75	1,688
ზუგდიდი	1,535	491	2	125	54	2,207
მუნიციპალიტეტები						
აბაშა	876	178	-	37	21	1,112
ზუგდიდი	2,180	710	-	91	93	3,074
მარტვილი	1,963	210	1	43	20	2,237
მესტია	367	124	-	8	-	499
სენაკი	1,556	278	2	89	45	1,970
ჩხოროწყუ	919	217	-	33	31	1,200
წალენჯიხა	1,058	228	2	27	31	1,346
ხობი	1,137	218	2	33	35	1,425

2017 წლის მაისში, ფოთში პენსიონერების რიცხვი 7.725 იყო (მათგან 1,162 არის დევნილი); ხობის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია 6,539 პენსიონერი (464 დევნილის ჩათვლით).

5.4.7 ჯანდაცვა

სამეგრელო-ზემო სვანეთში მოქმედებს 25 საავადმყოფო 764 საწოლით, სადაც სამედიცინო მომსახურებას დაახლ. 14,3 ათასი პაციენტი იღებს. ჯანდაცვის ობიექტები ფინანსდება სადაზღვევო კომპანიებიდან და პაციენტების შენატანებიდან. უკანასკნელ წლებში, ყველა მუნიციპალურ ცენტრში და ქ. ფოთში კერძო კომპანიებმა განახორციელეს საავადმყოფოების რეაბილიტაცია თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად (ზუგდიდი - 160 საწოლი, ფოთი - 75 საწოლი, მესტია - 25 საწოლი, სხვა მუნიციპალიტეტები - 15-15 საწოლი).

რეგიონში ფუნქციონირებს შშმ ბავშვთა სახლი - სენაკის ფსიქონევროლოგიური პანსიონატი, რომელშიც 34 ბენეფიციარი ირიცხება. რეგიონში მოქმედებს 9 ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური გაერთიანება, მასში შემავალი 120 ამბულატორიით, 5 პოლიკლინიკით, 2 დამოუკიდებელი ამბულატორიით და 7 მაღალმთიანი სამედიცინო პუნქტით. აღნიშნულ დაწესებულებებში ექიმთან მიმართვების (პროფილაქტიკის ჩათვლით) რიცხვმა 2011 წელს 384,5 ათასი შეადგინა.

რეგიონში ექიმების რაოდენობა 1,1 ათასს, ხოლო საშუალო სამედიცინო პერსონალის რიცხოვნობა 1,3 ათასს შეადგენს. რეგიონის ყველა თვითმმართველ ერთეულს ემსახურება სასწრაფო სამედიცინო დახმარების 260 ბრიგადა. ბრიგადების ავტოპარკები მოძველებულია და განახლებას საჭიროებს.

მიუხედავად იმისა, რომ სამეგრელო-ზემო სვანეთში დაცულია პირველადი ჯანდაცვის გეგმით განსაზღვრული შეფარდება - 1:2000 (ერთი სოფლის ექიმი და ერთი სოფლის ექთანს ემსახურება 2000- ზე ნაკლებ მოსახლეს), სოფლის ექიმთან მიმართვები ერთ სულ სოფლის მოსახლეზე გაანგარიშებით, სხვა რეგიონების მსგავსად, მაინც დაბალია და სამეგრელო ზემო-სვანეთში ეს მაჩვენებელი 0,6- ს შეადგენს. აღნიშნულს განაპირობებს სუსტი კავშირი პირველადი ჯანდაცვის ობიექტებსა და ჰოსპიტალურ სექტორს შორის, რის გამოც პაციენტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ამჯობინებს უშუალოდ ჰოსპიტალს მიმართოს.

ქ. ფოთში 10 სამედიცინო დაწესებულებაა, მ.შ. საავადმყოფოები (მათ შორის 1 სამშობიარო სახლი), პოლიკლინიკები, ლაბორატორიები და სასწრაფო დახმარება; 2 პოლიკლინიკა განლაგებულია ნაბადას დასახლებაში.

როგორც ქვეყანაში, ასევე სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში მოსახლეობის ავადობის დონე უპირატესად სასუნთქი და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების დაავადებებით განისაზღვრება. დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრის მონაცემებით, მათი პროცენტული თანაფარდობა ქვეყნის მასშტაბით დაავადებათა 47%-ს, ხოლო რეგიონში 45%-ს შეადგენს. დაავადებათა ისეთი კატეგორიები, როგორცაა ინფექციური, ენდოკრინოლოგიური, საჭმლის მომნელებელი სისტემის, თვალის და ნერვული სისტემის დაავადებები დაავადებების საერთო შემთხვევათა 4-9%-ის ფარგლებში იცვლება. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონისათვის და საკუთრივ ქ. ფოთისათვის ენდემური დაავადებები დამახასიათებელი არ არის.

ყველა დიდი ავთიაქის ქსელი (მაგალითად, PSP, ავერსი, GPC და ფარმადეპოტი) წარმოდგენილია რეგიონში.

5.4.8. განათლება

სამეგრელო-ზემო სვანეთში 260 საჯარო სკოლაა, 225 სახელმწიფო და 23 კერძო საბავშვო ბაღი. პროფესიული სკოლები ხელმისაწვდომია ქალაქ ფოთში, ხობში, ზედა ეწერში და მესტიაში. უმაღლესი განათლება წარმოდგენილია ერთი სახელმწიფო და ერთი კერძო უნივერსიტეტით.

ქალაქ ფოთში 11 საჯარო და სამი კერძო სკოლაა.

ცხრილი 5.94. სკოლების და სტუდენტების რაოდენობა

მდებარეობა	სკოლების რაოდენობა		მოსწავლეთა რაოდენობა	
	2015/2016	2016/2017	2014/2015	2015/2016
სამეგრელო - ზემო სვანეთი	263	263	43,288	43,293
ფოთი	14	14	5992	6,022
მუნიციპალიტეტები				
აბაშა	24	24	2,722	2,681
ზუგდიდი	57	57	13,885	14,031
მარტვილი	39	39	4,194	4,130
მესტია	25	25	1,491	1,470
სენაკი	27	27	5,161	5,190
ჩხოროწყუ	19	19	2,609	2,609
წალენჯიხა	31	31	3,471	3,451
ხობი	27	27	3,763	3,709

ფოთის მუნიციპალიტეტში 16 საბავშვო ბაღია, მათ შორის ერთი - პატარა ფოთში (მისამართი: ქ. ბარბარეს 119 ქუჩა); და 15 საბავშვო ბაღი უშუალოდ ქ. ფოთში. სულ ფოთში ფუნქციონირებს 14

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საშუალო სკოლა, 5 სახელოვნებო სასწავლებელი, ერთი უმაღლესი სასწავლებელი, საბიბლიოთეკო გაერთიანება და სამხატვრო საგამოფენო დარბაზი.

სულ სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში 11 მუსიკალური, ხუთი სპორტული და ხუთი საქადრაკო სკოლაა. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში არსებული სპეციალიზირებული სკოლებიდან ფოთში მხოლოდ ერთი, ფოთის რაგბის სკოლა ფუნქციონირებს.

ქალაქში ფუნქციონირებს, ასევე ერთი თეატრი და 15-მდე სპორტული ბაზა.

ქალაქის განათლების სერვის ცენტრის ინფორმაციით, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წერა-კითხვის უცოდინარი პირები რეგისტრირებული არ არის.

5.4.9. ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა

ქ. ფოთში ორი ტელეკომპანია და ერთი ადგილობრივი რადიოსადგური „ჰარმონია“ არის. აქ ოთხი გაზეთი გამოიცემა: „მთავარი სამეგრელოში“, „ნიკოლოზის გზით“, „თავისუფალი სიტყვა“ და „რეზიუმე“.

გარდა აღნიშნულისა, როგორც რეგიონის მთელ ტერიტორიაზე, ასევე ქ. ფოთში ვრცელდება საქართველოში გამომავალი ყველა ცენტრალური ბეჭდვითი ორგანო (35-მდე გაზეთი და ჟურნალი) და ცენტრალური ტელევიზიების (საზოგადოებრივი ტელევიზია, რუსთავი 2, იმედი და სხვა) და რადიოს გადაცემები.

ქალაქში არსებობს რამდენიმე არასამთავრობო ორგანიზაცია. მათი ძირითადი საქმიანობის სფეროებია ადამიანის უფლებების დაცვა, ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა, ახალგაზრდობა და სხვა. თუმცა, მცირე დაფინანსების გამო ეს ორგანიზაციები ცუდადაა განვითარებული. დღეისათვის ქ. ფოთში მოქმედი არასამთავრობო ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 5.95.

ცხრილი 5.95. არასამთავრობო ორგანიზაციათა ჩამონათვალი

ორგანიზაციის დასახელება	საქმიანობის სფერო
"მაქდორი"	განათლება, ჯანმრთელობის დაცვა, სამოქალაქო საზოგადოება და დემოკრატია
"სხივი 2015"	სამოქალაქო საზოგადოება და დემოკრატია, დევნილები და ლტოლვილები
ადამიანის უფლებათა და სოციალური სამართლიანობის დაცვის კვლევითი ცენტრი	სამოქალაქო საზოგადოება და დემოკრატია, არჩევნები, ადამიანის უფლებები, მასმედია
არასამთავრობო ასოციაცია "მედია და საზოგადოება"	ეკოლოგია, არჩევნები, თვითმმართველობა, თემის განვითარება, მასმედია
"არგომედია"	ეკოლოგია, სოციალური საკითხები
აფხაზეთიდან დევნილთა სარეაბილიტაციო,	დევნილები და ლტოლვილები, გენდერი, სოციალური საკითხები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ეკონომიკური და სოციალური განვითარების ხელშეწყობის ასოციაცია "დიოსკურია"	
კავშირი "აქტა-ვიტა"	განათლება, ეკონომიკა, ბიზნესის განვითარების ხელშეწყობა, დასაქმება, სამოქალაქო საზოგადოება და დემოკრატია, სოციალური საკითხები
კოალიცია სოციალური რეფორმებისათვის	ადამიანის უფლებები, განათლება, სამოქალაქო საზოგადოება და დემოკრატია, სოციალური საკითხები
კოალიცია სოციალური რეფორმებისათვის	კულტურა, სამოქალაქო საზოგადოება და დემოკრატია, არჩევნები, ადამიანის უფლებები, სოციალური საკითხები, გენდერი
ახალგაზრდა რეფორმატორთა ასოციაცია	ადგილობრივი თვითმმართველობის მონიტორინგი, არჩევნების მონიტორინგი
ფონდი „ბილივი“	განათლება, ახალგაზრდული და ბავშვთა, სოციალური საკითხები
ფოთის ყრუ და სმენადაქვეითებულთა კავშირი	განათლება, ახალგაზრდული და ბავშვთა, სოციალური საკითხები
ფოთის მზრუნველობამოკლებულ ბავშვთა სახლი	განათლება, ახალგაზრდული და ბავშვთა, სოციალური საკითხები
ფოთის ახალგაზრდული საბჭო	ინტერნეტისა და საოფისე პროგრამების უფასო სწავლება
სამოქალაქო განვითარებისა და ინტეგრაციის ცენტრი	მედია და საზოგადოების გააქტიურება, საზოგადოების ჩართულობა გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, თვითმმართველობისა და მართველობის მედია მონიტორინგი
„პაციენტთა კავშირი“	ახალგაზრდობის საგანმანათლებლო პროექტი
ასოციაცია „მეგა“	ტრეფიკინგის წინააღმდეგ ბრძოლა. საინფორმაციო საგანმანათლებლო პროექტის განხორციელება. ჯანსაღი ცხოვრების წესის პროპაგანდა ახალგაზრდებში
შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთა კავშირი „ინტელექტ+“	ქ. ფოთში მცხოვრები ინვალიდთა განათლების დონის ამაღლება მათი შემდგომი დასაქმების მიზნით
ადამიანთა უფლებათა დაცვის ცენტრი	ადამიანის უფლებათა დაცვა
ასოციაცია „პროგრესი“	საგანმანათლებლო პროგრამების განხორციელება, სამოქალაქო საზოგადოების განვითარება, ქველმოქმედება

5.4.10. საზოგადოებრივი სამსახურები

5.4.10.1 ნარჩენების მართვა

ქ. ფოთის ტერიტორიის დასუფთავებაზე და ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელია დასუფთავების მუნიციპალური სამსახური, რომელიც სახელშეკრულებო საფუძველზე აწარმოებს ქუჩებისა და სკვერების დასუფთავებას და ნარჩენების გატანას. სამსახურს გააჩნია საკმარისი რაოდენობის ნაგავშიდი ავტომანქანები და სხვა საჭირო ტექნიკა. ქალაქის ტერიტორიაზე განთავსებულია ნარჩენების შესაგროვებელი სპეციალური კონტეინერები. აღსანიშნავია, რომ ქალაქში დაწყებულია ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდი დანერგვა.

ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედ საწარმოებს (მათ შორის კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურს“) ხელშეკრულებები გაფორმებული აქვთ ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე კომპანიებთან და სახიფათო ნარჩენების მართვა ხდება მათ მიერ. ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სხვა სახიფათო ნარჩენები საყოფაცხოვრებო ნარჩენებთან ერთად ხვდება არსებულ ნაგავსაყრელზე.

ნაგავსაყრელი განთავსებულია ნაბადას დასახლების ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდ. რიონის სამხრეთ სანაპიროზე, უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან 600-650 მ-ის დაცილებით. ნაგავსაყრელი ემსახურება ფოთსა და ქალაქთან ახლომდებარე დასახლებებს. ნაგავსაყრელის ფართობია 55,185 მ² და ნაგავსაყრელზე ყოველდღიურად განთავსებული ნარჩენების მოცულობა დაახლოებით 100 მ³-ია. საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია პასუხს აგებს ნაგავსაყრელების ფუნქციონირებაზე, ხოლო ნარჩენების შეგროვება ხორციელდება მუნიციპალიტეტების მიერ (ნარჩენების მართვის კომუნალური სამსახური).

წინათ ნაგავსაყრელი არ იყო შემოღობილი და ნარჩენებს ნიადაგით გადაფარვა არ ხდებოდა, რის შედეგადაც გარემოს დაბინძურების რისკი მაღალი იყო. 2014 წლის ივნისში ნაგავსაყრელი გადაეცა „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიას“ (რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს დაქვემდებარებაში არსებული სამსახური). ნაგავსაყრელის რეაბილიტაცია დასრულდა 2015 წლის თებერვალში და გულისხმობდა შიდა საავტომობილო გზების, სანიღვრე და ჩამდინარე წყლების სადრენაჟე სისტემის რეაბილიტაციას, ნაგავსაყრელის მთელი ტერიტორიის შემოღობვას, ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების გადაფარვას ნიადაგის ფენებით, დაცვის ჯიხურებისა და ხანძარსაწინააღმდეგო სადგურის მოწყობას, განათებას, ხეების დარგვას და სხვ. ნარჩენების მართვის ახალი გეგმა გულისხმობს ნარჩენების განთავსებას ამ მიზნით გამოყოფილ უბნებზე, მის შესაბამისად დატკეპნასა და ნიადაგით დაფარვას მართვის გეგმის მიხედვით.

2016 წელს, „ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის“ ფინანსური დახმარებით, განახლდა ნარჩენების მართვის ტექნიკა (სატვირთო მანქანები და ნარჩენების ყუთები/კონტეინერები).

ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების, უტილიზაციაზე უფლებამოსილი კომპანიების ჩამონათვალში შედის:

- შპს „ეკომედი“ (ხობის მუნიციპალიტეტი, სოფ. პირველი მაისი). საქმიანობა - ბ, გ და დ კლასის სამედიცინო ნარჩენებისა და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალების (ნაწარმი, ქაღალდი, ზეთის ფილტრები და ა.შ.) დაწვა;
- შპს „სანდასუფთავება“ (ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ადლია). საქმიანობა - სამკურნალო-ბიოლოგიური ნარჩენების დაწვა;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- შპს „Bilge water“ (ხობის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ჭალადიდი). საქმიანობა - თხევადი სახიფათო ნარჩენების უტილიზაცია;
- შპს „ბლექსი 2013“ (ხობის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ხორგა). საქმიანობა - ნარჩენების აღდგენა, დაწვა, სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის სათავსის ფუნქციონირება;
- შპს „ზუგო“ (ბათუმი, მახინჯაური). საქმიანობა - პლასტიკური ნარჩენების გადამუშავება.

2019 წლის მონაცემებით, შავი ლითონის ნარჩენებისა და ჯართის გადამუშავებაზე მუშაობს ორი კომპანია: ინდ. მეწარმე „ნოდარ ჭუმბაშვილი“ და შპს „ცაგურა“.

მუნიციპალიტეტში სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი არ არის. სახიფათო ნარჩენების განთავსება უნდა განხორციელდეს კერძო კომპანიის მიერ პროექტის ფარგლებში წარმოქმნილი კონკრეტული სახეობის ნარჩენების შემთხვევაში. ზემოთ მოცემულია საპროექტო ზონასთან ყველაზე ახლოს არსებული კომპანიების ჩამონათვალი, რომლებიც უფლებამოსილნი არიან სახიფათო ნარჩენების მართვაზე.

ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ინერტული სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის მერიის მიერ გამოყოფილია სპეციალური ადგილები.

5.4.10.2 წყალმომარაგება და კანალიზაცია

ქ. ფოთის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალმომარაგება ხორციელდება ქალაქის ცენტრალური წყალსადენის საშუალებით, რომლის წყალმომარაგების წყაროს წარმოადგენს მიწისქვეშა წყლები. წყალსადენის სათაო ნაგებობები მდებარეობს სენაკის და მარტვილის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. დღეისათვის ქალაქს მიეწოდება საკმარისი რაოდენობის სასმელი წყალი (400 ლ/დღ სულ მოსახლეზე), ქალაქის წყალსადენის გამანაწილებელი ქსელის რეაბილიტაციის სამუშაოები დასრულებულია, რის შემდეგაც მოსახლეობას 24-საათიანი წყალმომარაგება აქვს.

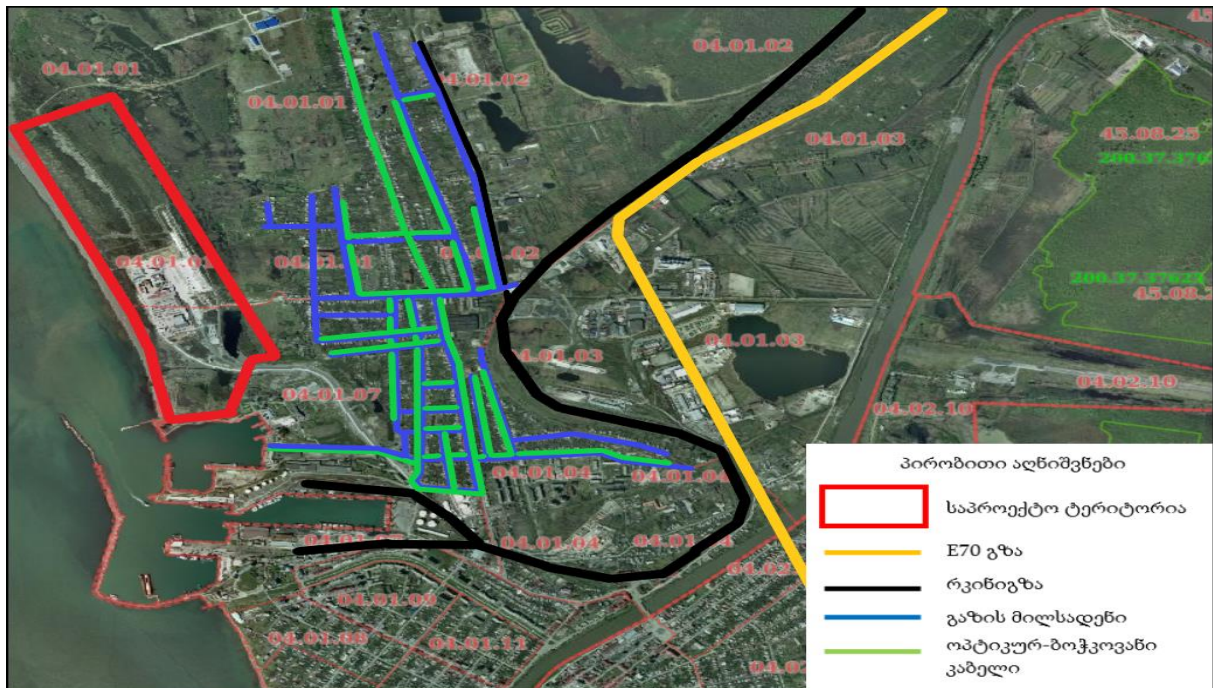
დღემდე მნიშვნელოვანი პრობლემატური საკითხია ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლების არინება და წმენდა. საკანალიზაციო კოლექტორები და სატუმბი სადგურები მოძველებული და დაზიანებულია, ხოლო გამწმენდი ნაგებობები წლების განმავლობაში უმოქმედოა და გამოსულია მწყობრიდან. საკანალიზაციო სისტემების მდგომარეობის გაუარესება მოხდა წყალსადენის რეკონსტრუქციის სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, კერძოდ მოსახლეობაზე მიწოდებული წყლის რაოდენობის გაზრდის პარალელურად გაიზარდა საკანალიზაციო წყლების რაოდენობა. საკანალიზაციო კოლექტორები არაა გათვლილი ასეთ დატვირთვაზე და შესაბამისად, ადგილი ექნება ხშირ დაზიანებებს.

ამ გამოწვევების საპასუხოდ, აზიის განვითარების ბანკს ეთხოვა დაეფინანსებინა ჩამდინარე წყლების ქსელის რეაბილიტაციისა და გაფართოების, ასევე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სადგურების სამშენებლო სამუშაოები შვიდ მეორეხარისხოვან ქალაქში, მათ შორის, ფოთშიც. ამჟამად, აზიის განვითარების ბანკის დაფინანსებით „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ ახორციელებს 112.4 კმ სიგრძის ახალი წყალარინების მილების, 28 წყალარინების საქაჩი სადგურის და ახალი 11,663 მ³/დღე-ში სიმძლავრის ბიოლოგიური წყალარინების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას. რამდენადაც ტერიტორიის რელიეფი სწორია, აშენდება სხვადასხვა ზომის სატუმბი სადგურები. ყველა არსებული სატუმბი სადგური შეიცვლება. აღნიშნული პროექტის მშენებლობის დასრულება იგეგმება 2020 წლის ბოლოსთვის.

5.4.10.3 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და კომუნიკაციები

რაიონის ტერიტორიას კვეთს საერთაშორისო მნიშვნელობის გზები, მათ შორის, E-692 და E-70. დანარჩენი ინფრასტრუქტურა წარმოდგენილია სარკინიგზო ხაზებით, გადამცემი ხაზებითა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელებით (იხ. სურათი 5.138).

სურათი 5.138: საპროექტო ზონის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურა



წყარო: საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

საავტომობილო გზების საერთო სიგრძე (დასახლებების შიდა გზების ჩათვლით) რეგიონში 5,9 ათასი კმ-ია. ადგილობრივი მნიშვნელობის გზებიდან, ასფალტ-ბეტონის საფარით დაფარულია 414,3 კმ, გრუნტით - 32,6 კმ, ხოლო ხრეშით - 4,1 ათასი კმ. სამეგრელო-ზემო სვანეთის ტერიტორიაზე გადის თბილისი-სენაკი-ლესელიძის 116,1 კმ-იანი საერთაშორისო მნიშვნელობის გზა. ბოლო პერიოდში გზების მშენებლობასა და რეაბილიტაციაში მნიშვნელოვანი ინვესტიციები განხორციელდა. მიუხედავად ამისა, გზების დიდი ნაწილი ვერ აკმაყოფილებს შესაბამის სტანდარტებს და საჭიროებს შემდგომ სამუშაოებს.

ფოთის სატრანსპორტო პოტენციალი წარმოდგენილია: საზღვაო ნავსადგურით, რკინიგზის სადგურით და საავტომობილო გზებით. თბილისამდე მიმავალი რკინიგზა ამ პორტს უფრო მოხერხებულს ხდის, ვიდრე ბათუმისას. ქალაქში განსაზღვრულია 35 სატრანსპორტო მარშრუტი, რომელსაც ემსახურება დაახლოებით 25 ავტობუსი და 70-მდე მიკროავტობუსი. ქალაქის საავტომობილო გზების საერთო სიგრძეა 167 კმ, მათ შორის: სახელმწიფო მნიშვნელობის გზა - 43 კმ, ადგილობრივი მნიშვნელობის - 124 კმ.

როგორც საქართველოს ენერგეტიკისა და ბუნებრივი აირის ინფრასტრუქტურის პროგრამის (PGIP 2010-2012) ნაწილი, აშენდა 30 კილომეტრიანი გაზსადენი (700 მმ) სენაკიდან ფოთამდე ბუნებრივი გაზის მიწოდების მიზნით ფოთის მოსახლეობის, ფოთის პორტისა და ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ენერგომომარაგების გასაუმჯობესებლად. ინდუსტრიული ზონა (თიზ-ი)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შეიქმნა ფოთის ნავსადგურის ოპერაციების საფუძველზე. პროგრამის თანახმად, გათვალისწინებულია 220 კვტ სიმძლავრის 58 კმ სიგრძის ელექტროგადამცემი ხაზის (სენაკი I და II) შეცვლა საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის (GSE) მიერ; ჯვარი-ხორგას დამაკავშირებელი პროექტი, რომელიც ითვალისწინებს: (i) 500 კვტ სიმძლავრის ორჯაჭვიანი, კავკასიონის 500 კვტ საჰაერო ელექტროგადამცემ ხაზთან მიერთებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას და ასევე, ხორგას 220 კვტ და ჯვრის 500 კვტ სიმძლავრის ქვესადგურებთან მიერთებული დაახლოებით 60 კმ სიგრძის ჯვარი-ხორგას 220 კვტ სიმძლავრის ორჯაჭვიანი გადამცემი ხაზის მშენებლობას; და (ii) ჯვარში 500/220 კვტ სიმძლავრის ახალი ქვესადგურის მშენებლობას. პროექტის ერთ-ერთი მიზანია 220 კვ ძაბვის გადამცემი ქსელის საიმედოობის გაუმჯობესება და დასავლეთ საქართველოში ელექტროენერჯის წყაროების გამრავალფეროვნება.

ელექტროენერჯის მიწოდება ხდება რამდენიმე ალტერნატიული წყაროდან, რაც უზრუნველყოფს ქალაქის უწყვეტ ელექტრომომარაგებას. 2010 წელში თიზ-ის ელექტრომომარაგებისათვის აშენდა ახალი 220 კვ ძაბვის ახალი ხაზი.

5.4.11 ფიზიკური და კულტურული რესურსები

საპროექტო ტერიტორიის ფიზიკურ-კულტურული რესურსების შესწავლის მიზნით რამდენჯერმე განხორციელდა საკვლევო ტერიტორიის დაზვერვა. კერძოდ, თავდაპირველად 2018 წლის 17 ოქტომბრიდან 3 ნოემბრის ჩათვლით ქ. ფოთში საქართველოს არქეოლოგიური ასოციაციის ექსპედიციის მიერ ფოთის საზღვაო ნავსადგურის დაკვეთით ჩატარდა არქეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები. სამუშაოები მიმდინარეობდა ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით. ტერიტორია სამ დამოუკიდებელ ნაკვეთად იქნა დაყოფილი და მთლიანი ფართობი შეადგენდა დაახლოებით 30 ჰექტარს (სპეციალისტების კვალიფიკაციები და კვლევის შედეგები დეტალურად მოცემულია ტომი II-ს, დანართში 1 - არქეოლოგიური კვლევის ანგარიში).

2020 წლის 25-26 მაისს განმეორებით მოხდა ექსპერტების ჯგუფის მიერ ქ. ფოთის საზღვაო ნავსადგურისა და ასევე, მის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორიის - ფოთის ნავსადგურიდან ფოთის თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონამდე მოქცეული მონაკვეთის მონახულება (საკადასტრო კოდი 04.01.01.654, ტერიტორიის ფართობი 85 ჰა). სპეციალისტების კვალიფიკაციები და კვლევის შედეგები დეტალურად მოცემულია.

დაზვერვის მიზანს წარმოადგენდა გულდასმით შემოწმებულიყო საპროექტო ტერიტორია, არსებობდა თუ არა მასზე კულტურული მემკვიდრეობის ნიშნის მქონე რაიმე ობიექტი და რამდენად იქონიებდა მათზე გავლენას დაგეგმილი სამუშაოები. ყოველივე ამის ვარაუდის საფუძველს წარმოადგენდა ის სამეცნიერო ნაშრომები, რომელიც ქ. ფოთის, როგორც ისტორიული კოლხეთის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პუნქტის მდიდარ ისტორიულ და არქეოლოგიურ მასალებს მოიცავს. აღნიშნული კვლევის ფარგლებში, ასევე ჩატარდა ისტორიული და ბიბლიოგრაფიული წყაროების მიმოხილვა.

2018 წელს ჩატარებული არქეოლოგიური კვლევითი სამუშაოების დროს სულ გაჭრილი იქნა 515 საცდელი თხრილი (ზომით 1 X 2 მ., და სიღრმით - 10-25 სმ და 25-50 სმ). უნდა აღინიშნოს, რომ სამივე ნაკვეთზე ნიადაგი სტერილური იყო და არ დაფიქსირებულა რაიმე სახის კულტურული ფენა (იხ. სურათები 5.139, 5.140).

სურათი 5.139: საკვლევი ტერიტორია



სურათი 5.140: თხრილების მოწყობა



5.4.11.1 რეგიონის მოკლე ისტორიულ-არქეოლოგიური კონტექსტი

ფოთი - ქალაქი და მუნიციპალიტეტი საქართველოში, სამეგრელოს და ზემო სვანეთის მხარეში, ისტორიული კოლხეთის ტერიტორიაზე, მდებარეობს შავი ზღვის ნაპირზე, მდ. რიონის შესართავთან. წარმოადგენს საპორტო ქალაქს, ფოთისა და ხობის ეპარქიის ცენტრს.

ქალაქს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, ჩრდილოეთით - ხობის რაიონი და მდ. რიონი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - მდ. კაპარჭინა და პალიასტომის ტბა. ფოთისთვის დამახასიათებელია ვაკე რელიეფი. ქალაქი ზღვის დონიდან საშუალოდ 0.8-3 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს. დაბალი ჰიფსომეტრიული დონე და ნიადაგ-გრუნტის წყლის სიახლოვე ზედაპირთან, დაჭაობების პროცესს განაპირობებს, ამიტომაც გარკვეული ტერიტორიების ხელოვნურად ამაღლება ხდება. ხელოვნურადაა ამაღლებული 9 აპრილის ხეივანი და რიონის ხიდთან კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილი. ქალაქის მწვანე საფარს ძირითადად ქალაქის ცენტრალური პარკი, მალთაყვის ტყე-პარკი, გამწვანების ზოლები, სკვერებისა და ქუჩების გამწვანებები წარმოადგენს.

კოლხეთი ან კოლხა (ძვ. ბერძნ. Κολχίς, ბერძ. Κολχίδα, ლაზ. კოლხა. ძველი ქართული წყაროების მიხედვით, ეგრისი.) - იყო ძველი ქართული სამეფო და რეგიონი კავკასიაში, მნიშვნელოვანი როლის შემსრულებელი ქართველი ერის ეთნიკურ და კულტურულ ფორმირებაში. კოლხეთის სამეფომ, როგორც ადრეულმა ქართულმა სახელმწიფომ, მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა შუა საუკუნეების ქართული სახელმწიფოებრიობის განვითარებაში იბერია-ქართლის სამეფოში გაერთიანების შემდეგ. ამჟამად, ძირითადად დასავლეთ საქართველოს ნაწილი, რომელიც ბერძნულ მითოლოგიაში აიეტის და მედეას სამშობლო და არგონავტების ექსპედიციის ადგილად ითვლება, ასევე მოიხსენიება ამაზონების ერთ-ერთ სამკვიდროდ. ძველი არეალი, წარმოდგენილი დასავლეთ საქართველოს ადრეკლასობრივ სახელმწიფოებრივ გაერთიანებად, ჩამოყალიბდა სამეგრელოს, იმერეთის, გურიის, აჭარის, სვანეთის, რაჭის, აფხაზეთის და თანამედროვე თურქეთის ტერიტორიების - რიზეს, ტრაპიზონის და ართვინის პროვინციებში მოსახლე ტომების მზარდი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კონსოლიდაციის შედეგად.³⁸

სახელწოდება კოლხეთი პირველად მოხსენიებულია ესქილეს და პინდაროსის მიერ. უფრო ადრეული მწერლები მას მოიხსენიებენ აიას სახელით, მითური მეფე აიეტის სამფლობელოდ. მაგალითად, ჰომეროსის (ძვ. წ. IX–VIII სს.) „ოდისეა“ წარმოადგენს უძველეს ბერძნულ წყაროს, სადაც მოხსენიებულია კოლხეთის პირვანდელი სახელწოდება „აია“ და რომელშიც აირეკლა ჰომეროსამდელი წარმოდგენა ბერძნებისა კოლხეთზე. ჰომეროსმა არ იცის სახელი კოლხეთი, მაგრამ მის მაგივრად ახსენებს „აიას“.

კოლხეთი, როგორც ისტორიულ-გეოგრაფიული მხარე, ტერმინის ფართო გაგებით მოიცავს მთელ დასავლეთ ამიერკავკასიას.

კოლხეთის მთელ ტერიტორიაზე აღმოჩენილი და დაფიქსირებულია სხვადასხვა პერიოდისა და ტიპის არქეოლოგიური ძეგლი. კვლევის შედეგად დადგენილია, რომ ადამიანს აქ ცხოვრება ჯერ კიდევ ქვის ხანაში დაუწყია, გამოვლენილია ამ პერიოდის მძლავრი კულტურული ფენების შემცველი მრავალი მღვიმური სადგომი.

ყველაზე უფრო თვალსაჩინოდ კოლხურ კულტურას გამოარჩევს ბრინჯაოსა და რკინის ნაწარმი, ესაა მრავალფეროვანი საომარი ცულები, სატევრები, ისრისა და შუბის პირები, ფარები, მახვილები, ცხენის აღკაზმულობის ნაწილები და სხვ. სამეურნეო იარაღი: თოხები, წალდები, სახნისები, ნამგლები, დანები სეგმენტისებრი იარაღი, სიტულის ტიპის ჭურჭლები და სხვ. სამკაული: აბზინდები, ბალთები, საკინძები, მშვილდსაკინძები, სამაჯურები, სარტყლები, საკისრე რგოლები, სხვადასხვა მასალისგან დამზადებული მძივები. ნაკეთობანი ხშირად შემკულია ცხოველთა (ძაღვი, ირემი, ცხენი, გველი, მელა და სხვ.) გრავირებული გამოსახულებებით და ასტრალურ-სიმბოლური ნიშნებით (ვარსკვლავი, მთვარე, მზე). ლითონის ნივთების მნიშვნელოვანი ნაწილი განძების სახითაა აღმოჩენილი მთელი კოლხეთის ტერიტორიაზე.

კოლხეთის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების რთული და ხანგრძლივი პროცესი ძვ. წ. VI საუკუნეში დასრულდა ძლიერი სახელმწიფოებრივი ერთეულის, კოლხეთის სამეფოს შექმნით. ძვ.წ. V საუკუნის ბერძენი ისტორიკოსი ჰეროდოტე მას ახლო აღმოსავლეთის დიდი მონარქიების მიდიისა და აქემენიდური ირანის გვერდით იხსენიებს.

სასაქონლო ხელოსნობის წარმოებისა და გარე სამყაროსთან სავაჭრო-ეკონომიკურ ურთიერთობათა განვითარების შედეგად, მეცნიერთა აზრით, კოლხეთის ტერიტორიაზე სავარაუდოდ ძვ. წ. VI საუკუნიდან ყალიბდება საქალაქო ტიპის მსხვილი ცენტრები: ქუთაისი, ფაზისი, დიოსკურია, ვანი, გიენოსი (ოჩამჩირე), ეშერა, საირხე და სხვ.

უახლესი არქეოლოგიური აღმოჩენების საფუძველზე მკვლევარები ამტკიცებენ, რომ ძვ.წ. VI-II საუკუნეებში კოლხეთის ზოგიერთ საქალაქო ცენტრში (ვანი, საირხე, ფიჭვნარი) არსებობდა პროფესიონალ იუველირ-ხელოსანთა ძლიერი სკოლა, სადაც ურთულესი ტექნიკური ხერხებით

³⁸ ბერძნიშვილი მ., „ქალაქ ფაზისის ისტორიისათვის“, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტი, თბ., „მეცნიერება“, 1969; ბერძნიშვილი მ., „ქ. ფაზისის ლოკალიზაციისათვის“, თსუ შრომები, ტ. XXIII, 1941; გამყრელიძე გ., „კოლხეთი კულტურულ-ისტორიული ნარკვევები“, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კლასიკური ფილოლოგიის, ბიზანტიისტიკისა და ნეოგრეციისტიკის ინსტიტუტი, გამომცემლობა „ლოგოსი“, თბ., 2002; გამყრელიძე გ., „ფოთი-ფასისის ტოპოარქეოლოგიისათვის“, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის გამოცემა, თბ., 1998.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

(კვერვა-ჭედვა, რჩილვა, გავარსი, ტვიფრვა და სხვა) საუკუნეების მანძილზე იქმნებოდა მხატვრული ოქრომჭედლობის უბრწყინვალესი ნიმუშები - საყურეები, ბალთები, დიადემები, სასაფეთქლეები, გულსაკიდები, ბეჭდები, მიძიები და მრავალი სხვ.

5.4.11.2 ფაზისის შესახებ არსებული წერილობითი წყაროები და ქ. ფოთისა და მისი შემოგარენის არქეოლოგიური პოტენციალი (სამეცნიერო ლიტერატურის მიხედვით)

მეცნიერებაში ფართოდ გავრცელებული აზრით, დღევანდელი ფოთის ტერიტორიაზე მდებარეობდა კოლხეთის (ეგრისი) ერთ-ერთი უძველესი ქალაქი ფაზისი და დღევანდელი ქალაქი ფოთი ამ ანტიკური ქალაქის მემკვიდრედ ითვლება.

ქ. ფაზისი (შემდგომში ფოთი), ევროპა-აზიის საზღვაო-სამდინარო-სახმელეთო სატრანზიტო მაგისტრალის მთავარი პუნქტი იყო. ძირითადად, ქ. ფაზისის სამუალებით უცხოეთში გადიოდა ოქრო, რკინა, საამშენებლო ხე, სელი, სელის ზეთი, თაფლი, ღვინო და სხვ. ფაზისის სახელით არის ევროპულ ენებში ხოხობი (სამეცნიერო ლიტერატურაში, ჩვეულებრივ ხოხობს Phasianus colchicus ეწოდება, ხოლო მწვანე ხოხობს - Phasianus vesicolor), რომელიც, გადმოცემის თანახმად, აგრეთვე დიდი რაოდენობით გაჰყავდათ ქალაქის სანახებიდან. ელინისტურ და რომაულ ხანაში კიდევ უფრო გაიზარდა ფაზისის, როგორც სატრანზიტო-სავაჭრო ქალაქის მნიშვნელობა.

აღმოსავლეთ შავი ზღვისპირეთში რომაელების გავლენის გაძლიერების შემდეგ ფაზისში ჩადგა რომაული სამხედრო გარნიზონი, რომელსაც მოიხსენიებს ფლავიუს არიანე (ახ.წ. 134 წ.).

ციხესიმაგრე ფაზისი იმპერატორ კონსტანტინე I-ის ადმინისტრაციული მოღვაწეობისას იხსენიება. IV ს-ში ფაზისში უმაღლესი რიტორიკული სკოლა არსებობდა. IV ს-თვის ფაზისი ლაზიკის (ახალი კოლხური სამეფოს) შემადგენლობაში შედიოდა.

542-562 წწ. ბიზანტია-ირანის ომის დროს ერთ-ერთი გადამწყვეტი ბრძოლა მოხდა ფაზისთან, რომელშიაც ბიზანტია-ლაზიკის გაერთიანებულმა ჯარმა დაამარცხა ირანელები. VI-VIII სს-ში ფაზისში იყო კონსტანტინეპოლზე დაქვემდებარებული საეპისკოპოსო. ფაზისელ ეპისკოპოს თეოდორეს ხელმოწერა შემორჩენილია 553 წ. მსოფლიო საეკლესიო კრების გადაწყვეტილებაზე. ერთ-ერთი ფაზისელი ეპისკოპოსი კვიროსი დაწინაურებულ იქნა ალექსანდრიის პატრიარქად. შემდგომში ფაზისში რეზიდენცია ჰქონდა ლაზიკის მიტროპოლიტს, რომელსაც სამი საეპისკოპოსო ექვემდებარებოდა. X ს-დან ფაზისის მიტროპოლიტი საქართველოს ავტოკეფალური ეკლესიის მცხეთის კათოლიკოსს დაექვემდებარა.

XIV-XV სს-ში ფაზისში მდებარეობდა გენუის სავაჭრო ფაქტორია. 1578 წ. ფოთი დაიპყრეს ოსმალებმა და თავიანთ ერთ-ერთ სამხედრო ფორპოსტად აქციეს. 1640 წ. დასავლეთ საქართველოს სათავადოების გაერთიანებულმა სამხედრო რაზმებმა დაიბრუნეს ქ. ფოთი. 1723 წ. ქალაქი ისევ დაიპყრეს ოსმალებმა. 1809 წ. თავად ნიკო დადიანის ხელმძღვანელობით ფოთი ისევ დაიბრუნეს ქართველებმა. 1828 წ. ფოთი გადავიდა რუსების ხელში და დაექვემდებარა ქუთაისის საგუბერნატოროს. 1872 წ. ფოთში გაიყვანეს რკინიგზა. 1878 წ. რუსეთ-თურქეთის ომის დროს ქალაქი კიდევ ერთხელ დაინგრა.

ფოთის გამოცოცხლება, რეკონსტრუქცია და კეთილმოწყობა გამოჩენილი ქართველი საზოგადო მოღვაწისა და პუბლიცისტის - ნიკო ნიკოლაძის სახელს უკავშირდება. სწორედ ნიკო ნიკოლაძის პროექტით განხორციელდა ფოთის დაგეგმარების შემუშავება

ფოთი - ქალაქი, ნავსაყუდელი, ციხე. მდებარეობს მდ. რიონის შესართავთან (დელტაში), შავი ზღვის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნაპირზე, ტბა პალიასტომის ჩრდილო-დასავლეთ მხარეს, დღევანდელი ქ. ფოთის ადგილზე.

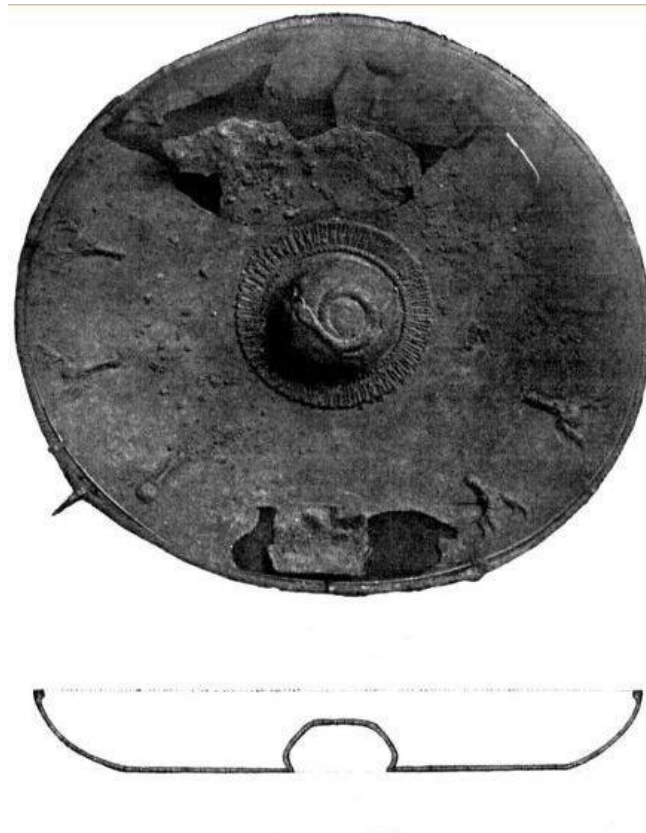
ქ. ფასისი იხსენიება უამრავ წერილობით წყაროში, რომელთა დიაპაზონი ძალზედ ფართოა და ძვ. წ. VII ს-დან მოყოლებული (ჯერ ბერძენი და, მოგვიანებით ასევე რომაელი ავტორები) ვიდრე XIX ს-ის შუა ხანებამდე, როცა ფრანგმა მოგზაურმა და მკვლევარმა დიუბუა დე მონპერემ თავისი თვალთ იხილა ქ. ფოთი და ანტიკურ წყაროებში მოხსენიებულ ფასისთან გააიგივა.

ფასისის შესახებ უძველესი წერილობითი ცნობა შემონახულია ძვ.წ. VII ს. პირველი ნახევრის ძეგლში, - ჰესიოდეს „თეოგონიაში, კოლხეთი კი პოეტ ევმელოს კორინთელის მიერ, რომელიც ძვ.წ. VIII ს. მეორე ნახევრის ავტორადაა მიჩნეული.

ფასისი იხსენიება ასევე ძვ. წ. IV ს-ის ავტორის, - ფსევდოსკილაქს კარიანდელის პერიპლუსში - „აზია“. უმნიშვნელოვანესი ცნობა ქ. ფასისის ადგილმდებარეობის შესახებ დაცულია ძვ. წ. I და ახ. წ. I სს. მიჯნის ავტორის სტრაბონის „გეოგრაფიაში“: „ფასისზე მდებარეობს მისი მოსახელე ქალაქი, კოლხთა სავაჭრო ადგილი, გარშემორტყმული მდინარით (რიონი), ტბითა (პალიასტომი) და ზღვით“. აღწერილობა ზედმიწევნით ესადაგება დღევანდელი ქ. ფოთის მდებარეობას.

ქ. ფასისიდანაა გატანილი ყუბანში ე. წ. ზუბოვის ყორღანში აღმოჩენილი ძვ. წ. V ს-ით დათარიღებული ვერცხლის ფიალა (იხ. ქვემოთ სურათი 5.141).

სურ. 5.141. ბერძნულწარწერიანი ვერცხლის ფიალა ყუბანიდან (ზემოთ). ფიალის ერთსტრიქონიანი წარწერა - „აპოლონ წინამძღოლისა ვარ, რომელიც ფასისშია“ (ქვემოთ). ძვ. წ. V-IV სს.



ΑΠΟΛΛΩΝΟΞΗΓΕ ΜΟΝΟΞΕΙΜΙΤΟΜΦΑΣΙ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ძველადმოსავლური წყაროებისთვის სახელწოდება „ფასისი“ უცნობი დარჩა, ხოლო კოლხეთს, როგორც მძლავრ სახელმწიფოს, მხოლოდ ერთი ძველადმოსავლური წყარო იცნობს - ურარტური წარწერა მეფე სარდური II-ისა (764-735 წწ.).

მიუხედავად იმისა, რომ ძველი ფასისის ადგილმდებარეობა ანტიკური წერილობითი წყაროების მიხედვით ზოგადად განსაზღვრულია (სტრაბონი, არიანე), დღეისათვის მეცნიერების წინაშე ისევ დგას მისი ზუსტი ლოკალიზების პრობლემა, რადგან ქალაქი არქეოლოგიურად არ არის დადასტურებული.

გარკვეული გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური მოვლენების გამო, სანაპირო ზოლმა რამდენჯერმე შეიცვალა ადგილი და კონფიგურაცია. ეს ცნობილი პრობლემაა, რადგან ძველი შესართავის ზუსტად მიკვლევა ნიშნავს ძველი ფაზისის მიკვლევას, რასაც ათეულობით წლის მანძილზე ცდილობდა მეცნიერთა არაერთი თაობა. მიზეზი ამ სირთულეებისა არის განსაკუთრებული გეომორფოლოგიური სიტუაცია, რომელიც შეიქმნა ერთი მხრივ, ზღვის ტრანსგრესიისა და რეგრესიის, ხოლო მეორეს მხრივ, თვით მდინარე რიონის (ფაზისის) მუდმივი კალაპოტის ცვლის გამო. თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ მდინარე რიონის ყოველწლიური ჩამონატანი ზღვაში შეადგენდა 7-10 მილიონ ტონა ინერტულ მასას, საკითხის სირთულე კიდევ უფრო ნათელი ხდება.

სამეცნიერო პუბლიკაციების დიდი რაოდენობა მოწმობს სხვადასხვა თაობის მეცნიერთა დიდ ინტერესს ფაზისის ლოკალიზაციის დადგენის მცდელობაში. ყველა შემოთავაზებული ვერსიიდან, დღევანდელი ქ. ფოთი გვევლინება ძირითად საორიენტაციო წერტილად. ჯამში, დღეისათვის არსებობს ფასისის ლოკალიზაციის 12 განსხვავებული მოსაზრება (გ. გამყრელიძის დაკვირვებით), რომელთაგან უმეტესობა ანტიკურ ქალაქს დღევანდელ ქალაქ ფოთთან ან მის მიდამოებთან აკავშირებს.

ფოთი-ფასისისა და მისი მიდამოების არქეოლოგიურ კვლევას კარგა ხნის ისტორია აქვს. ჯერ კიდევ 1834 წ. ფრედერიკ დიუბუა დე მონპერემ ფოთის აღმოსავლეთით (დღევანდელი აეროდრომის ტერიტორიაზე), ადგილ „ნაჯიხურთან“, ციხესიმაგრის ნაშთები აღმოაჩინა, რომელიც არიანეს დროინდელ ფასისად მიიჩნია.

1953 წ. ნ. ხოშტარიამ მცირე არქეოლოგიური დაზვერვები ჩაატარა ქ. ფოთის მიდამოებში.

1961-1965 წწ. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის ფოთის არქეოლოგიური ექსპედიცია (ხელმძღ. თ. მიქელაძე, ოთ. ლორთქიფანიძე) იკვლევდა ქ. ფოთის შემოგარენს; ჩატარდა გეოლოგიური ბურღვებიც.

1969 წ. ამავე ინსტიტუტის დასავლეთ საქართველოს სამიეზო-არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ დაზვერვები აწარმოა ადგილ „ნაჯიხურის“ ახლოს (ხელმძღ. გ. გრიგოლია).

1971 წ-დან ფასისის არქეოლოგიის საკითხებს იკვლევს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის კოლხეთის არქეოლოგიური ექსპედიცია (ხელმძღ. თ. მიქელაძე).

1985 წ-დან ფოთში კვლევა-ძიებას აწარმოებდა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის შავიზღვისპირეთის ჰიდროარქეოლოგიური ექსპედიცია (ხელმძღ. გ. გამყრელიძე), რომელმაც ტბა პალიასტომში III-VII სს-ის ნამოსახლარის ნაშთებს მიაკვლია.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

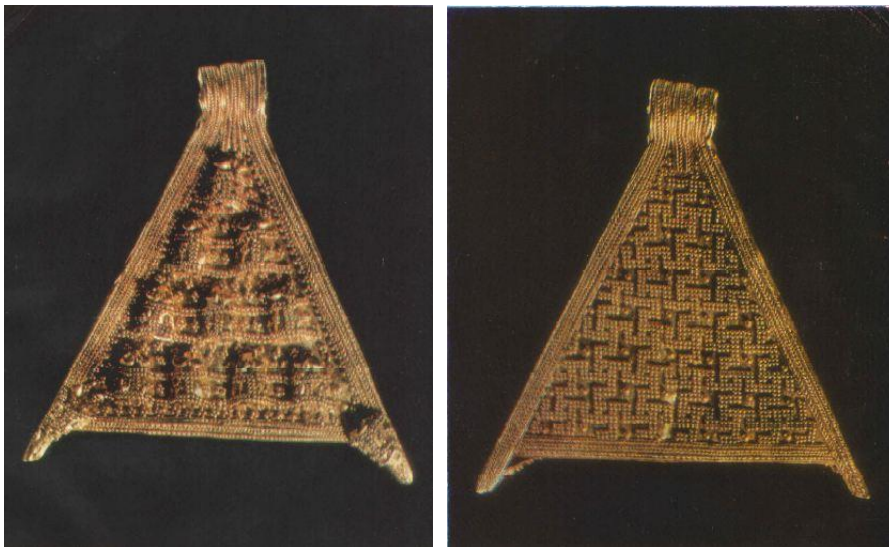
დღევანდელი ფოთის ტერიტორიაზე ყველაზე ძველი არქეოლოგიური მონაცემი ადგილ „ნატეხებთან“ პალიასტომის ტბის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში თიხა-ტორფიან ფენებში დადასტურდა. აქ აღმოჩნდა ძვ. წ. IV ს-ის შავლაკიანი ჭურჭლის პროფილირებული ქუსლი და ძვ. წ. III ს-ის როდოსული ამფორის ძირი.

ქ. ფოთის მიდამოებში (ზუსტი ტოპოგრაფია უცნობია) აღმოჩნდა ძვ. წ. V ს-ის კოლხური თეთრის 2 დიდრაქმა და რამდენიმე სხვა უფრო მცირე ნომინალი. ქ. ფოთში იმერეთის (ყოფილი პირველი მასის ქ.) და კავკასიის ქუჩების გადაკვეთაზე გეოლოგიური ბურღვის შედეგად 6 მ-მდე სიღრმეზე აღმოჩნდა სინოპურის მსგავსი ძვ. წ. II-I სს-ის კერამიკის ნაშთები.

ფოთის შემოგარენში რამდენიმე მნიშვნელოვანი არქეოლოგიური ობიექტია გამოვლენილი და შესწავლილი. მათ შორის, ყველაზე ადრეული სამოსახლოს კვალი აღმოჩნდა სოფ. ქვემო ჭალადიდში, მდ. რიონის მარჯვენა მხარეს (1,5 კმ-ზე ჩრდილოეთით), ადგილ „ზურგაზე“.

განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა სოფ. საქორქიოს აღმოსავლეთ ნაწილში გათხრილი, არქეოლოგიური ძეგლი „სიმაგრე“, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, ზღვიდან დაახლოებით 13 კმ-ზე. ბორცვ „სიმაგრის“ არქეოლოგიური მასალა ძვ. წ. VI-V სს-ით თარიღდება (იხ. **სურათი 11**). „სიმაგრის“ ბორცვზე დადასტურებული შენობები ნაგებია ძელების ჯარგვალური წყობით. ნამოსახლარებზე აღმოჩნდა ძვ. წ. VI-V სს-ის მრავალფეროვანი კერამიკა - ადგილობრივი, კოლხური და იმპორტული კერამიკა (ქიოსური, ლესბოსური, სამოსური ამფორები; იონური ჯამები, ჭრაქები და კილიკების ფრაგმენტები; შავლაკიანი ჭურჭელი).

სურ. 5.142. ოქროს საკიდი (მარცხნივ წინა და მარჯვნივ - უკანა ხედი), სიმაგრის ნამოსახლარის II ფენიდან. ძვ.წ. VI ს.



მდ. რიონის მარცხენა ტერასის გაყოლებით ზღვიდან დაახლოებით 9-12 კმ-ზე, აღმოჩნდა და შესწავლილია ძვ. წ. V-IV სს. ძელურ-ბათქაშიანი ნაგებობების ნაშთები. არქეოლოგიური მასალა წარმოდგენილია იმავე პერიოდის კოლხური და იმპორტული კერამიკით.

ქ. ფოთის საქალაქო სანერგის ნაკვეთზე (ფოთის აეროპორტის ჩრდილო-აღმოსავლეთით), აღმოჩნდა ადრეული შუა საუკუნეების 2 წელშეხნექილი ადგილობრივი ამფორა და ოთხკუთხა, დიაგონალურად ურთიერთმკვეთი 2 ღარიანი აგური.

ქ. ფოთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, პალიასტომის ტბასთან, ქალაქის შემოსავლელი გზის, მდ. კაპარჭინაზე ახალი ხიდის მშენებლობის ადგილზე აღმოჩნდა ადრეული შუა საუკუნეების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

კერამიკის ფრაგმენტები (ქვევრის წვეტიანი ძირები, ჯამები, წელშეზნევილი ამფორის ნატეხები).

პალიასტომის ტბის სამხრეთ ნაწილში, ადგილ „ნაეკლესიარზე“, წყალში, 2 მ-მდე სიღრმეზე, რიყის ქვებით და კირხსნარით ნაგები კედლის ნაშთები აღმოჩნდა. კერამიკული მასალა - შუა საუკუნეების უსახო კერამიკის რამდენიმე ნატეხი. პალიასტომის სამხრეთ-აღმოსავლეთ შენაკადის, თხორინას შესართავთან ნაპოვნია საშუალო ზომის, მთლიანი გოფირებული ამფორა. ადრეული შუა საუკუნეების ამფორების ნატეხები ნაპოვნია მდ. ფიჩორის პალიასტომთან შერთვის მონაკვეთშიც. იგივე პერიოდის კერამიკა აღმოჩნდა ქ. ფოთის დღევანდელი აეროდრომის ტერიტორიაზე, ადგილ „ნაჯიხურში“.

ქ. ფოთის სამხრეთ-დასავლეთ მხარეს, პალიასტომის ტბაში და ნაპირებზე აღმოჩნდა III-VIII სს-ის ნამოსახლარის ნაშთები - ადგილი „ნატეხები“. არქეოლოგიური ნაშთები ტბაში დაახლ. 900 კვ/მ-ზე, ხოლო ნაპირზე 500 კვ/მზე ვრცელდება. სამშენებლო კერამიკა წარმოდგენილია ბრტყელი, გვერდებაკეცილი კრამიტითა და აგურით. აქვე აღმოჩნდა იპორტული კრამიტის ნიმუშებიც. ნამოსახლარზე ხის ძელებისა და დამწვარი თიხის (ბათქაშის) ნაშთები აღმოჩნდა. ჭურჭლის უმეტეს ნაწილი, ადგილობრივი წარმოების ამფორებია. ადგილობრივთან ერთად, დაფიქსირებულია იმპორტული წარმოების (სინოპური და სამოსური ამფორები და ამფორისკი და წითელლაკიანი ჯამის ნატეხები) კერამიკაც. კერამიკასთან ერთად გამოვლენილია მინის ნაწარმიც (მინის ფეხიანი სასმისებისა და ლამპრების ნატეხები).

დღესდღეობით, ქ. ფოთის ცენტრში შემორჩენილია მხოლოდ XVI ს-ის თლილი ქვით ნაგები, ოთხკუთხა კოშკი, რომელსაც (პირობითად, ნიკოლადის კოშკი) ციხესიმაგრის ნაშთად მიიჩნევენ. ციხესიმაგრის დანარჩენი ქვები კი გამოყენებული იყო საზღვაო პორტის მშენებლობისას.

ფოთი-ფასისთან დაკავშირებული რამდენიმე ეპიგრაფიკული ძეგლია შემორჩენილი: ბერძნულწარწერიანი ვერცხლის ფიალა, რომელიც აღმოჩნდა ყუბანში, ზუბოვის ყორღანში (ინახება სანქტ-პეტერბურგის „ერმიტაჟში“). ფიალის დმ 21 სმ-ია; ფსკერი ამობურცულია; შემკულია ხაზოვანი და წერტილოვანი ორნამენტით; გამოსახულია გველი და ირმის თავები; პირზე აქვს ერთსტრიქონიანი წარწერა - „აპოლონ წინამძღოლისა ვარ, რომელიც ფასისშია“. შესრულებულია ბერძნული ენის იონიურ დიალექტზე, პალეოგრაფიულად ძვ. წ. V-IV სს-ით თარიღდება.

სოფ. ციხისძირის ნაციხარზე აღმოჩნდა აგური (ფილა) ლათინურწარწერიანი დამლით - VEXFA“, „vex[ilatio] fa[siana]“ („ვექსილაციო ფასიანა“). არტეფაქტი ინახება სიმონ ჯანაშიას სახელობის საქართველოს ეროვნულ მუზეუმში. მას ქ. ფასისში II ს-ში მდგარი სამხედრო ნაწილის სახელოსნოში დამზადებულად მიიჩნევენ (იხ. **სურათი 5.143**).



პალიასტომის ტბის მიდამოებიდან უნდა იყოს ქართულ (მხედრულ) წარწერიანი XVII ს-ის ბარძიმი, რომელიც ამჟამად ნიკო ბერძენიშვილის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო ისტორიულ მუზეუმში ინახება.

პალიასტომის ტბის ნაპირზე ნაპოვნია 2 ბრტყელი ოვალური ქვა, რომლებზეც ბერძნული წარწერებია (ინახება გიორგი ჩიტაიას სახელობის ფოთის კოლხური კულტურის ისტორიის მუზეუმში), შუაში ამოკვეთილია ჯვარი, ქვემოთ ბერძნული წარწერა „კონსტანტინე“, „ელენე“ - გამოსახულია კაცი პროფილში. ირგვლივ ბერძნული წარწერა: „ანტიოქიელთა მეფის ნათელი, ნიკიფორე...“. ქვები გაკეთებულია XIX ს-ში.

სამეცნიერო წრეებში, კარგადაა ცნობილი, რომ ქ. ფოთის ზღვისპირა ზოლი გაშენებულია ახალზღვური ტრანსგესიის შედეგად წარმოქმნილ ქვიშაზვინულებზე, ე.წ. დიუნებზე. არქეოლოგების ვარაუდით, თუ კი ამ ტერიტორიაზე არსებობდა პრეისტორიული ცხოვრების კვალი, ის წაშლილი იქნება თანამედროვე დასახლებებით.

თუმცა არის გამოწკლისი შემთხვევებიც: 1. ქალაქ ფოთის აღმოსავლეთ ნაწილში, აეროპორტის ტერიტორიაზე აღმოჩენილია რომაულ-ბიზანტიური (III-VI სს.) პერიოდის კერამიკა და ძვ.წ. IV-III სს. ბერძნული კერამიკა (ამფორისა და სხვა სახის ჭურჭლების ფრაგმენტები); 2. ასევე აღმოსავლეთ ნაწილში, იმერეთის (ყოფილი პირველი მაისის ქ.) და რაჭის ქუჩების მიდამოებში დადასტურებულია ელინისტური (ძვ.წ. IV-III სს.) პერიოდის კერამიკული ჭურჭლების ფრაგმენტები; 3. ქ. ფოთში იმერეთის (ყოფილი პირველი მაისის ქ.) და კავკასიის ქუჩების გადაკვეთაზე გეოლოგიური ბურღვის შედეგად 6 მ-მდე სიღრმეზე აღმოჩნდა სინოპურის მსგავსი ძვ. წ. II-I სს-ის კერამიკის ნაშთები.

ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორის, გეოლოგ გ. მაისურამის კვლევის მიხედვით, დაახლოებით 3000 წლის წინ, „ფანაგორიული რეგრესიის“ დროს ზღვის დონემ დაიწია 6-8 მეტრით. ხოლო შემდეგ, დაახლოებით I საუკუნიდან დაიწყო ზღვის დონის აწევა და ნულოვან დონეზე 2 მეტრით მაღლა აიწია, რის გამოც ქალაქები მოექცნენ წყლის ქვეშ. ამ პროცესს “ნიმფეურ ტრანსგრესიას” უწოდებენ. დათბობის პერიოდი (გლობალური) ამჟამადაც მიმდინარეობს.

გეოლოგიური ჭაბურღილები, რომლებიც დადგმულია ფოთის რაიონში, აჩვენებს, რომ 4 მეტრი სიღრმიდან ქვემოთ, 15-25 მეტრის ინტერვალში (თითქმის 200 მეტრ სიღრმემდე), ზღვიურ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნალექთან ერთად მორიგეობენ ტორფის შრეები, რაც მეტყველებს იმაზე, რომ მთელი მეოთხეული პერიოდის განმავლობაში, ჰოლოცენის ჩათვლით, ეს ტერიტორია განიცდის სტაბილურ დაძირვას, რაც გამოთვლილია. ეს არის წელიწადში 6-9 მილიმეტრი. გამოდის, რომ 1000 წელიწადში 6 მეტრით, ანუ ქრისტეშობის პირველი საუკუნიდან დღემდე, 2000 წლის მანძილზე ის ჩაძირული უნდა იყოს 10-12 მეტრით. შესაბამისად, მეცნიერის მტკიცებით, ამიტომაც გვაქვს ტორფის შრეები სიღრმეებში.

დასკვნის სახით აღვნიშნავთ, რომ მთელს საპროექტო ტერიტორიაზე დაზვერვის შედეგად არსად ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი ან/და არტეფაქტი. თუმცა, გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს, გამოვლენილი, აღწერილი და შესწავლილია კულტურული მემკვიდრეობის მრავალი ძეგლი და ობიექტი, მიწის სამუშაოების პროცესში რეკომენდებულია არქეოლოგის ზედამხედველობა.

დაგეგმილი (განსახორცილებელი) სამუშაოების დროს, მოსალოდნელია, თუმცა ნაკლებ სავარაუდოა, არქეოლოგიური ობიექტ(ებ)ის ან/და არტეფაქტ(ებ)ის აღმოჩენა. შესაბამისად, მათი დაზიანებისგან ან/და განადგურებისგან თავის არიდების მიზნით, საჭიროა ზემოხსენებული მოთხოვნების გათვალისწინება.

აქვე აღსანიშნავია, რომ მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს, კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ ეცნობოს საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს (მოცემულ ეტაპზე - საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს).

6. ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე - მიდგომა და კრიტერიუმები

6.1 შესავალი

გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია პროექტის ორი ძირითადი ეტაპისთვის - მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზა. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია ზემოთ წარმოდგენილ ძირითად მონაცემებზე დაყრდნობით, კერძოდ გათვალისწინებული იქნა:

- პროექტის სპეციფიკა, საინჟინრო გადაწყვეტები და ტექნოლოგიური პროცესები;
- დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა;
- თითოეულ გარემო ობიექტზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმები.

6.2 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპები

გზმ-ს მე-3 თავის თანახმად, მოცემული ახალი პორტის მშენებლობის სამუშაოები პროექტის ფარგლებში შემუშავებული წინასწარი დიზაინის თანახმად იყოფა 2 ეტაპად. ორივე ეტაპის საერთო ხანგრძლივობა შეადგენს დაახლოებით 45 თვეს, საიდანაც პირველი ეტაპის სამუშაოების განხორციელება იგეგმება 30 თვეში, ხოლო მეორე ეტაპის - 33 თვეში. პროექტის ფარგლებში შემუშავებული წინასწარი გრაფიკით მეორე ეტაპის სამუშაოები დაიწყება პირველი ეტაპის სამუშაოების დაწყებიდან 12 თვის შემდეგ.

პირველი ეტაპის ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოები ითვალისწინებს შემდეგ აქტივობებს (სამუშაოების განხორციელებას სჭირდება 30 თვე):

1. ტერიტორიის შემოღობვა, სამშენებლო მოედნის მოწყობა შიდა გზების მშენებლობა. სამშენებლო ტექნიკის მობილიზაცია. წინასწარი გეგმით ეს სამუშაოები გასტანს 15 თვეს;
2. ელექტროენერჯის მიწოდების ქსელის მონტაჟი სამუშაოების ხანგრძლივობა - 12 თვე;
3. მოლოს მშენებლობა სამუშაოების ხანგრძლივობა - 21 თვე;
4. გემების შემოსასვლელი სივრცის და გემმისადგომის დაღრმავების სამუშაოები - 18 თვე;
5. ნავმისადგომის მშენებლობა - 12 თვე;
6. აღდგენითი სამუშაოების განხორციელება და პროექტის ექსპლუატაციაში გაშვება და ტესტირება და სხვა სამუშაოების ხანგრძლივობა - 5 თვე.

როგორც აღვნიშნეთ, ყოველი მომდევნო ეტაპის დასაწყებად არ არის საჭირო წინა ეტაპის სამუშაოების სრულად დასრულება. ყოველი მომდევნო ეტაპის სამუშაოები დაიწყება მყისიერად, როგორც კი უკვე განხორციელებული სამუშაოები მშენებელ კონტრაქტორს მისცემს ამის საშუალებას. წინასწარი დიზაინის ფარგლებში შემუშავებული სამუშაოთა განხორციელების გრაფიკი იხილეთ მე-3 თავის, ცხრილში 3.30.

მეორე ეტაპის სამუშაოების განხორციელება წინასწარი დიზაინის თანახმად დაგეგმილია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

33 თვეში.

ყველა საჭირო მასალები შემოტანილი იქნება მზა სახით, მათ შორის ბეტონის ნარევის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება ბეტონშიდი მანქანები.

რაც შეეხება ახალი საკონტინერო ნავმისადგომის ექსპლუატაციას, იგი ამოქმედდება II ფაზაში, 2025 წლის პირველ კვარტალში. თუმცა, საკონტინერის ტერიტორიის გაფართოება მოხდება 1-ლი ფაზის დაწყების შემდეგ, ხოლო არსებული ტერიტორია გადაყვანილი იქნება RS-დან RTG-ი ოპერაციების რეჟიმზე. საკონტინერო ტერიტორიის გამოყენება შემოიფარგლება კვირაში ორი დღით I ფაზაში და მისი გამოყენების სიხშირე გაიზარდება II ფაზაში, ახალი საკონტინერო ნავმისადგომის აგების შემდეგ და უზრუნველყოფს ფოთის არსებული პორტის ორი კონტინერის ნავმისადგომის დამატებით სიმძლავრეს (მე-7 და მე-14 ნავმისადგომები).

6.3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი მიზანია დადგინდეს, როგორი და რა მნიშვნელობის ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია დაგეგმილ საქმიანობას ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და სოციალურ მდგომარეობაზე. აღნიშნული უნდა გახდეს საფუძველი სათანადო და ქმედითუნარიანი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებისთვის ზემოქმედების შესამცირებლად ან თავიდან ასაცილებლად. დასახული მიზნის გადაჭრისთვის საჭიროა განისაზღვროს კრიტერიუმები, რათა შესაძლებელი იყოს გაანგარიშებით და სხვა მეთოდების გამოყენებით მიღებული შედეგების მასთან შედარება. შედარების გზით მიღებული სხვაობა (რაოდენობრივი ცვლილება) გვაძლევს საშუალებას განვსაზღვროთ მოსალოდნელი ზემოქმედების მნიშვნელობა (მასშტაბი, გავრცელების საზღვრები).

საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების და დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე, განხილული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

- ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესების ალბათობა, ხმაურის გავრცელება, წყლის გარემოს და ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის ცვლილების რისკები, გავლენა სანაპირო ზოლზე და სანაპირო პროცესებზე, წყალდიდობის რისკი და კლიმატის ცვლილება, გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა დ ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (როგორც ხმელეთის, ასევე ზღვის) - ფლორისა და ხე-მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი შემცირება, ცხოველთა სამყაროს შემფოთება, მათი საცხოვრებელი პირობების გაუარესება და პირდაპირი ზემოქმედების ალბათობა, ასევე ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- გავლენის ზონაში მოქცეული ურბანული ზონის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების ცვლილება, როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი მიმართულებით - პროექტის განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელია ხმაურის, მტვერის და ვიბრაციის ღონის მომატება, ასევე მანქანების ნაკადების რაოდენობის გაზრდა. რაც დამატებით უხერხულობას შეუქმნის ადგილობრივ მოსახლეობას. პროექტს ასევე, ექნება შემდეგი სახის პირდაპირი და არაპირდაპირი დადებითი სოციალური ზეგავლენა: ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა პორტის მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე, ასევე გაიხსნება ახალი კომპანიები, რომელთა მომსახურება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აუცილებელი იქნება პორტის სრულფასოვანი ოპერირებისათვის (კვების ობიექტები, სასტუმროები, გადამზიდი კომპანიაები და სხვა).

- ისტორიულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების ალბათობა – მშენებლობის ფაზაში არსებობს არქეოლოგიური არტეფაქტების პოვნის ალბათობა, რაც ზემოქმედების შეფასებისას უნდა იქნას გათვალისწინებული.

ზემოთ ჩამოთვლილი თითოეული სახის ზემოქმედებისთვის შეფასების კრიტერიუმები განსაზღვრულია ინდივიდუალური მიდგომით, ასე მაგალითად:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების და ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია შესაბამისი მეთოდური და ნორმატიული დოკუმენტების გამოყენებით. ყველაზე არახელსაყრელი პირობებისთვის განისაზღვრა საანგარიშო წერტილებში მოსალოდნელი ცვლილებები. მოდელირება ჩატარდა იმ ტერიტორიაზე, სადაც მოეწყობა სამშენებლო ბანაკი მშენებლობის ეტაპზე, აგრეთვე კონტეინერების ტერმინალის ტერიტორიაზე ექსპლუატაციის ფაზაში და მცირე მონაკვეთზე, სადაც შენობები მდებარეობს პროექტის მისასვლელ გზასთან ყველაზე ახლოს. გაანგარიშების პროცესში გათვალისწინებული იქნა საპროექტო არეალში არსებული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების წყაროების არსებობა. მიღებული შედეგები შედარდა საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებს;
- პროექტის ფარგლებში ასევე არ განხორციელებულა ვიბრაციის მოდელირება მშენებლობის და ოპერირების ეტაპისათვის. როგორც ჩატარებულმა გაზომვებმა აჩვენა, ვიბრაციის არსებული დონე (დღეში 385 მანქანის გავლის შემთხვევაში) რამდენჯერმე დაბალი იყო დასაშვებზე;
- წყლის გარემოსა და ნიადაგის ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა, ზედაპირული წყლებიდან დაცვილების მანძილი და საპროექტო ნავსადგურის ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიურობა;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია ეფუძნება საქმიანობის განხორციელების ადგილის ლანდშაფტურ ღირებულებას და არსებულ მდგომარეობას;
- გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას მნიშვნელოვანია არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ღონისძიებების გაანალიზება;
- ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული მიდგომა ითვალისწინებს არსებული ფონური მდგომარეობის და პროექტის განხორციელებით პროგნოზირებული ცვლილების ურთიერთშედარებას. ასევე, გათვალისწინებული იქნა დაცვილების მანძილები;
- სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა სხვადასხვა ასპექტებზე, მათ შორის, მნიშვნელოვანია დადებითი ზემოქმედებებიც;
- ისტორიულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების შეფასების მეთოდი ითვალისწინებს მათი დაზიანების და განადგურების ალბათობის განსაზღვრას, დაცვილების მანძილების და ადგილმდებარეობის სპეციფიკის მხედველობაში მიღებით;

თითოეული სახის ზემოქმედების კლასიფიკაცია მოხდა 3 ბალიანი სისტემით, კერძოდ:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

1. მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება, როცა საჭიროა მაღალი ხარჯების გაწევა შესაბამისი შერბილების ღონისძიებების გატარებისთვის, შერბილების ღონისძიებები ნაკლებად ეფექტურია ან/და საჭიროა პროექტში/ტექნოლოგიურ პროცესში გარკვეული კორექტივების შეტანა. მაღალია მოსახლეობის უკმაყოფილების ალბათობა;
2. საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება, როცა შერბილების ღონისძიებების ზედმიწევნით გატარების პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედებების დასაშვებ დონეებამდე დაწევა;
3. ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება, როცა სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში გარემოს ობიექტების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილება არ იქნება საგრძნობი. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.

აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთი სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

ზოგიერთი სახის ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისთვის ასევე მნიშვნელოვანია რამდენად ხანგრძლივია იგი და ზემოქმედების წყაროების შეჩერების შემდგომ ბუნებრივი ობიექტი რამდენად სწრაფად ექვემდებარება თავდაპირველ ან თავდაპირველთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენას.

გზშ-ს ეტაპზე ჩატარებული კვლევების და მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე წინამდებარე ანგარიშში (იხ. ცხრილი 6.1) განხილულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები.

ცხრილი 6.1. პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები

პროექტის ფაზა	მშენებლობის ეტაპი	ექსპლუატაციის ეტაპი
მოსალოდნელი ზემოქმედება		
• ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	⊕	⊕
• ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	⊕	⊕
• ზემოქმედება ზღვის ფსკერული ნალექების მოძრაობაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკები	⊕	⊕
• წყალდიდობის რისკები და კლიმატის ცვლილება	⊕	⊕
• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	⊕	⊕
• ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება ნიადაგზე და ფსკერული ნალექების ხარისხზე	⊕	⊕

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

• ზემოქმედება ხმელეთისა და ზღვის გეოლოგიურ გარემოზე	⊕	-
• ზემოქმედება ხმელეთის სახეობებზე და ჰაბიტატებზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება საზღვაო სახეობებსა და ჰაბიტატებზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	⊕	-
• ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ საკითხებზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე	⊕	-
• ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები	-	-
• კუმულაციური ზემოქმედება	⊕	⊕

ქვემოთ მოკლედ დახასიათებულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების თითოეული სახე.

უარყოფითი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეფასებულია როგორც უმნიშვნელო, მცირე, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი.

ცხრილებში 6.2 – 6.10 მოცემულია ბუნებრივ და სოციალურ გარემოს ელემენტებზე ზემოქმედების შეფასების ზუსტი კრიტერიუმები.

ცხრილები შეძლებისდაგვარად რაოდენობრივ შეფასებას იძლევა. სადაც შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი შეფასება, მნიშვნელოვნების კატეგორიზაციისთვის გამოყენებული იქნა ხარისხობრივი განმარტებები. მიუხედავად იმისა, რომ მნიშვნელოვნების კრიტერიუმი რაოდენობრივ მახასიათებლებს ეყრდნობა თუ თვისობრივს, ამ მახასიათებლების დახმარებით მოხდა ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება. უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასებას გარკვეული სუბიექტურობაც ახლავს. ამგვარად, ამ კრიტერიუმების უპირველესი მიზანია იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შემარბილებელ ზომებს საჭიროებს და ასევე, ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შედარება შემარბილებელი ზომების გატარებამდე.

ცხრილი 6.2: ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>წვის პროდუქტების გავრცელება</i>	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება 1-ს, სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) აღემატება ან მიახლოებულია 0,8-სთან. ზემოქმედება ხანგრძლივია ან მუდმივი. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) ნაკლებია 0,8-ზე. 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე ზღვ-ს გადაჭარბებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (ტექნოლოგიური გაუმართაობა), თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი და ადვილად აღმოსაფხვრელია.	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი საანგარიშო წერტილებთან ნაკლებია 0,8-ზე. მოსალოდნელია ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხის მცირედით გაუარესება. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.
<i>მტვრის გავრცელება</i>	არაორგანული ან ორგანული მტვრის კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება 1-ს, სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) აღემატება ან მიახლოებულია 0,8-სთან. ზემოქმედება ხანგრძლივია, მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	საანგარიშო წერტილებში მტვრის კონცენტრაციების ზღვ-ზე გადაჭარბება ნაკლებად მოსალოდნელია. შესაძლებელია ამტვერებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (სატრანსპორტო გადაადგილება, ქარიანი ამინდები). თუმცა ზემოქმედება მართვადია და შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელია მტვრის გავრცელების უმნიშვნელო ზრდა, ისიც მხოლოდ სატრანსპორტო გადაადგილებისას და ქარიან ამინდებში. ზემოქმედება მართვადია სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში.
<i>სუნის გავრცელება</i>	დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) მიმართულებით უსიამოვნო სუნი მუდმივად ან ქარიან ამინდებში ვრცელდება. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის პირობებში დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელება მინიმალურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკი არ არსებობს. უსიამოვნო სუნი ვრცელდება მხოლოდ ობიექტის მიმდებარედ.
<i>მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (წვის პროდუქტები).</i>	მუშაობა გაუსაძლისია. აირწინაღების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება არაეფექტურია.	სამუშაო ზონაში ვრცელდება წვის პროდუქტები, მტვერი ან სუნი. თუმცა შესაბამისი დამცავი საშუალებების და სხვა ღონისძიებების (მაგ. მუშაობის ხანგრძლივობის შეკვეცა და სხვ.) გატარების პირობებში მუშაობა	სამუშაო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია. დამცავი საშუალებების გამოყენების საჭიროება არ არსებობს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<u>მტვერი, სუნი</u>	დასაშვებია.
---------------------	-------------

ცხრილი 6.3: ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება - ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ხმაურის გავრცელება</u>	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება დღის საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს. ან სენსიტიურ რეცეპტორებთან აღემატება დღის საათებში - 50 დბა-ს, ღამის საათებში - 40 დბა-ს. ხმაურის ნორმებზე გადაჭარბება ინტენსიურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე მცირედით აღემატება დღის საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს. თუმცა, ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ გარკვეულ შემთხვევებში ან დროებითია. სენსიტიურ რეცეპტორებთან ხმაურის დონეები დასაშვებია, თუმცა რეკომენდირებულია დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება.	ხმაურის ფონური დონეები მცირედით გაუარესდა დასახლებული პუნქტის ან სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს. ნებისმიერ შემთხვევაში დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბება მასალოდნელი არ არის. სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარება საკმარისია.
<u>ვიბრაცია</u>	მძიმე ტექნიკის და სხვა მეთოდების გამოყენების გამო ვიბრაცია ვრცელდება შორ მანძილზე. არსებობს შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა.	ვიბრაცია შორ მანძილზე არ ვრცელდება ან ზემოქმედება მოკლევადიანია. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა ძალზედ მცირეა. მოსალოდნელია მცირე და პერიოდული დისკომფორტი.	ვიბრაცია ვრცელდება მხოლოდ სამუშაო ზონაში. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. დამატებითი შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<u>მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (ხმაური და ვიბრაცია)</u>	მუშაობა გაუსაძლისია. ყურსაცმების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება ნაკლებად ეფექტურია. საჭიროა მომსახურე პერსონალის ხშირი ცვლა.	სამუშაო ზონაში ხმაური და ვიბრაცია შემაწუხებელია. თუმცა შესაბამისი დამცავი საშუალებების და სხვა ღონისძიებების (მაგ. მუშაობის ხანგრძლივობის შეკვეცა, ყურსაცმების გამოყენება და სხვ.) გატარების პირობებში მუშაობა დასაშვებია.	სამუშაო ზონაში ხმაურის და ვიბრაციის დონეები არ არის მაღალი. დამცავი საშუალებების გამოყენება საჭირო არ არის ან საჭიროა მხოლოდ მოკლე პერიოდით. დასაშვებია 8 საათიანი სამუშაო ხანგრძლივობა.

ცხრილი 6.4: წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ზედაპირული წყლების დებეტის ცვლილება</u>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით) წყლის ეკოსისტემის არსებული მდგომარეობით შენარჩუნება გაძნელებულია. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა შეიზღუდა. ან წყლის დებეტის მატების გამო გაიზარდა საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი.</p>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი შემცირდა 70%-მდე (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით), თუმცა წყლის ეკოსისტემა ძირითადად შენარჩუნდება. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა არ შეცვლილა. ან პროექტის გავლენით ბუნებრივი მდინარის დებეტი გაიზარდა 110%-მდე. შესაბამისი დამცავი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელია საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკების აღმოფხვრა.</p>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი შემცირდა 90%-მდე (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით). სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა არ შეცვლილა ან ობიექტი არ გამოიყენება სხვა მიზნებისთვის. პროექტის გავლენით მდინარის დებეტის გაზრდა არ მოხდება.</p>
<u>ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესება (ხმელეთის და ზღვის)</u>	<p>ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა თევზსამეურნეო ან სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ობიექტი. ან მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის მიუხედავად არსებობს ზენორმატიულად დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ალბათობა. ან ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა მაღალია. წყლის ობიექტის სიახლოვის გამო არსებობს მყარი ნარჩენების და თხევადი მასის დიდი რაოდენობით</p>	<p>ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყლის ობიექტი. ადგილი აქვს ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, თუმცა გატარებული პრევენციული ღონისძიებები (სათანადო ეფექტურობის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და სხვ.) უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობის დაცვას. არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა შესაძლოა მცირედით შეიცვალოს, რაც მინიმალურ გავლენას მოახდენს წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე. ან ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა არ არის მაღალი. ასეთ შემთხვევაშიც კი დაცვილების მანძილები იმდენად დიდია, რომ დამაბინძურებელი ნივთიერებების წყალში მოხვედრის რისკები</p>	<p>ობიექტის სიახლოვეს ზედაპირული წყლები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად არსებობს მხოლოდ ირიბი ზემოქმედების ალბათობა, რაც არ არის მნიშვნელოვანი. ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის ან მცირე რაოდენობით წარმოქმნილი თხევადი ნარჩენების მართვა ხდება წყლის გარემოსთვის უსაფრთხო მეთოდებით (მაგ. ამაორთქლებელი გულურას გამოყენება, თხევადი ნარჩენების ხელმეორედ რეციკლირება და სხვ.).</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	მოხვედრის რისკი წყლის ობიექტში.	მინიმალურია.	
<p><u>გრუნტის წყლების დაბინძურება</u></p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები მაღალია (მაგალითად დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველი მასალის ჩამარხვას და სხვ.), შემარბილებელი ღონისძიებები ნაკლებად ეფექტურია. ან საკმაოდ მაღალია ისეთი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გრუნტის ფენებში ინფილტრაციას.</p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებები ეფექტურია და მნიშვნელოვნად ამცირებს რისკებს. ან არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, თუმცა მიღებულია შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.</p>	<p>გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ტექნიკიდან ან დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების მცირე რაოდენობით გაჟონვა და ა.შ.). ტერიტორიაზე არ ხდება დიდი რაოდენობის თხევადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება, რომელმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას გრუნტის წყლების ხარისხს ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში.</p>
<p><u>მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება, გრუნტების ინფილტრაციული თვისებების ცვლილება</u></p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ღრმა საინჟინრო ნაგებობების მოწყობას, რომლითაც შესაძლებელია მიწისქვეშა წყალშემცველი ინფრასტრუქტურის გადაკვეთა. აღნიშნულის შედეგად შესაძლოა შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების გამოსავლების დებეტი. ან საქმიანობა ითვალისწინებს დიდი ფართობის მიწების ათვისებას/ტყეების გაჩეხვას, რაც გააუარესებს გრუნტის ინფილტრაციულ თვისებებს. აღნიშნულის შედეგად შესაძლოა შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების ატმოსფერული ნალექებით კვების ინტენსივობა.</p>	<p>საქმიანობა არ ითვალისწინებს ღრმა საინჟინრო ნაგებობების მოწყობას და ამასთანავე ტერიტორიის ფარგლებში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი წყალშემცველი ჰორიზონტები არ ვრცელდება. მიუხედავად ამისა მიწის ფართობების ათვისებამ ან მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებულმა მეთოდებმა შესაძლოა გარკვეული ზეგავლენა მოახდინოს ნაკლებად ღირებული წყაროების გამოსასვლელებზე.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის სიმცირის, მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდების, არსებული ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო. მოსალოდნელი არ არის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყაროებზე რაიმე ტიპის გავლენა.</p>

ცხრილი 6.5: ნიადაგზე და ზღვის ფსკერულ ნალექებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზია</i>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე მეტი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას.</p> <p>ან</p> <p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგის ეროზიული პროცესების გააქტიურებას მნიშვნელოვან ფართობზე.</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას.</p> <p>ან</p> <p>ასათვისებელი ტერიტორიის ფართობი 1,25 ჰა-ზე მეტია, თუმცა არ გააჩნია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულება ან სხვა მნიშვნელოვანი ღირებულება.</p> <p>ან</p> <p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგის ეროზიული პროცესების გააქტიურებას ცალკეულ უბნებზე, თუმცა მათი პრევენცია შესაძლებელია შესაბამისი შერბილების ღონისძიებებით.</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიების ათვისებას. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სათანადო მართვის პირობებში ზემოქმედება იქნება მინიმალური. მოსალოდნელი არ არის გამოყენებული პერიმეტრის გარეთ ნიადაგების ეროზია.</p>
<i>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</i>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო ნებისმიერი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების (ზდკ-ზე გადაჭარბების) რისკები საკმაოდ მაღალია ან პრაქტიკულად გარდაუვალია ან</p> <p>საკმაოდ მაღალია ისეთი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის-გრუნტის დაბინძურებას 100 მ²-ზე მეტ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე მეტ სიღრმეზე.</p>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ნაკლებად ღირებული მიწების ზედაპირული ფენის დაბინძურების (ზდკ-ზე გადაჭარბების) რისკები ან</p> <p>არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის-გრუნტის დაბინძურებას 100 მ²-ზე ნაკლებ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე ნაკლებ სიღრმეზე.</p>	<p>მოსალოდნელია მხოლოდ ნიადაგის/გრუნტის მცირე, ლოკალური დაბინძურება, რაც ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული. შესაძლებელია დაბინძურებული ნიადაგის ადგილზე გაწმენდის ტექნოლოგიის გამოყენება.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><u>ფსკერული ნალექების დაბინძურება</u></p>	<p>ფსკერული ნალექების დაბინძურების ხარისხი ფონურ მდგომარეობასთან შედარებით შეუმჩნევლად შეიცვალა.</p> <p>ან</p> <p>ფსკერული ნალექების დაბინძურების ხარისხი 30%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გარეშე ხარისხის აღდგენას დასჭირდება მაქსიმუმ 6 თვე.</p>	<p>ფსკერული ნალექების დაბინძურების ხარისხი 30-დან 100 % მდე გაიზარდა, შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გარეშე ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 -დან 12 თვემდე.</p>	<p>ფსკერული ნალექების დაბინძურების ხარისხი გაორმაგდა (გაიზარდა 100 % -ით) ან მეტით. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გარეშე არსებული ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 12 თვე ან მეტი დრო.</p>
--	--	--	---

ცხრილი 6.6: გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<p><u>პროექტის გავლენით არსებული გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, საშიში პროცესების გააქტიურება</u></p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით III სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არსებობს ისეთი საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების ალბათობა, როგორცაა მეწყერი, ჩამოქცევა, ღვარცოფი და სხვ.</p> <p>ან</p> <p>იგივე სახის პროცესების გააქტიურების რისკები არსებობს ობიექტის ოპერირების პროცესში (ასეთ ობიექტებად შეიძლება განიხილებოდეს ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, გვირაბები და სხვ).</p> <p>საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში კორექტივების შეტანა.</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით II სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში ან ოპერირების დროს არსებობს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების ალბათობა. თუმცა მარტივი კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში შესაძლებელია მათი პრევენცია.</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. საჭირო არ არის მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენება დამცავი კონსტრუქციების მშენებლობისთვის. მოსალოდნელია მხოლოდ მცირე, ლოკალური ეროზიული პროცესების განვითარება.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><u>არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გავლენა საპროექტო ნაგებობებზე</u></p>	<p>გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები არადამაკმაყოფილებელია, რისთვისაც საჭიროა ღრმა ფუნდამენტების მოწყობა კლდოვან ქანებზე დაფუძნებისთვის ან</p> <p>საშიში გეოდინამიკური პროცესები საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას. საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში გარკვეული შეტანა.</p>	<p>გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები საშუალებას იძლევა ობიექტის დაფუძნებისთვის, თუმცა გარკვეული პირობების დაცვით. გარემოს (გრუნტი და გრუნტის წყლები) აგრესიულობის ხარისხი რკინა-ბეტონის მიმართ დამაკმაყოფილებელია.</p> <p>ან</p> <p>საშიში გეოდინამიკური პროცესები გარკვეულ საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას, თუმცა რისკების გამორიცხვა შესაძლებელია მარტივი კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში.</p>	<p>ობიექტი არ წარმოადგენს რთული კონსტრუქციის ნაგებობას, ტერიტორიის ამგები გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები დამაკმაყოფილებელია. შესაბამისად საჭირო არ არის ღრმა ფუნდამენტების მოწყობა ან რაიმე მნიშვნელოვანი ღონისძიებების გატარება საინჟინრო ნაგებობების დაცვის მიზნით.</p>
---	--	--	---

ცხრილი 6.7: ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<p><u>მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი ცვლილება</u></p>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების განადგურებას ან</p> <p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე მეტი ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას ან</p> <p>არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია ან</p> <p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას.</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს. მოსალოდნელია მხოლოდ დაბალი ღირებულების ერთგვაროვანი მცენარეული საფარის განადგურება. არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი</p>
<p><u>ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების</u></p>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობების არეალის განადგურებას, შევიწროვებას ან წყვეტას. ან</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. არეალი შეიძლება შეუმცირდეს ისეთ ცოცხალ ორგანიზმებს, რომელთაც არ გააჩნიათ შორ მანძილზე</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია განიცდის ანთროპოგენურ დატვირთვას და იგი არ წარმოადგენს ცხოველთა სახეობებისთვის მნიშვნელოვან თავშესაფარს. ტერიტორიაზე</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><u>დაკარგვა ან ფრაგმენტირება</u></p>	<p>მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების შემცირება ან პოპულაციების გაქრობა. ან ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, რომელიც ქმნის ერთგვარ ბარიერს მიგრირებადი ცხოველებისთვის ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი.</p>	<p>მიგრირებას უნარი ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების რაოდენობრივი ცვლილება, თუმცა მათი განადგურება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>ბინადრობს მხოლოდ ადამიანთა საქმიანობას შეგუებული სახეობები, რომელთაც გააჩნიათ მაღალი ეკოლოგიური ვალენტობა. ობიექტი არ წარმოადგენს მიგრირებადი ცხოველების შემაფერხებელ ბარიერს.</p>
<p><u>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება</u></p>	<p>პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ცხოველთა სახეობების (მათ შორის ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების) დაღუპვის რამდენიმე შემთხვევას წლის განმავლობაში. ან მომატებულია უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა.</p>	<p>პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ნაკლებად ღირებული ცხოველთა სახეობების დაღუპვის ერთეულ შემთხვევას წლის განმავლობაში.</p>	<p>ცხოველთა სახეობების დაღუპვა ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება მოკლევადიანია. უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა მინიმალურია.</p>
<p><u>დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ან ირიბი ზეგავლენა</u></p>	<p>დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს პირდაპირი ან ირიბი ხანგრძლივი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე.</p>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ირიბი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე, თუმცა ზემოქმედება არ არის ხანგრძლივი.</p>	<p>დაშორების დიდი მანძილის გამო დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.</p>

ცხრილი 6.8: ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ლანდშაფტური</u>	პროექტის განხორციელება იგეგმება	პროექტის განხორციელება იგეგმება რეგიონალური და	პროექტის განხორციელება იგეგმება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><u>ზემოქმედება</u></p>	<p>იშვიათი და მაღალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი იშვიათია. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები პრაქტიკულად ხელუხლებელია. გააჩნია ბუნებრიობის მაღალი ხარისხი.</p>	<p>ლოკალური მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. გააჩნია ბუნებრიობის საშუალო ხარისხი.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გადარიბებულია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით.</p>
<p><u>ვიზუალური ცვლილება</u></p>	<p>საპროექტო ტერიტორია ადვილად შესამჩნევია დაკვირვების მრავალი ადგილიდან. საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ან ტურისტების ვიზუალურ ეფექტზე.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია შესამჩნევია დაკვირვების რამდენიმე ადგილიდან, რომლებიც ტურისტული მნიშვნელობით არ გამოირჩევა.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია თითქმის შეუმჩნეველია. მშენებლობა-ექსპლუატაცია მინიმალურ გავლენას მოახდენს მოსახლეობის ან მგზავრების ვიზუალურ ეფექტზე.</p>

ცხრილი 6.9: სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
დადებითი ზემოქმედება			
<u>შემოსავლების ზრდა ბიუჯეტში</u>	შემოსავლების ზრდა ცენტრალურ ბიუჯეტში	მნიშვნელოვნად გაიზარდა ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლები	ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა უმნიშვნელოა
<u>დასაქმება და მოსახლეობის შემოსავლების ზრდა</u>	ადგილობრივი მოსახლეობიდან 70% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან ქალაქის ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 40% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან	ჯამურად 30-დან 100-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან ადგილობრივი სოფლის 10-დან 30-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის რამდენიმე მაცხოვრებლის დასაქმების შესაძლებლობა.	10-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	მაღალმთიანი სოფლების ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 20% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა		
<u>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება</u>	საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის განტვირთვის მაღალი ალბათობა.	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება და გადაადგილების გამარტივება.	სოფლის გზების რეაბილიტაცია და გადაადგილების გამარტივება.
<u>სხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი</u>	ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის: <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ; • წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ; • ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება ; • სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა . 	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის : <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ; • წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ; • ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება ; • სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა . 	სხვადასხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი ვრცელდება მხოლოდ რამდენიმე ოჯახზე (კომლზე).
უარყოფითი ზემოქმედება			
<u>განსახლება, კერძო საკუთრების გამოყენების საჭიროება</u>	ფიზიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების 10-ზე მეტი შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფელში.	ეკონომიკური განსახლების 10-მდე შემთხვევა. საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახელობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის,	ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების და ობიექტების დროებითი გამოყენება, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები
<u>სატრანსპორტო</u>	საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის	ადგილობრივი გზების გაუარესება და

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<u>ინფრასტრუქტურის გაუარესება</u>	და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა	გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება ან სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია	სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
<u>სხვა სახის ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი</u>	ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის: <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება ან ნაგავსაყრელების გადატვირთვა ; • წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა ; • სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ. 	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის : <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა ; • წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა ; • სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ. 	რამდენიმე ოჯახისთვის : <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა ; • წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა ; • სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ. <p>თუმცა შესაძლებელია პრობლემის გადაჭრის ალტერნატიული გზების მოძიება.</p>

ცხრილი 6.10: ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ისტორიულ-კულტურული ძეგლების დაზიანება</u>	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს საერთაშორისო ან ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.	დაშორების დიდი მანძილის გამო ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ნაკლებად მოსალოდნელია.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><u>არქეოლოგიური ძეგლების გაუთვალისწინებელი დაზიანება</u></p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის ისტორიული გამოყენებიდან გამომდინარე არსებობს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა.</p>	<p>ტერიტორია საკმაოდ ანთროპოგენულია. შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა მინიმალურია.</p>
---	--	--

7. ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები

7.1 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასება

წინამდებარე კვლევა წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის გაანგარიშებას, რომელშიც დეტალურადაა განხილული ნავსადგურის მშენებლობის და ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

კვლევა შესრულებულია “გარემოს დაცვის შესახებ” და “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, ნავსადგურის განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით. დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ცხრილ 7.1-ში მოცემულია ნავსადგურში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებები, თითოეული ნივთიერების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 7.1: მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, დადგენილია საქართველოს კანონით ("თვისობრივი გარემოსდაცვითი სტანდარტების დამტკიცების შესახებ")

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	301	0.2	0.04	2
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	304	0.4	0.06	3
ნახშირბადი (ჰვარტლი)	328	0.15	0.05	3
გოგირდის დიოქსიდი	330	0.5	0.05	3
ნახშირბადის ოქსიდი	337	5	3	4
ბენზ(ა)პირენი	703	-	1	1
რკინის ოქსიდი	0123	-	0.04	-
მანგანუმი და მისი შენაერთები	0143	0.01	0.001	-
აირადი ფტორიდები	0342	0.03	0.01	-
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0.2	0.03	-
ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-	-
არაორგანული მტვერი (70-20% SiO ₂)	2902	0,5	0,15	3
არაორგანული მტვერი	2908	0,5	0,15	3

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003	-
--------------	------	-------	-------	---

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება და მგრძობიარე რეცეპტორებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე. ჰაერის ხარისხის გაუარესება მოხდება ატმოსფეროში ნამწვი აირების, მტვრის, შედუღების აეროზოლების, ნავთობპროდუქტების და სხვა მავნე ნივთიერებების ემისიების შედეგად.

ემისიების მოცულობა, ჰაერის ხარისხის გაუარესების დონე და სენსიტიურ რეცეპტორებზე ზემოქმედება დამოკიდებულია:

- შესრულებული სამუშაოების მოცულობასა და ინტენსივობაზე;
- მშენებლობის პროცესში და ექსპლუატაციის ფაზაზე შესასრულებელი ოპერაციების განხორციელების მეთოდებზე;
- კლიმატზე, მეტეოროლოგიურ პირობებსა და ადგილობრივ ტოპოგრაფიაზე, რაც გავლენას ახდენს ემისიების დისპერსიაზე;
- რეცეპტორების სიახლოვესა და სენსიტიურობაზე;
- სამუშაოების ჩატარებისას გამოყენებულ მაკონტროლებელ ღონისძიებებზე.

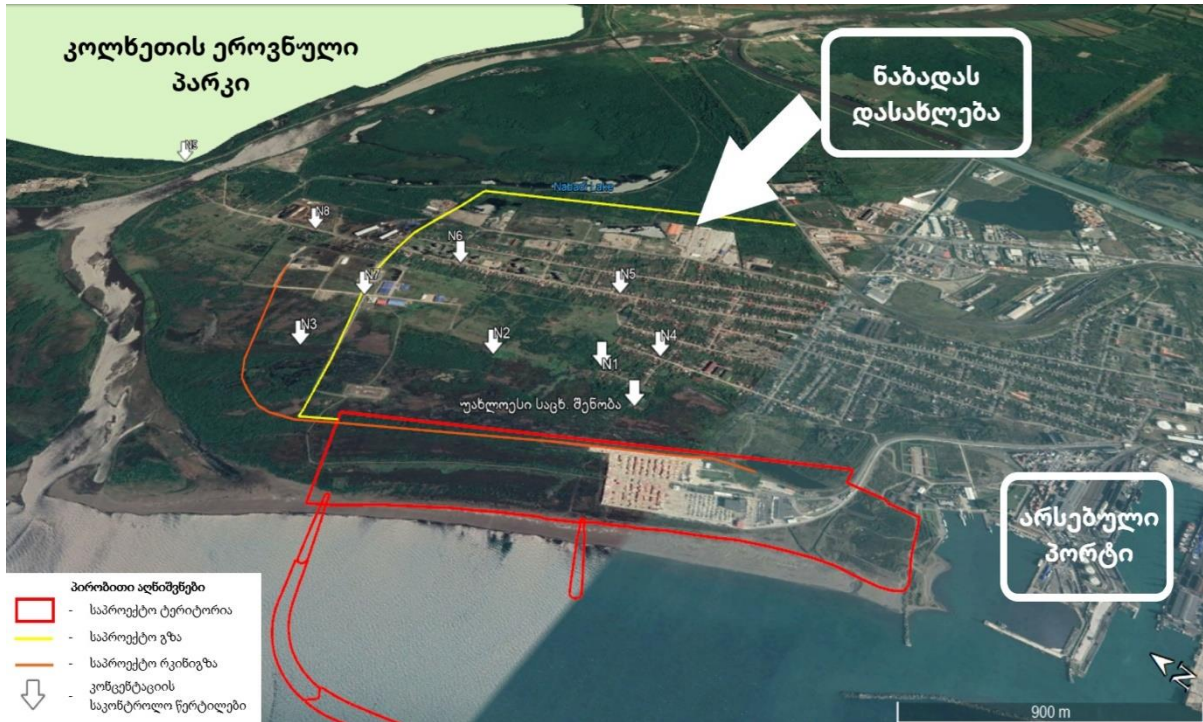
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონში მნიშვნელოვანი სენსიტიური რეცეპტორებია: ქ. ფოთის ნაბადას დასახლება და კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი (დაცული ტერიტორია). ნაბადას დასახლების უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარი საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 250 მ-ით, ხოლო დაცული ტერიტორიის საზღვარი - 2.6 კმ-ით.

ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაძლო გაუარესების დონის შეფასებისათვის შერჩეული იქნა 10 საკონტროლო წერტილი, რომელთაგან 1 მდებარეობს უახლოეს დასახლებულ შენობასთან, 3 წერტილი მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან 500 მეტრის მანძილზე, 5 წერტილი მდებარეობს ქ. ფოთის, ნაბადას დასახლების საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე, ხოლო ერთი მდ. რიონის დელტას ჩრდილოეთ სანაპიროზე (დაცულ ტერიტორიაზე მავნე ნივთიერებათა შესაძლო გავრცელების შეფასების მიზნით). საკონტროლო წერტილების განთავსების სქემა მოცემულია სურათზე 7.1, ხოლო საკონტროლო წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები ცხრილში 7.2.

ცხრილი 7.2: საკონტროლო წერტილების კოორდინატები (UTM/WGS84/Zone37)

საკონტროლო წერტილის N	X	Y
უახლოესი საცხ. შენობა	719343.00	4672210.00
1	719494.00	4672463.00
2	719299.00	4672887.00
3	718863.00	4673600.00
4	719702.00	4672303.00
5	720032.00	4672712.00
6	719815.00	4673482.00
7	719324.00	4673654.00
8	719648.00	4674291.00
9	719785.00	4675457.00

სურათი 7.1: საკონტროლო წერტილების მდებარეობა



7.1.1 მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება

7.1.1.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ფაზაზე გამოყენებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებები, ბულდოზერები, ექსკავატორები, მიწისმწოვები და სხვა ტექნიკა. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დროს ასევე შესრულდება შედუღების სამუშაოები. აღნიშნული ტექნიკის მუშაობას ახლავს CO, NO_x, SO₂, ჭვარტლის, ნახშირწყალბადების, შედუღების აეროზოლების და სხვა მავნე ნივთიერებების წარმოქმნა. პროექტის განხორციელების ფაზაზე მავნე ნივთიერებებით ჰაერის დაბინძურების პოტენციალის მატარებელია შემდეგი სამუშაოები:

- მასალების ტრანსპორტირება;
- მუშახელის გადაყვანა;
- მიწის სამუშაოები;
- ინერტული მასალების მოპოვება და ტრანსპორტირება;
- სამშენებლო ოპერაციების განხორციელება;
- ფსკერდაღრმავების სამუშაოები;
- შედუღების სამუშაოები;
- სამღებრო სამუშაოები;
- ნარჩენების გატანა და სხვა.

სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირების, ფსკერდაღრმავების სამუშაოები, მიწის სამუშაოები და სამშენებლო ოპერაციები მათი მასშტაბურობის გამო ინტენსიური იქნება. ამ ოპერაციებზე იმუშავებს დიდი რაოდენობის სატრანსპორტო საშუალებები, სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა. სავარაუდოდ, სამშენებლო უბანზე ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება: 7 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა, 3 ერთეული ბულდოზერი და 2

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ერთეული ექსკავატორი და 1 მიწისმწოვი.

მავენე ნივთიერებათა ემისიები შეფასებული იქნა ცალკეული ტექნიკური საშუალებებისა და სამშენებლო ოპერაციების მიხედვით, შესაბამისი მეთოდოლოგიის გამოყენებით. ანგარიშის შედეგები მოცემულია ქვემოთ.

ნავსადგურის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების დროს მოსალოდნელი გაფრქვევების გაანგარიშება ჩატარდა ცალკეული ტექნიკური საშუალებებისა და სამშენებლო ოპერაციების მიხედვით.

ემისიების გაანგარიშება სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება სპეც. ტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან (ექსკავატორები, ბულდოზერები და სხვა) ხორციელდება ნორმატიული დოკუმენტის, „საგზაო ტექნიკიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდიკა“, შესაბამისად (Moscow, 1998).

აღნიშნული მეთოდიკა არ ითვალისწინებს საგზაო-სამშენებლო მანქანების დატვირთვის სხვადასხვა რეჟიმებს. ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება, ნორმატიული დოკუმენტით „მეთოდური მითითებები ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების, ნორმირების და კონტროლის შესახებ“ შემოთავაზებული მიდგომა, რომლის დროსაც მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება 30 წუთიან ინტერვალში, რა პერიოდშიც ადგილი აქვს ყველა მუშა რეჟიმის ერთობლიობას. ეს ინტერვალი შედგება შემდეგი პერიოდებისაგან:

- ტექნიკის მოძრაობა დატვირთვის გარეშე (ბულდოზერის უკუსვლა, გადაადგილება შემდგომი დატვირთვისთვის და ა.შ.), ხასიათდება (ტმოდრ.);
- ტექნიკის მოძრაობა დატვირთვით (ექსკავატორი გადაადგილებს მასალას ჩამჩით, ბულდოზერი გადაადგილებს ტვირთს და ა.შ.) ხასიათდება დროით (ტდატვ.);
- უქმი სვლა (ძრავი მუშაობს ტექნიკის გადაადგილების გარეშე, ექსკავატორის ისრის შეჩერება და ა.შ.) ხასიათდება დროით (ტუქმ.სვლა.);
- პერიოდების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია სამუშაოს შესრულების სპეციფიკასა და ტექნიკის სახეობაზე და საშუალოდ მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები (იხ. ცხრილი 7.3):

ცხრილი 7.3. ემისიების გაანგარიშება

მუშაობის ინტერვალი	T მოძრ.	T დატვ.	T უქმ. სვლა.
დრო წუთებში	21	15	6

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შეფასებისათვის სამშენებლო მოედანზე მომუშავე ტექნიკის ძრავებიდან გაფრქვევის ერთჯერადი მაქსიმალური მნიშვნელობა თითოეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისთვის გაიანგარიშება ფორმულით:

$$Gi = \Sigma[(M_{\text{მოძრ}} \times t_{\text{მოძრ}}) + 1,3 (M_{\text{დატვი}} \times t_{\text{დატვი}}) + (M_{\text{უქმ.სვლა}} \times t_{\text{უქმ.სვლა}})] / (30 \times 60) \text{ გ/წმ.}$$

სადაც: $M_{\text{მოძრ}}$ და $M_{\text{უქმ.სვლა}}$ - არის საგზაო მანქანების კუთრი ემისიის მახასიათებლები, შესაბამისად მოძრაობისა და უქმი სვლის რეჟიმზე;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

1,3 მდღე- არის საგზაო მანქანის კუთრი ემისიის მახასიათებელი დატვირთვის რეჟიმზე, რომელიც გაიანგარიშება იმის გათვალისწინებით, რომ დატვირთვის გაზრდისას იზრდება საწვავის ხარჯი.

განსახილველი მანქანებისა და დანადგარების მაქსიმალური სიმძლავრე არ აღემატება 100 კვტ-ს, ამიტომ ქვემოთ მოცემულია 61-100 კვტ სიმძლავრის საგზაო მანქანებისათვის კუთრი ემისიის მახასიათებლები „საგზაო ტექნიკიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“ მეთოდის მიხედვით.

ცხრილი 7.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისიების მახასიათებლები

მანქანის კატეგორია	დიზელის ძრავის ნომინალური სიმძლავრე, კვტ	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია ტექნიკის მოძრაობის პროცესში (გ/წთ)				
		ნახშირჟანგი	ნახშირ წყალბადები	აზოტის ჟანგბადები	ჰვარტლი	გოგირდის ორჟანგი
4	60-100	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია ტექნიკის უქმი სვლის რეჟიმზე (გ/წთ)						
4	60-100	2,40	0,30	0,48	0,06	0,097

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ჩატარებულია ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ წყაროთა იდენტიფიკაცია, ხოლო მათ გაფრქვევებში მოსალოდნელი ემისია გაანგარიშებულია მოქმედ ნორმატიულ, საცნობარო და ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით.

საგზაო ტექნიკის (ექსკავატორის, ბულდოზერის და ა.შ.) ფუნქციონირებისას აირადი ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია „საგზაო ტექნიკიდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“ მეთოდის მიხედვით (Moscow, 1998), ხოლო არაორგანული მტვრის გაფრქვევები გაანგარიშება „ღია სამთო სამუშაოების შესრულების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდიკა“-ს მიხედვით. შედეგების ოპერაციების პროცესში მოსალოდნელი გაფრქვევების გაანგარიშებისათვის გამოყენებულია მეთოდიკა „შედეგების სამუშაოების დროს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშების შესახებ“.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში მოცემულია ემისიის გაანგარიშებების შედეგები ცალკეული სამუშაოების მიხედვით.

ცხრილი 7.5. ექსკავატორის მუშაობის ემისიები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გაფრქვევა (გ/წმ)	ჯამური გაფრქვევა (ტ/წელ)
337	ნახშირჟანგი (CO)	0,037025	2,406625
330	გოგირდის ორჟანგი (SO2)	0,004599	0,298935
328	ჰვარტლი (C)	0,006275	0,407875
301	აზოტის დიოქსიდი (NO2)	0,057175	3,716375
304	აზოტის ოქსიდი (NO)	0,0063528	0,412932
2732	ნახშირწყალბადები (CH)	0,010675	0,693875

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2902	არაორგანული მტვერი	0,1315025	8,5476625
-------------	--------------------	-----------	-----------

შენიშვნა: მშენებლობის მთელი პერიოდის ჯამური ემისიის გამოსათვლელად გამოიყენება კოეფიციენტი. $K=(3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ/დღ} * 262 \text{ დღ/წელ} * 4 \text{ წელ}/106) = 32.5$ (2 ერთეულისთვის გვექნება $32.5 * 2 = 65$).

ცხრილი 7.6. ბულდოზერის მუშაობის ემისიები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გაფრქვევა (გ/წმ)	ჯამური გაფრქვევა (ტ/წელ)
337	ნახშირჟანგი (CO)	0,037025	3,6099375
330	გოგირდის ორჟანგი (SO2)	0,0045983	0,44833425
328	ჰვარტლი (C)	0,006275	0,6118125
301	აზოტის დიოქსიდი (NO2)	0,057175	5,5745625
304	აზოტის ოქსიდი (NO)	0,00635	0,619125
2732	ნახშირწყალბადები (CH)	0,010675	1,0408125
2902	არაორგანული მტვერი	0,1429375	13,93640625

შენიშვნა: ჯამური ემისია მშენებლობის ეტაპზე გამოითვლება შემდეგი კოეფიციენტის გამოყენებით: $K=(3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ/დღ} * 262 \text{ დღ/წელი} * 4 \text{ წელი}/106) = 32.5$ (მივიღებთ: $32.5 * 3 = 97.5$ for 3 units).

ცხრილი 7.7. საშემდუღებლო მუშაობის ემისიები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გაფრქვევა (გ/წმ)	ჯამური გაფრქვევა (ტ/წელ)
0123	რკინის ოქსიდი	0,00153231	0,0110318
0143	მანგანუმი და მისი შენაერთები	0,000151385	0,00109052
0342	აირადი ფტორიდები	0,00054513	0,00392445
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,00020832	0,0014994
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,000196416	0,00141372

ცხრილი 7.8. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა შედუღების სამუშაოების დროს

კოდი	ნივთიერების დასახელება	Yi (გ/კგ)
0123	რკინის ოქსიდი	8,32
0143	მანგანუმი და მისი შენაერთები	0,78
0342	აირადი ფტორიდები	1,14
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	1,05
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	1,05

ცხრილი 7.9. სატრანსპორტო სამუშაოების ემისიები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გაფრქვევა (გ/წმ)	ჯამური გაფრქვევა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0182	4,1405
304	აზოტის ოქსიდი	0,00311675	0,709060625
328	ჰვარტლი	0,0010125	0,23034375
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0002625	0,05971875
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,022275	5,0675625
703	ბენზ(ა)პირენი	0,0000001323	0,00003009825
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00006703125	0,015249609
2732	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,014334375	3,261070313

შენიშვნა: ჯამური ემისია მშენებლობის ეტაპზე გამოითვლება შემდეგი კოეფიციენტის გამოყენებით: $K=(3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ/დღე} * 262 \text{ დღე/წელი} * 4 \text{ წელი}/106) = 32.5$ (მივიღებთ: $32.5 * 7 = 227.5$ for 7 units).

ცხრილი 7.10. ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების ემისიები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გაფრქვევა (გ/წმ)	ჯამური გაფრქვევა (ტ/წელ)
328	ჰვარტლი	0,0312	1,014
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,8083	26,26975
301	აზოტის დიოქსიდი	0,36045	11,714625
304	აზოტის ოქსიდი	0,0602	1,9565
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,80444	58,6443

შენიშვნა: ჯამური ემისია მშენებლობის ეტაპზე გამოითვლება შემდეგი კოეფიციენტის გამოყენებით: $K=(3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ/დღე} * 262 \text{ დღე/წელი} * 4 \text{ წელი}/106) = 32.5$ (მივიღებთ: $32.5 * 1 = 32.5$ ერთეულზე).

7.1.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

მაგნე ნივთიერებათა ემისიის წყაროები

წინასწარი დიზაინის მიხედვით, ახალი ნავსადგური გათვალისწინებულია მხოლოდ საკონტეინერო ტვირთების მომსახურებისთვის. ნავსადგურის ოპერირებისას ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებების ემისიის სავარაუდო წყაროები შემდეგია:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- საკონტეინერო მომსახურებისათვის გამოყენებული ტექნიკა (ავტოდამტვირთველები - დიზელის საწვავზე);
- საკონტეინერო ტერმინალის ტერიტორიაზე ლოკომოტივების მოძრაობა;
- ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში საკუთარი მცურავი საშუალებების და გემების მოძრაობა.

წინასწარი დიზაინის თანახმად, ოპერირების ეტაპზე დღეში საშუალოდ იმოდრავებს მხოლოდ 35 ერთეული კონტეინერით დატვირთული ტრაილერი. შესაბამისად, ემისიები, რომელიც წარმოიქმნება ოპერირების ეტაპზე კონტეინერების ტრანსპორტირებისას, ბევრად ნაკლები იქნება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციასთან შედარებით. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ოპერირების ეტაპზე ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი ემისიების რაოდენობა წარმოდგენილ დოკუმენტში არ განიხილება.

მაგნე ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშება

საკუთარი მცურავი საშუალებების ემისიის გაანგარიშება

საკუთარი მცურავი საშუალებებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, რომლის მიხედვითაც გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება დახარჯული საწვავის რაოდენობის მიხედვით. ანალოგიური პორტების მაგალითზე (მაგ. ბათუმის პორტი) დიზელის საწვავის ყოველთვიური ხარჯი შეადგენს სავარაუდოდ 100 ტონას. წლიური ხარჯი შესაბამისად იქნება 1200 ტ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“. გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში 7.11.

ცხრილი 7.11. ემისიის გაანგარიშება საკუთარი მცურავი საშუალებებიდან

ნივთიერება	ემისია (გ/წმ)	ემისია (ტ/წელ)
ჰვარტლი	0,014066	0,427440
გოგირდის დიოქსიდი	0,343081	10,723680
აზოტის დიოქსიდი	0,150101	4,684506
აზოტის ოქსიდი	0,024908	0,773609
ნახშირბადის ოქსიდი	0,799948	24,731269

ნავსადგურის ტერიტორიაზე სამანევრო თბომავლების მოძრაობა

სამანევრო თბომავლების ემისიების გაანგარიშებისათვის მიღებულია, რომ ნავსადგურის ტერიტორიაზე მუდმივ მოქმედებაშია (დღე-ღამეში 18 საათი) ორი ერთეული თბომავალი, ხოლო სამუშაო დღეების რაოდენობა 330. გაანგარიშება შესრულებულია ნორმატიული დოკუმენტის „ტრანსპორტიდან ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“ შესაბამისად. აღნიშნული მეთოდიკის მიხედვით განსაზღვრულია სამანევრო თბომავლების ნამუშევარი აირების ემისიაში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სიდიდის მნიშვნელობები (იხ. ცხრილი 7.12) და სამანევრო თბომავლების სამუშაო დროის %-ლი განაწილება სხვადასხვა დატვირთვის რეჟიმებში (იხ. ცხრილი 7.13). გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში 7.14.

ცხრილი 7.12: სამანევრო თბომავლების ნამუშევარი აირების ემისიაში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი სიდიდის მნიშვნელობები

N	თბომავლის ტიპი	ნივთიერება	გჟკ (კგ/სთ)				
			ძრავის მუშაობის რეჟიმი				
			უქმი სვლა	25%	50%	75%	მაქს. სიმძლავრე
1	TTM23	ნახშირბადის ოქსიდი	0,39	0,46	0,67	0,96	1,91
		აზოტის ოქსიდები	1,92	3,56	5,2	5,92	6,65
		ჰვარტლი	0,01	0,02	0,05	0,12	0,24

7.13: სამანევრო თბომავლების სამუშაო დროის %-ლი განაწილება სხ/სხ დატვირთვის რეჟიმებში (რკ)

N	თბომავლის ტიპი	ნივთიერება	ძრავის მუშაობის რეჟიმი				
			უქმი სვლა	25%	50%	75%	მაქს. სიმძლავრე
1	TTM23	ნახშირბადის ოქსიდი	68,7	20,1	8,9	1,5	0,8

ცხრილი 7.14: სამანევრო თბომავლების ემისიის გაანგარიშების შედეგები

ნივთიერება	ემისია (გ/წმ)	ემისია (ტ/წელ)
ნახშირბადის ოქსიდი	0,25	5,346
აზოტის დიოქსიდი	1,172	25,062
ჰვარტლი	0,0106	0,228
აზოტის ოქსიდი	0,44	9,41

ავტოდამტვირთვების მუშაობა

საკონტეინერო ტვირთების ოპერირებისთვის გამოყენებული იქნება სპეციალური საკონტეინერო ავტოდამტვირთველები. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშებისთვის ავტოდამტვირთველების ძრავის სიმძლავრე აღებულია 260 კვტ-ის ტოლად და ჩათვლილია, რომ ერთდროულად მუშაობს ოთხი ერთეული. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების გათვალისწინებით:

- მეთოდის საფუძველზე ტექნიკიდან ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის შესახებ;
- დამხმარე სახელმძღვანელო ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების, ნორმირების და კონტროლის შესახებ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას, დატვირთვისას და უქმი სვლის რეჟიმში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რაოდენობა - 280.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.15.

ცხრილი 7.15: საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის შესახებ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	რაოდ.	ერთი ნაჩანის მუშაობის დრო							
		დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
		სულ	დატვირთვის დაბალი	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის დაბალი	დატვირთვით	უქმი სვლა	ერთდროულად
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 161-260 კვტ (219-354 ცხ.ძ)	4	24	10,4	9,6	4	13	2	5	65

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum^k (m_{\text{ДВ } ik} \cdot t_{\text{ДВ}} + 1,3 \cdot m_{\text{ДВ } ik} \cdot t_{\text{НАГР}} + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t_{\text{ХХ}}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც, $m_{\text{ДВ } ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{\text{ДВ } ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{\text{ХХ } ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{\text{ДВ}}$ – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{\text{НАГР}}$ – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{\text{ХХ}}$ – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_k (m_{\text{ДВ } ik} \cdot t'_{\text{ДВ}} + 1,3 \cdot m_{\text{ДВ } ik} \cdot t'_{\text{НАГР}} + m_{\text{ХХ } ik} \cdot t'_{\text{ХХ}}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $t'_{\text{ДВ}}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{\text{НАГР}}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{\text{ХХ}}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 7.16.

ცხრილი 7.16: დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	5,176	1,016
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,841	0,165
	ჰვარტლი	0,72	0,17
	გოგირდის დიოქსიდი	0,51	0,25
	ნახშირბადის ოქსიდი	3,37	6,31
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,14	0,79

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (5,176 \cdot 13 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 2 + 1,016 \cdot 5) \cdot 4 / 1800 = 0,19072356 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,016 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 8,2314 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 2 + 0,165 \cdot 5) \cdot 4 / 1800 = 0,030988 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 9,6 \cdot 60 + 0,165 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,33742 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,72 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 2 + 0,17 \cdot 5) \cdot 4 / 1800 = 0,026849 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,72 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 9,6 \cdot 60 + 0,17 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,15272 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,51 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 2 + 0,25 \cdot 5) \cdot 4 / 1800 = 0,0204578 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,51 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 9,6 \cdot 60 + 0,25 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,85134336 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (3,37 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 2 + 6,31 \cdot 5) \cdot 4 / 1800 = 0,186938 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (3,37 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 9,6 \cdot 60 + 6,31 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 6,87762432 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (1,14 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 2 + 0,79 \cdot 5) \cdot 4 / 1800 = 0,0482978 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (1,14 \cdot 4 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 4 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 0,79 \cdot 4 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,96514304 \text{ ტ/წელ};$$

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში 7.17.

ცხრილი 7.17: ავტოდამტვირთველების ემისიის გაანგარიშების შედეგები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქს. გაფრქვევა (გ/წმ)	ჯამური გაფრქვევა (ტ/წელ)
337	ნახშირჟანგი (CO)	0,186938	6,87762432
330	გოგირდის ორჟანგი (SO2)	0,0204578	0,85134336
328	ჰვარტლი (C)	0,026849	1,15272
301	აზოტის დიოქსიდი (NO2)	0,19072356	8,2314
304	აზოტის ოქსიდი (NO)	0,030988	1,33742
2732	ნახშირწყალბადები (CH)	0,0482978	1,96514304

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

7.1.1.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში, მოდელირების შედეგები (მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე)

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მოდელირება შესრულებულია გერმანული წარმოების CadnaA-ს პროგრამის საშუალებით. CadnaA-APL ჰაერის ემისიების კალკულაციას ახორციელებს ევროპული სახელმძღვანელო 1999/30/EC-სა და 2000/69/EG-ს მოთხოვნების შესაბამისად.

CadnaA-APL-ს მოდელირება ეფუძნება AUSTAL2000-ის პროგრამულ უზრუნველყოფას, რომელიც შემუშავებულია „გერმანიის გარემოსდაცვის ეროვნული სააგენტო“-ს მიერ.

რადგან საკონსულტაციო კომპანიამ შემოგვთავაზა ბანაკის ხუთი სხვადასხვა ადგილმდებარეობა, მავნე ნივთიერებების გაბნევის მოდელირება შესრულდა ხუთი ალტერნატიული ვარიანტისთვის.

რაც შეეხება ემისიების გამოთვლას მისასვლელი გზებისათვის, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზაში, ჩვენს მიერ ჩატარდა აღნიშნული სცენარით ემისიების წინასწარი კვლევა (მოდელირება). მიღებული შედეგები მნიშვნელოვნად დაბალი იყო კანონით დასაშვებ ნორმებთან შედარებით (NOx-ის შემთხვევაში 1000-ჯერ, ხოლო PM2.5-ის შემთხვევაში 500-ჯერ). აღნიშნულის გათვალისწინებით, კონტეინერების გადაზიდვის შედეგად ჰაერის დაბინძურების დონე უმნიშვნელოა, რის გამოც ვრცელი კვლევის ჩატარება არ არის მიზანშეწონილი.

არსებული გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაფრქვევის ანგარიში. მოდელირებისას გამოყენებული კონფიგურაცია:

- მოდელირებული მონაკვეთის მანძილები:
 - საპროექტო პორტი: 9700 X 7700 მ;
- მონაკვეთის კოორდინატები (UTM/WGS84/Meridian 37):

ცხრილი 7.18. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში

მონაკვეთი	ქვედა მარცხენა წერტილი		ზედა მარჯვენა წერტილი	
	X	Y	X	Y
საპროექტო პორტი	715081.91	4668915.70	724726.28	4676398.84

- მიმღების ინტერვალი 5x5 მ.
- მაქსიმალური ძეზნის რადიუსი 2000 მ.

მოდელირებისას გამოყენებული ინფორმაცია:

1. საპროექტო ფოტის პორტის ინფრასტრუქტურის განთავსების გეგმა;
2. ტექნოლოგიურ პროცესში მონაწილე მანქანა - დანადგარების განლაგების გეგმა;
3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა დაბინძურების წყაროების ემისიის (მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის) რაოდენობრივი ანგარიში;
4. ციფრული რელიეფის მოდელი (ASTER GDEM);
5. უახლოესი შენობების ატრიბუტები (შენობების ატრიბუტები დეტალურად აღწერილია ქვეთავში 7.2 - ხმაურის მოდელირება);
6. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები (აღნიშნული ინფორმაცია დეტალურად აღწერილია თავში 5);

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

7. კალკულაციის სტანდარტი - MLus-92 (Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen), Ausgabe 1992 (geänderte Fassung 1996), Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln;
8. დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

საკვლევო ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების მეთოდოლოგია გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდოლოგია მიხედვით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით (**ცხრილი 7.19**).

ცხრილი 7.19: დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

ვინაიდან პორტის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აღემატება 50 000 კაცს, (ქ. ფოთი, მოსახლეობა 41465 კაცი 2014 წლის აღწერის მიხედვით) ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები აღებულია შესაბამისი ცხრილიდან, რომელიც მოცემულია **მე-5 თავში**.

ზემოთ მოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია პორტის ატმოსფერული ჰაერის ემისიების ანგარიში.

მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, ზღვ-ს ნორმები დგინდება ობიექტიდან დაშორებულ უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე და 500 მეტრთან რადიუსის მანძილზე. შესაბამისად შეირჩა საკონტროლო წერტილები უახლოესი დასახლებული პუნქტების საზღვარზე და 500 მ-ნი რადიუსის საზღვარზე. გარდა ამისა, საკონტროლო წერტილები შეირჩა ნაზადას დასახლების საზღვარსა და დაცული ტერიტორიის მიმდებარედ.

საპროექტო ტერიტორიის გარე პერიმეტრიდან უახლოესი დასახლებული შენობა დაშორებულია 250 მეტრით, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა ობიექტის ცენტრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტებისათვის. მოდელირება შესრულებულია ყველაზე ცუდი სცენარის პირობებში, მაშინ, როდესაც გაფრქვევის ყველა წყარო ერთდროულად მუშა მდგომარეობაშია. **ცხრილში 7.20** მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში, ხოლო **სურათზე 7.2** ნაჩვენებია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის 3D

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოდელირების გრაფიკული მასალა.

ცხრილი 7.20: საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში

მაგნე ნივთიერების დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან									
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	N1 საკონტროლო წერტილი	N2 საკონტროლო წერტილი	N3 საკონტროლო წერტილი	N4 საკონტროლო წერტილი	N5 საკონტროლო წერტილი	N6 საკონტროლო წერტილი	N7 საკონტროლო წერტილი	N8 საკონტროლო წერტილი	N9 საკონტროლო წერტილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
მშენებლობის ფაზა										
ნახშირყანგი (337)	0,1353 06 (ზღვ)	0,0847 78195 (ზღვ)	0,0852 58979 (ზღვ)	0,0605 59106 (ზღვ)	0,0691 74847 (ზღვ)	0,0317 76891 (ზღვ)	0,0263 50008 (ზღვ)	0,0379 07211 (ზღვ)	0,0213 44502 (ზღვ)	0,0132 31361 (ზღვ)
გოგირდის ორჟანგი (330)	0,1286 1 (ზღვ)	0,0805 82707 (ზღვ)	0,0810 39698 (ზღვ)	0,0575 20462 (ზღვ)	0,0639 0559 (ზღვ)	0,0310 18764 (ზღვ)	0,0248 97977 (ზღვ)	0,0369 02815 (ზღვ)	0,0204 56042 (ზღვ)	0,0124 5117 (ზღვ)
ჭვარტლი (328)	0,1067 04 (ზღვ)	0,0668 57143 (ზღვ)	0,0672 36295 (ზღვ)	0,0478 53619 (ზღვ)	0,0527 58467 (ზღვ)	0,0260 35526 (ზღვ)	0,0211 09399 (ზღვ)	0,0317 4505 (ზღვ)	0,0169 65419 (ზღვ)	0,0104 66049 (ზღვ)
აზოტის დიოქსიდი (301)	0,1579 6 (ზღვ)	0,0989 72431 (ზღვ)	0,0995 33711 (ზღვ)	0,0706 75615 (ზღვ)	0,0781 9802 (ზღვ)	0,0385 26829 (ზღვ)	0,0305 82769 (ზღვ)	0,0444 83244 (ზღვ)	0,0249 99604 (ზღვ)	0,0154 42083 (ზღვ)
აზოტის ოქსიდი (304)	0,1127 4 (ზღვ)	0,0706 39098 (ზღვ)	0,0710 39698 (ზღვ)	0,0501 84732 (ზღვ)	0,0521 94444 (ზღვ)	0,0271 56449 (ზღვ)	0,0221 27142 (ზღვ)	0,0330 61584 (ზღვ)	0,0178 05363 (ზღვ)	0,0110 14272 (ზღვ)
ნახშირწყალბადები (2732)	0,0192 92 (ზღვ)	0,0120 87719 (ზღვ)	0,0121 5627 (ზღვ)	0,0086 55216 (ზღვ)	0,0095 71723 (ზღვ)	0,0047 05366 (ზღვ)	0,0037 11135 (ზღვ)	0,0054 60654 (ზღვ)	0,0029 71845 (ზღვ)	0,0018 75833 (ზღვ)
არაორგანული მტვერი (2902)	0,3162 522 (ზღვ)	0,1981 53008 (ზღვ)	0,1992 76749 (ზღვ)	0,1416 99577 (ზღვ)	0,1567 52944 (ზღვ)	0,0772 26979 (ზღვ)	0,0604 74538 (ზღვ)	0,0902 2424 (ზღვ)	0,0494 5182 (ზღვ)	0,0306 17595 (ზღვ)
რკინის ოქსიდი (0123)	0,0200 06 (ზღვ)	0,0125 35088 (ზღვ)	0,0126 06175 (ზღვ)	0,0089 58373 (ზღვ)	0,0098 64308 (ზღვ)	0,0048 03592 (ზღვ)	0,0039 72014 (ზღვ)	0,0055 07487 (ზღვ)	0,0030 81402 (ზღვ)	0,0019 43243 (ზღვ)
მანგანუმი და მისი შენაერთი	0,0321 86 (ზღვ)	0,0201 66667 (ზღვ)	0,0202 81033 (ზღვ)	0,0144 34219 (ზღვ)	0,0152 57644 (ზღვ)	0,0077 26841 (ზღვ)	0,0062 86893 (ზღვ)	0,0091 38817 (ზღვ)	0,0049 59894 (ზღვ)	0,0031 56964 (ზღვ)

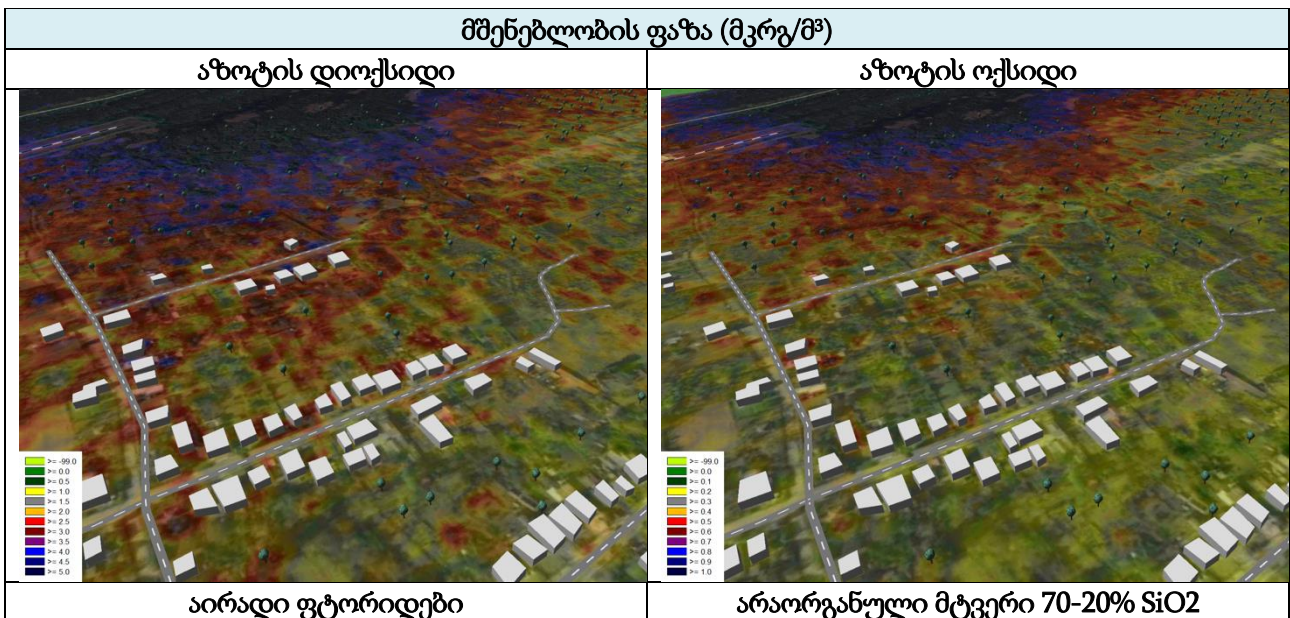
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

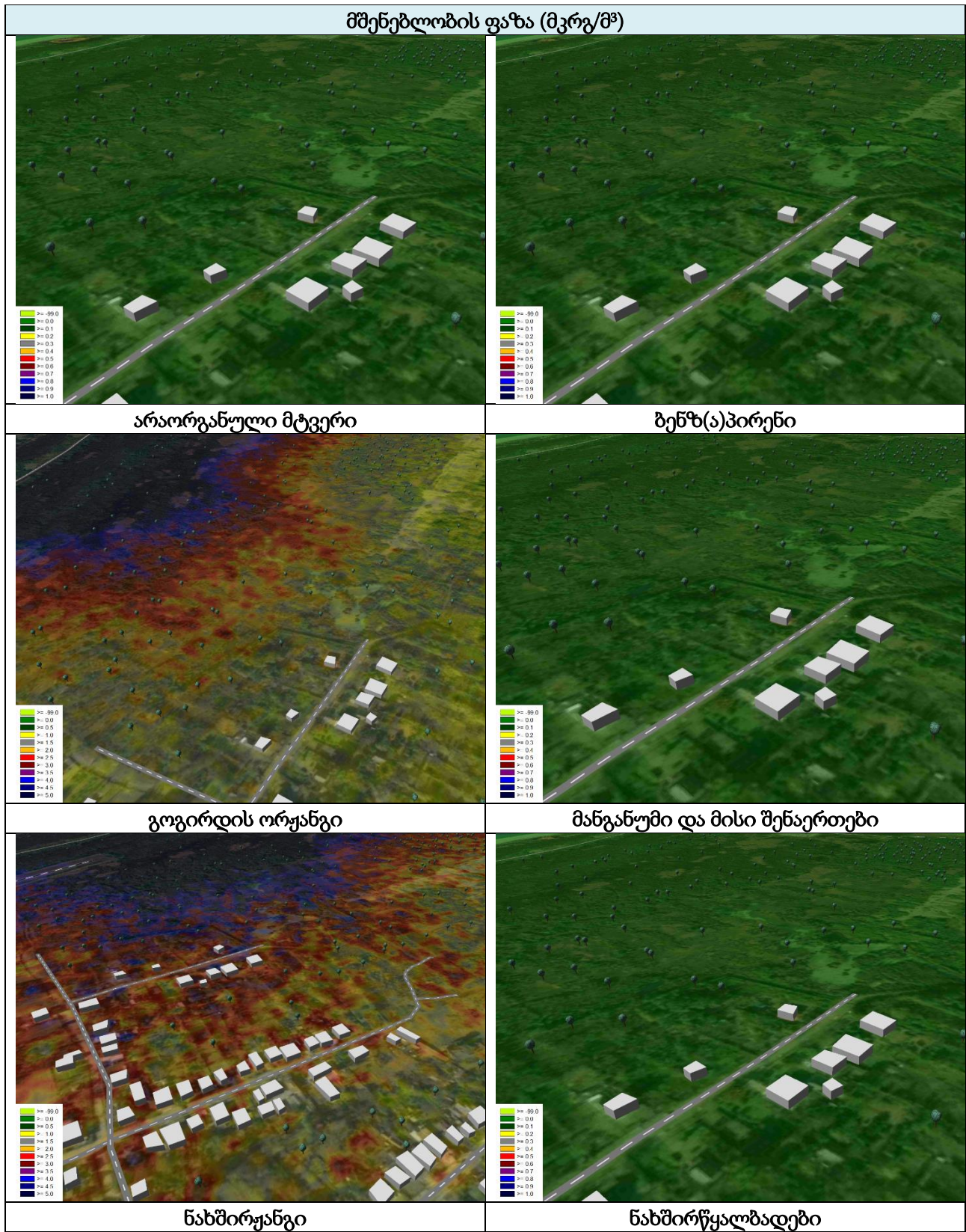
მაგნე ნივთიერების დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან									
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	N1 საკონტროლო წერტილი	N2 საკონტროლო წერტილი	N3 საკონტროლო წერტილი	N4 საკონტროლო წერტილი	N5 საკონტროლო წერტილი	N6 საკონტროლო წერტილი	N7 საკონტროლო წერტილი	N8 საკონტროლო წერტილი	N9 საკონტროლო წერტილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ები (0143)										
აირადი ფტორი დები (0342)	0,0464 69 (ზდკ)	0,0291 15915 (ზდკ)	0,0292 81033 (ზდკ)	0,0207 48322 (ზდკ)	0,0230 04455 (ზდკ)	0,0108 46852 (ზდკ)	0,0090 4685 5 (ზდკ)	0,0132 95471 (ზდკ)	0,0072 66307 (ზდკ)	0,0045 00215 (ზდკ)
სუსტად ხსნადი ფტორი დები (0344)	0,0181 56 (ზდკ)	0,0113 7594 (ზდკ)	0,0114 40454 (ზდკ)	0,0081 28032 (ზდკ)	0,0090 0631 (ზდკ)	0,0043 96648 (ზდკ)	0,0035 93937 (ზდკ)	0,0052 0638 (ზდკ)	0,0028 63985 (ზდკ)	0,0017 73185 (ზდკ)
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 (2908)	0,3057 915 (ზდკ)	0,1915 98684 (ზდკ)	0,1926 85255 (ზდკ)	0,1367 3846 (ზდკ)	0,1513 33234 (ზდკ)	0,0733 75285 (ზდკ)	0,0603 84175 (ზდკ)	0,0844 28477 (ზდკ)	0,0480 59191 (ზდკ)	0,0296 70923 (ზდკ)
ბენზ(ა)პირენი (703)	0,0867 38 (ზდკ)	0,0543 47118 (ზდკ)	0,0546 55325 (ზდკ)	0,0387 66453 (ზდკ)	0,0429 0753 (ზდკ)	0,0212 20565 (ზდკ)	0,0163 80681 (ზდკ)	0,0242 88494 (ზდკ)	0,0136 05705 (ზდკ)	0,0084 99406 (ზდკ)
ფორმალდეჰიდი (1325)	0,0167 8 (ზდკ)	0,0105 15755 (ზდკ)	0,0105 7539 (ზდკ)	0,0075 08733 (ზდკ)	0,0082 94526 (ზდკ)	0,0039 17543 (ზდკ)	0,0032 71944 (ზდკ)	0,0047 55644 (ზდკ)	0,0026 24376 (ზდკ)	0,0016 41239 (ზდკ)
ექსპლუატაციის ფაზა										
ჭვარტლი (328)	0,0148 2 (ზდკ)	0,0092 8571 (ზდკ)	0,0093 3837 (ზდკ)	0,0066 4634 (ზდკ)	0,0073 2756 (ზდკ)	0,0036 1605 (ზდკ)	0,0029 3186 (ზდკ)	0,0044 0903 (ზდკ)	0,0023 5631 (ზდკ)	0,0014 5362 (ზდკ)
გოგირდის დიოქსიდი (330)	0,1000 3 (ზდკ)	0,0626 7544 (ზდკ)	0,0630 3088 (ზდკ)	0,0447 3814 (ზდკ)	0,0497 0435 (ზდკ)	0,0241 2571 (ზდკ)	0,0193 6509 (ზდკ)	0,0287 0219 (ზდკ)	0,0159 1025 (ზდკ)	0,0096 8424 (ზდკ)
აზოტის დიოქსიდი (301)	0,2584 8 (ზდკ)	0,1619 5489 (ზდკ)	0,1628 7335 (ზდკ)	0,1156 5101 (ზდკ)	0,1279 604 (ზდკ)	0,0630 439 (ზდკ)	0,0500 4453 (ზდკ)	0,0727 9076 (ზდკ)	0,0409 0844 (ზდკ)	0,0252 6886 (ზდკ)
აზოტის ოქსიდი (304)	0,0300 64 (ზდკ)	0,0188 3709 (ზდკ)	0,0189 4392 (ზდკ)	0,0133 826 (ზდკ)	0,0139 1852 (ზდკ)	0,0072 4172 (ზდკ)	0,0059 0057 (ზდკ)	0,0088 1642 (ზდკ)	0,0047 481 (ზდკ)	0,0029 3714 (ზდკ)

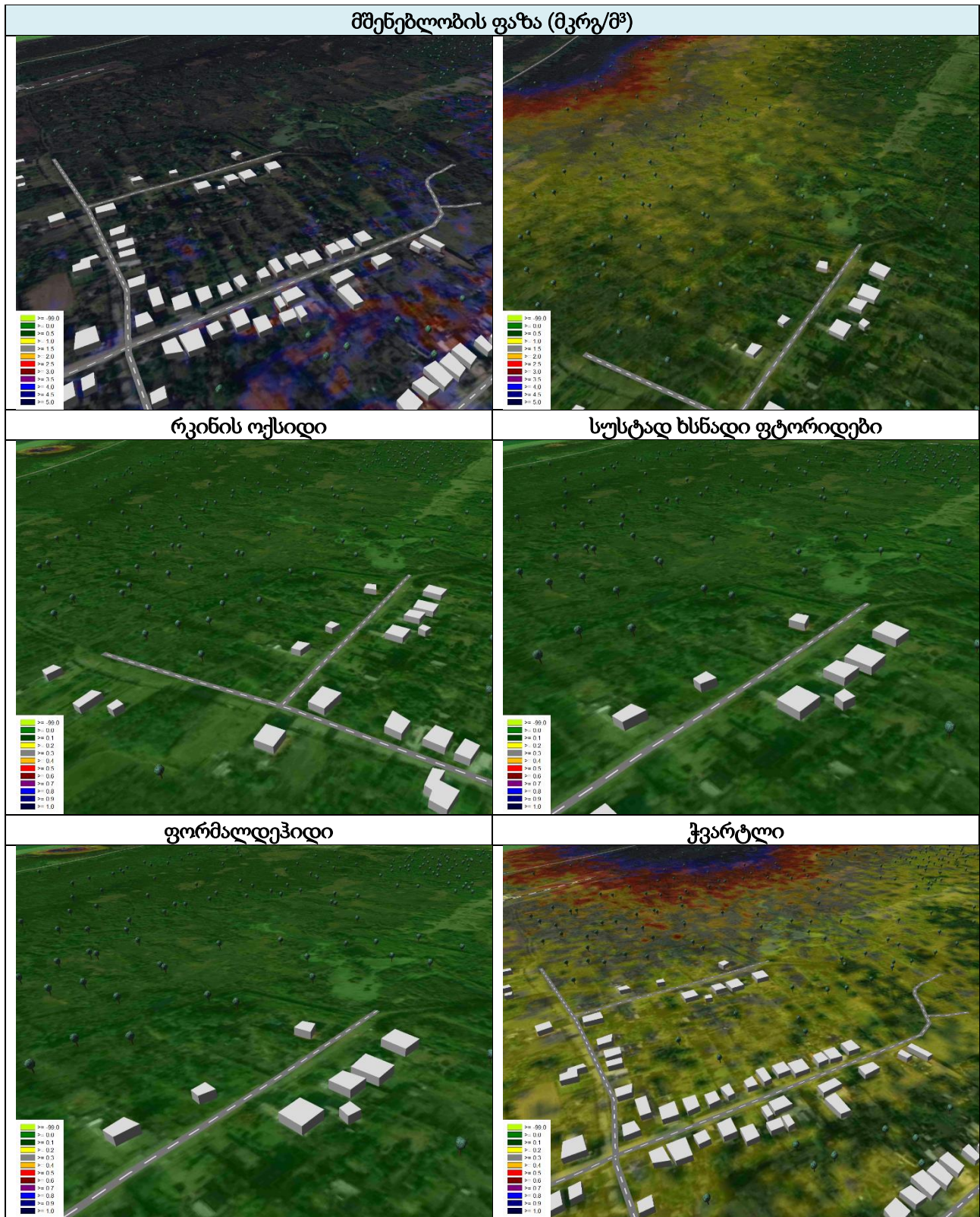
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

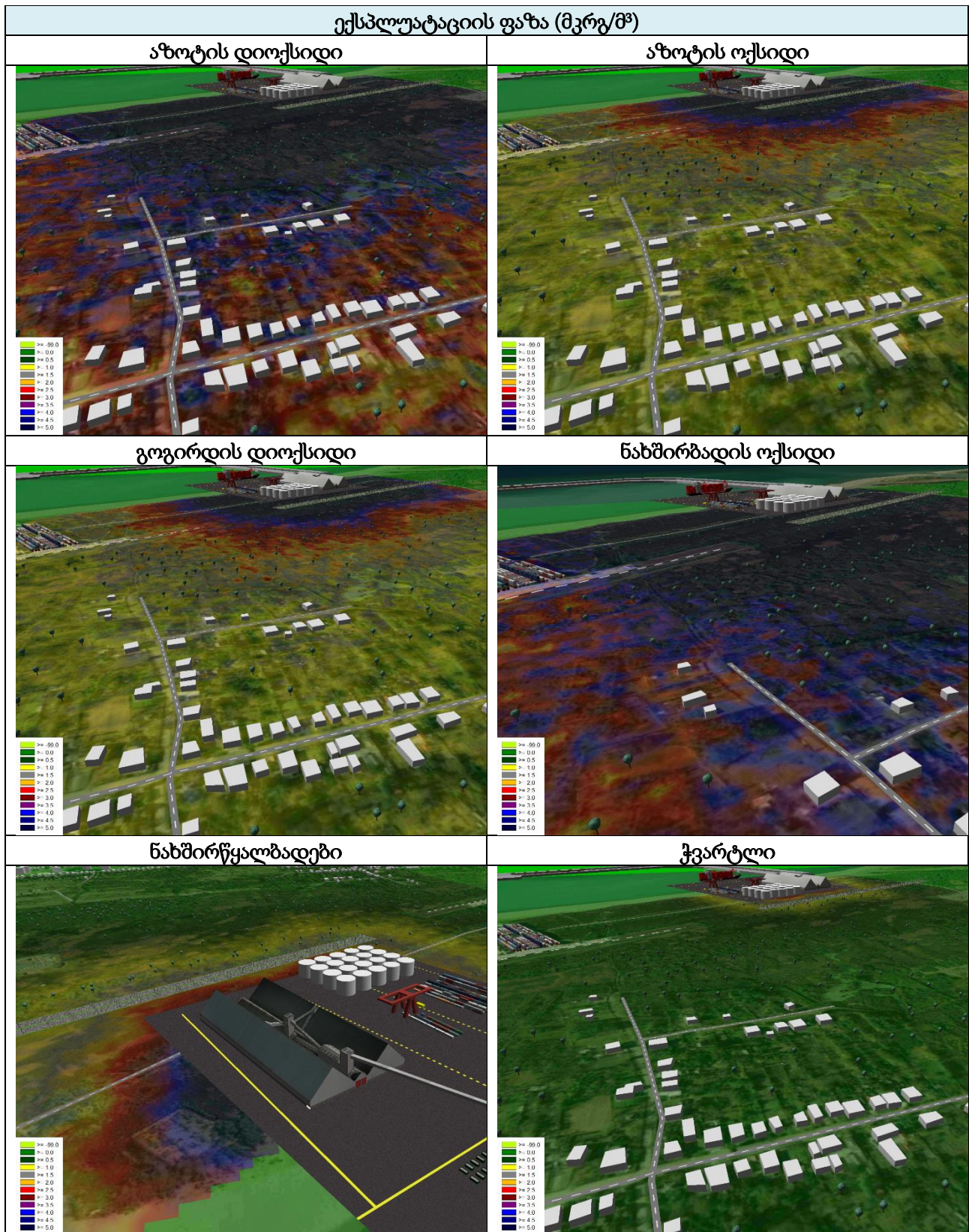
მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან									
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	N1 საკონტროლო წერტილი	N2 საკონტროლო წერტილი	N3 საკონტროლო წერტილი	N4 საკონტროლო წერტილი	N5 საკონტროლო წერტილი	N6 საკონტროლო წერტილი	N7 საკონტროლო წერტილი	N8 საკონტროლო წერტილი	N9 საკონტროლო წერტილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ნახშირბადის ოქსიდი (337)	0,1434 24 (ზდკ)	0,0898 6489 (ზდკ)	0,0903 7452 (ზდკ)	0,0641 9265 (ზდკ)	0,0733 2534 (ზდკ)	0,0336 835 (ზდკ)	0,0279 3101 (ზდკ)	0,0401 8164 (ზდკ)	0,0226 2517 (ზდკ)	0,0140 2524 (ზდკ)
ნახშირწყალბადები (2732)	0,0074 2 (ზდკ)	0,0046 4912 (ზდკ)	0,0046 7549 (ზდკ)	0,0033 2893 (ზდკ)	0,0036 8143 (ზდკ)	0,0018 0976 (ზდკ)	0,0014 2736 (ზდკ)	0,0021 0025 (ზდკ)	0,0011 4302 (ზდკ)	0,0007 2147 (ზდკ)

სურათი 7.2: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების 3D მოდელირების გრაფიკული მასალა პორტთან განთავსებული შენობა-ნაგებობებისთვის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებში









7.1.1.4 მისასვლელი გზები

7.1.1.4.1 მშენებლობის ეტაპი

ქ. ფოთის მერიის შესაბამისი სამსახურების რეკომენდაციის თანახმად, მშენებლობის ეტაპზე,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სამშენებლო მასალების და მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისათვის ქ. ფოთის ტერიტორიაზე გამოიყენებენ შავი ზღვის, ფალიაშვილის და ჭავჭავაძის ქუჩებს. ტვირთების გადაადგილება ძირითადად განხორციელდება შავი ზღვის ქუჩით, თუმცა მშენებლობის ეტაპზე ინტენსიური სამშენებლო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადების გადანაწილება განხორციელდება ჭავჭავაძის და ფალიაშვილის ქუჩებზე. ამისათვის, მშენებელი კონტრაქტორი განახორციელებს აღნიშნული გზების მუდმივ მონიტორინგს.

იმ მიზნით, რომ ზემოქანმოთვლილ ქუჩებზე განგვესაზღვრა არსებული სატრანსპორტო ნაკადების რაოდენობა, კონსულტანტის მიერ განხორციელდა ვიდეო კამერების დამონტაჟება.

გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ჭავჭავაძის ქუჩაზე ამჟამად მიმდინარეობს სარეაბილიტაციო სამუშაოები და ქუჩაზე სატრანსპორტო მოძრაობა შეზღუდულია, შესაბამისად, ვიდეო კამერების დამონტაჟება განხორციელდა მხოლოდ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებზე. დეტალური ინფორმაცია არსებულ ქუჩებზე სატრანსპორტო მოძრაობის თაობაზე იხილეთ **ტომი II-ის, დანართ 10-ში.**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირება განხორციელდა მხოლოდ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებისათვის, რადგან ჭავჭავაძის ქუჩისათვის საბაზისო ინფორმაციის მოპოვება ვერ მოხერხდა. მშენებლობის ეტაპისათვის ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა ყველაზე ცუდი სცენარის პირობებში, როდესაც შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებზე არსებული მანქანების ნაკადებს დაემატა წარმოდგენილი დიზაინით მშენებლობის ეტაპზე განსაზღვრული დღეში 100 ერთეული სამშენებლო ტექნიკა.

ცხრილებში 7.21 და 7.22 მოცემულია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები, როგორც არსებული/ფონური, ასევე იმ სცენარისათვის, როდესაც თვითოეულ ქუჩაზე არსებულ სატრანსპორტო ნაკადს დაემატებს 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა.

სურათზე 7.3 და 7.4 ნაჩვენებია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის 3D მოდელირების გრაფიკული მასალა.

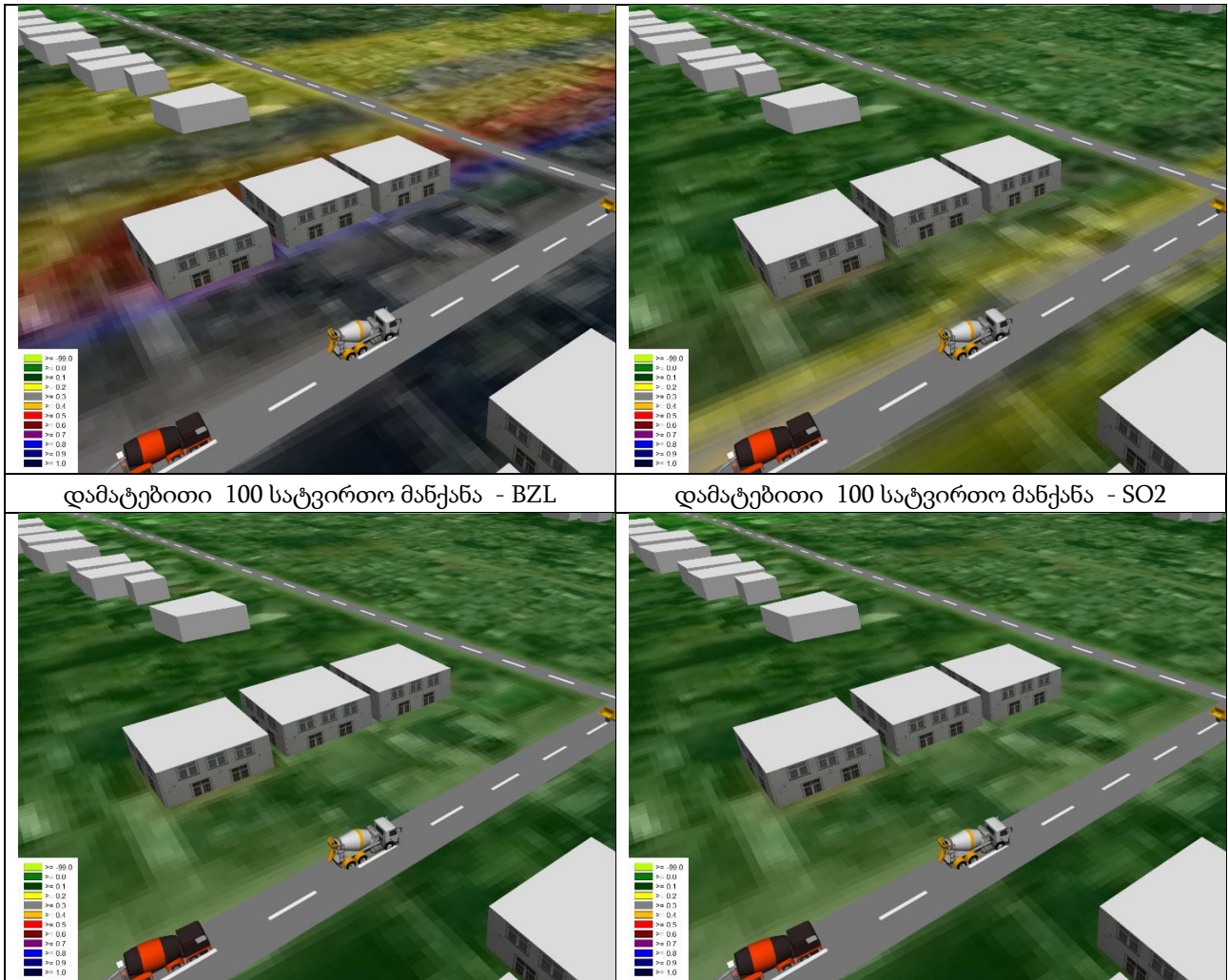
ცხრილი 7.21. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები

შავი ზღვის ქუჩა								
#	დამაბინძურებლები	ერთეული	საბაზისო			დამატებითი 100 ერთეული სატვირთო მანქანა		
			200 მ.	100 მ.	უახლოესი საცხოვრებელი სახლი	200 მ.	100 მ.	უახლოესი საცხოვრებელი სახლი
1	NO _x	µg/m ³	<0.0	<0.0	0.4	0.1	0.2	1
2	PM 10		<0.0	<0.0	0.1	<0.0	<0.0	0.2
3	BZL		<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0
4	SO ₂		<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0

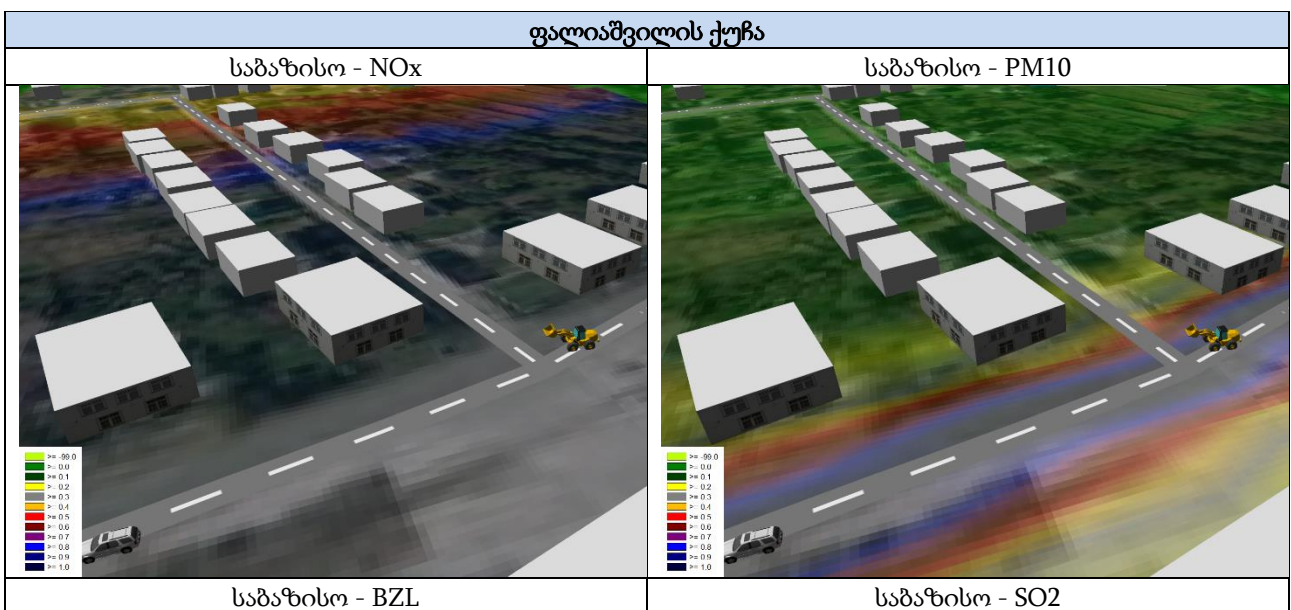
ცხრილი 7.22. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები

ფალიაშვილის ქუჩა				
N	დამაბინძურებლები	ერთეული	საბაზისო	დამატებითი 100 ერთეული სატვირთო მანქანა

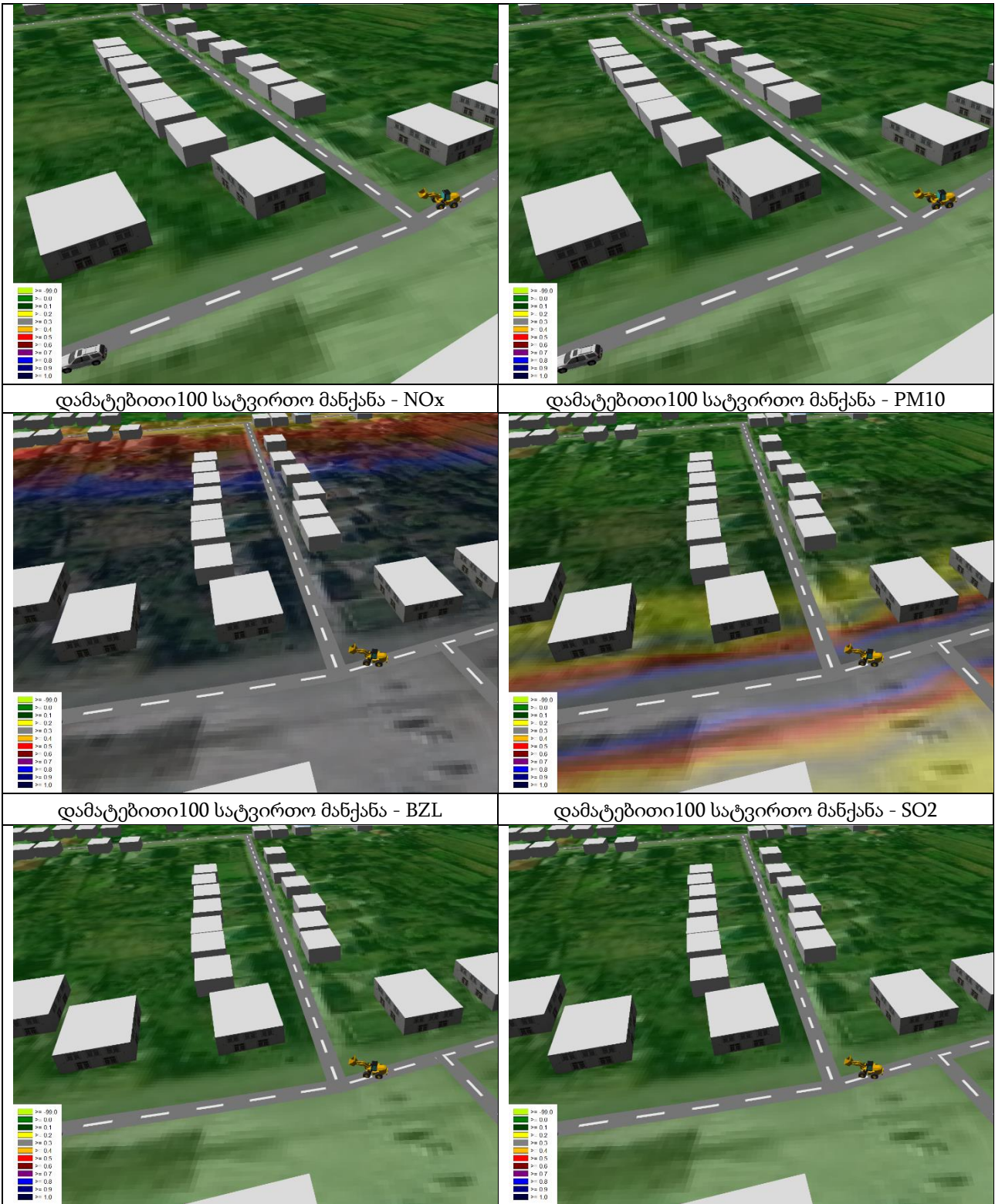
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



სურათი 7.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების 3D მოდელირების გრაფიკული მასალა მისასვლელი გზებისთვის (ფალიაშვილის ქუჩა)



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



7.1.1.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

პროექტის თანხმად, ექსპლუატაციის ეტაპზე ფოთის ახალი საკონტაინერო ტერმინალთან აშენდება ახალი მისასვლელი გზა. აღნიშნული გზა არ კვეთავს ქ. ფოთის დასახლებულ უბნებს და როგორც სურათი 7.5 ჩანს უახლოესი საცხოვრებელი სახლები საპროექტო გზიდან რამდენიმე ასეული მეტრის დაშორებითაა განლაგებული.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 7.5: ახალ საკონტინერო ტერმინალთან მისასვლელი გზა - ექსპლუატაციის ეტაპი



პროექტის თანახმად, ოპერირების ეტაპზე აღნიშნულ გზაზე დღეში საშუალოდ მხოლოდ 35 ერთეული ტექნიკა იმოდრავებს. როგორც მოდელირებამ აჩვენა, დღიურად 35 ერთეული სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება უკვე 50 მეტრში ფაქტიურად ნულის ტოლია. შესაბამისად ოპერირების ეტაპზე სამანქანო მოძრაობის შედეგად წარმოიქმნილი მავნე ნივთიერებების ზეგავლენა დასახლებულ პუნქტებზე მოსალოდნელი არ არის.

7.1.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
	მიზანი - გამონაბოლქვი მანქანა-დანადგარებიდან, აღჭურვილობიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან – VOC, NOx, SO2 და CO ემისიები
მშენებლობა	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელმა კონტრაქტორმა საჭიროა მოამზადოს “ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმა”. გეგმა უნდა შეთანხმდეს სს “კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან. - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება, რომლებიც აკმაყოფილებს ადგილობრივი სატრანსპორტო მოძრაობისა და მუშაობის სამშენებლო ნებართვის პირობებს; - სატრანსპორტო ოპერაციებისას მოძრაობის სიჩქარეების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - მშენებლობის პროცესში მანქანა-დანადგარებისა და აღჭურვილობის უქმ სვლაზე მუშაობის შეზღუდვა; - შემუშავდება პროექტის ფარგლებში გამოყენებული მანქანა-დანადგარებისა და აღჭურვილობის სისტემატური პროფილაქტიკური მომსახურების პროგრამა, რაც უზრუნველყოფს სამშენებლო ტექნიკის დამაკმაყოფილებელ მუშა მდგომარეობაში ყოფნას;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბაზის (მათ შორის სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადგომი) სამშენებლო მოედნებთან ახლოს მოწყობის გზით; - ქ. ფოთის გავლით გავლით სატრანსპორტო ოპერაციების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; - სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებაზე შესაბამისი შეზღუდვების დაწესება სამშენებლო გზების გამოყენების შემცირების მიზნით დროის განსაკუთრებით სენსიტიურ პერიოდებში სენსიტიურ რეცეპტორებთან. კერძოდ, ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადები უნდა გადანაწილდეს ჭავჭავაძის, ფალიაშვილისა და შავი ზღვის ქუჩებზე არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით. აღნიშნულ პერიოდებში, ამ ქუჩებზე უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო მოძრაობის მუდმივი მონიტორინგი; - სამუშაო უბნების დროებით ელექტრომომარაგებით უზრუნველყოფა საერთო ქსელიდან მშენებლობის საწყის ეტაპებზევე, რათა საჭირო არ იყოს საწვავზე მომუშავე ელექტრო-გენერატორების ჭარბი გამოყენება.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის გამოყენება. - მშენებლობის დროს მანქანებისა და აღჭურვილობის უქმ სვლაზე მუშაობის აკრძალვა; - საწყობის აღჭურვილობის უქმი სვლის შეზღუდვა, სუფთა ძრავების სტანდარტის დანერგვა სატვირთო ავტომობილებისთვის და უპირატესობის მინიჭება მცირე გამონაბოლქვის მქონე სატვირთო ავტომობილებისთვის; - შემუშავდება პროექტის ფარგლებში გამოყენებული მანქანა-დანადგარებისა და აღჭურვილობის სისტემატური პროფილაქტიკური მომსახურების პროგრამა, რაც უზრუნველყოფს სამშენებლო ტექნიკის დამაკმაყოფილებელ მუშა მდგომარეობაში ყოფნას; - საწყობის პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეების (RTG) გამოყენება, რაც შეამცირებს საწვავის ხარჯს და მნიშვნელოვნად შეამცირებს ემისიებს უბანზე; - დიზელის ძრავის ელექტოენერჯის წყაროთი ჩანაცვლება; - სატრანსპორტო მართვის გეგმის შემუშავება ოპერირების ეტაპზე პერსონალის, აღჭურვილობისა და მასალების ოპტიმალურად მობილიზების მიზნით; - ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა საფეხმავლო გზებზე.
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.
<p>მიზანი - მტვრის გავრცელების შემცირება</p>	
<p><i>მშენებლობა</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - მისასვლელი გრუნტიანი გზების პერიოდული (ცხელ და ქარიან ამინდში) მორწყვა; - მოძრაობის სიჩქარეების დაცვა (შეზღუდვა: 30 კმ/სთ უბანზე) ტრანსპორტირებისთვის ალტერნატიული გზების შერჩევა, მოსახლეობიდან მაქსიმალურად მოშორებით; - ოპერაციების შეზღუდვა ქარიან ამინდში ან ამტვერების შემცირების სხვა დამატებითი ზომის მიღება;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - ნიადაგისა და წყარი მასალის გროვები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) შემოიფარგლება შესაძლო ეროზიისა და მტვრის არაკონტროლირებადი გაფრქვევის შემცირების მიზნით; - წინასწარი სიფრთხილის ზომების მიღება დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციების დროს; - ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას სატრანსპორტო საშუალებების ძარის გადახურვა; - გასაჩივრების მექანიზმის დანერგვა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის საჩივრებისა და პრეტენზიების დასაფიქსირებლად, სამშენებლო ობიექტის წარმომადგენლის 24-საათიანი საკონტაქტო ინფორმაციის მითითებით.
<i>ექსპლუატაცია</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ტერიტორიის ფარგლებში მყარზედაპირიანი გზების მოწყობა; - ტრანსპორტის წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით, მინიმალური სიჩქარით მოძრაობა; - დანადგარ-მექანიზმების ტექნოლოგიური პროცესების დაცვა. მათი გამართულობის უზრუნველყოფა.
<i>ლიკვიდაცია</i>	- მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.
მიზანი - მომსახურე პერსონალისთვის ნორმალური სამუშაო პირობების შექმნა, სამუშაო ზონის ჰაერის ხარისხის დაცვა	
<i>პროექტირება</i>	- შენობა-ნაგებობების სათანადო და ხარისხიანი სავენტილაციო სისტემებით აღჭურვა.
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - გრუნტიანი გზების პერიოდული (ცხელ და ქარიან ამინდში) მორწყვა; - მოძრაობის სიჩქარეების დაცვა;
<i>ექსპლუატაცია</i>	<ul style="list-style-type: none"> - სავენტილაციო სისტემების გამართულად ექსპლუატაცია; - მაღალი რისკის უბნებზე მომუშავე პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორებით); - დასაქმებულთა სამუშაო გრაფიკის დაცვა.

7.1.1.5 დასკვნა

<p><u>მშენებლობის ეტაპი:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები საანგარიშო წერტილებთან გაცილებით ნაკლები იქნება ზდკ-ზე; - მოსალოდნელია მტვრის გავრცელების ზრდა, ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებისას და ქარიან ამინდებში; - დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების მიმართულებით დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გავრცელების რისკი ნორმის ფარგლებში იქნება; - სამუშაო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია. <p><u>ზემოქმედება ჩაითვალოს, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.</u></p> <p><u>ექსპლუატაციის ეტაპი:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები საანგარიშო წერტილებთან ნაკლები იქნება ზდკ-ზე;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- მტვრის კონცენტრაციების მატება დასახლებული პუნქტის სიახლოვეს მოსალოდნელი არ არის;

ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც დაბალი ან საშუალო მნიშვნელობის.

7.2 ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.2.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ეტაპზე ინტენსიურად წარმართება სხვადასხვა სახის ოპერაციები. მათ შორის ხმაურ წარმოქმნის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია მიწის სამუშაოები და შენობა - ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები, რომელშიც ჩართული იქნება ისეთი სახის სამშენებლო ტექნიკა, როგორცაა ბულდოზერები, ამწე მექანიზმები, ექსკავატორები, თვითმცლელელები და სხვ.

საპროექტო ნავსადგურის სამშენებლო მოედანი უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან (ნაბადას დასახლება) დაცილებულია 400-500 მ-ით, ხოლო დაცული ტერიტორიის საზღვრიდან 2.8 კმ-ით. ნავსადგურის სამშენებლო მოედნებზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სავარაუდოდ მოქმედი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ ერთდროულად იმუშავენ შემდეგი სახის სამშენებლო ტექნიკა (ყველაზე ცუდი სცენარი):

- ბულდოზერი - ხმაურის დონით 90 dBA;
- ექსკავატორი - ხმაურის დონით 85 dBA;
- ავტოთვითმცლელი - ხმაურის დონით 82 dBA;
- ამწე მექანიზმი - ხმაურის დონით 92 dBA;
- ფსკერდაღრმავებისათვის გამოყენებული მიწახაპია - ხმაურის დონით 80 dBA.

აღნიშნული მონაცემების წყაროდ გამოყენებულია CadnaA-Library, რომელიც ეფუძნება VDI-2571 („Verlag des Vereins Deutscher Ingenieure“) სტანდარტს.

აღნიშნული დონეები წარმოადგენს წყაროდან 5 მეტრში არსებულ ბგერის წნევის დონეს; რაც შეეხება ბგერის სიმძლავრის დონეს, მას პროგრამა ავტომატურად თვლის ISO-9613 სტანდარტის მითითებების შესაბამისად.

მოდელირების მოცემული მიზნით განხილული ხმაურის წყაროების ადგილმდებარეობად აღებული იყო სამშენებლო მოედნის გეომეტრიული ცენტრი.

გაანგარიშებისას გათვალისწინებული იქნა ხმაურის წყაროების მაქსიმალური დატვირთვით მუშაობის შესაძლებლობა. ხმაურჩახშობის თვალსაზრისით კომპიუტერულ პროგრამაში გათვალისწინებული იქნა ხმაურის მიღევადობის შესაძლებლობა ატმოსფეროს ხმაურშთანთქმის (ტემპერატურის, ტენიანობის და ატმოსფერული წნევის გავლენით) და დაცილების მანძილის გათვალისწინებით.

7.2.1.1 გამოყენებული რესურსები

ხმაურის მოდელირება განხორციელდა გერმანული წარმოების CadnaA-ს კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით.

CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) თანამედროვე და ეფექტური კომპიუტერული

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პროგრამაა, რომელიც გამოიყენება გარემო ხმაურის ანგარიშის, პრევენტივის, შეფასებისა და პროგნოზირებისათვის.

ხმაურის წყაროებს, რომლის გაფრქვევა აღწერილია ბგერის სიმძლავრის დონით, ეწოდება „საერთო წყაროები“. პროგრამაში CadnaA საერთო წყაროების (როგორცაა წერტილოვანი, ხაზოვანი და ფართობული წყაროები) გაფრქვევა, შეიძლება აღიწეროს ერთი სიდიდით (ბგერის სიმძლავრის დონით (PWL) დბ-ებში) ან სპექტრით (ხაზოვანი ან A-, B-, C- ან D-შეწონვით) ან დროის სამ სხვადასხვა პერიოდში - ცალ-ცალკე დღისით, საღამოს და ღამით. იმ შემთხვევაში, როდესაც პროექტის შედეგად ადგილი აქვს ორივე ტიპის ემისიას, გაანგარიშებისას ორივე გაითვალისწინება. სპექტრის ანგარიშში ბგერის წნევის დონე ან სხვა ნებისმიერი შედეგი მიმღების წერტილში იანგარიშება, როგორც სპექტრი (ხაზოვანი ან A-, B-, C- ან D-შეწონვით) და როგორც ჯამური დონე დბ-ებში.

„პარამეტრული წყაროების“ გაფრქვევის პარამეტრი არ წარმოადგენს ბგერის სიმძლავრის დონეს, არამედ არის წყაროს ტიპზე დამოკიდებული რამდენიმე პარამეტრი. მაგ., ქვემოთ მოყვანილია ზოგიერთი პარამეტრული წყარო:

- გზა;
- რკინიგზა;
- საპარკინგე ადგილი;
- შუქნიშნისანი გადასასვლელი.

წყაროების აღნიშნული ტიპები საჭიროებს გაფრქვევის იმ პარამეტრის დაზუსტებას, რომელიც ახასიათებს სტანდარტს/ნორმას, ან მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალებების საერთო რაოდენობას, მძიმე სატრანსპორტო საშუალებების პროცენტულ მაჩვენებელს, გზის საფარის ტიპსა და სატრანსპორტო მოძრაობის სიჩქარეს, საიდანაც გამოითვლება გაფრქვევის პარამეტრი.

შესასვლელი მაჩვენებლები შეიძლება განისაზღვროს დროის სამ სხვადასხვა პერიოდში - დღისით, საღამოს და ღამით იმ შემთხვევაშიც კი, თუ შერჩეული სტანდარტი გვიჩვენებს დროის მხოლოდ ერთ ან ორ პერიოდს.

ხმაურის მოდელირების ფარგლებში ჩატარდა შემდეგი სამუშაოები:

- განისაზღვრა ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრა ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და შესრულდა გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრა ხმაურის მოსალოდნელი დონეები საანგარიშო წერტილებში და მოხდა მათი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- მოხდა საპროექტო პორტის მიმდებარედ განთავსებული შენობების აღრიცხვა. აღრიცხულ შენობებს მიენიჭათ პირობითი ნომრები, რათა მარტივად მომხდარიყო მათი იდენტიფიცირება და მოდელირების შედეგის წარმოჩენა თითოეულ შენობაზე.

მოდელირებისას გამოყენებული კონფიგურაცია:

- მოდელირებული მონაკვეთის მანძილი 9000 x 7500 მ.
- მონაკვეთის კოორდინატები (UTM/WGS84/Meridian 38):

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ქვედა მარცხენა წერტილი X 715081.91 , Y 4668012.58
- ზედა მარჯვენა წერტილი X 715723.16, Y 4678012.59
- მიმღების ინტერვალი 5x5 მ.
- მაქსიმალური ძეზნის რადიუსი 2000 მ.

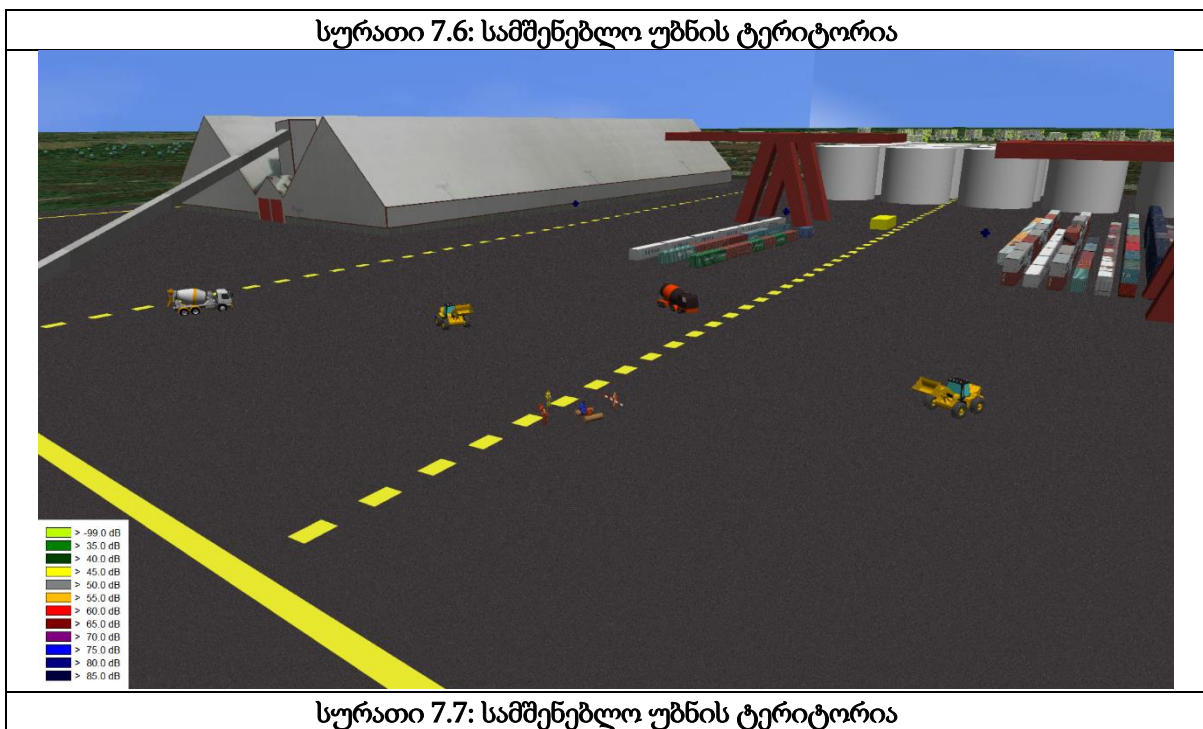
მოდელირებისას გამოყენებული ინფორმაცია:

1. პროექტის განთავსების გეგმა (შეიპფაილები);
2. თითოეული წყაროს ტიპური ხმაურის დონეები (dBA);
3. ციფრული რელიეფის მოდელი (ASTER GDEM);
4. უახლოესი შენობების ატრიბუტები;
5. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები;
6. კალკულაციის სტანდარტი ISO 9613.

ხმაურის მოდელირება ორივე შემთხვევაში, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაში ჩატარებულია ყველაზე ცუდი სცენარის პირობებში, როდესაც ხმაურის წარმომქმნელი ყოველი წყარო ერთდროულად მუშა მდგომარეობაშია. ხმაურის სფეროსებურად გავრცელების წარმოსაჩენად გამოყენებულია ვერტიკალური ბადე, რომლის სიმაღლე 1000 მეტრია.

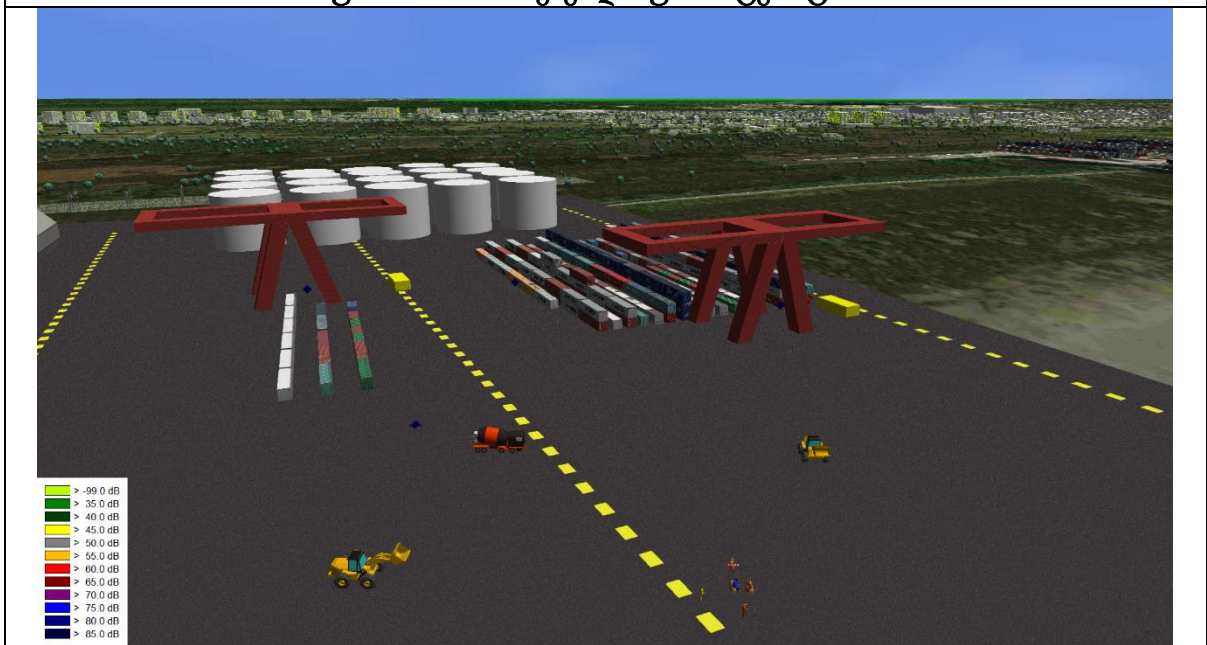
მოდელირებისას ჰაერის ტემპერატურა განსაზღვრულია 20 გრადუსი ცელსიუსით, ხოლო ფარდობითი ტენიანობა 70% , რომლებიც ფოთის პორტის საშუალო წლიურ მნიშვნელობებად ითვლება.

ქვემოთ მოცემულ სურათებზე 7.6-7.14 ნაჩვენებია ტერიტორია, სადაც განხორციელდა ხმაურის მოდელირება. 7.15-7.22 სურათებზე მოცემულია ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგები მშენებლობის ფაზაში.

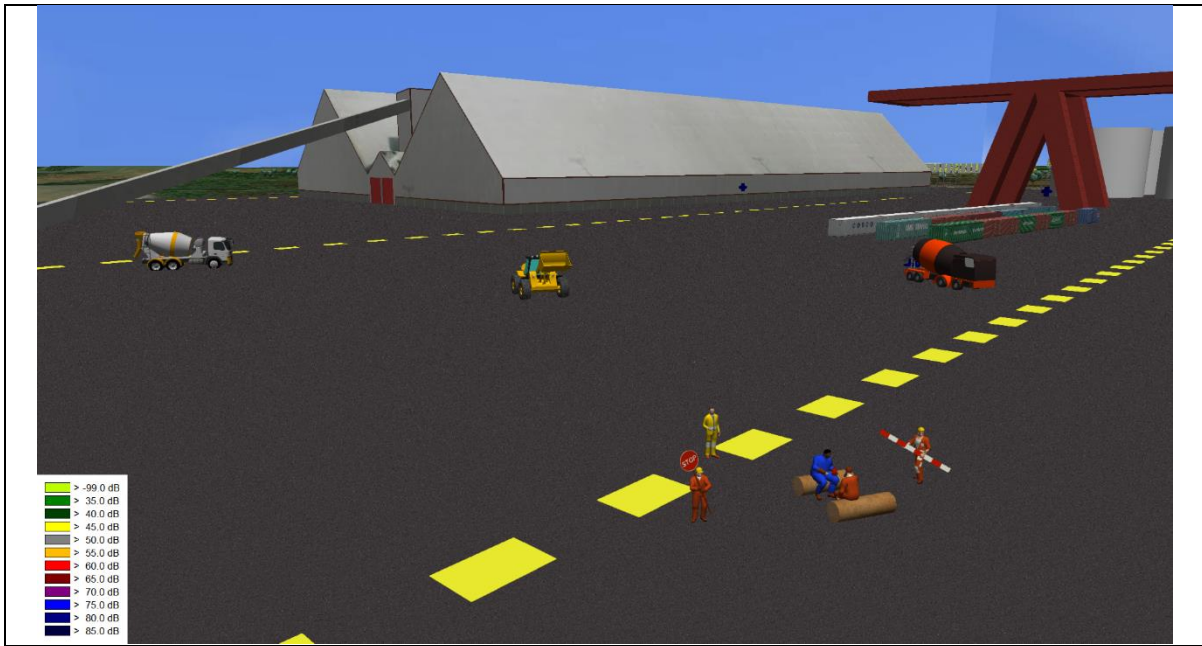




სურათი 7.8: სამშენებლო უბნის ტერიტორია



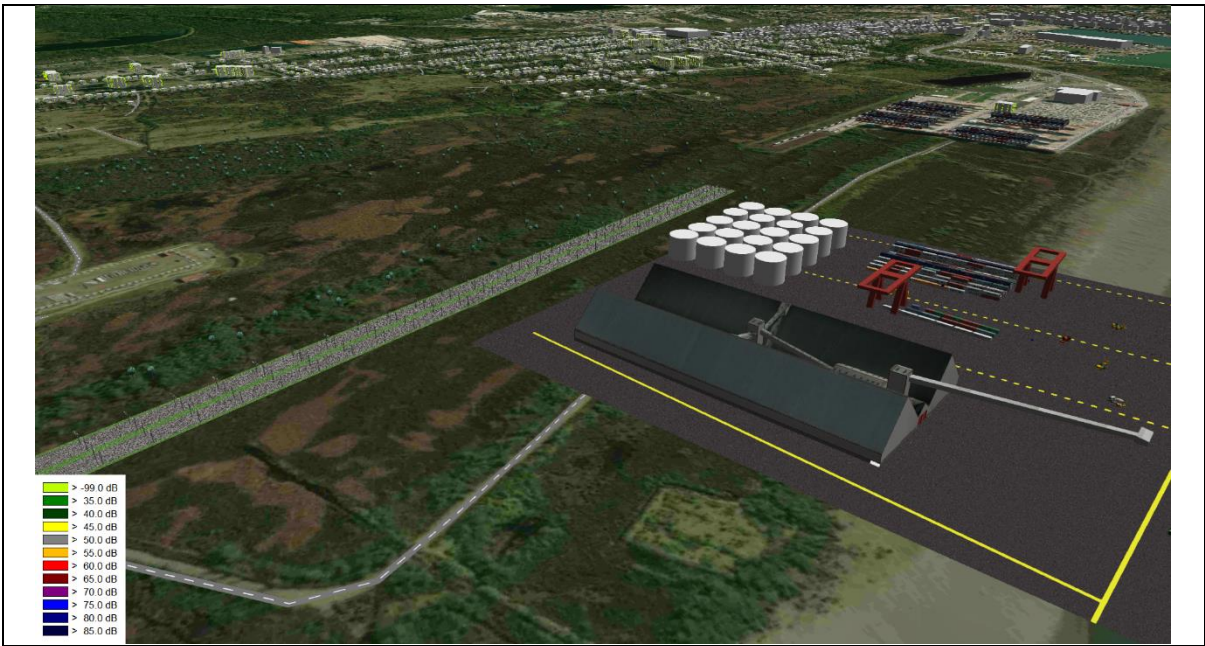
სურათი 7.9: სამშენებლო უბნის ტერიტორია



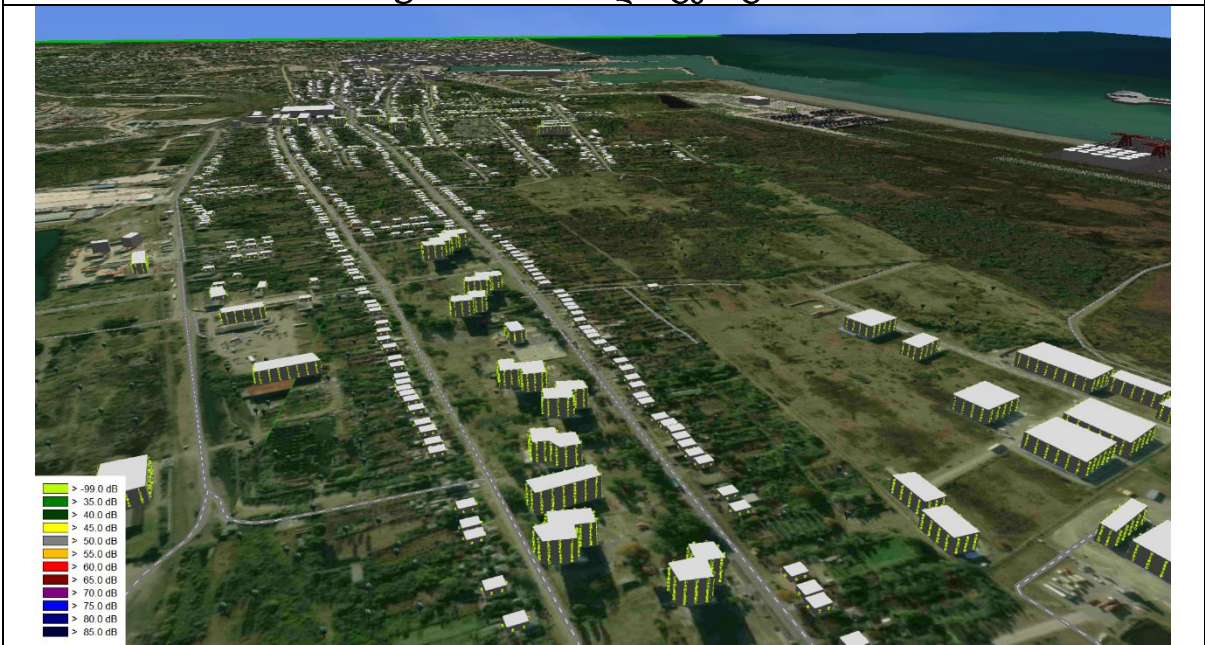
სურათი 7.10: „თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის“ ტერიტორია



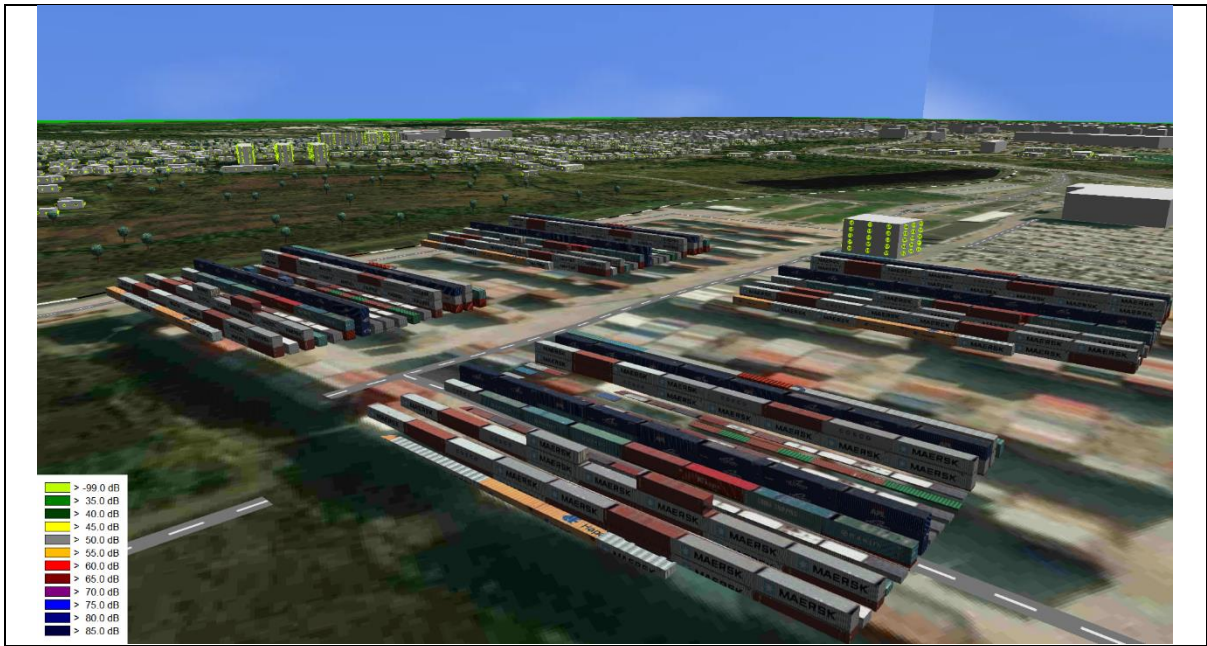
სურათი 7.11: პორტისა და „თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის“ ტერიტორია



სურათი 7.12: ნაბადას ტერიტორია



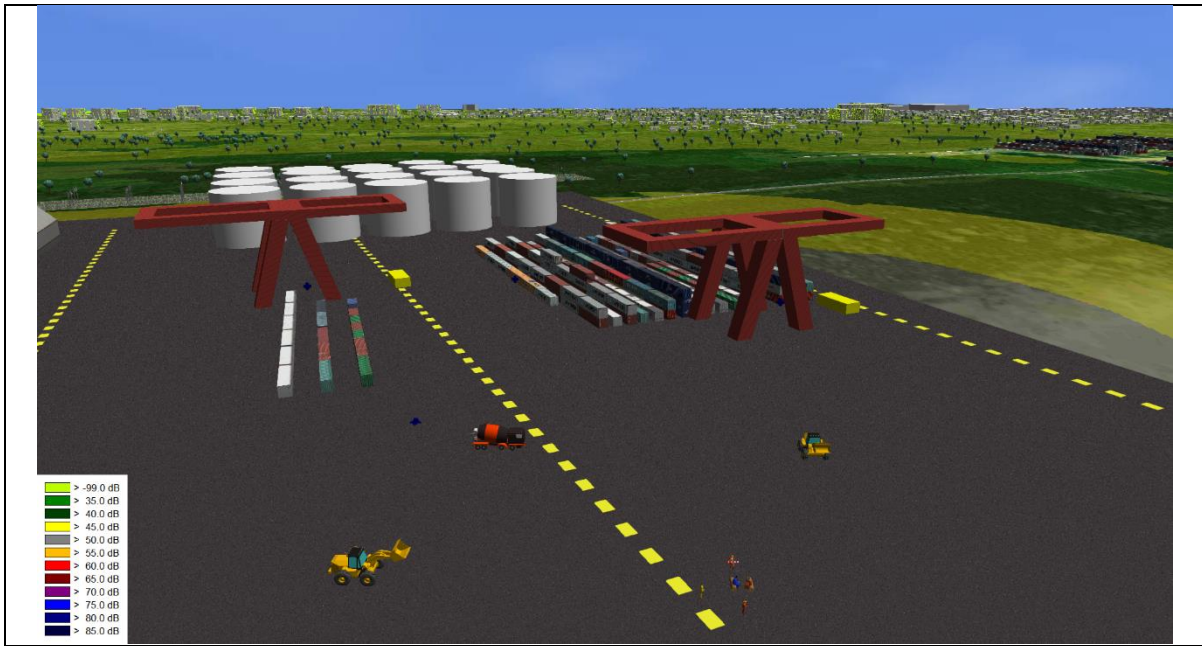
სურათი 7.13: არსებული სატერმინალო პარკის ტერიტორია



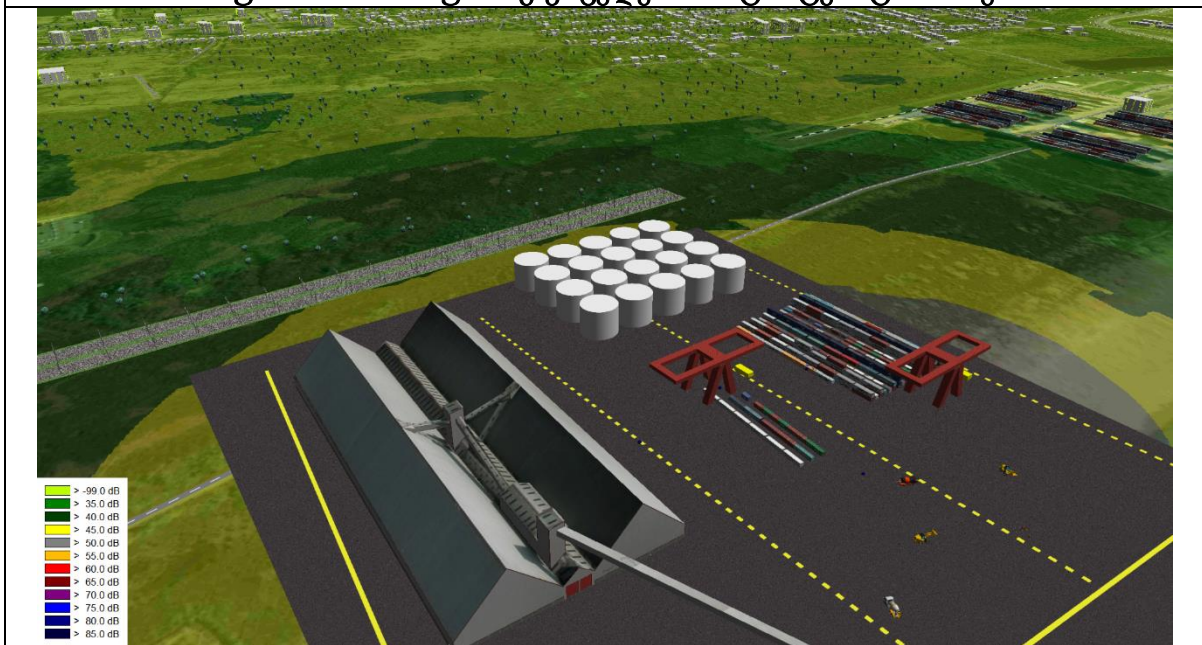
სურათი 7.14: არსებული სატერმინალო პარკის ტერიტორია



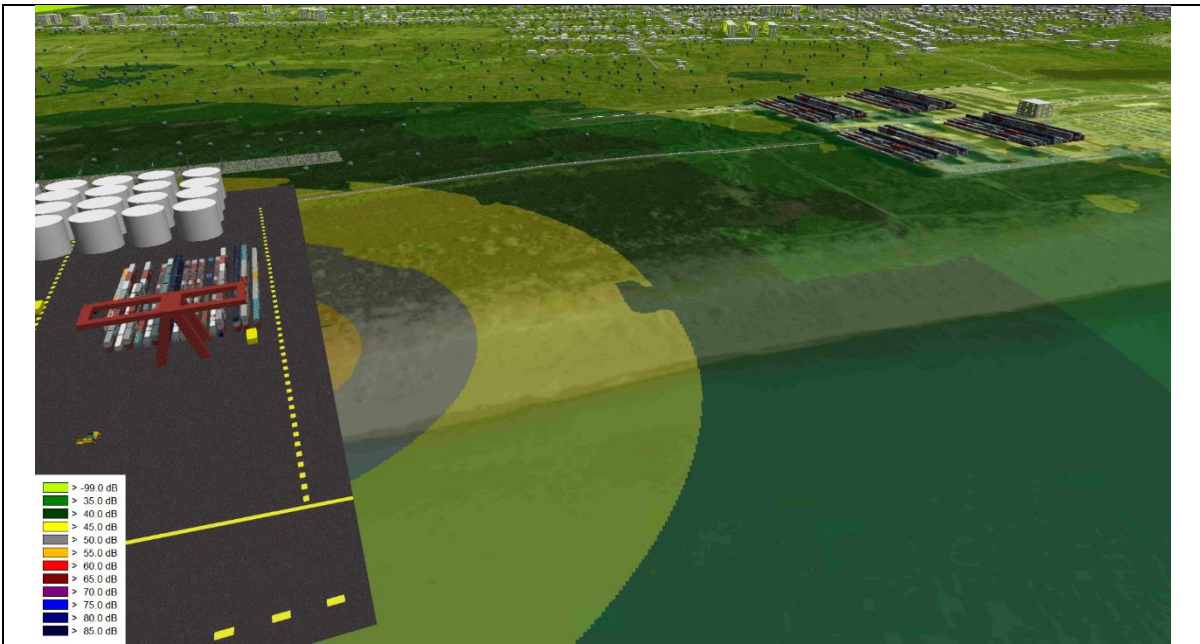
სურათი 7.15: ხმაურის გავრცელება პორტის ტერიტორიაზე



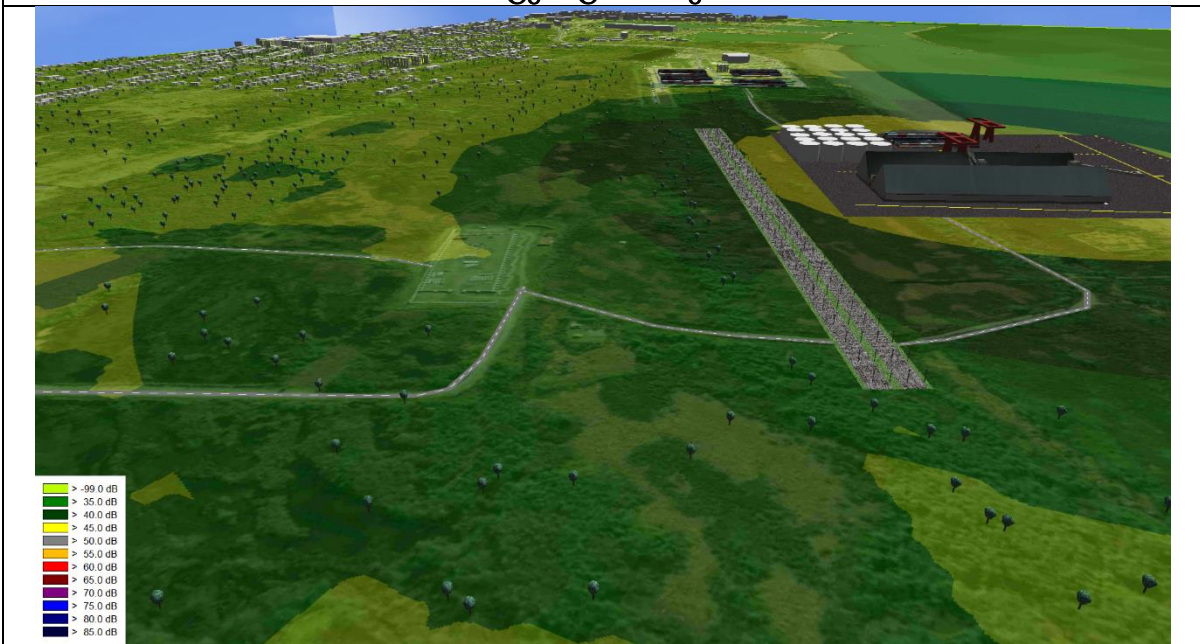
სურათი 7.16: ხმაურის გავრცელება პორტის ტერიტორიაზე



სურათი 7.17: ხმაურის გავრცელება პორტის ტერიტორიაზე



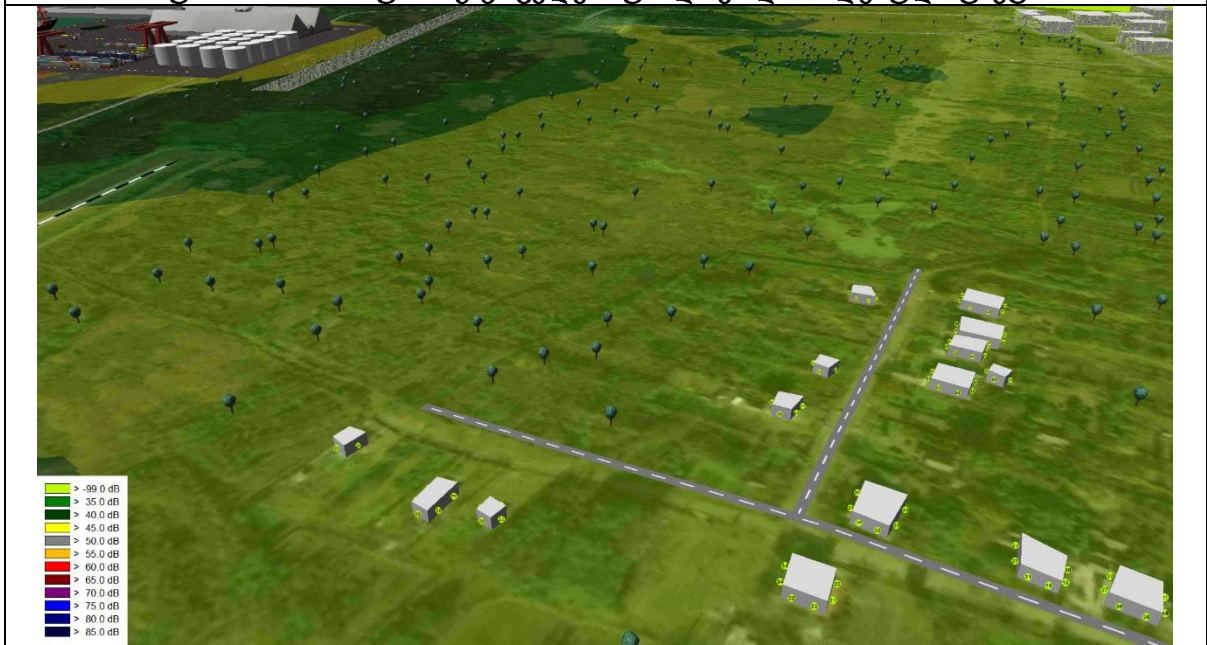
სურათი 7.18: ხმაურის გავრცელება „თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის“ ტერიტორიაზე



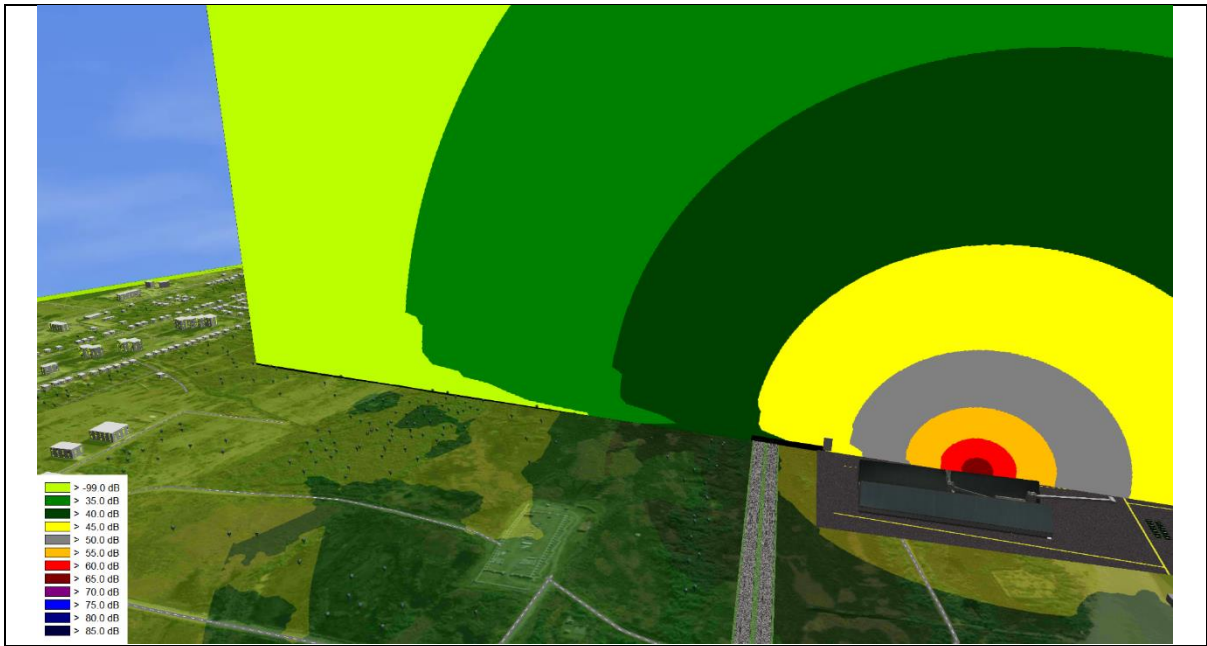
სურათი 7.19: ხმაურის გავრცელება ნაბადას ტერიტორიაზე



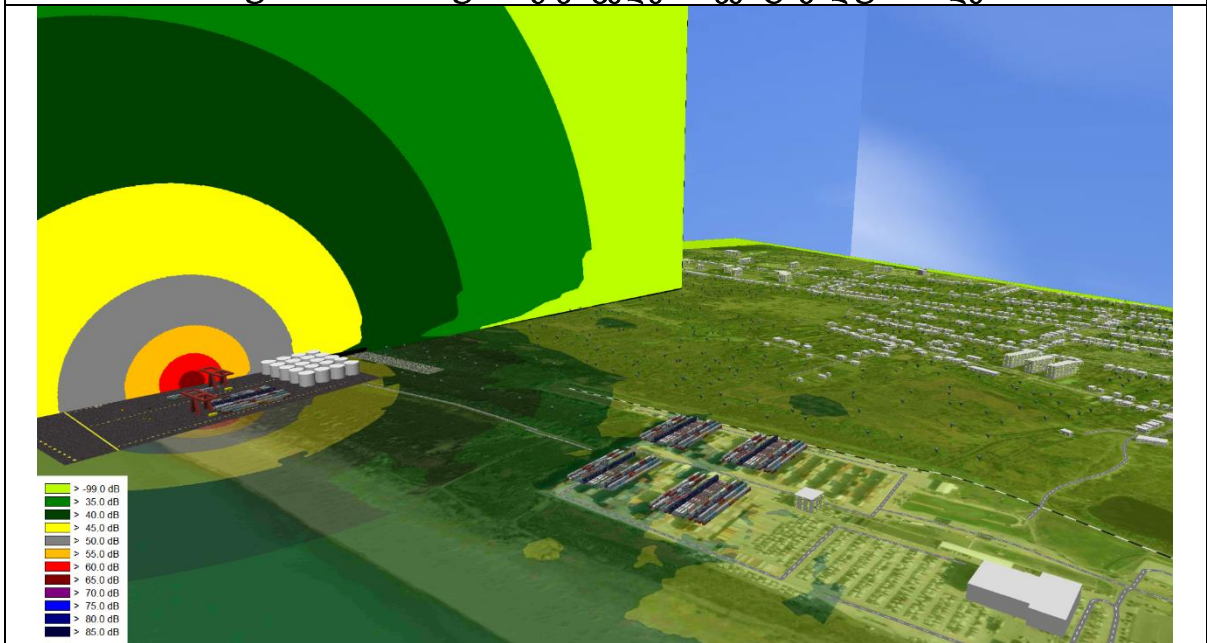
სურათი 7.20: ხმაურის გავრცელება უახლოეს დასახლებულ პუნქტში



სურათი 7.21: ხმაურის გავრცელების ვერტიკალური ბადე



სურათი 7.22: ხმაურის გავრცელების ვერტიკალური ბადე



7.2.1.2 დასკვნა

სამშენებლო ეტაპზე მშენებლობის უბანზე მძიმე მანქანა-დანადგარების მუშაობის შედეგად წარმოქმნილი ხმაური არ იქონიებს გავლენას უახლოეს დასახლებებზე. როგორც მოდელირების შედეგები ცხადყოფს, ხმაურის წყაროდან 450 მ მანძილზე ხმაურის დონე ნორმის ფარგლებში იქნება.

7.2.2 ხმაურის გავრცელება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ნავსადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების წყაროები იქნება სახმელეთო ნაწილზე ავტომობილებების და სარკინიგზო ლოკომოტივების მუშაობა, ხოლო საზღვაო აკვატორიაში - მცურავი საშუალებების (საბუქსირო 2 გემი) მუშაობა.

განგარიშებისას გათვალისწინებული იქნა ხმაურის წყაროების მაქსიმალური დატვირთვით

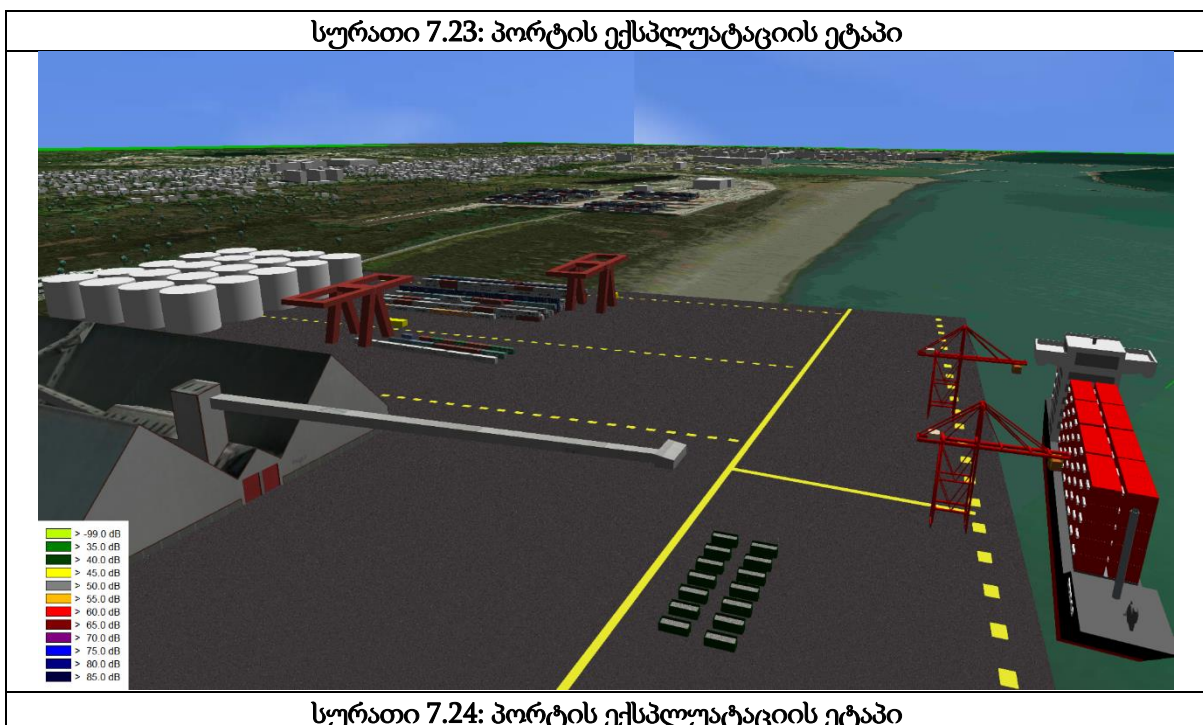
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მუშაობის შესაძლებლობა. ხმაურ ჩახშობის თვალსაზრისით კომპიუტერულ პროგრამაში გათვალისწინებული იქნა ხმაურის მილევადობის შესაძლებლობა ატმოსფეროს ხმაურშთანთქმის (ტემპერატურის, ტენიანობის და ატმოსფერული წნევის გავლენით) და დაცილების მანძილის გათვალისწინებით.

გაანგარიშებისათვის მიღებული იყო, რომ ავტომტვირთველის მუშაობისას წარმოქმნილი ხმაურის დონე იქნება 82 დბA, სარკინიგზო ლოკომოტივისათვის 95 დბA, ხოლო საბუქსირო გემებისათვის 92 დბA. აღნიშნული მონაცემების წყაროდ გამოყენებულია CadnaA-Library, რომელიც ეფუძნება VDI-2571 („Verlag des Vereins Deutscher Ingenieure“) სტანდარტს. აღნიშნული დონეები წარმოადგენს წყაროდან 5 მეტრში არსებულ ბგერის წნევის დონეს; რაც შეეხება ბგერის სიმძლავრის დონეს, მას პროგრამა ავტომატურად თვლის ISO-9613 სტანდარტის მითითებების შესაბამისად.

სარკინიგზო ხაზის ხმაურის გავრცელების მოდელირება ეფუძნება SRM II („Standaardrekenmethode 2“) სტანდარტს. SRM II გამოთვლის მეთოდი წარმოადგენს „რეკომენდებული შუალედური ანგარიშის მეთოდების“ შემადგენელ ნაწილს, ევროსაბჭოს ხმაურის გარემოსდაცვითი დირექტივის II დანართის თანახმად. SRM II გამოთვლის მეთოდით იანგარიშება ოქტანური სპექტრის სიგანე და წყარო იშლება 2-4 ქვე-წყაროდ, რომლებიც მდებარეობს სხვადასხვა სიმაღლეზე მატარებლის კატეგორიის მიხედვით. გაფრქვევის ანგარიშის ეტაპზევე ცალკე გამოყოფენ მატარებლებს, რომლებიც ამუხრუჭებს და არ ამუხრუჭებს. ჰოლანდიის გაფრქვევის მონაცემთა ბაზაში არსებული ეს კატეგორიები ერთმანეთისგან განსხვავდება ძალური დანადგართა და საბურავის სამუხრუჭე სისტემით.

სურათებზე 7.23-7.32 მოცემულია ექსპლუატაციის ფაზაში ხმაურის გავრცელების მოდელირების ვიზუალური შედეგები.





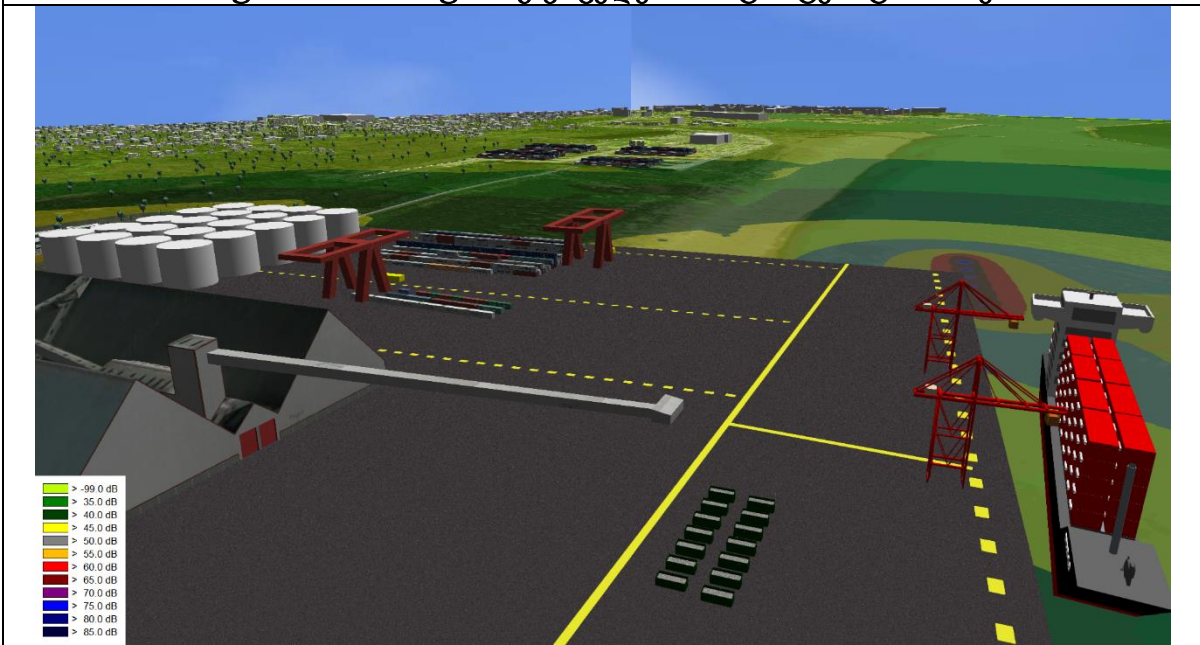
სურათი 7.25: პორტის ექსპლუატაციის ეტაპი



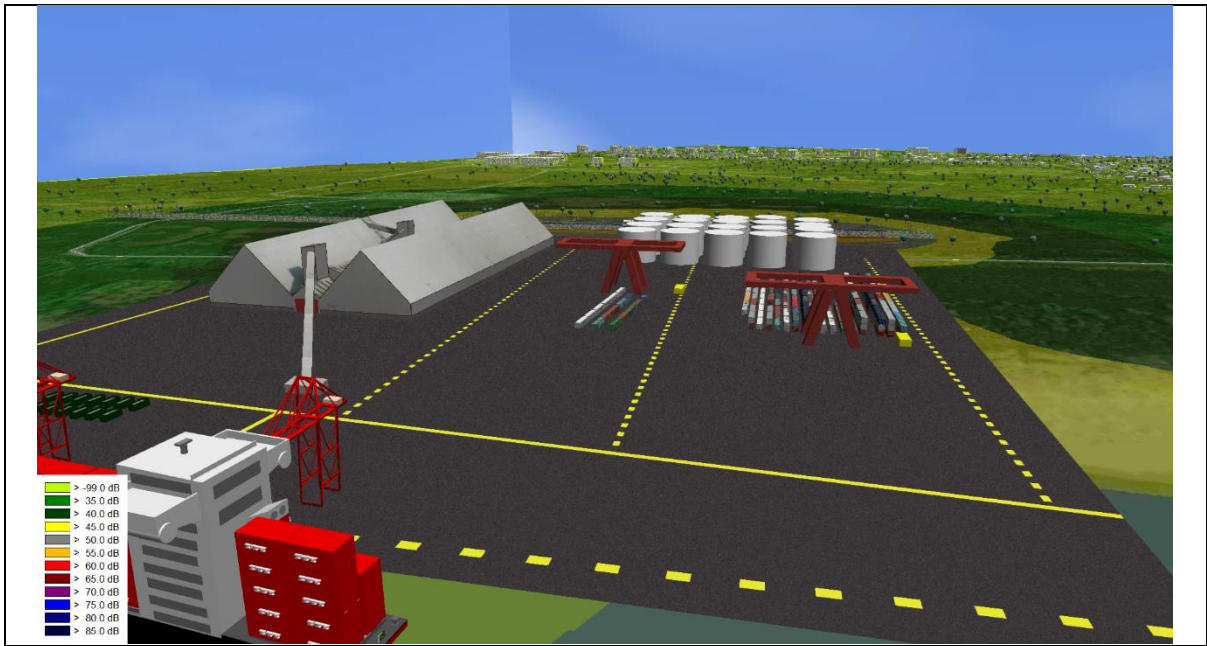
სურათი 7.26: პორტის ექსპლუატაციის ეტაპი



სურათი 7.27: ხმაურის გავრცელება პორტის ტერიტორიაზე



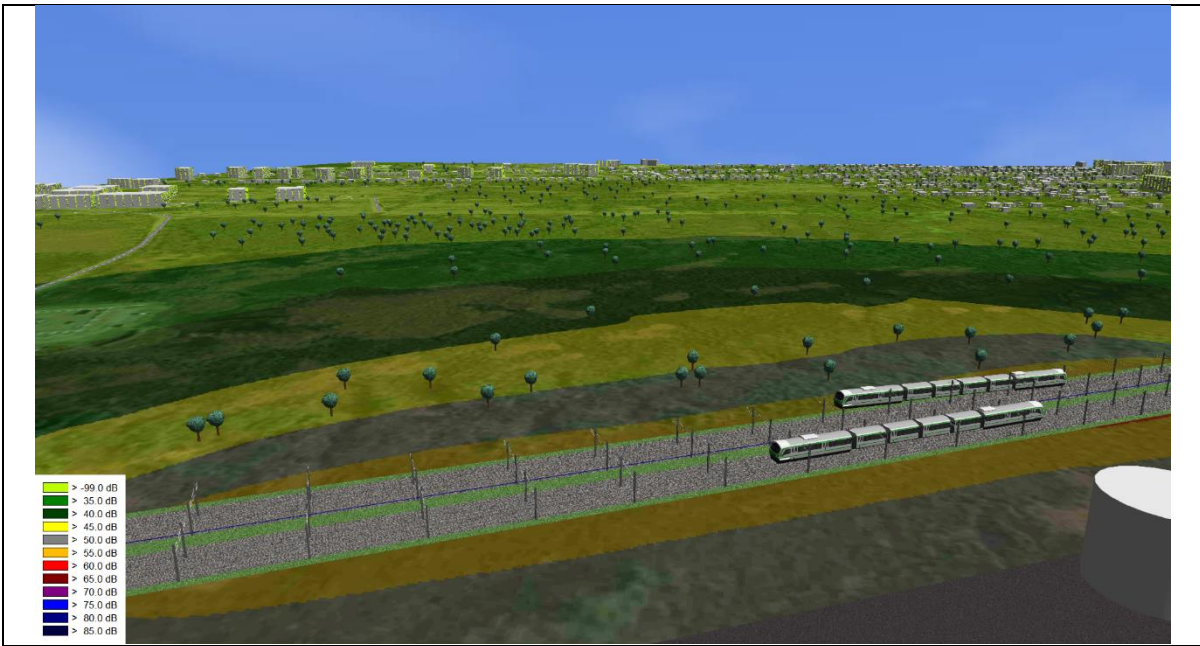
სურათი 7.28: ხმაურის გავრცელება პორტის ტერიტორიაზე



სურათი 7.29: ხმაურის გავრცელება არსებული სატერმინალო პარკის ტერიტორიაზე



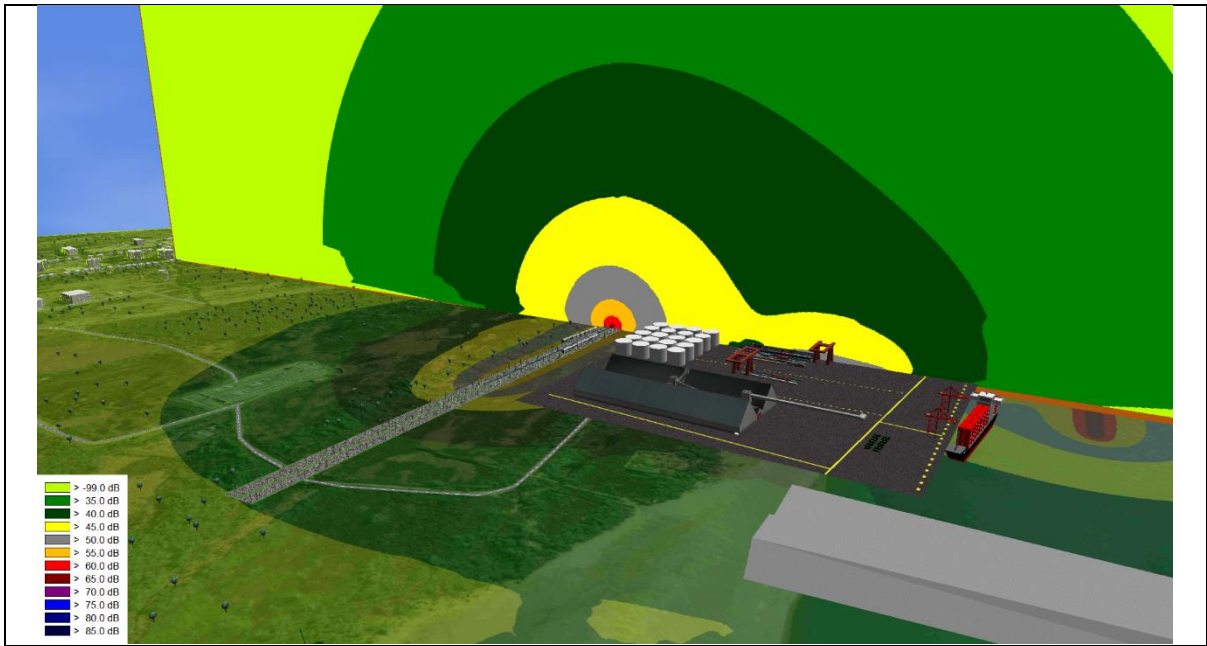
სურათი 7.30: ხმაურის გავრცელება პორტის რკინიგზის მიმდებარე ტერიტორიაზე



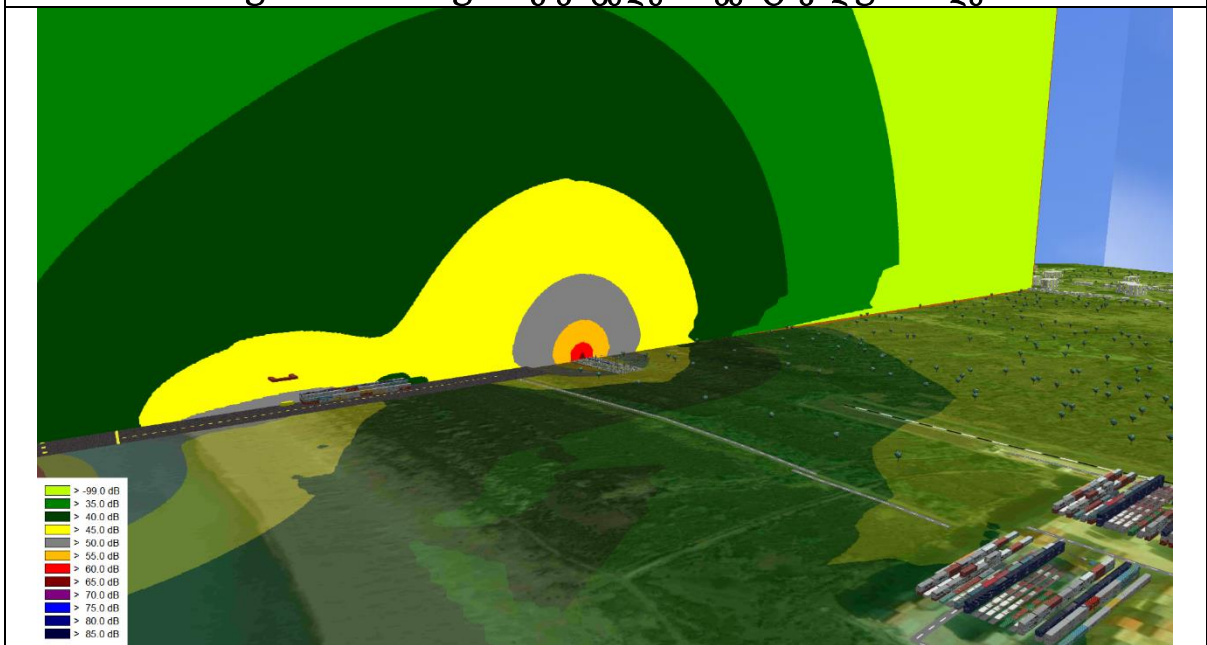
სურათი 7.31: ხმაურის გავრცელება ნაბადას ტერიტორიაზე



სურათი 7.32: ხმაურის გავრცელების ვერტიკალური ბადე



სურათი 7.33: ხმაურის გავრცელების ვერტიკალური ბადე



7.2.2.1 ხმაურის გავრცელება საპროექტო საავტომობილო მისასვლელი გზის გასწვრივ

მშენებლობის ეტაპი:

მშენებლობის ეტაპზე, საპროექტო ზონასთან მისასვლელად განიხილება სამი ალტერნატიული ქუჩის გამოყენება, ესენია - შავი ზღვის ქუჩა, ფალიაშვილის ქუჩა და ჭავჭავაძის ქუჩა. ალტერნატივების ანალიზის შედეგად, ყველაზე მიზანშეწონილია შავი ზღვის ქუჩის გამოყენება, როგორც ძირითადი ალტერნატივის. თუმცა, სათანადო მისასვლელ გზებად განიხილება ასევე, ფალიაშვილის და ჭავჭავაძის ქუჩების გამოყენების შესაძლებლობაც, იმ შემთხვევაში თუ სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას შავი ზღვის ქუჩაზე ხმაურის დონემ გადააჭარბა დასაშვებს.

მშენებელი კონტრაქტორის ვალდებულება იქნება აწარმოოს ხმაურის პერმანენტული მონიტორინგი სამივე ქუჩაზე. იმ შემთხვევაში, თუ ქუჩაზე, რომელზეც მშენებელი კონტრაქტორი განახორციელებს სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირებას, გადაიტვირთება, მყისიერად

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოხდება სამშენებლო ტექნიკის გადამისამართება სხვა ალტერნატიულ ქუჩაზე. შესაბამისად, შესაძლებელია, მშენებელმა კონტრაქტორმა დღის განმავლობაში გამოიყენოს ერთი მისასვლელი გზა, ან შესაძლებელია დღის განმავლობაში გამოიყენოს სამივე შემოთავაზებული მისასვლელი გზა.

შემუშავებული პროექტის თანახმად, მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო უბნის მიმართულებით, ქ. ფოთის გავლით გადაადგილდება საშუალოდ 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა. კონსულტანტის მიერ განხორციელდა შავი ზღვის და ფალიაშვილის გზებზე საბაზისო ხმაურის დონის 24 საათიანი ინსტრუმენტალური გაზომვა, რის შემდეგაც კონსულტანტმა განახორციელა აღნიშნული ქუჩებისათვის ხმაურის 3D მოდელირება, რამდენიმე სცენარის გათვალისწინებით.

როგორც აღვნიშნეთ, ჭავჭავაძის ქუჩაზე მიმდინარეობს სარეაბილიტაციო სამუშაოები, შესაბამისად აღნიშნულ ქუჩაზე ხმაურის საბაზისო დონის გაზომვითი სამუშაოების ჩატარება ვერ მოხერხდა.

შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებზე ხმაურის მოდელირება განხორციელდა 4 შემდეგი სცენარისათვის:

- ხმაურის გავრცელების მოდელირება არსებული მოძრაობისათვის;
- ხმაურის მოდელირება მშენებლობის ეტაპზე, როდესაც არსებული მანქანების ნაკადს ემატება 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა. იმ შემთხვევაში თუ არ განხორციელდა გზის რეაბილიტაცია;
- ხმაურის მოდელირება მშენებლობის ეტაპზე, როდესაც არსებული მანქანების ნაკადს ემატება 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა. იმ შემთხვევაში, თუ არ განხორციელდა გზის რეაბილიტაცია;
- ხმაურის მოდელირება მშენებლობის ეტაპზე, როდესაც არსებული მანქანების ნაკადს ემატება 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა. იმ შემთხვევაში, თუ მისასვლელ გზაზე დაიგო ფოროვანი საფარი, რომელიც ამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეს.

ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგები შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩებზე თითოეული სცენარისათვის მოცემულია ქვემოთ (იხ. სურათი 7.34 და 7.35).

სურათი 7.34. შავი ზღვის ქუჩა



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შენობა-ნაგებობებზე ზღვრულად დასაშვებზე გადაჭარბების ცხრილი									
შავი ზღვის ქუჩა									
	არსებული		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა და ასფალტის საფარის რეაბილიტაცია		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა ფოროვანის საფარის დაგება		
	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე	
	7	36	0	0	0	0	0	0	0

შავი ზღვის ქუჩა									
შენობის N	სცენარი								
	არსებული		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა და ასფალტის საფარის რეაბილიტაცია		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა ფოროვანის საფარის დაგება		
	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე	
School N11	39,8	32,9	41,9	35	39,9	33	38,9	32	
1	52,3	45,1	54,4	47,2	52,4	45,2	51,4	44,2	
2	52,4	45,3	54,5	47,3	52,5	45,3	51,5	44,3	
3	52,5	45,4	54,6	47,5	52,6	45,5	51,6	44,5	
4	52,5	45,2	54,6	47,3	52,6	45,3	51,6	44,3	
5	52,4	45,1	54,5	47,2	52,5	45,2	51,5	44,2	
6	51,5	44,2	53,6	46,3	51,6	44,3	50,6	43,3	
7	53,7	46,3	55,8	48,4	53,8	46,4	52,8	45,4	
8	53,1	45,7	55,2	47,8	53,2	45,8	52,2	44,8	
9	53	45,7	55,1	47,8	53,1	45,8	52,1	44,8	
10	52,4	45,2	54,5	47,2	52,5	45,2	51,5	44,2	
11	53,4	46,2	55,5	48,3	53,5	46,3	52,5	45,3	
12	52,3	45,1	54,4	47,2	52,4	45,2	51,4	44,2	
13	53,3	46	55,4	48,1	53,4	46,1	52,4	45,1	
14	53,7	46,4	55,8	48,5	53,8	46,5	52,8	45,5	
15	52,7	45,4	54,8	47,5	52,8	45,5	51,8	44,5	
16	53,2	45,9	55,3	48	53,3	46	52,3	45	
17	53,4	46,1	55,5	48,2	53,5	46,2	52,5	45,2	
18	50,7	43,6	52,8	45,6	50,8	43,6	49,8	42,6	
19	50,9	43,8	52,9	45,9	50,9	43,9	49,9	42,9	
20	50,5	43,5	52,6	45,6	50,6	43,6	49,6	42,6	
21	50,4	43,4	52,5	45,5	50,5	43,5	49,5	42,5	
22	50,6	43,6	52,7	45,7	50,7	43,7	49,7	42,7	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

23	51,5	44,4	53,6	46,5	51,6	44,5	50,6	43,5
24	52	44,8	54	46,9	52	44,9	51	43,9
25	51,2	44,1	53,3	46,2	51,3	44,2	50,3	43,2
26	39	32,3	41,1	34,3	39,1	32,3	38,1	31,3
27	50,7	43,7	52,8	45,8	50,8	43,8	49,8	42,8
28	50,6	43,6	52,7	45,7	50,7	43,7	49,7	42,7
29	51,2	44,2	53,3	46,2	51,3	44,2	50,3	43,2
30	52,7	45,5	54,8	47,6	52,8	45,6	51,8	44,6
31	51	43,9	53	45,9	51	43,9	50	42,9
32	51,3	44,2	53,4	46,3	51,4	44,3	50,4	43,3
33	52	44,9	54,1	46,9	52,1	44,9	51,1	43,9
34	49,8	42,9	51,9	45	49,9	43	48,9	42
35	49,6	42,7	51,7	44,8	49,7	42,8	48,7	41,8
36	49,7	42,8	51,7	44,9	49,7	42,9	48,7	41,9
37	50,3	43,2	52,3	45,3	50,3	43,3	49,3	42,3
38	52,2	44,9	54,2	47	52,2	45	51,2	44
39	55,2	47,9	57,3	49,9	55,3	47,9	54,3	46,9
40	55,6	48,2	57,7	50,3	55,7	48,3	54,7	47,3
41	56,3	48,9	58,4	51	56,4	49	55,4	48
42	55,8	48,5	57,9	50,6	55,9	48,6	54,9	47,6
43	55	47,6	57,1	49,7	55,1	47,7	54,1	46,7
44	53,1	45,9	55,2	47,9	53,2	45,9	52,2	44,9
45	53,1	45,9	55,2	48	53,2	46	52,2	45
46	52	44,8	54	46,9	52	44,9	51	43,9
47	51,8	44,6	53,8	46,7	51,8	44,7	50,8	43,7
48	52,6	45,4	54,7	47,5	52,7	45,5	51,7	44,5
49	52,7	45,4	54,8	47,5	52,8	45,5	51,8	44,5
50	54,7	47,4	56,8	49,5	54,8	47,5	53,8	46,5
51	55,6	48,2	57,7	50,3	55,7	48,3	54,7	47,3
52	53,2	45,9	55,2	47,9	53,2	45,9	52,2	44,9
53	53,6	46,3	55,7	48,4	53,7	46,4	52,7	45,4
54	53	45,7	55	47,8	53	45,8	52	44,8
55	46,1	38,9	48,1	41	46,1	39	45,1	38
56	55,4	48	57,5	50,1	55,5	48,1	54,5	47,1
57	54,2	46,9	56,3	49	54,3	47	53,3	46
58	54,1	46,8	56,2	48,9	54,2	46,9	53,2	45,9
59	56,1	48,7	58,2	50,7	56,2	48,7	55,2	47,7
60	52	44,7	54,1	46,8	52,1	44,8	51,1	43,8
61	49,9	42,5	52	44,6	50	42,6	49	41,6
62	44,6	37,3	46,7	39,3	44,7	37,3	43,7	36,3
63	38,5	31,3	40,6	33,4	38,6	31,4	37,6	30,4
64	35,9	29,1	38	31,2	36	29,2	35	28,2
65	33,8	27,2	35,9	29,2	33,9	27,2	32,9	26,2
127	53,3	46	55,4	48,1	53,4	46,1	52,4	45,1

სურათი 7.35 - ფალიაშვილის ქუჩა



შენობა-ნაგებობებზე ზღვრულად დასაშვებზე გადაჭარბების ცხრილი								
ფალიაშვილის ქუჩა								
	არსებული		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა და ასფალტის საფარის რეაბილიტაცია		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა ფოროვანის საფარის დაგება	
	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე
ჯამური გადაჭარბება	42	48	0	0	0	0	0	0

ფალიაშვილის ქუჩა								
შენობის N	სცენარი							
	არსებული		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა და ასფალტის საფარის რეაბილიტაცია		დამატებით 100 ერთეული მძიმე ტექნიკა ფოროვანის საფარის დაგება	
	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე	დღე	ღამე
73	64,4	57	65	57,5	63	55,5	62	54,5
74	60,2	52,9	60,7	53,4	58,7	51,4	57,7	50,4
75	59,2	52	59,7	52,5	57,7	50,5	56,7	49,5
76	57,9	50,8	58,4	51,3	56,4	49,3	55,4	48,3
77	57,3	50,3	57,9	50,8	55,9	48,8	54,9	47,8

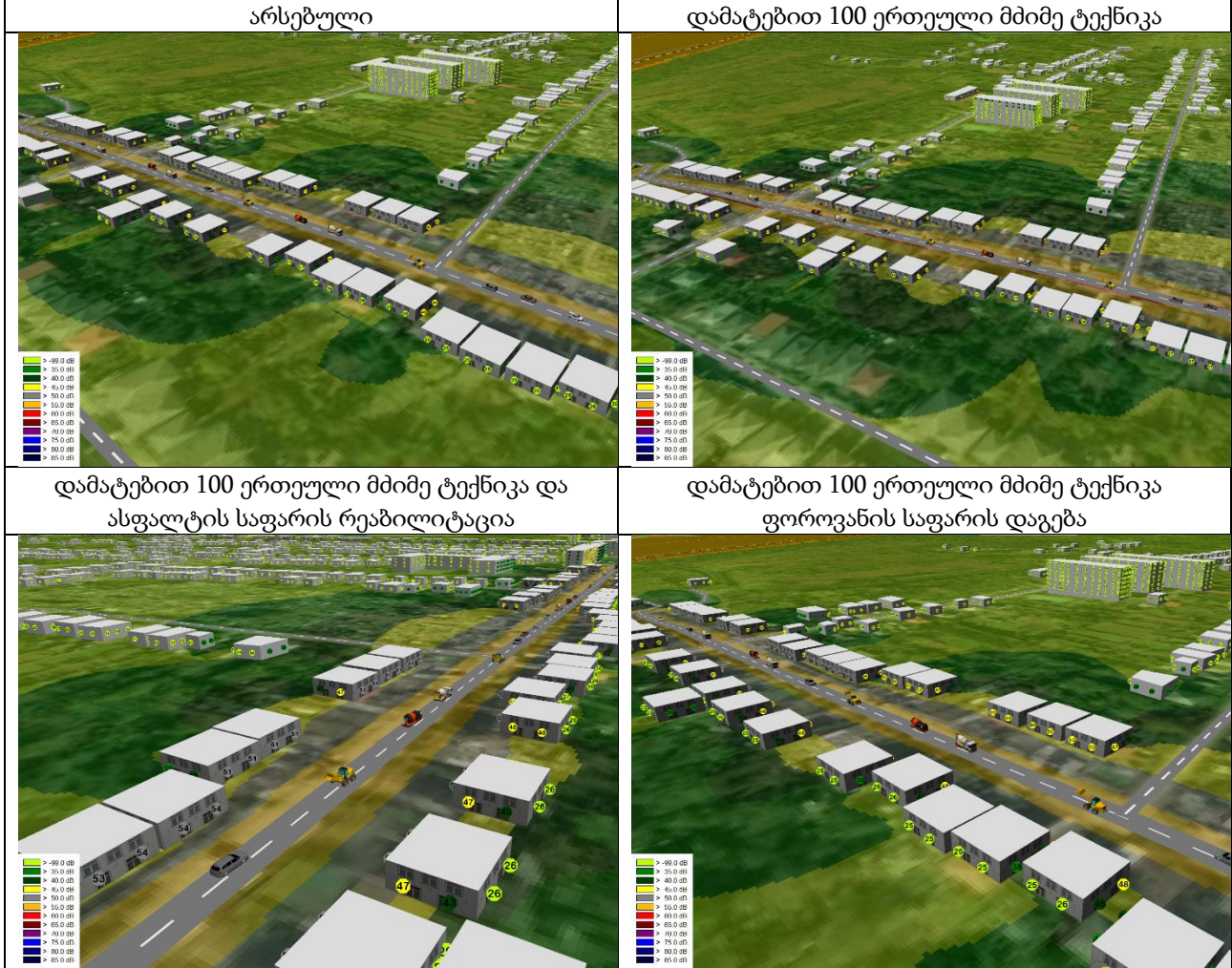
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

78	56,9	49,9	57,4	50,4	55,4	48,4	54,4	47,4
79	56,6	49,8	57,2	50,4	55,2	48,4	54,2	47,4
80	55,9	49,3	56,4	49,8	54,4	47,8	53,4	46,8
81	55,6	49,1	56,1	49,6	54,1	47,6	53,1	46,6
82	51,8	45,6	52,3	46,1	50,3	44,1	49,3	43,1
83	54,8	48,4	55,3	48,9	53,3	46,9	52,3	45,9
84	55,9	49,3	56,4	49,8	54,4	47,8	53,4	46,8
85	56,3	49,5	56,9	50,1	54,9	48,1	53,9	47,1
86	56,2	49,4	56,8	49,9	54,8	47,9	53,8	46,9
87	57,2	50,2	57,7	50,7	55,7	48,7	54,7	47,7
88	48,5	42,1	49	42,6	47	40,6	46	39,6
89	57,5	50,5	58,1	51,1	56,1	49,1	55,1	48,1
90	56,9	50	57,5	50,5	55,5	48,5	54,5	47,5
91	55,3	48,4	55,9	49	53,9	47	52,9	46
92	57,5	50,5	58	51	56	49	55	48
93	56,7	49,8	57,3	50,3	55,3	48,3	54,3	47,3
94	56,2	49,4	56,7	49,9	54,7	47,9	53,7	46,9
95	55,1	48,4	55,6	48,9	53,6	46,9	52,6	45,9
96	58,5	51,4	59	51,9	57	49,9	56	48,9
97	56,6	49,6	57,1	50,1	55,1	48,1	54,1	47,1
98	57,6	50,5	58,1	51,1	56,1	49,1	55,1	48,1
99	57,6	50,5	58,1	51	56,1	49	55,1	48
100	45,7	39,8	46,3	40,3	44,3	38,3	43,3	37,3
101	60,6	53,3	61,1	53,8	59,1	51,8	58,1	50,8
102	51,9	45,5	52,4	46,1	50,4	44,1	49,4	43,1
103	54	47,3	54,5	47,9	52,5	45,9	51,5	44,9
104	58,7	51,5	59,2	52,1	57,2	50,1	56,2	49,1
105	59	51,8	59,5	52,3	57,5	50,3	56,5	49,3
106	61,6	54,3	62,2	54,9	60,2	52,9	59,2	51,9
107	61,3	54	61,9	54,6	59,9	52,6	58,9	51,6
109	58,2	51,3	58,7	51,8	56,7	49,8	55,7	48,8
110	57,5	50,6	58	51,1	56	49,1	55	48,1
111	57,1	50,3	57,6	50,8	55,6	48,8	54,6	47,8
112	56,2	49,6	56,8	50,1	54,8	48,1	53,8	47,1
113	56,4	49,7	57	50,2	55	48,2	54	47,2
114	56,4	49,6	56,9	50,2	54,9	48,2	53,9	47,2
115	56,2	49,4	56,7	49,9	54,7	47,9	53,7	46,9
116	48,6	42,6	49,1	43,1	47,1	41,1	46,1	40,1
117	46,2	40	46,7	40,6	44,7	38,6	43,7	37,6
118	56,3	49,4	56,8	50	54,8	48	53,8	47
119	56,6	49,7	57,1	50,2	55,1	48,2	54,1	47,2
120	46,2	40,2	46,7	40,7	44,7	38,7	43,7	37,7

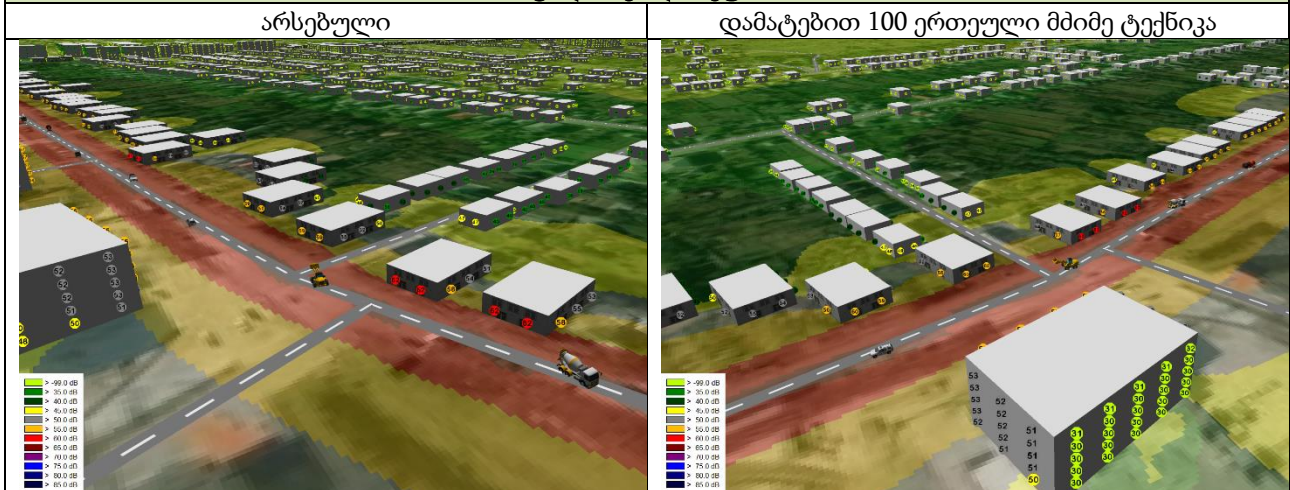
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

121	57,4	50,3	57,9	50,9	55,9	48,9	54,9	47,9
122	59,1	51,9	59,6	52,4	57,6	50,4	56,6	49,4
123	57,8	50,5	58,3	51	56,3	49	55,3	48
124	55,8	48,5	56,3	49	54,3	47	53,3	46
125	54,1	46,8	54,6	47,4	52,6	45,4	51,6	44,4
126	54,4	47,1	54,9	47,7	52,9	45,7	51,9	44,7

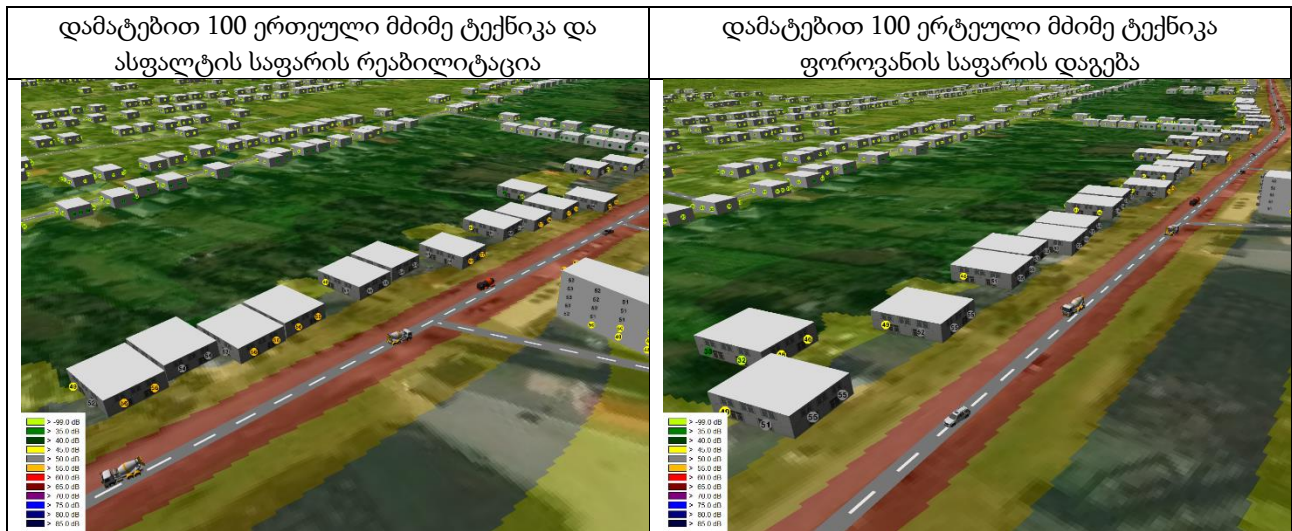
სურათი 7.36. ხმაურის 3D მოდელირება მისასვლელი გზებისთვის - შავი ზღვის ქუჩა



ფალიაშვილის ქუჩა



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



7.2.2.2 დასკვნები:

1. ხმაურის არსებული დონის მოდელირების შედეგები მხოლოდ 0.1 დბ(ა) -ით განსხვავდება ინსტრუმენტალური გაზომვების შედეგად მიღებული შედეგებისგან. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ მოდელირების შედეგად ითვლება მარტო ტრანსპორტის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება, დიდი ალბათობით, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩების მიმდებარედ, ხმაურის სხვა წყაროები არ არსებობენ;
2. მოდელირების შედეგის თანახმად, ფალიაშვილის და შავი ზღვის ქუჩების რეაბილიტაციის შემდეგ, ხმარის დონე ნაკლები იქნება საბაზისოზე მიუხედავად იმ ფაქტისა რომ მძიმე ტექნიკის რაოდენობა მომატებს 100 ერთეულით, ყოველდღიურად;
3. იმ შემთხვევაში, თუ შავი ზღვის და ფალიაშვილის ქუჩების არსებული გზის საფარი შეიცვლება ფოროვანი საფარით, მძიმე ტექნიკის რაოდენობის მომატების მიუხედავად, ხმაურის დონე შემცირდება საშუალოდ 10 დბ(ა) -ით;
4. შესაბამისად, სწორი მენეჯმენტის შემთხვევაში, ხმაურის დონე არსებულთან შედარებით დაიკლებს, რაც დამატებითი შეღავათი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

შენიშვნა: მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის დონის ზღვრულად დასაშვებ ნორმად აღებულია საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) ნორმა, რომლის თანახმადაც, მშენებლობის ეტაპზე დასაშვებია, როდესაც ხმაურის დონე 3 დბ(ა) - ზე მეტით არ ცდება ზღვრულად დასაშვებ ნორმას.

7.2.2.3 ოპერირების ეტაპი

როგორც შემუშავებული დიზაინიდან ვხედავთ, ოპერირების ფაზისათვის პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ახალი გზის მშენებლობა. წარმოდგენილი დიზაინით შერჩეული გზა არ გადაკვეთს ქ. ფოთის ცენტრალურ ქუჩებს, საპროექტო გზა ფაქტიურად აღმოსავლეთიდან უვლის ქალაქ ფოთს და თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მფლობელობაში არსებული ტერიტორიის გადაკვეთის შემდეგ შედის ფოთის ახალი კონტეინერების ტერმინალში (იხ. სურათი 7.37).

სურათი 7.37: ფოთის ახალ საკონტეინერო ტერმინალთან მისასვლელი გზა



დიზაინის თანახმად, საკონტეინერო ტერმინალიდან დღეში საშუალოდ იმოდრავებს 35 ერთეული მძიმე ტექნიკა. როგორც სურათიდან ჩანს, ახალი საპროექტო მისასვლელი გზა არ გადის დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ, შესაბამისად, ხმაურის ზეგავლენა დასახლებულ პუნქტებზე ოპერირების ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის.

7.2.3 მაურის გავრცელება წყალქვეშ

7.2.3.1 შესავალი

საქართველოს კანონმდებლობით არ არის განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები ნორმები წყალქვეშა ხმაურისათვის. თუ დავეყრდნობით ევროკავშირის საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის შემუშავების მიზნით ჩატარებულ სამუშაოებს, წყალქვეშა ხმაური შეიძლება კლასიფიცირდეს, როგორც ბუნებრივი და ანთროპოგენური. პირველი მოიცავს ხმაურს ცხოველთა მოქმედებით ან გეოფიზიკური პროცესებით, როგორცაა წვიმა, ტალღები. ანთროპოგენური ხმაური გამოწვეულია ადამიანის საქმიანობით. ანთროპოგენური ხმაური თავის მხრივ იყოფა ორ კატეგორიად: უწყვეტი ხმაური (მაგ. გემების გადაადგილებით გამოწვეული ხმაური) და იმპულსური ხმაური (ჰიდროლოკატორებით გამოწვეული ხმაური, ხიმინჯების მოწყობა და სხვ.). წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების და ზემოქმედების შედეგები ბოლომდე არ არის შესწავლილი. მხოლოდ ბოლო ოთხი ათწლეულია, რაც დიდი ყურადღება ექცევა ანთროპოგენური წყალქვეშა ხმაურის შეფასებას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებას.

ხმაური წყალში 4,5-ჯერ უფრო სწრაფად ვრცელდება, ვიდრე ჰაერში. წყალში ხმაურის ენერჯის შთანთქმის მაჩვენებელი დაბალ სიხშირეებზე ბევრად ნაკლებია, ხოლო ანთროპოგენურ ხმაურს როგორც წესი, მეტი ენერჯია აქვს. შედეგად, ანთროპოგენური ხმაური, როგორც წესი, წყალქვეშ უფრო დიდ მანძილზე ვრცელდება, ვიდრე ჰაერში. შესაბამისად, წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების ფიზიკური მახასიათებლები, ასევე სენსიტიურ რეცეპტორებზე ზეგავლენის ხარისხი, არის ცალკე განსახილველი საკითხი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

უნდა აღინიშნოს, რომ 150 დბ 1 მკპა-ზე წყალქვეშა ხმაურის დონე ჰაერში არსებული 150 დბ 20 მკპა-ზე ხმაურის ექვივალენტური არ არის. წყალქვეშა და ჰაერში არსებული ხმაურის დონეების მიახლოებითი შედარების მიზნით, წყალქვეშა ხმაურის დონეს უნდა გამოვაკლოთ 61.5 დბ. ეს აუცილებელია წყალსა და ჰაერში ბგერის სიმკვრივესა და სიჩქარეს შორის არსებული სხვაობისა და ასევე, იმ ეტალონურ წნევებს შორის განსაზღვრისათვის, რომელთა დახმარებითაც გამოითვლება ხმაურის დონეები დეციბელებში. ანუ 1 მკპა წყლის შემთხვევაში და 20 მკპა ჰაერის შემთხვევაში. მაგალითად, გარემო ხმაურის დონეები სანაპირო წყლებში როგორც წესი, 100-120 დბ-ია 1 მკპა-ზე. აღნიშნული შეესაბამება ჰაერში არსებული ხმაურის დონეს 39-59 დბ 20 მკპა-ზე.

7.2.3.2 წყალქვეშა ხმაურის მაჩვენებლები

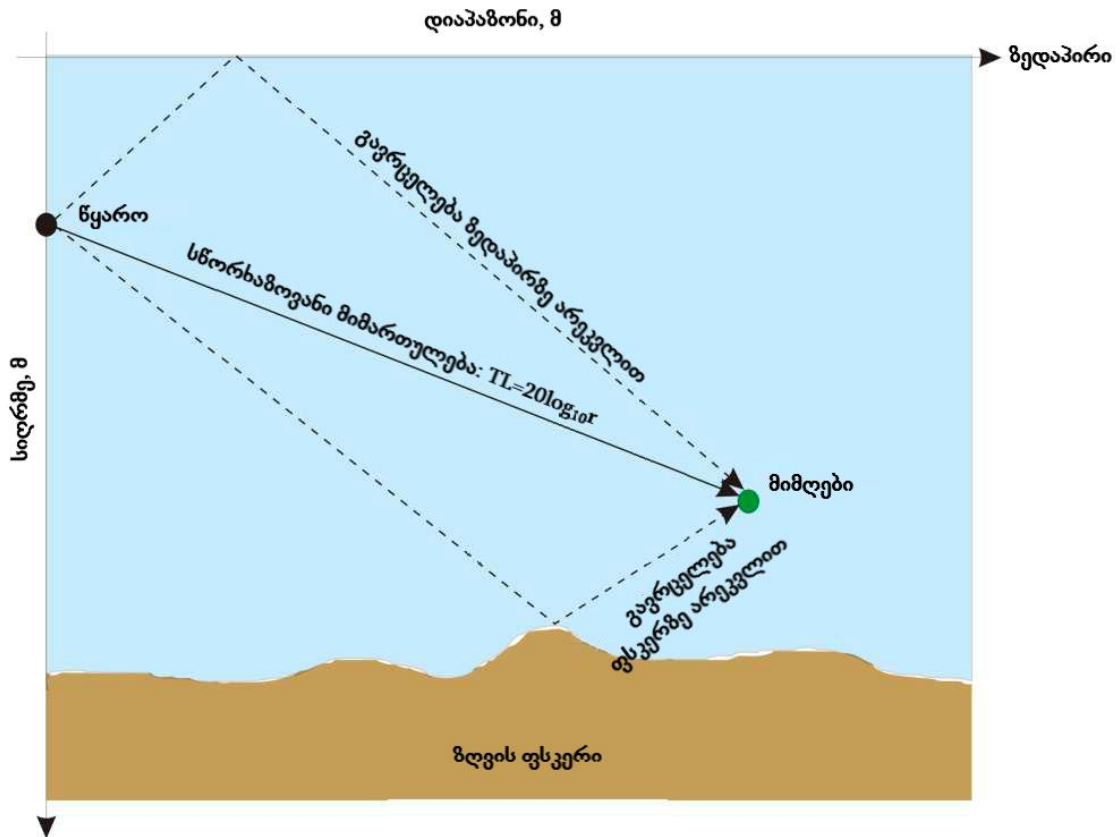
წყალქვეშა აკუსტიკური ხმაურის გაზომილი დონეების გამოსახატავად საერთაშორისო პრაქტიკით გამოიყენება ხმაურის შემდეგი მაჩვენებლები:

- ბგერითი წნევის დონე (SPL) - გაზომვების პერიოდში დაფიქსირებული ხმაურის საშუალო დონე, რომელიც გამოისახება ერთეულით დეციბელი 1 მკპა-ზე. იმპულსური წყაროებისთვის, როგორცაა ხიმინჯების დარტყმით ჩასობა და აფეთქება, გაზომვის პერიოდი წარმოადგენს დროის პერიოდს ბგერითი ენერჯის 90%-ით (Southall et al. 2007). უწყვეტი წყაროების აღწერილობა, როგორცაა ხიმინჯების ვიბრაციული მეთოდით მოწყობა და გემების მოძრაობა, როგორც წესი, მოცემულია SPL პირობებში.
- ბგერითი ზემოქმედების დონე (SEL) - გაზომვების პერიოდში დაფიქსირებული ხმაურის სრული ენერჯია, რომელიც გამოისახება ერთეულით დეციბელი 1 მკპა²s. SEL ერთეული, როგორც წესი, გამოიყენება იმპულსური წყაროებისთვის, რადგან ის იძლევა სხვადასხვა ხანგრძლივობისა და პიკური დონის იმპულსური სიგნალების ენერჯის შედარების საშუალებას.
- პიკური დონე - გაზომვების პერიოდში დაფიქსირებული ხმაურის მაქსიმალური დონე, რომელიც გამოისახება ერთეულით დეციბელი 1 მკპა-ზე. პიკურ დონეს როგორც წესი, იყენებენ იმპულსური წყაროების მაჩვენებლად.
- ორმაგი ამპლიტუდა - სხვაობა გაზომვის პერიოდში დაფიქსირებულ ხმაურის მაქსიმალურ და მინიმალურ დონეებს შორის, რომელიც გამოისახება ერთეულით დეციბელი 1 მკპა-ზე. ორმაგ ამპლიტუდას როგორც წესი, იყენებენ იმპულსური წყაროების მაჩვენებლად.

7.2.3.3 წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების მოდელირება

ხმაურის წყალქვეშა გავრცელების მოდელების გამოყენებით შესაძლებელია ხმაურის წყაროდან საზღვაო გარემოში ხმაურის გავრცელების პროგნოზირება. **სურათზე 7.38** მოცემული წყარო-მარშრუტი-მიმდების მოდელი გვიჩვენებს ბგერის წყალქვეშა გავრცელების მოდელირების ძირითად პრინციპებს.

სურათი 7.38: წყარო-მიმღები-მიმღების მოდელი, რომელიც გამოიყენება წყაროდან მიმღებამდე ბგერის გადაცემის პროგნოზირებისთვის



წყალქვეშა ხმაურის მოდელის გამოყენებით შესაძლებელია წყაროსა და მიმღებს შორის ბგერის გადაცემის დანაკარგის (TL) წინასწარ განსაზღვრა. კონკრეტული ხმაურის წყაროს დონის (SL) გათვალისწინებით, გადაცემის გზაზე პროგნოზირებული TL გამოიყენება მიმღების უბანზე ბგერითი წნევის დონის (SPL) პროგნოზირებისთვის, როგორც $SPL = SL - TL$. ფაქტორები, რომლებიც განსაზღვრავს გადაცემის დანაკარგებს, მოცემულია ქვემოთ:

- სფერული გავრცელება - წყაროსა და მიმღებს შორის სწორხაზოვნად ბგერითი ენერჯიის სფერული გავრცელება ამცირებს ხმაურის დონეს $20\log_{10}R$ სიდიდით წყაროდან R მანძილზე;
- არეკვლა, შთანთქმა, გაფანტვა და გარდატეხა - ხშირ შემთხვევაში ბგერის გავრცელება წყაროსა და მიმღებს შორის პირდაპირი გზით როდი ხდება. ზღვის ზედაპირიდან და ფსკერიდან ბგერის არეკვლის შედეგად შესაძლოა ბგერა წყაროდან მიმღებამდე რამდენიმე სხვადასხვა მიმართულებით გავრცელდეს. უსწორმასწორო ზედაპირი და ზღვის ფსკერი იწვევს წყაროდან წამოსული ხმაურის გაფანტვას და ზღვის ფსკერზე მოქმედი ნაწილი ხმაურის შთაინთქმება. ტემპერატურის ცვალებადობა წყლის სიზრქეში იწვევს ბგერის გარდატეხას. დანაკარგის ეს მექანიზმები ბგერის გადაცემისას ძირითადად, სიხშირეზე, ზღვის ფსკერის გეოაკუსტიკურ მახასიათებლებზე და ზედაპირისა და ზღვის ფსკერის უსწორმასწორობაზეა დამოკიდებული.
- გადაცემის სრული დანაკარგი - ბგერის გადაცემისას დანაკარგის სხვადასხვა მექანიზმის კომბინაცია იძლევა საერთო გადაცემის დანაკარგის მნიშვნელობას, რომელიც შეიძლება უფრო მცირე იყოს, ვიდრე მხოლოდ სფერული გადაცემის დროს, განსაკუთრებით თავთხელ წყალში.

ასეთი რამ ხდება მაგალითად, მაშინ, როდესაც ხდება ზედაპირიდან ან ზღვის ფსკერიდან არეკლილი ბგერითი ტალღების ინტერფერენცია მიმღების უბანზე, რის გამოც ხმაურის დონე მატულობს, ანუ მცირდება გადაცემის დანაკარგები. თავთხელი წყლის გარემოსთვის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემუშავებულია როგორც საანგარიშო, ისე ნახევრად-ემპირიული მოდელები თავთხელი წყლის გარემოსთვის (Richardson et al. 1995). ნახევრად-ემპირიული მოდელები შედარებით მარტივი გამოსაყენებელია. ისინი გამოიყენება ბგერის გადაცემის დანაკარგების პრაქტიკული პროგნოზის გასაკეთებლად იმ შემთხვევაში, როდესაც ფსკერი სწორია ან გააჩნია თანაბარი დახრილობა, ბგერის სიჩქარე კი წყლის სიზრქეში ფართო დიაპაზონში არ იცვლება. თუ ბგერის სიჩქარე წყლის სიზრქეში მნიშვნელოვნად იცვლება, ან ადგილი აქვს მნიშვნელოვან ბათიმეტრიას, მაგალითად, არსებობს გემსავალი არხი, პრაქტიკული პროგნოზების მისაღებად საჭიროა უფრო რთული საანგარიშო მოდელების გამოყენება.

7.2.3.4 ზემოქმედების ზონები

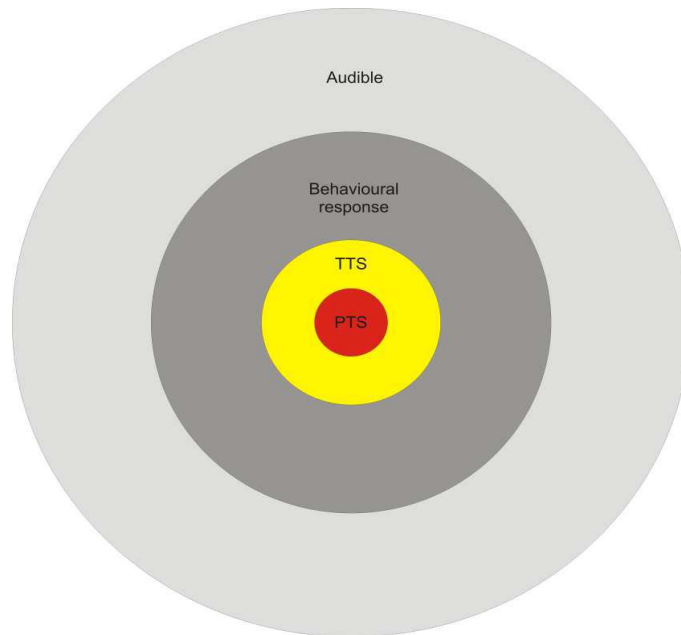
ხმაურის წყაროს მახასიათებლების, მოდელის, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელია წყაროდან ხმაურის გავრცელების პროგნოზირება და ხმაურის ზემოქმედების კრიტერიუმების გათვალისწინებით, შესაძლებელია იმ რადიუსების პროგნოზირება, რომელთა ფარგლებშიც მოსალოდნელია ზემოქმედება. მიღებული რადიუსები განსაზღვრავს ზემოქმედების ზონებს, რომლებიც მოცემულია **სურათზე 7.39**.

შეიძლება გამოვყოთ ზემოქმედების შემდეგი ზონები (Richardson et al. 1995):

- სმენადობის ზონა - ზონა, რომლის ფარგლებშიც ზღვის ძუძუმწოვრებს ესმით წყაროდან წამოსული ხმაური, მაგრამ არ ავლენენ მნიშვნელოვან ქცევით რეაქციას. სმენადობის ზონის ზომა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული გარემო ხმაურზე.
- რეაგირების ზონა - ზონა, რომელშიც განხილულ ზღვის ძუძუმწოვრებმა შეიძლება გამოავლინონ ქცევითი რეაქცია ხმაურის წყაროზე. აღნიშნული ზონა შეიძლება იყოს უფრო პატარა, ვიდრე სმენადობის ზონა, რადგან ზღვის ძუძუმწოვრები, როგორც წესი, არ ავლენენ მნიშვნელოვან ქცევით რეაქციას სუსტ, მაგრამ გასაგონ ხმაურზე.
- სმენის დაზიანების ზონა - ხმაურის წყაროსთან ყველაზე ახლოს მდებარე ადგილი, სადაც ხმაურის დონე შეიძლება იყოს იმდენად მაღალი, რომ გამოიწვიოს ისეთი ფიზიოლოგიური ზემოქმედება, როგორცაა სმენადობის ზღვრის დროებითი წანაცვლება (TTS) ან სმენადობის ზღვრის მუდმივი წანაცვლება (PTS).

ზემოქმედების ზონები განსაზღვრავს ხმაურის წყაროს სავარაუდო გავლენის სფეროს გარემოზე და გვიჩვენებს, რა მანძილზე მოახდენს ზემოქმედებას ხმაურის წყარო ზღვის ძუძუმწოვრების სახეობაზე, იქნება ეს ქცევითი თუ ფიზიოლოგიური ზემოქმედება. აღნიშნული ინფორმაცია ზღვის უბნის, როგორც განხილული სახეობების ჰაბიტატის, მაგ. გამრავლების, შობადობის ან დასასვენებელი ადგილის, მიგრაციის მარშრუტების, ან საკვების მოპოვების ადგილის, ბიოლოგიური მნიშვნელობის შესახებ არსებულ ინფორმაციასთან ერთად გამოიყენება ხმაურის წყაროს სავარაუდო ზემოქმედების შესაფასებლად.

სურათი 7.39: წყალქვეშა ხმაურის წყაროების ზემოქმედების უბნები, სმენადობის, რეაგირებისა და სმენის დაზიანების ზონების მითითებით



7.2.3.5 ძირითადი რეცეპტორები

საპროექტო ტერიტორია საკმაოდ მდიდარი იქტიოფაუნით არის წარმოდგენილი. დღესდღეობით, თევზებზე ხმაურის ზეგავლენა არ არის სათანადო შესწავლილი. არ არის განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები დონე წყალქვეშა ხმაურისათვის.

თევზების უმეტესი სახეობის სმენის შესაძლებლობის შესახებ მონაცემები მცირეა, ხოლო ის თევზები, რომლებიც არ არიან აკუსტიკურად აქტიურები, იყენებენ ამ შესაძლებლობებს ნადირობის დროს. პატარა გემებით გამოწვეული უწყვეტი რამდენიმე საათიანი ხმაური თევზებში იწვევს სმენის დარღვევას. გარდა ამისა, გემების ხმაური, ასევე იწვევს ცვლილებებს თევზების ქცევაში (მაგ. სიჩქარის და მიმართულების შეცვლა).

შესაბამისად, თევზებზე ხმაურის ზემოქმედების კრიტერიუმები ეფუძნება საკმაოდ მწირ საველე კვლევებს, რომელთაც სიფრთხილით უნდა გამოყენება.

მონაცემები ზუთხისებრთა წარმომადგენლების შესახებ ძალზედ მწირია. დინგნიჩაბასებრის (*Polyodon spatula*) და ტბის ზუთხის (*Acipenser fulvescens*) ყურის მორფოლოგიის და სმენის შესაძლებლობების შესახებ საჭიროა შემდგომი კვლევების ჩატრება.

ხმაურის დონის მიმართ განსაკუთრებით მგრძობიარენი არიან შავი ზღვის ძუძუმწოვრები - ვეშაპისნაირნი. ისინი სხვადასხვა სიხშირის ბგერების მეშვეობით ახერხებენ მათთვის აუცილებელ სასიცოცხლო ქმედებებს. მიგრირება, ურთიერთკომუნიკაცია, საკვების მოპოვება, მტაცებლების აღმოჩენა და სხვა ხორციელდება სონარის მეშვეობით (Tyack, 1999; 2000). ადამიანების მიერ გამოყენებული სხვადასხვა სახის წყალქვეშა ხმოვანი სიგნალები ახშობენ ან ფარავენ დელფინების მიერ გენერირებულ საორიენტაციო თუ სხვა აუცილებელ სიგნალებს, რაც ქმნის ურთულეს პრობლემას მათი ნორმალური რეპროდუქციისა და არსებობისათვის. ყოველივე ეს დიდ ზიანს აყენებს ვეშაპისნაირთა პოპულაციას სასიცოცხლო აქტივობის ისეთ ფაზებში, როგორცაა: მიგრაციები, რეპროდუქციული აქტივობები, მშობიარობა, მეძუძურობის პერიოდი, დასვენება, კვება და სხვ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ დელფინები წარმოდგენილი არიან წითელ წიგნში შეტანილი 3 სახეობით: აფალინა (*Tursiops truncatus*), თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphinus*) და ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*), რომელთაც გააჩნიათ ექოლოგაციის უნარი. აქედან გამომდინარე, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი პირსის მშენებლობის ეტაპისთვის წყალქვეშა ხმაურის შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებაა.

მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე წყალქვეშა ხმაურის გაზრდილ დონეს, რა თქმა უნდა, ზეგავლენა ექნება არა მარტო ძუძუმწოვრებზე, არამედ საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ არსებულ იქტოფაუნის ყველა წარმომადგენელზე. პროექტის განხორციელების ეტაპზე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საპროექტო ზონაში არსებულ წითელი წიგნის სახეობებს (იხ. თავი 5).

7.2.3.6 მშენებლობის ეტაპი

ზღვის ძუძუმწოვრებზე წყალქვეშა ხმაურით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დამოკიდებულია ხმაურის წყაროს მახასიათებლებზე, მიმდების (რეცენტორის) სახეობებზე, მანძილზე ხმის წყაროდან და ბგერის მიღვეადობაზე მოცემულ გარემოში. წყალქვეშა ხმაურმა შეიძლება გამოიწვიოს ზღვის ძუძუმწოვრების როგორც ფიზიოლოგიური (მაგ. ლეტალური, ფიზიკური დაზიანება და სმენის დაზიანება), ასევე ქცევითი ზემოქმედება (მაგ. კომუნიკაციის დარღვევა და შენიღბვა). ძირითადი სამშენებლო საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს წყალქვეშა ხმაური, შეიძლება მოიცავდეს შემდეგ და არა მხოლოდ შემდეგ სამუშაოებს:

- ფუჭი ქანების წყალქვეშა განთავსება მოლოს მშენებლობის დროს;
- წყალქვეშა ქანების ჩაყრა ნავმისადგომის კედლის მშენებლობის პროცესში;
- ზღვის ფსკერზე 0.5 – 0.6 მ³ გრანიტის ლოდების და ტეტრაპოდების განთავსება მოლოს მშენებლობის ეტაპზე;
- პატარა მოლოს მშენებლობა;
- ფსკერის დაღრმავება უსაფრთხო ნავიგაციისთვის, საკონტეინერო გემების მანევრირებისა და მისაბმელად შემყვანი არხის, მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ჯიბეების მოწყობით ნავმისადგომის კედელთან;
- დაღრმავების შედეგად ამოღებული მასალის გადაყრა;
- სამშენებლო გემებიდან წარმოშობილი წყალქვეშა ხმაური.

როგორც ვხედავთ, მშენებლობის ეტაპზე ადგილი ექნება, როგორც იმპულსური, ასევე უწყვეტი ტიპის ხმაურის გავრცელებას. ლიტერატურული წყაროებიდან მოპოვებული ინფორმაციის თანახმად, ხმაურის დონე ყველაზე მაღალი იქნება მოლოს მშენებლობის ეტაპზე. რაც შეეხება ფსკერდაღრმავების სამუშაოებს, ხმაურის დონე მაღალი იქნება ფსკერდაღრმავების სამუშაოების განხორციელებისას, თუმცა გამომდინარე წინასწარი სამშენებლო გრაფიკიდან, ფსკერდაღრმავების სამუშაოების განხორციელება დაიწყება მას შემდეგ, რაც დამთავრდება მოლოს მშენებლობა. დასრულებული მოლო პრაქტიკულად საპროექტო ზონაში მიმდინარე სამშენებლო და საოპერაციო აქტივობების პროცესში წარმოადგენს მდინარე რიონის ესტუარისათვის ხმაურჩამშობ ბარიერს. ზეგავლენა საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ ყველა სენსიტიური რეცეპტორისათვის მოლოს მშენებლობის შემდეგ პრაქტიკულად უმნიშვნელო იქნება.

ხმაურის გავრცელება გამოთვლილია „აკუსტიკის საფუძვლების“ („Fundamentals of Acoustics“ Kinsler and Frey et al, მე-3 გამოცემა) 15.4-ე განტოლების გამოყენებით, რომელიც ეფუძნება ხმაურის ცილინდრულ განშლადობას. ასეთი სახის ხმაური გამოწვეულია ხიმინჯების მოწყობის სამუშაოებით.

ხიმინჯის მოწყობის სამუშაოებისთვის ხმაურის დონის კონკრეტული მაჩვენებლების მისაღებად და სწორხაზოვანი ხმაურის დონის დადგენისთვის, გამოყენებული იქნა ზღვის ღორების, აფალინას, ჩვეულებრივი დელფინების და ორაგულის აუდიოგრამები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აუდიოგრამების მონაცემთა წყაროებია:

- ზღვის ღორი: ზღვის გარემოში წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების შედეგების მიმოხილვა, OSPAR-ის კომისია, 2009;
- ავალინა: ავალინას მგრძნობიარობა ხიმინჯის მოწყობის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაურის მიმართ, David, Water and Environment Journal 20 (2006) გვ. 48–54;
- ჩვეულებრივი დელფინები: სმენის ენცეფალოგრამული კვლევა ჩვეულებრივ დელფინებში, Delphinus delphis, Popov and Klishin, Aquatic Mammals 1998, 24.1, pp13-20
- ორაგული: წითელი ძაბრის ტერმინალში (საუთკემპტონი) ხიმინჯის მოწყობის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაურის გაზომვა და მისი ზემოქმედება თევზებზე, Subacoustech report, reference: 558 R 0207.

ორაგულის მაგალითი გამოყენებულია ზუთხისთვის, რადგან მონაცემები ზუთხისთვის ძალზედ მწირია. დინგინჩაბასებრის (*Polyodon spatula*) და ტბის ზუთხის (*Acipenser fulvescens*) ყურის მორფოლოგიის და სმენის შესაძლებლობების შესახებ მონაცემების თანახმად (Lovell, Findlay, Moate, Nedwell and Pegg, Comparative Biochemistry and Physiology, ნაწილი A 142 (2005) გვ. 286 – 296) ასეთი შედარება სავსებით დასაშვებია, მიუხედავად იმისა, რომ ორაგულთან შედარებით ტბის ზუთხი ნაკლებად მგრძნობიარეა.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია dB_{re} ხმაურის დონე, რომელიც შეესაბამება 1 მ-ის მანძილზე 186 დბ re 1 Pa ხმაურის გავრცელებას.

ცხრილი 7.23. თევზების სხვადასხვა სახეობისთვის ხმაურის დონის ექვივალენტი

	შეუწონავი წყარო	ზღვის ღორი	ავალინა	ჩვეულებრივი დელფინი	ორაგული
ხმაურის დონე	186 დბა	127 დბა	119 დბა	104 დბა	78 დბა
სხვაობა შეუწონავი წყაროს დონის მიმართ	-	-59	-67	-82	-108
შენიშვნა: ხმაურის ყველა დონე მოცემულია re 1 Pa-ში					

როგორც ვხედავთ, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების დროს არსებობს ხმაურის ზეგავლენის პოტენციური რისკი იხტიოფაუნაზე, რიგი მიზეზების გამო, აღნიშნული პროექტის ფარგლებში მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ იყო:

- სხვა სანაოსნო რაიონებთან შედარებით, საპროექტო კონტეინერების ტერმინალისთვის ნავსადგურის გარე და შიდა აკვატორიაში, დიდი გემების ერთდროული გადაადგილება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საპროექტო ტერიტორიის საზღვაო აკვატორიაში ზღვის მუძუმწოვრები გადაადგილებაში არ არიან შეზღუდულნი, შესაბამისად მათ შეეძლება მოსცილდნენ ტერიტორიას, სადაც იწარმოებს სამშენებლო აქტივობები;
- წინასწარი დიზაინის თანხმად, პორტში შესვლა და გამოსვლა მოხდება დაბალ სიჩქარეებზე, რაც შეამცირებს გემის ხრახნით გამოწვეულ ხმაურს და მინიმუმამდე დაიყვანს წყალქვეშა ხმაურით გამოწვეული ზეგავლენების რისკს.

7.2.3.7 გემებით გამოწვეული ხმაური

გემებით გამოწვეულმა ხმაურმა შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ზღვის სამყაროზე შემდეგნაირად: გამოიწვიოს ზღვის ბინადრების ქცევითი ცვლილება, სოციალური ურთიერთქმედებისას კომუნიკაციის დიაპაზონის შემცირება, საკვების მოპოვებისა და მტაცებლებისგან თავის დაღწევის არეალის შეზღუდვა; და სმენის მგრძობელობის დროებით ან სამუდამოდ დაქვეითება (Southall et al., 2007). ხმაურმა ასევე შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს ფიზიოლოგიურ ფუნქციებზე, ან გამოიწვიოს საერთო სტრესული რეაქციები (Wright et al., 2007) და შეიძლება შეასრულოს დამატებითი ან სინერგიული სტრესორის როლი (Evans and English, 2002), რითიც გაამძაფრებს სხვა სახის ეკოლოგიურ და ანთროპოგენურ დატვირთვებს ზღვის სამყაროზე.

მრავალრიცხოვანი კვლევებით დასტურდება, რომ ზღვის ძუძუმწოვრებმა გემებით გამოწვეული ხმაურის საპასუხოდ შეიძლება ქცევითი ცვლილება გამოავლინონ (Janik and Thompson, 1996; Nowacek, Wells, and Solow, 2001; Williams, Trites, and Bain, 2002; Hastie et al., 2003; Aguilar Soto et al., 2006; Pirotta et al., 2012; Merchant et al., 2013). გარკვეულმა სახეობებმა შეიძლება შეცვალონ ან საერთოდ შეწყვიტონ ბგერების გამოცემა კომუნიკაციის დამყარების, საკვების მოპოვების, მტაცებლებისგან თავის დაღწევის ან გარემოს შეფასების მიზნით (Au and Green, 2000; Van Parijs and Corkeron, 2001). თუმცა, ამგვარ ცვლილებებს შეიძლება ჰქონდეს ბიოლოგიური ღირებულება და მათზე შეიძლება ძლიერი ზემოქმედება მოახდინოს ფიზიკურმა და გარემო ფაქტორებმა (Halfwerk et al., 2011; Holt, Noren, and Emmons, 2011; Holt et al., 2015).

მნიშვნელოვან ფაქტორს, რომელიც გემებით გამოწვეულ ხმაურს განიხილავს, როგორც დაბალსიხშირული ხმაურის მუდმივ და გავრცელებულ წყაროს, წარმოადგენს ბიოლოგიურად მნიშვნელოვანი ბგერების შენიღბვა (ანუ მნიშვნელოვანი სიგნალების მკაფიოდ მიღების ჩახშობა). შენიღბვა დიდადაა დამოკიდებული სიხშირეების გადაფარვაზე და სიგნალებსა და ხმაურს შორის არსებულ დროით-სივრცით კავშირზე. აღნიშნულმა შეიძლება გამოიწვიოს ისეთ ბგერებში შერევა, რომლებსაც ცხოველები იყებენ გამრავლების, საკვების მოპოვებისა და ნავიგაციის დროს, რასაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება სახეობების გადარჩენისთვის (Payne and Webb, 1971; Morisaka et al., 2005; Nowacek et al., 2007; Clark et al., 2009).

ზღვის ძუძუმწოვრებზე წყალქვეშა ხმაურით გამოწვეული პოტენციური ზემოქმედება დამოკიდებულია ხმაურის წყაროს მახასიათებლებზე, რეცეპტორის სახეობაზე, ხმაურის წყაროდან დაშორებასა და გარემოში ხმაურის მიღევაზე. წყალქვეშა ხმაურმა ზღვის ძუძუმწოვრებში შეიძლება გამოიწვიოს როგორც ფიზიოლოგიური (მაგ. ლეტალური, ფიზიკური დაზიანება და სმენის დაზიანება), ისე ქცევითი ზემოქმედება (მაგ. კომუნიკაციის დარღვევა და შენიღბვა). ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადი საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს წყალქვეშა ხმაური, შეიძლება მოიცავდეს შემდეგ სამუშაოებს, თუმცა არა მხოლოდ:

- საკონტეინერო გემებით გამოწვეული წყალქვეშა ხმაური;
- დაღრმავების ოპერაციების წარმოება ექსპლუატაციის ეტაპზე;
- დაღრმავების ოპერაციების შედეგად ამოღებული მასალების განთავსება.

ზოგადად, ხმაურის დონე გაიზრდება, რაც დაკავშირებული იქნება ექსპლუატაციის ეტაპზე გემების უფრო ინტენსიურ გადაადგილებასთან პორტის მიმართულებით და პორტიდან. წყალქვეშა ხმაურის წყაროები სხვადასხვა სახის იქნება და დამოკიდებული იქნება გემის ტიპზე, გარემო პირობებსა და გემის ოპერაციებზე. სხვადასხვა სახის გემი წარმოშობს სხვადასხვა სიხშირისა და დონის ხმაურს.

დაბალი სიხშირის ხმაური ვრცელდება უფრო დიდ მანძილზე, ვიდრე მაღალსიხშირული ხმაური. ზოგადად, ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების შედეგად წარმოიშვება უწყვეტი, ფართო დიაპაზონის ძირითადად 1 კჰც-ზე ნაკლები ენერჯის მქონე ბგერა. წყალქვეშა ხმაური შეიძლება მკვეთრად იცვლებოდეს მიწისმწოვის ტიპის, ფსკერდაღრმავებითი ოპერაციისა და გარემო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პირობების მიხედვით (მაგ., ნალექის ტიპი, წყლის სიღრმე, მარილიანობა და სეზონური მოვლენები, როგორცაა თერმოკლინები). აღნიშნული ფაქტორები გავლენას მოახდენენ ფსკერდალრმავეებითი სამუშაოებით გამოწვეული ხმაურის გავრცელებაზეც.

7.2.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - სამუშაო ზონის გარეთ ხმაურის გავრცელების მინიმიზაცია	
<i>პროექტირება</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ხმაურის მართვის გეგმის მომზადება და განხორციელება კარგი სამრეწველო პრატიკის (GIP) გამოყენებით; - „წყალქვეშა ხმაურის მართვის გეგმის“ მომზადება; - სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება მოცემული გზის საფარის პირობების გათვალისწინებით, რომელიც გამოყენებული იქნება ფოთში სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირებისთვის. მანქანების ხმაურის დასაშვებ ზღვრამდე შესამცირებლად გამოყენებული იქნება ფოროვანი ასფალტის საფარი; - ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარ-მექანიზმების (ტრანსპორტიორები, ტუმბოები და სხვ.) დახურულ შენობაში განთავსება; - მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი დანადგარებისთვის დამატებითი ხმაურჩამშობი ფურცლების და მასალების გამოყენება; - ტერიტორიის პერიმეტრზე კაპიტალური ღობის მოწყობა.
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> - შეძლებისდაგვარად აღიკვეთოს განსაკუთრებით ხმაურიანი ალჭურვილობის მუშაობა და მასალების ტრანსპორტირება დღის დასაწყისში და დღის ბოლოს, ასევე ღამით და დასვენების დღების გათვალისწინებით; - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - გამოყენებული იქნას თანამედროვე, ნაკლებხმაურიანი სამშენებლო მოწყობილობა და დარწმუნდით, რომ მისი ტექნიკური მომსახურება ხდება სწორად და რუტინულად, მწარმოებლის მითითებების შესაბამისად; - შეძლებისდაგვარად ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსება მაქსიმალურად დასავლეთ ნაწილში; - სამშენებლო მოედანზე სატრანსპორტო ოპერაციების და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; - ქ. ფოთის გავლით სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა. სამშენებლო უბანზე მისასვლელი გზა შეირჩეს ყოველდღიური პერმანენტული (მუდმივი) მონიტორინგი საფუძველზე; - ქ. ფოთის ტერიტორიაზე შერჩეულ მარშრუტზე მოძრაობის გადატვირთვის შემთხვევაში მყისიერად განხორციელდეს ალტერნატიული მარშრუტის გამოყენება; - სატრანსპორტო ოპერაციების და სხვა ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში; - ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - ქ. ფოთის ტერიტორიაზე და სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - სამშენებლო აღჭურვილობის ექსპლუატაცია შესაბამისად გაწვრთნილი პერსონალის მიერ და მისი გამორთვა, როდესაც არ ხდება მისი გამოყენება; - მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით. - ადგილობრივი მაცხოვრებლების ინფორმირება სამშენებლო სამუშაოების და, უპირველესად, ხმაურიანი სამშენებლო სამუშაოების გრაფიკისა და ხანგრძლივობის შესახებ; - გასაჩივრების მექანიზმის დანერგვა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის საჩივრებისა და პრეტენზიების დასაფიქსირებლად, სამშენებლო ობიექტის წარმომადგენლის 24-საათიანი საკონტაქტო ინფორმაციის მითითებით.
<p>ექსპლუატაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Restrict vehicle speed where pedestrian activities are concentrated; - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - პორტის ტერიტორიაზე განთავსებული დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; - მუდმივი მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი დროებითი ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა; - ავტომობილების სიჩქარის შეზღუდვა აქტიური საფეხმავლო მოძრაობის უბნებზე; - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - პორტის ტერიტორიაზე განთავსებული დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; - მუდმივი მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი დროებითი ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა; - ერთდროულად მომუშავე ხმაურიანი აღჭურვილობის რაოდენობის მინიმუმადე შემცირება; - გარე და/ან შიდა ხმაურჩამხშობი ბარიერების გამოყენება პორტის მუშაობისას წარმოქმნილი ხმაურის მგრძობიარე რეცეპტორებისგან ასარეკლად, მათ შორის აკუსტიკური ღობურები (საჭიროების შემთხვევაში); - კონტეინერების გადაზიდვისა და შენახვის აღჭურვილობის გამორთვა, როდესაც მათი გამოყენება არ ხდება ხანგრძლივი პერიოდით; - კონტეინერების გადაზიდვისა და გადაადგილების სათანადო კონტროლი დღე-ღამის ყველაზე სენსიტიურ პერიოდებში სამუშაოების შემცირების მიზნით; - ხმოვანი სიგნალების (განსაკუთრებით სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებისას) გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - ავტომობილების სიჩქარის შეზღუდვა აქტიური საფეხმავლო მოძრაობის უბნებზე; - სატვირთო მანქანების მოძრაობის კონტროლი უბანზე და მის გარეთ ხმაურის მართვის გეგმისა და მოძრაობის მართვის გეგმის მიხედვით; - წელიწადში ერთხელ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით
<p>ლიკვიდაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> - შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის შემთხვევაში ნაკლებად ხმაურიანი მეთოდების გამოყენება. აფეთქებითი სამუშაოების გამორიცხვა;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	– სხვა - მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.
მიზანი - მომსახურე პერსონალისთვის ნორმალური სამუშაო პირობების შექმნა და ჯანდაცვის ნორმების უზრუნველყოფა	
<i>პროექტირება</i>	<ul style="list-style-type: none"> – საიმედო და ხარისხიანი დანადგარ-მექანიზმების შერჩევა; – დანადგარ-მექანიზმების დამონტაჟებისას შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნება ხმაურ საიზოლაციო მასალები, მაგალითად პენოპლასტი; – დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განთავსდება ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, სადაც გამოყენებული იქნება რეზინის ფურცლები; – დანადგარ-მექანიზმები მაქსიმალურად განთავსდება დახურულ სივრცეში;
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; – ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით); – ხმაურიან უბნებში პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); – ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებულის სამუშაო გრაფიკის შეზღუდვა და ხშირი ცვლა;
მიზანი – ვიბრაციის გავრცელების მინიმუმადე შემცირება სამუშაო უბნის ფარგლებს გარეთ	
<i>ექსპლუატაცია</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; – პორტის ტერიტორიაზე განთავსებული დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; – ზედმეტი ვიბრაციის თავიდან აცილება ისეთი ზომების გამოყენებით, რაშიც შედის, მაგრამ არა მხოლოდ - ყველგან, სადაც შესაძლებელია ისეთი აღჭურვილობის ან მეთოდების გამოყენება, რომლებიც ხასიათდება მცირე ზემოქმედების სადაც ეს შესაძლებელია; – ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით); – ხმაურიან უბნებში პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); – ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებულის სამუშაო გრაფიკის შეზღუდვა და ხშირი ცვლა;
<i>ლიკვიდაცია</i>	– მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.
მიზანი – წალქვემა ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებები	
<i>პროექტირება</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ბიოლოგიურად სენსიტიური პერიოდების შერჩევა; – შესაძლოდ მინიმალური სიმძლავრის წყაროს გამოყენების დაგეგმვა; – ალტერნატიული ტექნოლოგიების გათვალისწინება; – ხმაურის შემარბილებელი ტექნოლოგიების დაგეგმვა იმ შემთხვევაში, თუ ალტერნატივების გამოყენება შეუძლებელია.
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ხმაურდამხშობი ეკრანების მოწყობა. ეს არის ორფენიანი ეკრანი შევსებული ჰაერით. ხიმინჯსა და ეკრანს შორის ეწყობა მრავალფენიანი და სხვადასხვა ზომის ბურთულების ინჟექციის სისტემა (ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 5-20 დბ-ით); – ხმის ჰიდროჩამხშობის გამოყენება. ეს ტექნოლოგია გულისხმობს ბადის მოწყობას, რომელზეც ჩამოკიდებული იქნება გაზით და ქაფით შევსებული ბურთულები, რომლებიც რეაგირებს რეზონირებად

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>სიხშირეებზე. ამ მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია სხვადასხვა შემთხვევაში;</p> <ul style="list-style-type: none"> - გემების სიჩქარის შეზღუდვა. <p>ალტერნატიული ტექნოლოგიების გამოყენება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნაბურღი ფუნდამენტი. ბურღვა შეიძლება შესრულდეს ბეტონის ხიმინჯით. ადგილზე წინააღმდეგობის არსებობის შემთხვევაში საბურღი თავაკი შეიძლება დადგეს ხიმინჯის გარეთ. მოხდება ხიმინჯის ჩაშვება უკვე გაბურღულ ხვრელში; - ვიბრაციული ბურღვა. ვიბრაციული ბურღვის შემთხვევაში ერთი მოწყობილობა კომბინირებულად იყენებს ვიბრო-ტანდემ PVE-სა და საბურღ თავაკს. ხიმინჯი ზღვის ფსკერში ჩაიბურღება ვიბრაციით. ბურღვის ეს მეთოდი გამოიყენება, როდესაც ვიბრაციისას წარმოიქმნება დაბრკოლება; - ჩამჩისმაგვარი ფუნდამენტი. ჩამჩისმაგვარი ფუნდამენტი წარმოადგენს ფოლადის დიდ კესონს, რომელიც ეწყობა ზღვის ფსკერზე შემწოვი ტუმბოების დახმარებით. წყალი იტუმბება კესონის ქვეშ არსებული ღრმულიდან. ვაკუუმისა და ჰიდროსტატიკური წნევის ერთობლივი მოქმედებით კესონი ღრმავდება ზღვის ფსკერში მთელ სიღრმეზე; <p>ფსკერდაღრმავება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ჩატარება ქვირითობის პერიოდში თევზების ძირითადი სახეობების შესართავებისკენ მიგრაციისას მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის საფუძველზე. თუმცა, ხმაურის დონის მარეგულირებელი მაჩვენებლები დაწესებული არ არის.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - გემების სიჩქარის შეზღუდვა. - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ჩატარება ქვირითობის პერიოდში თევზების ძირითადი სახეობების შესართავებისკენ მიგრაციისას მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის საფუძველზე. თუმცა, ხმაურის დონის მარეგულირებელი მაჩვენებლები დაწესებული არ არის.

7.2.5 დასკვნა

<p>მშენებლობის ეტაპი:</p> <ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის დონე 45 dB-ზე დაბლა ჩამოდის საპროექტო უბნის ცენტრიდან დაახლოებით 330 მეტრის მანძილზე. უახლოესი დასახლებული უბანი განთავსებულია 500 მეტრში, შესაბამისად სამშენებლო ბანაკის ხმაური ვერ მიაღწევს აღნიშნულ შენობებამდე. - სამუშაო ზონაში ხმაურის ექვივალენტური დონეები ძირითადად ნორმასთან შესაბამისობაშია. თუმცა, ცალკეულ შემთხვევებში, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მაღალ ხმაურს, რაც არ გაგრძელდება ხანგრძლივად. მანქანებისთვის, რომელთა ხმაურის დონე წყაროსთან აღემატება 65 დბA-ს, პერსონალს უნდა გამოიყენოს ყურსაცმები. <p><u>მოსახლეობაზე ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც საშუალო მნიშვნელობის, თუმცა, შესაბამისი ხმაურჩამშობი ბარიერების და შემოთავაზებული შემარბილებელი დონისძიებების განხორციელების შემდეგ ზეგავლენა მნიშვნელოვნად შემცირდება.</u></p>
--

დაცულ ტერიტორიებთან მიმართებაში ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც დაბალი მნიშვნელობის, მომსახურე პერსონალზე ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ხმაურის მოდელირებისას მოხდა 1036 შენობაზე ხმაურის ზეგავლენის შეფასება. როგორც, მიღებული შედეგებიდან ირკვევა, პორტის მშენებლობიდან გამოწვეული ხმაურის დონე უახლოეს შენობაზე არ სცდება საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ დღის და ღამის ნორმებს.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის დონე 45 dB-ზე დაბლა საპროექტო უბნის ცენტრიდან დაახლოებით 500 მეტრის მანძილზე ჩამოდის.
- ოპერირების ეტაპზე ხმაურის მოდელირება განხორციელდა მცირე უბანზე, სადაც შენობა-ნაგებობები ყველაზე ახლოს იყო განლაგებული საპროექტო მისასვლელ გზასთან. ჩატარებული მოდელირების შედეგების თანახმად, აღნიშნულ შენობებზე ხმაურის დონე 15--17 დბ-ით დაბალი იყო ზღვრულად დასაშვებ ნორმასთან შედარებით. შესაბამისად, ოპერირების ეტაპზე ხმაურის დონის მოდელირება მისასვლელი გზისათვის არ ჩატარებულა;
- ხმაურის ფონური დონეები არ გაიზრდება დაცული ტერიტორიების მიმდებარედ;
- სამუშაო ზონაში ხმაურის ექვივალენტური დონეები ნორმასთან შესაბამისობაშია.

მოსახლეობაზე ზემოქმედება, გამომდინარე არსებული მდგომარეობიდან, ჩაითვალა როგორც საშუალო.

დაცულ ტერიტორიებთან მიმართებაში ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც საშუალო მნიშვნელობის.

მომსახურე პერსონალზე ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც საშუალო მნიშვნელობის. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდეგ, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

7.3 ზემოქმედება ზღვის ფსკერული ნალექების მოძრაობაზე და სანაპირო პროცესებზე ცვლილებების რისკები

იქიდან გამომდინარე, რომ საზღვაო პორტის მშენებლობა გათვალისწინებულია ამჟამად არსებული პორტის ჩრდილოეთით, აუცილებელია, ცალკე განვიხილოთ მდინარე რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ზემოქმედების საკითხი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირებისათვის.

მდინარე რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა, რომელიც სათავეს იღებს მთავარი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობიდან ფასის მთლიანი 2620 მ-ის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და ჩაედინება ქ. ფოთში შავ ზღვაში. მდინარის სიგრძე 327 კმ-ია, საშუალო დახრილობა 7,2 ‰, საშუალო სიმაღლე 1084 ზღვის დონიდან. მდინარე რიონის შენაკადების რაოდენობა 384-ს შეადგენს, რომელთა საერთო სიგრძე 720 კმ-ს უდრის. შედარებით დიდი მდინარეები მას უერთდება კოლხეთის დაბლობზე. ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირე შეადგენს 1,4 კმ/კმ² მარცხენა ნაპირზე და 0,92 კმ/კმ² - მარჯვენა ნაპირზე. გამომდინარე იქედან, რომ მდინარე რიონის წყალშემკრებ აუზს გააჩნია საკმაოდ დიდი ტერიტორია და ის გავრცელებულია მკვეთრად განსხვავებულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ გარემოში, მისი ჰიდროლოგიური დახასიათება წარმოდგენილია ორი განსხვავებული მონაკვეთისათვის: პირველი - ქ. ქუთაისამდე და მეორე -

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქუთაისიდან - შესართავამდე.

1971 წლის მონაცემებით წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი სოფელ ჭალადიდიდან შეადგენს 402 მ³/წმ-ში, ხოლო 1991 წლის მონაცემებით 442 მ³/წმ. მაქსიმალური წყლის ხარჯის 1% უზრუნველყოფის სიდიდე - სოფ. ჭალადიდიდან შეადგენს 3750 მ³/წმ-ს.

ქვემოთ წარმოვადგენთ მდ. რიონის მყარი ნატანის მოცულობების ანალიზს (სოფელ ჭალადიდი და ჰიდროკვანძთან) ჩვენს ხელთ არსებული დაკვირვების მასალების საფუძველზე 1971 და 1991 წლამდე პერიოდში. სამწუხაროდ, შემდგომი პერიოდის დაკვირვება მყარ ნატანზე არ არსებობს. თუმცა, წარმოებს წყლის ხარჯებზე დაკვირვება, რომლის მიხედვითაც ბოლო წლებში შეინიშნება მათი სიდიდის ზრდა. ეს კი გვაძლევს იმის საშუალებას, ვივარაუდოთ, რომ შესაბამისად, იზრდება მყარი ნატანის სიდიდეებიც. აღნიშნული სიდიდეები მოცემულია ქვემოთ:

- **მდ. რიონი - სოფელი ჭალადიდი**

- საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი - 402/442 მ³/წმ
- საშუალო მრავალწლიური შეტივანარებული ნატანის ხარჯი - 189/204 კ./წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი - 37,8/40,8 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი - 227/245 კგ/წმ.

- **მდ. რიონი - ჩრდილოეთის განშტოება**

- საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი - 292/286 მ³/წმ
- საშუალო მრავალწლიური შეტივანარებული ნატანის ხარჯი - 103/99 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი - 20,6/25,7 კგ/წმ. საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი - 124/125 კგ/წმ.

- **მდ. რიონი - სამხრეთის განშტოება**

- საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი - 118/123 მ³/წმ
- საშუალო მრავალწლიური შეტივანარებული ნატანის ხარჯი - 65,0/81,1 კგ/წმ.
- საშუალო მრავალწლიური ფსკერული ნატანის ხარჯი - 13,0/16,2 კგ/წმ
- საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი ნატანის ხარჯი - 78,0/97,3 კგ/წმ.

საქართველოს ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ გამოთვლილი სიდიდეები 1971 წლამდე პერიოდისთვის თითქმის იდენტურია სხვადასხვა ორგანიზაციების მიერ გაანგარიშებული მონაცემების:

- კავკასიის საპროექტო ინსტიტუტი - ი.ხერხელიძე;
- მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - ნ.მაკავევი, ა.მანდიჩი;
- თბილჰიდროპროექტი - ი.ხალატიანი;
- ამიერკავკასიის სამეცნიერო-კვლევითი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი - გ.ხმალაძე.

გამოთვლებით მიღებული შედეგებიდან ირკვევა, რომ მდინარე რიონის წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯები და შესაბამისად მყარი ნატანის ხარჯები ბოლო პერიოდში საკვლევ პუნქტებთან: სოფელი ჭალადიდი და ჰიდროკვანძი, შესამჩნევად არის მომატებული. ასე მაგალითად, თუ 1971 წლამდე მონაცემების მიხედვით საშუალო მრავალწლიური ჯამური მყარი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნატანის ხარჯი სოფელ ჭალადიდთან იყო 227 კგ/წმ, 1991 წლამდე მონაცემების მიხედვით ის შეადგენს 245 კგ/წმ. მდინარე რიონზე წყლის ხარჯების ზრდის ტენდენციას ადასტურებს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებიც. ჩვენი აზრით ამის მიზეზი უნდა იყოს მცინვარების დნობის დაჩქარება, რაც გამოწვეულია ტემპერატურის მატებით და ისიც, რომ ადრე მოშლილი იყო მდინარე რიონის ნაპირსამაგრები და წყლის მოცულობების იკარგებოდა ნაპირებიდან გადასვლის შედეგად. შესაბამისად, მცირდებოდა მყარი ნატანის სიდიდეებიც.

ქვემოთ წარმოვადგენთ მყარი ნატანის საშუალო წლიური მოცულობების სიდიდეებს 1991 წლამდე დაკვირვების მასალების მიხედვით.

- მდ. რიონი - სოფ. ჭალადიდი - 7726320 ტ.
- მდ. რიონი - ჩრდილოეთის განშტოება - 3942000 ტ.
- მდ. რიონი - სამხრეთის შტო - 3068452 ტ.

მდინარე რიონზე ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში, სავარაუდოდ სრული საშუალო მრავალწელიური მყარი ნატანის ხარჯების რაოდენობა სოფ. ჭალადიდთან შემცირდება 30-35 %-ით და 245 კგ/წმ-დან - გახდება 175კგ/წმ. საქართველოს ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული გამოთვლებით, ნამახვანის კასკადის წყალსაცავების სრულ მოლამვას დასჭირდება 30-40 წელი და ამ ვადის გასვლის შემდეგ მდინარე რიონი გააგრძელებს მყარი ნატანის ტრანსპორტირებას ჰესების კასკადის აშენებამდე არსებული რეჟიმით. ნამახვანის ჰესების წყალსაცავების მოლამვის პერიოდში მყარი ნატანის სიდიდე მდ. რიონზე სოფ. ჭალადიდიდან 7,726 მლნ.ტ. -დან შემცირდება 5,519 მლნ.ტ.-მდე. მდ. რიონის მიერ შავ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის დეფიციტი ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემდეგ იქნება 2,207 მლნ.ტ.

მდინარე რიონის მიერ ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის ზემოაღნიშნული რაოდენობა - 2,207 მლნ.ტ. წელიწადში, შესამჩნევ ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე. მშენებარე პორტიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით შენარჩუნდება ადრინდელი მდგომარეობა. პორტთან მყარი ნატანის მოცულობების შემცირება დადებითად იმოქმედებს პორტის ფუნქციონირებაზე (შეამცირებს „ფსკერდაღრმავების“ სამუშაოებს), თუმცა უარყოფითად იმოქმედებს სანაპირო ზოლის გეოდინამიკურ პროცესებზე. პორტის მშენებლობა ვერ მოახდენს ზემოქმედებას ძველი ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპირო ზოლზე. თუმცა, ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენება სავარაუდოდ უარყოფითად იმოქმედებს სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დღის წესრიგში დადგება საქართველოს მელიორაციისა და პორტის ხელმძვანელობას შორის შეთანხმებული საქმიანობა. ეს აუცილებლობა გამომდინარეობს იქიდან, რომ მდ. რიონზე ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე არსებობს ჰიდროკვანძი, რომლის ფუნქციონირებაზე დიდად არის დამოკიდებული ფოთის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირების საკითხები.

7.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი– მდინარე რიონის შესართავთან არსებული სანაპირო ზოლის შენარჩუნება	
პროექტირება	
მშენებლობა	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<p>სანაპირო ზოლის მართვის გეგმის შემუშავება პროექტის ზემოქმედების შემდგომი შეფასებისა და სათანადო მონიტორინგის ზომების შეთავაზების მიზნით საზოგადოებისა და პორტის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად.</p> <p>დიზაინის შემუშავების და მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება სანაპირო ზოლზე იქნება მინიმალური.</p> <p>საჭიროა სტაბილურობისა და ფუნქციონალური სხვადასხვა სახის შემოწმებების ჩატარება, რომლებიც შეისწავლება და გადამოწმდება, რომელთა შესწავლა და ვალიდაცია მოხდება, როგორც სრული რიცხვითი და ფიზიკური მოდელირების გამოცდების შემადგენელი ნაწილი სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე (მაგ. ტალღების მოდელირების კვლევა) სანაპირო ზოლის მდგრადობის განსაზღვრის მიზნით.</p> <p>მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი, შესაბამისად ნატანის გადაადგილება აუცილებელია დარეგულირდეს ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე მდ. რიონზე არსებული ჰიდროკვანძის (წყალგამყოფი კვანძის) საშუალებით, რაც მოგვცემს იმის გარანტიას, რომ საჭიროების მიხედვით გადავანაწილოთ წყლისა და მყარი ნატანის ხარჯები ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შტოებში (არხები). საჭიროა ცოტნე მირცხულავას სახელობის საქართველოს წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ შემუშავებული ჰიდროსისტემის მუშაობის რეკომენდაციების გათვალისწინება (იხ. ცხრილი 7.21).</p> <p>მდინარეებზე სხვადასხვა სახის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობის შემთხვევაში, პროექტის ავტორებს, ან ინვესტორებს უნდა დაევალოთ, რომ მყარი ნატანის დეფიციტის შესავსებად წინასწარ გაითვალისწინონ ამ დეფიციტის აღმოსფხვრელი ფინანსური ხარჯები მყარი ნატანის მდინარის ზღვასთან შესართავში ხელოვნურად შესატანად.</p> <p>მართალია, ზღვის სანაპირო ზოლის ტალღური ზემოქმედების დასაცავად ყველაზე ოპტიმალური საშუალებაა მდინარეთა მყარი ნატანის დარეგულირება, მაგრამ ეს არ გამოირიცხავს იმას, რომ სანაპირო ზოლის მდგრადობის შესანარჩუნებლად გამოყენებული იქნას სხვადასხვა ნაპირდამცავი ჰიდროტექნიკური ნაგებობები და მისი დაცვა განხორციელდეს კომპლექსურად.</p>
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	

ცხრილი 7.24: ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე მდინარე რიონზე არსებული წყალგამყოფი კვანძის ექსპლუატაციის სქემა

მდინარეში წყლის ხარჯი მ³/წმ	წყლის ხარჯი მ³/წმ	წყლის დონის შესაბამისი ნიშნულები	კაშხალი	რეგულატორი					
	კაშხალზე	რეგულატორში	კაშხლის ზედა ბიეფში, ლარტყა #1	რეგულატორი ქვედა ბიეფში ლარტყა #2	წყლის გაშვების სახე	გახსნილი ჭიშკრების (მალების) რაოდენობა	მთლიანად ჩაკეტილი ჭიშკრების (მალების) რაოდენობა	მთლიანად გახსნილი ჭიშკრების (მალების) რაოდენობა	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<300	30	100-200	1.34	1.29	მალები ჩაკეტილია	1 (4)	2 (1,20)	18
2	300	70	250	1.34	1.29	„-----“	1 (5)	2 (1,20)	18
3	400	100	300	1.34	1.29	ფარქვეშ გამოშვება	2 (5,6)	2 (1,20)	18
4	500	200	300	1.34	1.29	„-----“	4 (4.5 6.7)	2 (1,20)	18
5	600	300	300	1.34	1.29	„-----“	6(3,4,5,6,7,8)	2 (1,20)	18
6	800	500	300	1.34	1.29	„-----“	9(1,2,3,4,5,6,7,8,9)	2 (1,20)	18
7	1000	700	300	1.34	1.29	„-----“	10(1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10)	2 (1,20)	18
8	1100	800	300	1.34	1.29	მალები გახსნილია მთლიანად	10	2 (1,20)	18
9	1500	1200	300	1.74	1.29	„-----“	10	8(1,2,5,9,13,17,19, 20)	12 (3,4,6,7,8,10, 11,12,14,15,16,18)
10	2000	1700	300	2.04	1.29	„-----“	10	11(1,2,4,6,8,10,12, 14,16,18,20)	9(3,5,7,9,11,13,14,1 7,19)
11	2500	2200	300	2.24	1.29	„-----“	10	12(1,2,5,7,9,10,11,13, 15,17,19,20)	8(3,4,6,8,12,14,16,1 8)
12	=3000	2700	300	2.74	1.29	„-----“	10	14(1,2,3,5,7,9,10,11 13,15,17,18,19,20)	6(4,6,8,12,14,16)

7.3.1 დასკვნები

მშენებლობის და ოპერირების ეტაპი:

- საქართველოს ზღვისპირეთის სტაბილური მდგომარეობის შესანარჩუნებლად ყველაზე საუკეთესო საშუალებაა მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარეგულირება ისეთი სახით, როცა დამყარებული იქნება წონასწორობა და შენარჩუნებული იქნება ბალანსი მდინარეთა მიერ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის მოცულობასა და ზღვის ტალღური ზემოქმედებით გამოწვეული სანაპირო ზოლის გარეცხვას შორის. გამომდინარე აქედან, აუცილებელია მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმი ისეთი სახით დარეგულირდეს, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის დეფიციტს ზღვაში;
- შავ ზღვაში ჩამდინარე საქართველოს მდინარეებს 1971 წლის მონაცემების მიხედვით, ზღვაში წელიწადში სულ ჩაჰქონდა დაახლოებით 22,5 მლნ. ტ. მყარი ნატანი, ხოლო 1971-1991 წლების პერიოდისთვის ეს მაჩვენებელი შეადგენდა დაახლოებით 16,5 მლნ. ტონას წელიწადში. დღევანდელი მდგომარეობით, ეს სიდიდე მხოლოდ 10,7 მლნ.ტ.-ს უდრის, რასაც დაემატება ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში 2.207მლნ.ტ. მყარი ნატანის დეფიციტი;
- დადგენილია, რომ შავი ზღვის სანაპირო ზოლის სტაბილურობისათვის საკმარისია წელიწადში დაახლოებით 25-30 მლნ.ტ. მყარი ნატანი. აღნიშნულიდან გამომდინარე, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის მდგრადობის შესანარჩუნებლად, მყარი ნატანის დეფიციტის წლიური რაოდენობა დღეისათვის დაახლოებით 15-16 მლნ.ტ.-ს შეადგენს.
- დადგენილია, რომ ზღვის მიერ სანაპირო ზოლის გარეცხვასა და მდინარეთა მიერ ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის სანაპირო ზოლში აკუმულაციას შორის ბალანსის დასამყარებლად და საქართველოს ფარგლებში შავი ზღვის პლიაჟების სტაბილურობის შესანარჩუნებლად, საჭიროა დაახლოებით 6 მლნ.მ³ პლიაჟის წარმომქნელი მყარი ნატანი.
- შავ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის მოცულობებით, რომელთაც მნიშვნელოვანი ზეგავლენა შეუძლიათ მოახდინონ სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე, საქართველოს ფარგლებში გამოირჩევა მდინარეები: ჭოროხი, რიონი და ენგური. სამწუხაროდ, დღეისათვის ისეა შეცვლილი მდ. ჭოროხისა და მდ. ენგურის ჰიდროლოგიური რეჟიმი ადამიანის ზემოქმედების შედეგად (ანთროპოგენური ფაქტორი), რომ ისინი მხოლოდ მყარი ნატანის მინიმალური რაოდენობის ტრანსპორტირებას ახდენენ. საქართველოს მდინარეების მიერ შავ ზღვაში მთლიანად ტრანსპორტირებადი მყარი ნატანის 57% ანუ 9,8 მლნ.ტ. მდ. ჭოროხზე მოდიოდა, დღეისათვის, ის შეადგენს მხოლოდ 1,02 მლნ.ტ.-ს წელიწადში (ისიც მდ. აჭარისწყლის ხარჯზე). ანალოგიური მდგომარეობაა მდ. ენგურზეც. ადრე მდ. ენგურს შავ ზღვაში შეჰქონდა 5,4 მლნ.ტ. მყარი ნატანი, დღეისათვის (საქართველოს კონტროლირებადი ტერიტორია) ის მხოლოდ 0,217 მლნ.ტ.-ს უდრის. რაც შეეხება მდ. რიონს, ბოლო წლებში აქ მყარი ნატანის მატების ტენდენცია შეინიშნება.

საპროექტო უბანზე ეს მონაცემები ასეთია:

- მდინარე რიონი - ჩრდილოეთი შტო - 3,9-4,0 მლნ.ტ. წელიწადში.
- მდინარე რიონი - სამრეთი შტო - 3,1მლნ.ტ. წელიწადში.
- ჰიდროლოგიური შეფასებების მიხედვით კლიმატის ცვლილება მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს მდინარე რიონის ჩამონადენის და ნატანის რაოდენობის ტრანსპორტირებაზე.
- ნამახვანის ჰესების კასკადზე კაშხლების მშენებლობა (ორი კაშხალი) საგრძნობლად შეამცირებს მდ. რიონის მიერ ტრანსპორტირებული სრული მყარი ნატანის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

(შეტივნარებულს+ფსკერული) რაოდენობას ზღვაში. თუ კაშხლის აშენებამდე მისი სიდიდე შეადგენს 7,726 მლნ.ტ.-ს აშენების შემდეგ, ეს რაოდენობა შემცირდება 5,519 მლნ-ტ.-მდე. წყალსაცავების მოსილვის შემდეგ (შპს „გამა კონსალტინგის“ მიხედვით მოსილვის პერიოდად განსაზღვრულია 30-40 წელი), ჩვენი აზრით მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი დაუბრუნდება კაშხლის აშენებამდე არსებულ რეჟიმს.

- დღეის მდგომარეობით დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობიდან გამომდინარე მდინარეებზე შეინიშნება წყლის ჩამონადენის რაოდენობის მომატება, რაც იმის გარანტიაა, რომ პროპორციულად მოხდება მყარი ნატანის მატებაც. ეს ტენდენციაც შეეხება მდ. რიონსაც, თუმცა ეს შესაძლებელი იქნება იმ შემთხვევაში, თუ არ მოხდება მასზე ახალი წყალსაცავების მშენებლობა.

ზეგავლენა შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო.

7.4 წყალდიდობების რისკი და კლიმატის ცვლილება

პორტისა და ტერმინალის ნაგებობები მოწყვლადია კლიმატური პირობებისადმი, როგორც პირდაპირი, ისე არაპირდაპირი გზით. გარდა პორტის ინფრასტრუქტურის განვითარებასთან დაკავშირებული სანაპირო პროცესებითა და ზღვის ფსკერის/სანაპირო ზოლის გეომორფოლოგიური ცვლილებებით გამოწვეული წყლის დონის შესაძლო ცვლილებისა და დატბორვის რისკისა, მომავალში პორტის ოპერირებას შეიძლება დაემუქროს ქარიშხლების ან ზღვის მაღალი საშუალო დონის ზემოქმედებაც, რასაც ისტორიულად ჰქონდა ადგილი კლიმატის ცვლილების გამო და რამაც შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს პორტის ექსპლუატაციაზე.

შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა განიცდის სხვადასხვა გეოფიზიკური პროცესების ზემოქმედებას, რომელთაგან ზოგიერთი კლიმატის ცვლილების ზეგავლენით მწვავედება. რეგიონის ტერიტორია, მდინარე რიონის დელტა და სანაპირო ზონა წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მოწყვლად სისტემას საქართველოში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ადგილი აქვს ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური ფაქტორებით გამოწვეულ წყალდიდობებს, ზღვის დონის აწევას (ევსტაზია), შტორმულ მოდენებს და სედიმენტაციას (მდინარის მყარი ნატანის შემცირება-მოსილვა) და კლიმატის ცვლილებას³⁹.

აღსანიშნავია, რომ მდინარე რიონის დელტაში, მდინარის დონეზე 1,5-2,0 მ-ით დაბლა, მდებარეობს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საპორტო ქალაქი ფოთი თავისი გარეუბნებითა და ნავსადგურით. ევსტაზია ამ სეგმენტში ყველაზე მკვეთრადაა გამოხატული და სანაპირო ყველაზე მაღალი სიჩქარით იძირება ($h=0,56$ მ/საუკუნე). შედეგად, წყლის დონემ, სანაპიროსთან შედარებით, 1925 წლიდან დღემდე 0,7 მ-ით აიწია. 1920-იანი წლების შემდეგ, შტორმებისა და ანთროპოგენური ჩარევის შედეგად (დამბების აგება), ზღვამ მიიტაცა 3,5 კმ სიგანის სანაპირო, რომლის დიდი ნაწილი იპოდრომს, საცხოვრებელ სახლებს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს ეკავა. გაზაფხულის წყალდიდობის დროს, როდესაც ზღვის დონე საშუალოზე 0,2-0,25 მ-ით იმატებს და მდ. რიონის კალაპოტის გამტარუნარიანობა მკვეთრად მცირდება, ფოთს სერიოზული საფრთხე ექმნება. სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, 1987 და 1997 წლებში წყალმოვარდნებს შედეგად მოყვა 13 მლნ აშშ დოლარის ზარალი, აგრეთვე მსხვერპლი. საერთო ჯამში, შტორმულმა მოდენებმა ამ უბანზე უკვე 60%-ით მოიმატა, რაც საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია. ფაქტების ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ 5%-იანი უზრუნველყოფის, ანუ საუკუნეში 5-ჯერ მოსალოდნელმა წყალმოვარდნებმა, რომლებიც 1930-იან წლებამდე უხიფათო

³⁹ სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021 წლებისთვის გვ 29-03

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

იყო, ამჟამად კატასტროფული ხასიათი მიიღო და ევსტაზიის მატების პროპორციულად იზრდება.

უახლოეს მომავალში (2030-2050 წწ) შტორმების მოსალოდნელი გახშირებისა და შეფარდებითი ევსტაზიის დამატებით 0,2-0,3 მ-ით გაზრდის შემთხვევაში, შტორმული მოდენები კატასტროფული შედეგების მომტანი გახდება.

რეგიონის გეოლოგიური აგებულებისა და კლიმატური თავისებურებები, კერძოდ ატმოსფერული ნალექები და მათი სეზონური განაწილება, ხელს უწყობს გეოდინამიკური პროცესების - მეწყერების, ღვარცოფების და მდინარეებში წყალმოვარდნებთან დაკავშირებული სეზონური ეროზიული პროცესების გააქტიურებას. დადგინდა, რომ რეგიონში საშიში გეოლოგიური პროცესების გავლენის რისკის ქვეშ იმყოფება 96 დასახლებული პუნქტი, ხოლო დაზიანების კოეფიციენტი (დაზიანებული პუნქტების რაოდენობის შეფარდება დაუზიანებელთან) 0,2-ის ტოლია. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ქმედითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, როგორცაა ნაპირსამაგრი სამუშაოები, ფერდობის გატყიანება, ნაპრალეების შევსება, მდინარის კალაპოტის გაწმენდა და ა.შ. მნიშვნელოვანია კლიმატის ცვლილების საკითხების ინტეგრაცია რეგიონის სხვადასხვა სექტორის განვითარების გეგმებში.

არსებობს ჩანაწერები ზღვის მიმოქცევის დროს წარმოქმნილი ტალღების შედეგად მომხდარი წყალმოვარდნის შესახებ. ფაქტები გვიჩვენებს, რომ ქ. ფოთი უკანასკნელი 80 წლის განმავლობაში 2-3 ჯერ დაიტბორა შავი ზღვის მაღალი მიმოქცევის გამო, რაც ემთხვეოდა ქარიშხლის ამოვარდნას. შედეგად, გარღვეული იქნა ადგილობრივი დამცავი ნაგებობები და დაიტბორა ქალაქის ტერიტორია. წყალდიდობის დროს დაზარალდა დასახლებული ზონები და ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მაგრამ არ არსებობს ჩანაწერები დატბორვის მასშტაბებზე და წყლის დონეზე.

კომპანია „Alkyon“-ს მიერ გაკეთებულ კვლევაში წარმოდგენილია პოტენციური შტორმული მოდინებით/მოქცევით გამოწვეული წყალდიდობების დონეების შეფასება. მაგალითად, ნავარაუდევია მოქცევასთან დაკავშირებული წყალდიდობების დონე 100 წელიწადში ერთხელ იქნება 1.86 მ PPZ, ხოლო 200 წელიწადში ერთხელ - 2.0 მ PPZ. თუმცა, იგივე ანგარიშში აღნიშნულია, რომ შტორმების პერიოდში ზღვის დონემ შესაძლოა აიწიოს 0.6 მ-ით. შტორმებისთვის გამოთვლილი ზღვის დონის მომატება შეადგენს 0.3 მ-ს. მაგრამ, უნდა იყოს გათვალისწინებული დამატებითი 0.3 მ ექსტრემალური შტორმის შემთხვევაში, როდესაც მოსალოდნელია 100 წელიწადში ერთხელ 2.16 მ PPZ დონე, ხოლო 200 წელიწადში ერთხელ 2.3 მ PPZ დონე შტორმული მოდინების პირობებში. მდ. რიონის ქვედა დინებისთვის ანალოგიური ვარაუდები არაა გამოთქმული არც ერთ ნაშრომში; შესაძლოა ინფორმაციის სიმცირის გამო.

რეგიონისთვის ასევე დამახასიათებელია ექსტრემალური და ინტენსიური ნალექები, რომლის დროსაც იტბორება ქალაქ ფოთის ქუჩები. როგორც სტატისტიკა აჩვენებს, ინტენსიური ნალექები მეორდება ყოველ 2-4 წელიწადში ერთხელ, რასაც მოსდევს ქალაქის ცენტრალური ქუჩების დატბორვა და წყლის საცხოვრებელ სახლებში შეჭრა. ბოლო წლებში მსგავს ინტენსიურ ნალექებს ადგილი ქონდა: 2020 წლის 10 ივლისს; 2015 წლის 24-25 აგვისტოს; 2014 წლის 25-27 სექტემბერს; 2012 წლის 13 ივლისს. აღნიშნული დაკავშირებულია ქ. ფოთის წყალარინების, სადრენაჟე სისტემების და საქაჩი სადგურების გაუმართავობასთან.

არსებული სტატისტიკური მონაცემების და ჩატარებული მწირი კვლევების საფუძველზე, შეუძლებელია პოტენციური წყალდიდობების ხარისხზე მსჯელობა. არ არსებობს დეტალური ინფორმაცია და არ მოიპოვება ისტორიული, თეორიული ან კარტოგრაფიული მონაცემები. არ გაკეთებულა ფოთის დატბორვის მოდელირება, მდინარის ქვედა დინებაში მოდენილი წყლის ან შტორმული ღელვის შემთხვევისათვის.

აღსანიშნავია, რომ რეგიონში დაფიქსირებული კატასტროფული წყალმოვარდნები უმეტეს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემთხვევაში არ შეხებია საპროექტო ტერიტორიას და არც მის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოუხდენია

ნიშანდობლივი ზეგავლენა. შესაძლებელია, რომ საპროექტო ზონას იცავს არსებული ჰიდროკვანძის ფოთი-სამტრედიის სარკინიგზო ხაზის (მისი ყრილი ამალღებულა მიწის დონიდან 2-2.3 მ სიმაღლეზე) და მდ. რიონის კალაპოტის კომბინაცია.

ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიას სამხრეთით ესაზღვრება თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა. თიზ-ის ადმინისტრაციას შემუშავებული და ნაწილობრივ განხორციელებული აქვს წყალდიდობებისგან დაცვის გეგმა, რაც ასევე შეარბილებს მდინარე რიონიდან წყალმოვარდნებით გამოწვეულ ზემოქმედებას საპროექტო ზონაზე.

მეორეს მხრივ წყალდიდობები გასათვალისწინებელია და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები შესამუშავებელია სარკინიგზო და სამანქანო მისასვლელი გზების დიზაინის შემუშავების ეტაპზე, რომლებიც აღნიშნული პორტის სრულფასოვნად ოპერირებისათვის აუცილებელ ინფრასტრუქტურულ ერთეულებს წარმოადგენენ.

წყალმოვარდნების მოსალოდნელი ზეგავლენა ფოთის ახალ პორტზე ამჟამინდელი კონტექსტისა და კლიმატის ცვლილების სამომავლო სცენარების შესაბამისად, დაიკლებს ოპერირების ეტაპზე ზემოთ აღნიშნული შემდეგი ფაქტორების გამო: (i) საპროექტო ზონის ჩრდილოეთით პროექტის ფარგლებში აშენებული მოლო შემადგირებს შტორმის შედეგად გამოწვეულ ზეგავლენას ფოთის ახალი პორტის ინფრასტრუქტურაზე; (ii) ნავმისადგომის სიმაღლე გაცილებით მეტი იქნება, ვიდრე მოსალოდნელია ზღვის დონის აწევა შტორმის დროს; (iii) მდინარე რიონსა და ფოთის ახალ პორტს შორის განთავსებულია თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, რომლის ადმინისტრაციამაც უკვე შეიმუშავა წყალმოვარდნების საწინააღმდეგო შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ამცირებს მდინარე რიონის ადიდების შედეგად ახალი პორტის ტერიტორიის დატბორვის ალბათობას; (iv) მდინარე რიონში წყლის მასა დარეგულირდება ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე მდ. რიონზე არსებული ჰიდროკვანძის (წყალგამყოფი კვანძის) საშუალებით.

ამავდროულად, აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული პრობლემა რეგიონალური მასშტაბისაა და მისი გადაჭრა მარტო ფოთის პორტის ადმინისტრაციის მიერ წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში ვერ იქნება განხორციელებული. პრობლემის მოგვარების მიზნით, ქვეყნის მასშტაბით არის ჩასატარებელი მთელი რიგი აქტივობები, კერძოდ:

- მდინარე რიონის ტოპოგრაფიული შესწავლა და ჰიდრომეტეოროლოგიური საფრთხეების კვლევა.
- ახალი კანონმდებლობის შემუშავება და არსებული კანონების დახვეწა.
- დატბორვის ტერიტორიების ზონირების პოლიტიკის დანერგვა, ახალი სამშენებლო კოდექსისა და ამინდის ინდექსზე დაფუძნებული წყალდიდობის დაზღვევის შემოღება,
- ადრეული გაფრთხილების თანამედროვე სისტემის შექმნა.
- ადგილობრივ მოსახლეობასთან მუშაობა ბიოინჟინერიისა და აგრომეტეოლოგიის დანერგვის მიზნით.

7.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
	მიზანი– ფოთის ახალი პორტის საპროექტო ტერიტორიის და დამხმარე გზების წყალდიდობის ზეგავლენისგან დაცვა
პროექტირება	დეტალური დიზაინის შემუშავების ეტაპზე აუცილებელია, გათვალისწინებული იყოს წყალმოვარდნების ფაქტორი:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> • The construction develop and implement a flood contingency plans prior to the onset of the construction; • სარკინიგზო და სამანქანო მისასვლელი გზების ბუფერმა შეძლებისდაგვარად უნდა გაიაროს დატბორვის პოტენციური რისკის ქვეშ მყოფი ტერიტორიებიდან მოშორებით. • ნავმისადგომის სიმაღლე ზღვის დონიდან გათვლილი უნდა იყოს 200 წელიწადში ერთხელ განმეორებად ექსტრემალური შტორმის დროს შესაძლო ტალღის სიმაღლეზე.
<p><i>მშენებლობა</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი აუცილებელია დარეგულირდეს ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე მდ. რიონზე არსებული ჰიდროკვანძის (წყალგამყოფი კვანძის) საშუალებით, რაც მოგვცემს იმის გარანტიას, რომ საჭიროების მიხედვით გადავანაწილოთ წყლის ხარჯები ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შტოებში. • სახიფათო მასალები, ნარჩენები, საწვავი და საპოხი მასალების განთავსების ადგილები მინიმუმ 100 მეტრით უნდა იყოს დაშორებული დატბორვის პოტენციური რისკის ქვეშ მყოფი ტერიტორიებიდან; • ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის (ტოპსოილის) დროებითი განთავსების ადგილი ასევე დაშორებული უნდა იყოს დატბორვის პოტენციური რისკის ქვეშ მყოფი ტერიტორიებიდან.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი და ნატანის მოძრაობა უნდა დარეგულირდეს მდ. რიონზე მოწყობილი ჰიდროკვანძის მეშვეობით, ფოთიდან მე-7 კმ-ზე, რაც უზრუნველყოფს წყლის ნაკადებისა და შესაბამისად მყარი ნატანის გეგმაზომიერ განაწილებას ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შტოებში. • სახიფათო ნივთიერებების კონტეინერები უნდა განთავსდეს მინიმუმ 100 მეტრის დაშორებით პოტენციური დატბორვის უბნებიდან.
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	<p>ლიკვიდაციის ეტაპი მშენებლობის ეტაპის მაგვარია.</p>

7.4.2 დასკვნა

მშენებლობის ეტაპი:

მშენებლობის ეტაპზე, რომელიც წინასწარი დიზაინის თანახმად, გაგრძელდება 4 წლამდე, წყალმომარაგების და შტორმის დროს სამშენებლო ტერიტორიაზე ზეგავლენის რისკი საშუალოა. სამშენებლო ზონაზე შტორმის ზეგავლენა შერბილდება მას შემდეგ, რაც აშენდება ნავმისადგომი და მოლო. წინასწარი პროექტით შემუშავებული სამშენებლო გრაფიკის მიხედვით, აღნიშნული ობიექტები აშენდება მშენებლობის დაწყებიდან 2 წელიწადში.

რაც შეეხება წყალდიდობებს, რომელსაც ადგილი აქვს მდინარე რიონში, როგორც აღვნიშნეთ, ფოთის ახალი პორტსა და მდინარე რიონს შორის არსებული მიწის ნაკვეთი თიზ-ის მფლობელობალობაშია. თიზ-ის ადმინისტრაციას შემუშავებული აქვს და ამჟამად განხორციელების ეტაპზეა წყალდიდობებისგან დაცვის გეგმა. აღნიშნული ფაქტი ამცირებს ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიის დატბორვის ალბათობას მდინარე რიონის ადიდების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შედეგად.

წყალდიდობების და შტორმის ზეგავლენის ხარისხი საპროექტო ზონაზე მშენებლობის ეტაპზე შეიძლება ჩაითვალოს **საშუალოდ**, ხოლო პროექტის ფარგლებში მოლოს და ნავმისადგომის აშენების შემდეგ ზეგავლენა იქნება **დაბალი**.

ოპერირების ეტაპი:

ოპერირების ეტაპზე წყალდიდობების და შტორმის ზეგავლენა ფოთის ახალ პორტზე იქნება **დაბალიდან საშუალომდე**.

პროექტის დეტალური დიზაინი სრულად გაითვალისწინებს არსებულ მდგომარეობას და შეიმუშავებს შესაბამის შემარბილებელ ღონისძიებებს.

შესაბამისად, წყალდიდობებისა და კლიმატის ცვლილების ნარჩენი ზემოქმედება ფოთის ახალ პორტზე შეიძლება ჩაითვალოს, როგორც **დაბალი**.

7.5 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

ადგილობრივ ლანდშაფტზე ზემოქმედება დაკავშირებულია მოსამზადებელ და სამშენებლო სამუშაოებთან, რომლის დროსაც ადგილი ექნება საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარის მოხსნას, მობილიზაციის უბანზე დროებითი ობიექტების განთავსებას და კონსტრუქციების მშენებლობას. ლანდშაფტზე ზემოქმედების შეფასებისას მნიშვნელოვანია თუ რამდენად ღირებულია განსახილველი ტერიტორია, როგორია მისი ბუნებრიობის ხარისხი და რა ფართობზე მოხდება კონკრეტული ტიპის ლანდშაფტის დაზიანება, ანუ რამდენად უნიკალური ლანდშაფტის სახეცვლაა მოსალოდნელი. ექსპლუატაციის ეტაპზე დარჩება მუდმივი კონსტრუქციები, რაც ასევე შესამჩნევი იქნება ძირითადი ვიზუალური რეცეპტორებისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედების გამომწვევი იქნება ღამის განათება, რასთან დაკავშირებითაც საჭირო იქნება ქმედითუნარიანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

საპროექტო არეალი მიეკუთვნება ვაკე-დაბლობის აკუმულაციურ ლანდშაფტს. საზღვაო ნავსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის მცენარეული საფარი ძალზე ღარიბია. ნაპირის ხაზიდან საშუალოდ 100 მ სიგანის ზოლი წარმოდგენილია ქვიშის პლაჟებით, რომელსაც ბალახის საფარი მოსდევს. ტერიტორიის მხოლოდ ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში 1.5-2.0 ჰა-ზე იზრდება მურყნის ახალგაზრდა კორომი.

საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში უკვე მოწყობილია სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალი, რომელიც არ განიხილება მოცემული გზშ-ის კომპონენტად და განიხილება, როგორც არსებული ლანდშაფტის შემადგენელი ნაწილი. პროექტის უბანი არ ხვდება დაცული ტერიტორიის ფარგლებში, ამიტომაც იგი არ განიხილება ღირებულ ლანდშაფტად ან ბუნებრივ ძეგლად.

პორტი წარმოდგენილი იქნება მასში შემავალი გემებით, ამწეებით და კონტეინერების საწყობებით, სადაც კონტეინერები სიმაღლეში 6 რიგად დალაგდება. საერთო ჯამში, პორტი ზღვის ხაზის გასწვრივ 2.3 კმ-ზე გადაიჭიმება და სხვადასხვა ადგილებიდან გამოჩნდება. საპროექტო ზონის დასავლეთით შავი ზღვაა, ჩრდილოეთით მდ. რიონის ახალი დელტა და შემდგომ კოლხეთის ეროვნული პარკი, ხოლო სამხრეთით არსებული პორტი. ახალი ნავსადგურის აღმოსავლეთით ნაბადას დასახლებაა, რომლის სამხრეთი ნაწილი საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 500 მ-ით, ხოლო ჩრდილოეთი ნაწილი 1200 მ-თაა დაცილებული. დღეის მდგომარეობით, დასახლებაში მდებარე დაახლოებით 15-16 მაღალსართულიანი საცხოვრებელი შენობა პირდაპირ გადაჰყურებს ნაბადას პლაჟებს და ზღვას (პროექტის უბანი).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, უნდა ითქვას, რომ სამშენებლო სამუშაოები არ გამოიწვევს უნიკალური ტიპის ლანდშაფტზე ზეწოლას. ათვისებული იქნება ერთგვარი ანთროპოგენური გავლენით შექმნილი ლანდშაფტის მცირე ნაწილი, რომლის ანალოგი მოიძებნება მიმდებარე არეალში (მაგ. მდ. რიონის დელტა). კოლხეთის დაცული ტერიტორიების გაცილებით მაღალი ღირებულების მქონე ჭაობიანი ეკოსისტემები საკმაოდ მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული და მასზე პირდაპირი ხასიათის ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. მშენებლობის დასრულების შემდგომ მიმდებარე პერიოდში სათანადო სარეკულტივაციო-აღდგენითი სამუშაოების გატარებით შესაძლებელი იქნება ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება. ასეთ პირობებში ზემოქმედების მასშტაბი იქნება საშუალო და საშუალოზე დაბალი მნიშვნელობის.

7.5.1 არსებული ხედის ცვლილება და ვიზუალური ზემოქმედება

ვიზუალური ცვლილება პირველ რიგში დაკავშირებულია მოსამზადებელ და სამშენებლო სამუშაოებთან, რომლის დროსაც ადგილი ექნება სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილებას, დროებითი ობიექტების მოწყობას, მცენარეული საფარის შემცირებას, სამშენებლო და ექსკავირებული მასალების დასაწყობებას, რაც ასევე გამოიწვევს ესთეტიური ხედის გაუარესებას. ყველაზე მნიშვნელოვან ვიზუალურ ზემოქმედებად უნდა განვიხილოთ განათების ფონის ცვლილება. ვიზუალური ცვლილების შეფასებისას, გასათვალისწინებელია, რამდენად შესაძლებელია შეიძლება იყოს საპროექტო ტერიტორია ისეთი რეცეპტორებისთვის, როგორცაა ადგილობრივი მაცხოვრებლები, ტურისტები, გამვლელები, ასევე ზღვაში მყოფი პოტენციური რეცეპტორები: ნავები, სამოგზაურო იახტები, თევზსაჭერი და კომერციული გემები.

საპროექტო ტერიტორია 500 – 1200 მეტრის მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან. საპროექტო ტერიტორია ასევე, დიდი მანძილით არის დაშორებული ტურისტული კომპლექსებიდან და სხვა სახის მაღალმგრძობიარე ობიექტებიდან. საპროექტო ზონაში, ოპერირების ეტაპზე დაგეგმილია ამწეების (სიმაღლე-90-95 მ), საკონტეინერო გემების (სიმაღლე-70-75 მ) და კონტეინერების საცავის (სიმაღლე-18-20 მ) განთავსება. შესაბამისად, აღნიშნული ინფრასტრუქტურის მაქსიმალური სიმაღლეების და მანძილის გათვალისწინებით პორტი გამოჩნდება საცხოვრებელი მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობებიდან, განსაკუთრებით შენობების ზედა სართულებიდან. ამავდროულად, აღსანიშნავია, რომ აღნიშნულ საცხოვრებელ შენობებსა და საპროექტო ზონის შუა განთავსებულია თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მფლობელობაში არსებული ტერიტორია, სადაც დაგეგმილია რიგი ინდუსტრიული და კომერციული საწარმოების მშენებლობა. აღნიშნული პროექტის განხორციელების შემდეგ, საპროექტო ფოთის ახალი პორტის ტერიტორია აღარ იქნება საცხოვრებელი შენობების ვიზუალურ არეალში.

ამავდროულად, პროექტი გულისხმობს მნიშვნელოვანი საზღვაო ინფრასტრუქტურის მშენებლობას ზღვის აკვატორიაში. გარკვეული აქტივობები შესაძლებელი იქნება ზღვაში მყოფი პოტენციური რეცეპტორებისთვის (მცურავი საშუალებები, მგზავრები). ზღვის მხრიდან ვიზუალური თვალთახედვის არეალში მოექცევა ამწე-მექანიზმები და სხვა მაღალი კონსტრუქციები. ძირითადი სამშენებლო უბნები და მცირე სიმაღლის დანადგარ-მექანიზმები შეუმჩნეველი იქნება პორტის მიმდებარე პერიოდში მცენარეული საფარის არსებობის გამო. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის სანაპირო ზოლში შედარებით მაღალი მგრძობელობის ობიექტები, როგორცაა ტურისტული დანიშნულების ნავები, იახტები და სხვ. არ გვხვდება, ვინაიდან ეს უბანი მდებარეობს ფოთის პორტის მიმართულელებით მოძრავი მსხვილი სამრეწველო დანიშნულების გემების მარშრუტზე. ვიზუალური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები, სწორედ ასეთი სახის მცურავი საშუალებების მგზავრები იქნებიან. თუმცა, მათთვისაც ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობის დასრულების შემდეგ, მოხდება სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, მოხდება დროებით ათვისებული ტერიტორიების რეკულტივაცია და პორტის ტერიტორიის კაპიტალური შემოღობვა, რაც გარკვეულწილად გამოასწორებს დამდგარ ზემოქმედებას. ექსპლუატაციის ეტაპზე დარჩება მუდმივი კონსტრუქციები, რაც ასევე შესამჩნევი იქნება ძირითადი ვიზუალური რეცეპტორებისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედების გამომწვევი იქნება ღამის განათება, რასთან დაკავშირებითაც საჭირო იქნება ქმედითუნარიანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

7.5.2 ღამის განათების ფონური მდგომარეობის ცვლილება

საპროექტო არეალში ხელოვნური განათების ფონური მდგომარეობის ხარისხი დაბალია. სინათლის ყველაზე მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს ფოთის არსებული პორტი. დასახლებული პუნქტების და ტურისტული ობიექტების დაშორების მანძილების გათვალისწინებით სინათლის გავრცელებით ადამიანებზე შემაწუხებელი ეფექტი ნაკლებად მოსალოდნელია. ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან ცხოველთა წარმომადგენლები, განსაკუთრებით ფრინველები.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების ძირითადი წყაროები იქნება სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, ასევე ცალკეული სამშენებლო მოედნების სტაციონალური განათების სისტემები. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ღამის პერიოდში სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს და შესაბამისად მხოლოდ ზოგიერთი უბნები იქნება განათებული უსაფრთხოების და ობიექტის დაცვის მიზნით. ღამის პერიოდში დაბინძურების მოძრავი წყაროების გამოყენების ინტენსივობა გაცილებით დაბალი იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადი საოპერაციო უბნები განათდება პროექტორებით. შიდა სამოედნო გზები და მისასვლელი განათდება ბოძებზე განთავსებული სანათებით. განათება მოეწყობა პორტის გარე პერიმეტრზე, ღობის გასწვრივ. პორტი იფუნქციონირებს დღე-ღამის გამავლობაში და შესაბამისად, სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გარეშე განათებულობის ფონის ცვლილება იქნება მნიშვნელოვანი. ცვლილებას ნაწილობრივ შეამცირებს ბრტყელი რელიეფი, სადაც მცენარეული საფარის სიხშირე საკმაოდ მაღალია.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, უსაფრთხოების ნორმების სათანადო დაცვის პირობით გატარებული უნდა იყოს სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ექსპლუატაციის ფაზაზე. გარე და შიდა განათების სისტემები უნდა დაპროექტდეს და მოეწყოს საერთაშორისო პრაქტიკის გათვალისწინებით. გამოყენებული უნდა იყოს ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ განათების სისტემები“ („Bird friendly“ light system).

7.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - ადგილობრივი ლანდშაფტის მაქსიმალურად შენარჩუნება და ვიზუალური, მათ შორის ღამის განათებით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირება	
პროექტირება	<ul style="list-style-type: none"> - შენობა-ნაგებობების შეღებვისთვის გარემოსთან შეხამებული ფერების (მწვანე, ცისფერი) გამოყენება; - ტერიტორიის შემოღობვა;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - ღამის განათებისთვის ოპტიმალური, ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ სისტემების გამოყენება. გათვალისწინებული იქნება ქვეთავში 7.10.2.1 მოცემული პირობები.
<p><i>მშენებლობა</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო უბნის პერიმეტრის შემოფარგვლა (მაგ., ღობით და/ან დაფებით). - შეძლებისდაგვარად, სამშენებლო სამუშაოების გავლენის უბნისა და მასთან დაკავშირებული ზონების მინიმუმამდე შემცირება; - ყველა საჭირო უბანი დაუყოვნებლივ უნდა ამოივსოს, გამაგრდეს და დაიტკეპნოს, ზედაპირები და ქანობები უნდა მოსწორდეს, საჭიროების შემთხვევაში კი - გამოყენებული უნდა იქნას ფერდობის სტაბილიზაციის მეთოდი; - ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან; - სამუშაო უბნებზე ღამის განათების სათანადო დაგეგმვა და კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში, განსაკუთრებით, კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულებით; - ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრეო გზების დაცვა; - სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში, განსაკუთრებით კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულებით; - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, დროებით ათვისებულ ტერიტორიებზე, სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრეო გზების დაცვა; - ღობის გასწვრივ ხე-მცენარეული საფარის დარგვა და მწვანე საფარის მოვლა-პატრონობა; - განათების სისტემების კონტროლი და დროული ტექნომსახურება; - პორტის ტერიტორიაზე და მის გარე პერიმეტრზე ესთეტიური ხედის შენარჩუნება სანიტარული პირობების დაცვის და საჭიროების მიხედვით სამღებრო ღონისძიებების გატარების გზით.
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - დემონტაჟის შემთხვევაში ტერიტორიის რეკულტივაციის პროექტის მომზადება; - სხვა - მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.

7.5.4 დასკვნა

- პროექტის განხორციელება არ იგეგმება მაღალი ღირებულების ლანდშაფტის სიახლოვეს, უშუალოდ ტერიტორია უნიკალურობით არ გამოირჩევა. მნიშვნელოვანია, რომ განიხილება ლანდშაფტის დანაკარგის გარკვეულწილად კომპენსირება ანალოგიური ჰაბიტატის შექმნის გზით, რასთან დაკავშირებითაც გარემოს დაცვისა და სოფლის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მეურნეობის სამინისტროს ჩართულობით მომზადდება საკომპენსაციო ღონისძიებების გეგმა და იგი რეალიზებული იქნება პრაქტიკაში;

- საპროექტო ტერიტორია თითქმის შეუმჩნეველია მოსახლეობისთვის, ტურისტებისთვის და შესაბამისად, ადამიანებზე ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა, შესამჩნევი იქნება ღამის განათების ფონის ცვლილება ცხოველთა სახეობებისთვის. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელია ფრინველებზე, რასთან დაკავშირებითაც გათვალისწინებულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

საერთო ჯამში საკომპენსაციო და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება ჩაითვალი, როგორც საშუალო ან დაბალი მნიშვნელობის. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ ზეგავლენა შეიძლება შევასაოთ, როგორც დაბალი.

7.6 ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

7.6.1 მშენებლობის ფაზა

7.6.1.1 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ხარისხზე

ახალი პორტის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში მომზადებული წინასწარი პროექტის თანახმად, როგორც ხმელეთზე, ასევე წყლის აკვატორიაში იგეგმება რიგი სამშენებლო აქტივობების განხორციელება. პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია განხორციელდეს ქვემოთ ჩამოთვლილი შემდეგი ქმედებები, რომელთაც პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა ექნება წყლის ხარისხზე:

1. ფსკერდარღვევის სამუშაოების განხორციელება ახალი პორტისათვის შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობის ეტაპზე: (i) მისასვლელი არხის შიდა და გარე მონაკვეთები; (ii) მოსაბრუნებელი ავზი; (iii) ნავმისადგომი ზონა;
2. ნავმისადგომის ზონის ტერიტორიაზე ხიმინჯების მოწყობა;
3. მოლო და სილის დამჭერის (პატარა მოლოს) მშენებლობა.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი აქტივობებისა, არსებობს წყლის ხარისხის გაუარესების შესაძლო გარემოებებიც, რომლებიც დაკავშირებულია გარემოსდაცვითი ნორმების უგულვებელყოფასთან, გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან და მომსახურე პერსონალის დაუდევრობასთან, მათ შორის:

- საექსკავაციო სამუშაოების დროს სიფრთხილის ზომების დაუცველობა. დრენაჟირებულ წყლებში სიმღვრივის მატება;
- მასალების, საწვავის, ზეთების და სხვა სახის დამაბინძურებლების დასაწყობების და გამოყენების პირობების დარღვევა და მათი სადრენაჟო და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრა;
- ნარჩენების დროებითი დასაწყობების, ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების პირობების დარღვევა;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების არინების, შეგროვების და საბოლოო განთავსების პირობების დარღვევა და ზედაპირულ წყლებში ჟბმ-ის, საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორის კონცენტრაციების მატება.
- სამშენებლო გემებიდან ან სამშენებლო უბნებზე წარმოქმნილი ჩამონადენის არასწორი მართვა.

ქვემოთ მოცემულია თითოეული აქტივობის დროს წყლის ხარისხზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების აღწერა და ზემოქმედების ხარისხის განსაზღვრა. პროექტის წინასწარი დიზაინის თანახმად, ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი სამშენებლო აქტივობები არ იწარმოებს ერთდროულად. ზღვის აკვატორიაში დაგეგმილი სამუშაოები განხორციელდება შემდეგი თანამიმდევრობით:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა და დაღრმავება;
- მოლოს (ნაწილი 1 და 2) და სილის დამჭერი მოწყობილობის მშენებლობა;
- მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ზონის დაღრმავება;
- მოლოს (ნაწილი 3 და 4) მშენებლობა;
- შიდა არხის დაღრმავება;
- გარე არხის დაღრმავება.

ფსკერდაღრმავების სამუშაოები და ამოღებული მასალის განთავსება

ფსკერდაღრმავების სამუშაოები მოიცავს ზღვის ფსკერიდან ნიადაგის ამოღებას, ტრანსპორტირებას, განთავსების ან მეორადი გამოყენების მიზნით და იმ შემთხვევაში, თუ არ მოხდება ამოღებული მასალის მეორადი გამოყენება, მაშინ მოხდება ამოღებული მასალის ზღვის კანიონში განთავსება. ამოღებული მასალების მოცულობა დაახლოებით 6,400,000 მ³ იქნება. გემის მისასვლელი ტერიტორიისა და ნავმისადგომის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულებას 18 თვე დასჭირდება.

აღნიშნული ქმედებების დროს მოსალოდნელია განხორციელდეს მთელი რიგი უარყოფითი ზეგავლენები ზღვის წყლის ხარისხზე, კერძოდ: (ა) გაიზრდება შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია; (ბ) მოიმატებს მოთხოვნილება ჟანგბადზე; (გ) მოიმატებს ქიმიური დამბინძურებლების კონცენტრაცია; (დ) მოიმატებს მიკრობიოლოგიური დამბინძურებლების კონცენტრაცია; (ე) მოიმატებს მკვებავი ნივთიერებების კონცენტრაცია (Increased nutrient concentrations).

ზემოქმედების ხარისხი პირდაპროპორციულად არის დამოკიდებული მეთოდოლოგიაზე, რომელიც გამოყენებული იქნება, როგორც ფსკერდაღრმავების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების ეტაპებზე.

შეწონილი ნაწილაკები

ნავსადგურის მშენებლობის დროს, დაღრმავების და ამოღებული მასალის განთავსების სამუშაოების განხორციელების შედეგად, ზღვის წყალში მკვეთრად მოიმატებს შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა. შეწონილი ნაწილაკები გავრცელდება ზღვის წყალში, როგორც ვერტიკალურად, ასევე ჰორიზონტალურად. გავრცელების სიჩქარე და მანძილი დამოკიდებული იქნება რიგ ფაქტორებზე, როგორებიცაა ქარი, ზღვის დინებები, ღელვა, წყლის ტემპერატურა და სხვა. შეწონილი ნაწილაკების გავრცელება ზღვის წყალში გაგრძელდება მანამდის, სანამ შეწონილი ნაწილაკები მთლიანად არ დაილექება ზღვის ფსკერზე. შეწონილი ნაწილაკების სრული დალექვის პერიოდი ასევე დამოკიდებულია გარემოსა და კლიმატურ პირობებზე.

ამ ეტაპზე შემუშავებული წინასწარი მშენებლობის გრაფიკიდან გამომდინარე, ფსკერდაღრმავებით სამუშაოების განხორციელება დაიწყება (მოსაბრუნებელი აუზის და ნავმისადგომის ზონის ტერიტორიის დაღრმავება) მას შემდეგ, რაც დასრულდება მოლოს პირველი და მეორე სექციების მშენებლობა, ხოლო შიდა და გარე არხის დაღრმავებით სამუშაოები განხორციელდება მას შემდეგ, რაც მოლოს მშენებლობა სრულად დასრულდება. შემუშავებული წინასწარი გეგმის გამო, პროექტით გათვალისწინებული დაღრმავების ტერიტორია მოყვება სამი მხრიდან ჩაკეტილ სივრცეში, რაც ხელს შეუშლის შეწონილი ნაწილაკების დიდ მანძილზე გავრცელებას და ასევე ხელს შეუწყობს მათ ფსკერზე დალექვას მოკლე დროში.

როგორც რამდენიმე წლის წინ ჩატარებულმა მოქმედი ნავსადგურის შემოსასვლელი არხის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მიმდინარე დაღრმავების სამუშაოების მონიტორინგის შედეგებმა აჩვენა, სიმღვრივის მაჩვენებელი

უშუალოდ ფსკერდაღრმავების ადგილას შეადგენდა 200-250 მგ/ლ–ს (150-200%-ით აღემატება ფონურ მაჩვენებელს); არხის კიდიდან 250-300 მ-ის დაცილებით იგი იწყებს კლებას და 500-600 მ-ის მოშორებით ნორმის ფარგლებშია.

განსაკუთრებით არის აღსანიშნავი ის ფაქტი, რომ მოლოს მშენებლობის დასრულების შემდეგ საპროექტო ახალი პორტის ტერიტორიაზე ჩატარებული ნებისმიერი სამშენებლო ან სხვა აქტივობები, რომელთა განხორციელების შედეგადაც მოსალოდნელია წყლის ხარისხის გაუარესება, ზეგავლენას ვერ იქონიებს მდინარე რიონის ესტუარის ტერიტორიაზე და აღნიშნულ ტერიტორიაზე არსებულ იქტიოფაუნასა და ფიტობენტოსზე (იხ. ქვეთავი 7.9.1).

ჩატარებული ოფმორული გეოლოგიური ბურღვის შედეგებიდან გამომდინარე (იხ. თავი 5) ძირითადი მასა, რომელიც დაღრმავების სამუშაოების წარმოების ეტაპზე წარმოიქმნება და შემდეგ, როგორც შეწონილი ნაწილაკები გავრცელდება დაღრმავების სამუშაოების მიმდებარე ტერიტორიაზე ზღვის აკვატორიაში, ძირითადად წარმოდგენილი იქნება წვრილმარცვლოვანი ქვიშით და თიხით, მცირე რაოდენობით ასევე შეგვხვდება ზღვის ნიჟარები, ტორფის მცირე ზომის ჯიბისებრი და შრეებრივი ჩანართები და ზღვის მცენარეები.

საპროექტო ზონაში ჩატარებული ზღვის ფსკერის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან გამომდინარე (იხ. თავი 5) შეგვიძლია ვთქვათ, რომ დაღრმავების სამუშაოების წარმოების ეტაპზე დაბინძურებული ნიადაგის გავრცელების საშიშროება არ არსებობს. მიუხედავად ამისა, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ პროექტის ფარგლებში განხორციელდა მხოლოდ ზღვის ფსკერის ზედაპირის ქიმიური ანალიზები, აუცილებელი იქნება დაღრმავების სამუშაოების წარმოებისას მშენებელმა კონტრაქტორმა მუდმივად აწარმოოს ამოღებული გრუნტის ვიზუალური დათვალიერება, და საჭიროების შემთხვევაში, განახორციელოს ამოღებული გრუნტის ქიმიური ანალიზი დაბინძურების დონის განსაზღვრის მიზნით.

როგორც აღვნიშნეთ, წყლის ამღვრევის დონე ბევრად არის დამოკიდებული მეთოდოლოგიაზე, რომლის გამოყენებაც მოხდება დაღრმავების განხორციელების ეტაპზე. ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად სავარაუდოდ გამოყენებული იქნება მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმით (TSHD) და უკუჩამჩიანი დამაღრმავებელი. ფსკერდაღრმავების სამუშაოების წარმატებით შესრულებას უზრუნველყოფს დაღრმავების ორივე ტიპის გამოყენება უსაფრთხო ოპერირებისა და ადგილობრივ გარემოზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით. მიწახაპია მისაბმელი ტრიუმით (TSHD) გამოიყენება შედარებით დიდი მოცულობის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად, ხოლო უკუჩამჩიანი დამაღრმავებელი გათვალისწინებულია უფრო ზუსტი სამუშაოებისთვის თავთხელ და სანაპირო წყლებში.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მდ. რიონი წარმოადგენს შავ ზღვაში ნატანის ერთ-ერთ ძირითად შემომტანს. შესაბამისად, წყალუხვობის პერიოდში და წყალდიდობების დროს საპროექტო აკვატორიაში წყლის სიმღვრივის საბაზისო დონე მნიშვნელოვნად იზრდება. აუცილებელია, მდინარე რიონის წყალუხვობის და წყალდიდობების დროს მშენებელმა კონტრაქტორმა საპროექტო ზონაში აწარმოოს ზღვის წყლის საბაზისო სიმღვრივის მუდმივი მონიტორინგი და იმ შემთხვევაში, თუ წლის საბაზისო სიმღვრივის ხარისხი მკვეთრად გადააჭარბებს დაშვებულს, მშენებელმა უნდა შეაჩეროს ფსკერდაღრმავების და ბურღვითი სამუშაოების განხორციელება. აღნიშნული მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს მშენებლობის საწყის ეტაპზე, სანამ სრულად დასრულდება მოლოს მშენებლობა, რადგან მოლოს მშენებლობის დასრულების შემდეგ მდინარე რიონის მიერ შემოტანილი შეწონილი ნაწილაკები ვეღარ გავრცელდება საპროექტო ზონაში.

ჟანგბადის დამშლელი ნივთიერებები

როგორც ფსკერდაღრმავების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების უბნებზე ჩატარებული სამუშაოების შედეგად, შესაძლებელია აერობულ ზონაში მოხვდნენ ჟანგბადდამშლელი ნივთიერებები, მაგალითად გახრწნადი ზღვის მიკროორგანიზმები და წყალმცენარეები, ასევე ლპობადი ორგანული ნივთიერებები. როგორც ოფშორული ბურღვის შედეგებიდან (იხ. თავი 5) ჩანს, ზღვის ფსკერზე სხვადასხვა სიღრმეზე გვხვდება შრეები, რომლებიც 1 დან 30%-დე შეიცავენ ზღვის ნიჟარებს, ისინი წარმოადგენენ ჟანგბადდამშლელ ნივთიერებებს. ზღვის ნიჟარები ფსკერდაღრმავების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე გავრცელდება ზღვის აკვატორიაში, როგორც ჰორიზონტალურად, ასევე ვერტიკალურად და გამოიწვევენ ზღვის წყალში გახსნილი ჟანგბადის რაოდენობის შემცირებას. აღნიშნულ პროცესს, ზეგავლენის ხარისხიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ჰქონდეს პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა ზღვის წყლის ხარისხზე, ასევე არაპირდაპირი ზეგავლენა სხვა მგრძნობიარე რეცეპტორებზე, როგორებიცაა იქტიოფაუნა და ფიტობენტოსი, რომელთათვისაც ჟანგბადის არსებობა წარმოადგენს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან ფაქტორს.

ამავდროულად, უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევების ეტაპზე ჩატარებული ზღვის წყლის ქიმიური ანალიზების შედეგების თანახმად, როგორც ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნის (BOD), ასევე ჟანგბადის ქიმიური საბაზისო მაჩვენებელი (COD), საპროექტო ზონის ტერიტორიაზე ნორმის ფარგლებშია.

მკვებავი ნივთიერებები

როგორც ფსკერდაღრმავების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების უბნებზე ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ზღვის წყალში მოხვდება ზღვის ფსკერზე სხვადასხვა სიღრმეზე არსებული მკვებავი ნივთიერებები. აღნიშნული ნივთიერებები ფსკერდაღრმავების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე გავრცელდება ზღვის აკვატორიაში, როგორც ჰორიზონტალურად ასევე ვერტიკალურად.

როგორც ზღვის წყლის დამაბინძურებლები, მკვებავი ნივთიერებები ჩვეულებრივ წარმოადგენილია ფოსფორის, ნიტრატების და აზოტის სახით. აღნიშნულ ნივთიერებებს წყალმცენარეები ზრდისა და გამრავლებისთვის იყენებენ. ასევე, ფოსფორი და აზოტი სანაპირო ზოლის ოფშორულ ნაწილში არსებულ დანალექ ქანებში შესაძლებელია მოხვდეს მდინარე რიონის ჩამონადენიდან. როგორც ადრე აღვნიშნეთ, მდინარე რიონში ჩაედინება სოფლის მეურნეობის ნარჩენებით (პესტიციდები და სასუქები) დაბინძურებული მიწისქვეშა და სანიაღვრე წყლები. ასევე, მნიშვნელოვანი ზეგავლენა აქვს წყალარინების არსებულ სისტემას, რომელიც გამოიყენება რიონის მიმდებარედ განთავსებულ ქალაქებსა და დასახლებულ პუნქტებში. არსებული საკანალიზაციო სისტემიდან მდინარე რიონში საკანალიზაციო წყლები ჩაედინება ბიოლოგიური და ხშირად მექანიკური გაწმენდის გარეშე .

აზოტის, ნიტრატების და ფოსფორის სიჭარბე ასტიმულირებს წყლის მცენარეებისა და წყალმცენარეების ზრდას. საკვები ნივთიერებებით გამოწვეული წყალმცენარეების ზრდის შედეგად ხდება წყალმცენარეების მასიური აყვავება, რომლებიც ხასიათდებიან მკვეთრი სუნით. ზოგი წყალმცენარეები, რომლებიც ყვავილებს ქმნიან, წარმოქმნიან ტოქსინებს, რომლებიც საზიანოა თევზის, ველური ბუნების და ადამიანისთვის. აღნიშნული ყვავილები საბოლოოდ იღუპება და მათი დაშლა თავის მხრივ უამრავ ხსნად ჟანგბადს მოიხმარს, რის გამოც წყლებში წარმოიქმნება ჟანგბადის დაბალი კონცენტრაცია. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჟანგბადის დაბალი კონცენტრაცია თავის მხრივ იწვევს უხერხემლოების და თევზების დაღუპვას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქიმიური დამაბინძურებლები

ფსკერდარმავეების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების უბნებზე ჩატარებული სამუშაოების შედეგად, ზღვის წყალში მოხვდება ზღვის ფსკერზე სხვადასხვა სიღრმეზე არსებული ქიმიური დამაბინძურებლები (მძიმე მეტალები, ჰიდროკარბონატები და პესტიციდები). სხვადასხვა კლიმატური თუ ჰიდროლოგიური ზეგავლენების გამო ქიმიური დამაბინძურებლების გავრცელება

მოსალოდნელია, როგორც ჰორიზონტალურად, ასევე ვერტიკალურად.

ქიმიური დამაბინძურებლები სანაპირო ზოლის ოფშორული ნაწილის დანალექ ქანებში ძირითადად მდინარე რიონის ჩამონადენიდან ხვდება. როგორც **თავში 6.7.2.3** აღვნიშნეთ, მდინარე რიონში ქიმიური დამაბინძურებლების მოხვედრის ძირითადი წყაროებია სოფლის მეურნეობა და არსებული წყალარინების სისტემა. აღნიშნული დამაბინძურებლების (მძიმე მეტალები, პესტიციდები) ძირითად ფიზიკურ მახასიათებელს წარმოადგენს მათი მდგრადობა და ერთი ორგანიზმიდან სხვა ორგანიზმში გადაადგილების უნარი. როგორც მძიმე მეტალები, ასევე პესტიციდები ნიადაგიდან გადადიან მცენარეებში, მცენარეებიდან თევზებში, თევზებიდან ადამიანის ორგანიზმში და რაც მთავარია, მათ დიდი ხნის განმავლობაში არათუ არ ეკარგებათ, არამედ არ უმცირდებათ მათთვის დამახასიათებელი ფიზიკური და ქიმიური თვისებები.

პლანქტონისთვის მძიმე მეტალების და პესტიციდების ტოქსიკურობა განისაზღვრება იმ ფაქტით, რომ პლანქტონის ორგანიზმებში კონცენტრირებული მეტალები და პესტიციდები, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ არც მძიმე მეტალები და არც პესტიციდები არ იხსნებიან, განუსაზღვრელი ვადით რჩებიან ცოცხალ ქსოვილებში, რაც საბოლოო ჯამში ხელს უწყობს პლანქტონის სიკვდილს.

მიკრობიოლოგიური დამაბინძურებლები

საპროექტო ზონაში მიკროორგანიზმების მოხვედრის ძირითად წყაროს წარმოადგენს მდინარე რიონის მიმდებარედ განთავსებული ქალაქების და დასახლებული პუნქტების გაუმართავი წყალარინების სისტემა. არც ერთი ქალაქის და დასახლებული პუნქტის წყალგამწმენდი არ აწარმოებს ნარჩენი წყლის ბიოლოგიურ გაწმენდას. რაც შეეხება მექანიკურ გაწმენდას, აღნიშნული სხვადასხვა ხარისხით ხორციელდება მხოლოდ რამდენიმე დასახლებულ პუნქტში. შესაბამისად, ათეული წლების განმავლობაში მდინარე რიონს შავ ზღვაში შეჰქონდა მიკროორგანიზმებით დაბინძურებული წყლები, რომელთა შემდგომი დალექვა ხორციელდებოდა საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ბაქტერიები და ვირუსები წლების განმავლობაში უხვად გვხვდებოდა წყლის ორგანიზმებს შორის. რეპროდუქციული უნარისა და ფიზიკური გარემოს ფაქტორებისადმი ფართო წინააღმდეგობის გამო, ეს მიკროორგანიზმები აქტიურად კოლონიზებენ სანაპირო ეკოსისტემებს. ზღვის წყალში სანიტარულ-ინდიკატური მიკროორგანიზმების არსებობა საზოგადოებრივ ჯანმრთელობას ნამდვილ საფრთხეს უქმნის, ვინაიდან ბევრ მათგანს შეუძლია გამოავლინოს პათოგენური თვისებები.

ფსკერდარმავეების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების უბნებზე ჩატარებული სამუშაოების შედეგად, ზღვის წყალში მოხვდება ზღვის ფსკერზე სხვადასხვა სიღრმეზე არსებული მიკრობიოლოგიური დამაბინძურებლები. სხვადასხვა კლიმატური თუ ჰიდროლოგიური ზეგავლენების გამო მიკრობიოლოგიური დამაბინძურებლების გავრცელება მოსალოდნელია როგორც ჰორიზონტალურად, ასევე ვერტიკალურად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოლოს და სხვა ნაგებობების მშენებლობა

შემუშავებული წინასწარი დიზაინის თანახმად, მოლოს მშენებლობისათვის, მოლოს პირველი მონაკვეთის მშენებლობის მიზნით მოხდება 0.1.- 2 მ³ მოცულობის ლოდების გამოყენება, ხოლო შემდეგი მონაკვეთების მშენებლობისათვის გამოიყენებენ ტეტრაპოდებს.

მოლოს მშენებლობა განხორციელდება ეტაპობრივად, ყველა ეტაპზე გამომდინარე მეთოდოლოგიიდან, რომელიც გამოიყენება ლოდების ღვის ფსკერზე განთავსებისას. ზღვის წყლის ხარისხზე ძირითადი ზეგავლენა გამოწვეული იქნება შეწონილი ნაწილაკების წარმოქმნით. შეწონილი ნაწილაკების ზღვის წყალთან დაკავშირებული ზემოქმედება იქნება ფსკერდაღრმავების სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედების იდენტური, თუმცა აღსანიშნავია, რომ

ზეგავლენის ხარისხი იქნება ნაკლები.

ზღვის წყლის ხარისხზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს მოლოს, ბეტონის კედლისა და ნავმისადგომების მოწყობის სამუშაოებისას. ამ დროს შესაძლებელია ადგილი ექნეს ზღვის წყალში შეწონილი ნაწილაკების და სხვა მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციების მნიშვნელოვან მომატებას.

არასწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის შემთხვევაში, ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების დაბინძურება შესაძლებელია ნავთობპროდუქტებით (საწვავი, ზეთები) და სამშენებლო მასალების ნარჩენებით. ნავთობპროდუქტებით ზღვის წყლის დაბინძურება შესაძლებელია სამშენებლო ტექნიკიდან საწვავის და ზეთების გაჟონვის ან მათი საწვავით გამართვისას ავარიული დაღვრის შემთხვევაში.

ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების ნავთობპროდუქტებით, სხვა ქიმიური ნივთიერებებით და სამშენებლო ნარჩენებით დაბინძურების მინიმუზაციის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვემოთ.

ხიმინჯების მოწყობა

სამუშაოების ინტერნსიურად წარმართვის პერიოდებში ზღვის წყალში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციების მატებას ექნება ადგილი. ზემოქმედება განსაკუთრებით შესამჩნევი შეიძლება იყოს წყნარ ამინდში. წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ ხიმინჯების მოწყობის პროცესში ზღვრის წყლის მნიშვნელოვანი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოები გაგრძელდება მცირე პერიოდი, შესაბამისად ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი. სამუშაოების პარალელურად ლაბორატორიულად გაკონტროლდება ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების ხარისხი და საჭიროების შემთხვევაში შეტანილი იქნება შესაბამისი კორექტივები. ხაზგასასმელია, რომ პროექტი არ ითვალისწინებს ფსკერდაღრმავებით ან/და ზღვის ფსკერის ამაღლებითი სამუშაოების შესრულებას. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად ამცირებს ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების ხარისხზე ზემოქმედების შესაძლებლობას.

ზედაპირული ჩამონადენი

მშენებლობის ფაზაზე ზღვის წყლის და შესაბამისად ფსკერული ნალექების ხარისხზე ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ექნეს სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში, კერძოდ, აღნიშნული წყლების ზღვის აკვატორიაში გაწმენდის გარეშე ჩაშვების შემთხვევაში. ფეკალური წყლების ჩაშვების შემთხვევაში ადგილი ექნება ზღვის წყლის ორგანული ნივთიერებებით დაბინძურებას, ხოლო საწარმოო-სანიღვრე წყლები გამოიწვევს ნავთობპროდუქტებით და შეწონილი ნაწილაკებით ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სამშენებლო ბანაკის საშხაპეების და სხვა მომსახურების ობიექტების წყლის შეგროვება მოხდება რეზერვუარებში.

ნავსადგურის სახმელეთო ნაწილზე მიწის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი, შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლების გაწმენდისთვის კი დაგეგმილია სასედიმენტაციო გუბურების მოწყობა.

ზემოთ აღნიშნული საპროექტო ღონისძიებები, სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და ავარიული ჩაშვებების პრევენციის კონტროლი მინიმუმამდე შეამცირებს ზედაპირული ჩამონადენის ზღვის წყლის ხარისხზე ზემოქმედების რისკს.

7.6.1.2 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლის ხარისხზე

სამშენებლო ფაზაში მოსალოდნელი გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების სახეები მსგავსია ნიადაგის დაბინძურების რისკებისა, კერძოდ დაბინძურება მოსალოდნელია შემდეგ შემთხვევებში:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა;
- შემოტანილი სამშენებლო მასალების (ცემენტი, ბეტონი, მინერალური შემავსებელი და სხვ.) არასწორი მართვა, მათ შორის მათი შემოტანის, დასაწყობების და გამოყენების პროცესში;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვა მათ შორის დროებითი შენახვის და ტერიტორიიდან გატანის პროცესში;
- საწვავის, ზეთების და სხვა სახის ნავთობპროდუქტების, ასევე ქიმიური პროდუქტების არასწორი მართვა, მათ შორის ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანის, დროებით დასაწყობების, შიდა სამშენებლო მოედნებზე მიწოდების და გამოყენების პროცესში;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა, მათი არინების და შეგროვების სისტემების გაუმართავ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია.

საპროექტო არეალში გრუნტის წყლები საკმაოდ ახლოს არის მიწის ზედაპირთან. გრუნტის წყლების სიმაღლე დაფიქსირებულია დაახლოებით 4-5 მეტრის სიღრმეზე. შესაბამისად, სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკები საკმაოდ მაღალია. თუმცა, ამ შემთხვევაშიც გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობებიდან და სხვა გარემო ფაქტორებიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დრენირების და წყალცვლის პროცესები საკმაოდ შეზღუდულია. ეს ნიშნავს, რომ დაღვრის შემთხვევაში ნეგატიური ზემოქმედების არეალი ვრცელ ფართობს არ მოიცავს.

7.6.2 ექსპლუატაციის ფაზა

7.6.2.1 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ხარისხზე

ექსპლუატაციის ფაზაზე წყლის ხარისხზე ზეგავლენა იქნება შემდეგი ოპერაციების განხორციელების ეტაპზე:

- შემოსასვლელი არხის მიმდინარე ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების გამო;
- საწარმოო-სანიაღვრე, სამეურნეო-ფეკალური და ლიალური ჩამდინარე წყლების ჩაშვების გამო;

სარეაბილიტაციო (არაგეგმიური) ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები: თუ ეს აუცილებელი გახდა, განსახორციელებელი იქნება მიმდინარე რიონის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები. აუცილებლობის შემთხვევაში, ნავსადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე შემოსასვლელი არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები გარკვეული პერიოდულობით იქნება ჩასატარებელი, ასევე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შესაძლებელია აუცილებელი გახდეს არაგეგმიური ფსკერდარმავეების სამუშაოების ჩატარება შტორმების წყალმოვარდენის შემდეგ.

მდ. რიონის მიერ შემოტანილი ნატანის მოცულობა დამოკიდებულია შემდეგ ფაქტორებზე: შემოსასვლელი არხის საპროექტო გადაწყვეტა, სანაპირო ზოლის სამომავლო განვითარება, არსებული მდგომარეობა და დაგეგმილი კაშხლების (ტვიში ჰესი, ნამახვანი ჰესი) მშენებლობა მდ. რიონის აუზში, ქარიშხალებისა და წყალდიდობების რაოდენობა და ინტენსივობა, რაც მომავალში კლიმატის ცვლილებებზეა დამოკიდებული.

როგორც აღვნიშნეთ (თავი 5 - ჰიდროლოგია), დღევანდელი მდგომარეობით, მდ. რიონის მყარი ჩამონადენის საშუალო მრავალწლიური მოცულობის ჯამური სიდიდე სოფ. ჭალადიდთან და ქ. ფოთში წყალგამყოფ კვანძთან შეადგენს:

- მდ. რიონი - სოფ. ჭალადიდი - 7, 726 მლნ.ტ.-ს;
- მდ. რიონი - ჩრდილოეთის შტო - 3,942 მლნ.ტ.-ს;
- მდ. რიონი - სამხრეთის შტო - 3,068 მლნ.ტ.-ს.

მდინარე რიონზე ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში, სავარაუდოდ, სრული საშუალო მრავალწლიური მყარი ნატანის ხარჯების რაოდენობა სოფ. ჭალადიდთან შემცირდება 30-35 %-ით და 245 კგ/წმ-დან - გახდება 175 კგ/წმ-ში. ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული გამოთვლებით, ნამახვანის კასკადის წყალსაცავების სრულ მოლამვას დასჭირდება 30-40 წელი და ამ ვადის გასვლის შემდეგ მდინარე რიონი გააგრძელებს მყარი ნატანის ტრანსპორტირებას ჰესების კასკადის აშენებამდე არსებული რეჟიმით. ნამახვანის ჰესების წყალსაცავების მოლამვის პერიოდში მყარი ნატანის სიდიდე მდ. რიონზე სოფ. ჭალადიდიდან 7,726 მლნ.ტ. -დან შემცირდება 5,519 მლნ.ტ.-მდე. მდ. რიონის მიერ შავ ზღვაში ტრანსპორტირებული მყარი ნატანის დეფიციტი ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემდეგ იქნება 2,207 მლნ.ტ. აღნიშნული ფაქტი კიდევ უფრო შეამცირებს მდინარე რიონის სამხრეთ ფრთიდან ნატანის გარკვეული პერიოდულობით გატანის აუცილებლობას.

შემოსასვლელი არხი სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის იქნება და საწყისი მონაკვეთი განთავსდება წყალქვეშა კანიონის ჩრდილოეთ ფერდთან. მოდელირების შედეგებიდან გამომდინარე, სამხრეთიდან მოდენილი ნატანი მთლიანად იკარგება წყალქვეშა კანიონში და ამ მიმართულებიდან შემოსასვლელი არხის დასილვის რისკი მინიმალურია. შემოსასვლელი არხის დასილვის ინტენსივობა, ასევე არ იქნება მაღალი ჩრდილოეთის მხრიდან, რასაც განაპირობებს ახალი ნავსადგურის ჩრდილოეთის მოლოს კონფიგურაცია, კერძოდ: მდ. რიონის ახალი დელტა მოექცევა ჩრდილოეთის მოლოს ჩრდილში და მყარი ნატანის მნიშვნელოვანი რაოდენობის აკუმულაცია მოხდება დელტის წინ, საპროექტო მოლოს ჩრდილოეთით. მყარი ნატანის სამხრეთის მიმართულებით ტრანსპორტირების შემცირება მოხდება, ასევე არსებული ნავსადგურის შემოსასვლელი არხით, რომელიც ჩრდილო-დასავლეთის ორიენტაციისაა და მდ. რიონის ახალი დელტიდან სამხრეთის მიმართულებით გადაადგილებული შეტივნარებული ნატანის მნიშვნელოვანი ნაწილი ილექება მასში.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, საპროექტო ნავსადგურის შემოსასვლელი არხის დასილვის ინტენსივობა სავარაუდოდ არ უნდა იყოს მაღალი და შესაბამისად ფსკერდარმავეების სამუშაოების მოცულობაც არ იქნება მასშტაბური.

შემოსასვლელი არხის მიმდინარე ფსკერდარმავეების სამუშაოების ზემოქმედება კაპიტალური ფსკერდარმავეების ზემოქმედების ანალოგიურია, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ ამ ფაზაზე შესასრულებელი სამუშაოების მცირე მოცულობებს და ინტენსივობას, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. კერძოდ კი, სედიმენტაცია შეიძლება შემცირდეს შემოთავაზებული შემოსასვლელი არხის განლაგებით და მდ. რიონის შესართავის მახლობლად მოლოს აშენებით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნავსადგურის ჩამდინარე წყლების ჩაშვება - სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწეობა შესაბამისი საკანალიზაციო სისტემები, სატუმბი სადგურები და გამყვანი კოლექტორებით წყლების ჩაშვება მოხდება ქალაქის (ნაბადას დასახლების) შესაბამის სატუმბ სადგურებში.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში ჩაშვება შესაძლებელი იქნება წინასწარი გაწმენდის გარეშე, ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ჩაშვება უნდა მოხდეს ნავთობპროდუქტებისა და შეწონილი ნაწილაკებისაგან წინასწარი გაწმენდის შემდეგ, რისთვისაც დაგეგმილია კომპაქტური ნავთობდამჭერების მოწყობა. საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ქალაქის შესაბამისი კანალიზაციის კოლექტორში ჩაშვება მოხდება ქ. ფოთის წყალკანალის მუნიციპალური სამსახურის მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

გემების ნარჩენები - საკონტეინერო გემების მიერ წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება „ეი პი ემ ტერმინალსი“-ს მიერ (აღნიშნული საკითხი დეტალურად აღწერილია **თავში 3**). კონტეინერების დატვირთვა-ჩამოტვირთვის პროცესი არ წარმოადგენს წყლის გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურების წყაროს, ვინაიდან გემები შეესაბამება MARPOL 73/78 -ის მოთხოვნებს. გამონაკლისი შემთხვევებია ისეთი ავარიული სიტუაციები, როგორცაა ნავთობის ავარიული დაღვრები.

7.6.2.2 ზემოქმედება გრუნტის წყლის ხარისხზე

წინასწარი პროექტის თანახმად, ოპერირების ეტაპზე ფოთის ახალი პორტის ტერიტორია, იქ სადაც ჩატარდება ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციები, დაფარული იქნება ბეტონის საფარით, შესაბამისად, ექსპლუატაციის ეტაპზე, პორტის ოპერირების პროცედურებიდან და ტვირთების სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი დაბალია.

7.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შერბილების ღონისძიებები
მიზანი - ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების მინიმუმაცია	
<i>პროექტირება</i>	<ul style="list-style-type: none"> - რისკის შეფასების ჩატარება ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოებისთვის და ფსკერდაღრმავების მენეჯმენტის გეგმის შემუშავება; - ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის;
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების სამუშაოები უნდა შესრულდეს ფსკერდაღრმავების მართვის გეგმის მოთხოვნების მიხედვით. გარდა ამისა, სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული სხვა ზემოქმედებების შესამცირებლად სამშენებლო გემების ოპერირების უბანზე საჭიროა მუდმივი კონტროლი, მათ შორის ნარჩენების მართვაზეც; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად, იქ სადაც ეს შესაძლებელია, განხორციელდეს მიწისმწოვის გამოყენება; - წყალქვეშა კანიონში ამოღებული გრუნტის ჩაყრა, მათი საბოლოო განთავსების მიზნით, მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - მოლოს მშენებლობის პირველ ეტაპზე 0.1-2 მ³ გრანიტის ლოდების ჩაყრა ზღვის აკვატორიაში განხორციელდეს ასევე ქვედა ჩამოცლის სისტემის მეშვეობით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- საწვავის და ზეთების გაჟონვის პრევენციის მიზნით, ფსკერდაღრმავების და სხვა სამშენებლო სამუშაოებზე გამოყენებული საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- საწვავით გასამართი სადგურები აღჭურვილი უნდა იქნას ჰერმეტიული კორპუსით და მეორადი დამცავი გარსით.
- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- ყველა დანადგარი, რომელიც იყენებს საწვავს, განთავსდება მეორედ ავზზე. მეორადი ავზის მოცულობა იქნება მინიმუმ 110% დანადგარის მიერ გამოყენებული საწვავის მოცულობის;
- სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებელ შეგროვებასა და დროულად გატანაზე კონტროლი;
- საწარმო-სანიაღვრე წყლების სადრენაჟო სისტემების კონტროლი;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების და გატანის მდგომარეობის კონტროლი;
- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვა-გამოყენების წესების დაცვაზე კონტროლი და სამუშაო ადგილებზე დაღვრის საწინააღმდეგო ნაკრების განთავსება;
- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის ობიექტები განთავსდება წყლიდან მინიმუმ 100მ-ის დაშორებით.
- ყურადღება უნდაც მიექცეს მასალის ამოღების სიჩქარეს, რადგან ფსკერდაღრმავების დაბალი სიჩქარე ამცირებს ზემოქმედებას. ასევე უნდა შეიზღუდოს მჭრელი პირის სიჩქარე, რაც შეამცირებს წყლის სიზრქეში მოხვედრილი მასალის რაოდენობას.
- მოეწყობა სანიაღვრე წყლების სპეციალური დრენაჟი, რომელიც დაუერთდება არსებული კონტეინერის ეზოს გამწმენდ სისტემას (ცხიმდამჭერს). აღნიშნული თავიდან აგვაცილებს დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების ჩადინებას ზღვაში ატმოსფერული ნალექების შემთხვევაში და შეამცირებს დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების ჩადინებას ზღვაში ძლიერი ქარიშხლის დროს. აუცილებელია სისტემის სისტემატურად მომსახურება და შემოწმება;
- ფსკერდაღრმავების სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა მასალების ნიმუშების აღება და დახასიათება მათი ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური და საინჟინრო მახასიათებლების მიხედვით, რაც საჭიროა ხელმეორედ დალექილი ფსკერდაღრმავების მასალების თვისებების შეფასების, მათი ხელახალი გამოყენებისა და განთავსების შესახებ ინფორმაციის უზრუნველსაყოფად.
- ფსკერდაღრმავების სამუშაოების მეთვალყურეობა და მონიტორინგი უნდა შესრულდეს რეგულარულად შემარბილებელი ზომების მოქმედებისა და ეფექტურობის შესაფასებლად;
- წყლის სიმღვრივის მონიტორინგი საზღვაო სამუშაოებამდე, საზღვაო სამუშაოების წარმოებისას და მათ შემდეგ, რათა შემოწმდეს, რომ დონეები არ აწეულა სამუშაოების წარმოების გამო;
- შესაფერისი სახმელეთო უბნების შერჩევა დაღრმავების სამუშაოებისას ამოღებული დაუბინძურებელი მასალების გამოსაყენებლად;
- გაშლილ ზღვაში განთავსების შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს გვერდითი დამცავი ფარის გამოყენების შესაძლებლობა. კარიერებისა და დამბების გამოყენება ამცირებს ნალექების გავრცელებასა და ზემოქმედებას ბენტოსური ჰაბიტატებსა და ორგანიზმებზე;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების მასალების ჰიდრავლიკური (წყალში) განთავსებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს კანიონქვეშ ჩაყრის შესაძლებლობა, განსაკუთრებით, როცა საჭიროა მარალი სიზუსტით განთავსება განთავსებული მასალის განთავსების უბნის ფარგლებს გარეთ გადაადგილების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით; - მშენებელი კონტრაქტორის და დამკვეთის პერსონალისათვის ტრენინგების ჩატარება; - საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შემუშავება და დანერგვა, რომლითაც გათვალისწინებული იქნება საგანგებო მოქმედებები დაბინძურების ისეთი მოვლენებისთვის, როგორცაა გაჟონვა და დაღვრები. მოცემული გეგმა განახლდება პერიოდულად და მასში გაანალიზდება ინციდენტები და ჩართული იქნება დამატებითი პრევენციული ზომები; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ, ყოველ ექვს თვეში ერთხელ.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შემუშავება და დანერგვა, რომლითაც გათვალისწინებული იქნება საგანგებო მოქმედებები დაბინძურების ისეთი მოვლენებისთვის, როგორცაა გაჟონვა და დაღვრები. მოცემული გეგმა განახლდება პერიოდულად და მასში გაანალიზდება ინციდენტები და ჩართული იქნება დამატებითი პრევენციული ზომები; - ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ფსკერდაღრმავების მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად, იქ სადაც ეს შესაძლებელია, განხორციელდეს მიწისმწოვის გამოყენება; - წყალქვეშა კანიონში ამოღებული გრუნტის ჩაყრა, მათი საბოლოო განთავსების მიზნით, მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - საწარმოო-სანიაღვრე წყლების სადრენაჟო სისტემების კონტროლი; - ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; - ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვა-გამოყენების წესების დაცვაზე კონტროლი და სამუშაო ადგილებზე დაღვრის საწინააღმდეგო ნაკრების განთავსება; - ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის ობიექტები განთავსდება წყლიდან მინიმუმ 50მ-ის დაშორებით. - სანიაღვრე წყლების სადრენაჟე და საკანალიზაციო სისტემების მდგომარეობის მონიტორინგი; - ნავსადგურის პერსონალისათვის ტრენინგების ჩატარება გარემოსდაცვით საკითხებზე.
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	<p>- მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია</p>
<p>მიზანი - გრუნტის წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნება</p>	
<p>გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით გატარდება ყველა ღონისძიება, რაც დაკავშირებულია ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვისთვის.</p>	

7.6.4 დასკვნა

<p>მშენებლობის ეტაპი:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ზღვის წყლის დაბინძურების ყველაზე მაღალი რისკი ფსკერდაღრმავების დროს ნიადაგის ამოღების, ტრანსპორტირების და განთავსების ეტაპზეა მოსალოდნელი. თუმცა,
--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობის გრაფიკიდან გამომდინარე, მშენებლობის პირველ ეტაპზე მოლოს 1 და 2 სექციების აშენების შემდეგ, ზეგავლენის გავრცელება საპროექტო ზონასთან განთავსებულ ყველაზე სენსიტიურ რეცეპტორზე რიონის ესტუარზე, მოსალოდნელი არ არის.

- არსებობს დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზედაპირულ წყალში მოხვედრის და გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა გამოყენებული წყლების არინების/გაწმენდის/განთავსების მეთოდები და შემარბილებელი ღონისძიებები ეფექტურია და მნიშვნელოვნად ამცირებს რისკებს;
- ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე, სამშენებლო სამუშაოები გავლენას ვერ იქონიებს ფართო ტერიტორიების დრენაჟირების პირობებზე და წყლის რესურსებზე. მოსალოდნელი არ არის კოლხეთის დაცული ტერიტორიების ჰაბიტატების დრენირების პირობებზე და გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე ზემოქმედების რისკები. შესაძლებელია, ადგილი ჰქონდეს ცალკეული უბნების ანთროპოგენურ დაჭაობებას, თუმცა ზემოქმედება დროთა განმავლობაში იქნება შექცევადი.

ზეგავლენა ზედაპირულ წყლებზე შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც დაბალი:

ზეგავლენა მიწისქვეშა წყლებზე ჩაითვალოს საშუალო, შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ ზეგავლენა მიწისქვეშა წყლებზე ჩაითვლება როგორც დაბალი:

ზეგავლენა ზღვის წყლის ხარისხზე ჩაითვალოს როგორც მაღალი. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ ზეგავლენა ჩაითვალოს როგორც საშუალო.

ექსპლუატაციის ეტაპი:

- საპროექტო ზონიდან უახლოესი მდინარე რიონი დაშორებულია 750 მეტრით, ამავდროულად, მდინარესა და ფოთის ახალი პორტის საპროექტო ტერიტორიას შორის განთავსებულია თიზ-ის მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთი. შესაბამისად, უახლოეს ზადაპირული წყლის ობიექტზე პროექტს არც მშენებლობის და არც ოპერირების ეტაპზე ზაგავლენა არ ექნება.
- ნომინალური ოპერირების პირობებში, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია, ვინაიდან დაბინძურების პოტენციური უბნები მაქსიმალურად იზოლირებული იქნება გარემოსგან;
- ათვისებული იქნება მცირე ფართობის ტერიტორია. პორტის პერიმეტრზე მოეწყობა დრენაჟირების სათანადო სისტემა, მიმდებარე უბნების (მითუმეტეს კოლხეთის დაცული ტერიტორიები) გრუნტის წყლების დგომის დონეების და წყალცვლის პირობების გაუარესება მოსალოდნელი არ არის.

ზეგავლენა მიწისზედა და მიწისქვეშა წყლებზე ოპერირების ეტაპზე ჩაითვალოს, როგორც დაბალი, შესაბამისად დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარება არ იქნება აუცილებელი:

ზეგავლენა ზღვის წყლის ხარისხზე შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ ზეგავლენა იქნება დაბალი.

7.7 ზემოქმედება ნიადაგის და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე

7.7.1 მშენებლობის ფაზა

7.7.1.1 ზემოქმედება ნიადაგზე

ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხის გაუარესების რისკი დაკავშირებული იქნება რიგ აქტივობებთან, კერძოდ: ა) ნაყოფიერი ფენის მოხსნასთან და დასაწყობებასთან, და ასევე ბ) პროექტის ფარგლებში 27 ჰა ფართობზე დაგეგმილი სრულმასშტაბიანი ტყეკაფვის პროცესთან.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა

ფოთის ახალი პორტის წინასწარი დიზაინის თანახმად, საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია არსებული პორტის ჩრდილოეთით და მოიცავს 100 ჰა ტერიტორიას. აღნიშნულ ტერიტორიაზე სანაპირო ზოლიდან დაახლოებით 90-120 მეტრის მანძილზე საპროექტო ზონაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ გვხვდება. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოგენილია საპროექტო ზონის დანარჩენ ნაწილზე, საპროექტო ზონის აღმოსავლეთით და მისი სიმძლავრე არ აღემატება 4-6 სმ. საპროექტო ტერიტორია ძირითადად დაფარულია ქვიშით და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ 4 - 5 ჰა ფართობზე. პროექტის განხორციელების ორივე ფაზაში მოსახსნელი იქნება მაქსიმუმ 3000 მ³ ნაყოფიერი ფენა. აღნიშნული რაოდენობიდან მშენებლობის პირველ ეტაპზე მოსახსნელი და დასაწყობებელი იქნება 2000 მ³ ნაყოფიერი ფენა, ხოლო პორტის მშენებლობის მეორე ეტაპზე 1000 მ³ ნაყოფიერი ფენა.

მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

მოხსნილი ზედაპირული ფენა მაქსიმუმ 2 მ სიმაღლის ყრილების სახით დასაწყობდება ტერიტორიის ჩრდილოეთ პერიმეტრზე, განცალკევებით სხვა სახის გრუნტის ფენებისგან და სამშენებლო ნარჩენებისგან. შენახული მიწის ფენა გამოყენებული იქნება პროექტის ფარგლებში (მაგ., აღდგენისთვის და/ან ლანდშაფტის რეკულტივირებისთვის) ან საქართველოს მთავრობის მიერ განხორციელებული სხვა ინფრასტრუქტურული პროექტებისთვის (საკითხი შეთანხმებული იქნება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან და ადგილობრივი მმართველობის ორგანოებთან).

ნავთობის და სხვა სახის ნარჩენების დაღვრა ან/და გაჟონვა

პროექტის ფარგლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრა და/ან გაჟონვა მოსალოდნელი არ არის, მაგრამ არსებობს იმის რისკი, რომ აღნიშნულ მოვლენებს ადგილი ექნება მშენებლობის პროცესში შესაძლო ავარიებისა და ინციდენტების დროს, კერძოდ:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა;
- შემოტანილი სამშენებლო მასალების (ცემენტი, ბეტონი, მინერალური შემავსებელი და სხვ.) არასწორი მართვა, მათ შორის მათი შემოტანის, დასაწყობების და გამოყენების პროცესში;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვა, მათ შორის დროებითი შენახვის და ტერიტორიიდან გატანის პროცესში;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- საწვავის, ზეთების და სხვა სახის ნავთობპროდუქტების, ასევე ქიმიური პროდუქტების არასწორი მართვა, მათ შორის ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანის, დროებითი დასაწყობების, შიდა სამშენებლო მოედნებზე მიწოდების და გამოყენების პროცესში;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა, მათი არინების და შეგროვების სისტემების გაუმართავ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი მასალების დიდი მარაგები არ შეიქმნება. შესაბამისად, გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში დაბინძურებას ექნება ძირითადად ლოკალური ხასიათი და ლიკვიდაციის სამუშაოები არ იქნება მნიშვნელოვან სიძნელეებთან დაკავშირებული. თუმცა, გასათვალისწინებელია, რომ დაგვიანებული რეაგირების

ან/და პრობლემის უგულვებელყოფის შემთხვევაში ირიბი ხასიათის ზემოქმედების რისკები იმატებს. დაღვრის შემთხვევაში ირიბი ზემოქმედება ყველაზე მნიშვნელოვანია გრუნტის წყლების დაბინძურების მხრივ, ვინაიდან მიუხედავად ფაქტისა, რომ მიწისქვეშა წყლები მიწის ზედაპირიდან ყველაზე ახლოს 4.5 მ-ის დონეზე ფიქსირდება, მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის ფაქტი, რომ საპროექტო ზონის ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედაპირი წარმოდგენილია ქვიშით, რომელიც თხევადი ნივთიერებების კარგ გამტარს წარმოადგენს. შესაბამისად, გაუთვალისწინებელი დაღვრის შემთხვევაში, თუ დროზე არ განხორციელდა რეაგირება, დაღვრილი ნივთიერება დროის მოკლე პერიოდში მიაღწევს მიწისქვეშა წყლებამდე.

მიწის ზედაპირული ფენის დაბინძურებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს ნებისმიერ უბანზე, სადაც სამუშაოები ინტენსიურად წარიმართება. თუმცა, ყველაზე მაღალი რისკის მქონე უბნად განიხილება დროებითი მობილიზაციის ადგილი, სადაც განთავსდება სამშენებლო ტექნიკა, თხევადი მასალების სასაწყობო მოცულობები და დაბინძურების პოტენციის მქონე სხვა წყაროები. როგორც აღინიშნა, მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო ინფრასტრუქტურა განლაგდება პორტის ჩრდილოეთ ნაწილში, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს კუთვნილი ტერიტორიის საზღვრებში.

ზემოქმედების რისკების შემცირებისთვის მნიშვნელოვანია, დაბინძურების პოტენციის მქონე მასალების შესანახი და სასაწყობო უბნები მოეწყოს გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით ისე, რომ მაქსიმალურად დაცული იყოს გარეშე პირების და ამინდის ზემოქმედებისგან. ასეთი უბნების ფსკერზე უნდა არსებობდეს წყალგამტარი პლატფორმა. თხევადი მასალების შემნახველი რეზერვუარების განთავსების პერიმეტრი უნდა აღიჭურვოს დაღვრილი მასალის შემაკავებელი აბაზანებით. შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა და ჰერმეტიკობა განსაკუთრებით საყურადღებოა.

სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელია ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკის მინიმუმადე შემცირება.

7.7.1.2 ზემოქმედება ფსკერულ ნალექებზე

როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო აკვატორიის ფსკერული ნალექების ხარისხის გაუარესების რისკი დაკავშირებულია ნავსადგურის საზღვაო ინფრასტრუქტურის ობიექტების მშენებლობასთან. ფსკერული ნალექების დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

- ნალექების წარმოქმნა ფსკერდაღრმავების სამუშაოების, გამწვანებისა და ფსკერდაღრმავების სამუშაოებით მიღებული მასალის განთავსების პროცესში;
- ფსკერდაღრმავების და სამშენებლო სამუშაოებზე გამოყენებული ტექნიკიდან ზღვაში საწვავის და ზეთების ჩაღვრა;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზღვაში მყარი და თხევადი ნარჩენების გაუთვალისწინებელი ჩაშვება;

პორტის მშენებლობის ეტაპზე ფსკერდაღრმავების სამუშაოების, გამწვანებისა და ფსკერდაღრმავების სამუშაოებით მიღებული მასალის განთავსების პროცესში მოხდება ნალექის გაფრქვევა წყლის სიზრქეში. დალექილი ნალექი გაიფრქვევა წყლის სიზრქეში და მხოლოდ გარკვეული დროის შემდეგ მოხდება მისი დალექვა წყალში და საბოლოოდ - ზღვის ფსკერზე. დალექილი ნალექის კონცენტრირების შემთხვევაში მოსალოდნელია პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება დალექვის პირობებზე და არაპირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე, კერძოდ ბიომრავალფეროვნებაზე.

დოკუმენტის მომზადების პროცესში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით (თავი 5) საპროექტო აკვატორიის ფსკერული ნალექების დაბინძურება არ აღრიცხულა. შესაბამისად, ფსკერდაღრმავების მასალის განთავსებამ არ უნდა გამოიწვიოს ზღვის ფსკერის ქიმიური დაბინძურება დარღვევების ან კანიონის უბანზე.

7.7.2 ოპერირების ეტაპი

7.7.2.1 ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე

სახიფათო ტვირთების (მათ შორის, სახიფათო საქონლის) გაჟონვა ფოთის პორტის პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი არ არის, მაგრამ არსებობს იმის რისკი, რომ აღნიშნულ მოვლენას ადგილი ექნება პორტის ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლო ავარიებისა და ინციდენტების შედეგად. ზოგადად, კონტეინერების უმეტესობა მუშაობს არასახიფათო ტვირთების გადაზიდვაზე. თუმცა, ზოგიერთი კონტეინერით ხდება ისეთი სახიფათო ტვირთების გადაზიდვაც, როგორცაა კოროზიული მასალები, ადვილად აალებადი მასალები, ტოქსიკური მასალები, ჟანგვადი და სხვა არამდგრადი მასალები, რომლებიც შეიძლება ავლენდეს ძლიერ რეაქციას სითბოზე, რყევაზე, წყალზე და სხვ.

გაჟონვისა და შედეგობრივი დაბინძურების გამომწვევი ძირითად ოპერაციებში შედის:

- საკონტეინერო ოპერაციები გემების, სატვირთო მანქანებისა და ვაგონების ჩატვირთვა--გადმოტვირთვის;
- კონტეინერების შტაბელუბად შენახვა საკონტეინერო ტერიტორიაზე;
- საკონტეინერო ოპერაციები გემების, სატვირთო მანქანებისა და ვაგონების დატვირთვისას.

ტვირთის გაჟონვამ კონტეინერებიდან შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის დაბინძურება და შეიძლება, უარყოფითად იმოქმედოს ნიადაგის ხარისხზე, რადგან სახიფათო ტვირთი შეიძლება პირდაპირი ან არაპირდაპირი გზით ჩაიჟონოს ნიადაგში ფოთის პორტის ტერიტორიაზე ან მის მიმდებარედ. გარდა ამისა, ნიადაგის დაბინძურებამ შეიძლება გამოიწვიოს მეორეული ზემოქმედება ზედაპირული და/ან გრუნტის წყლის ხარისხზე. დაბინძურებული ნიადაგი შეიძლება საფრთხეს უქმნიდეს მოსახლეობის/პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებას, ან იყოს გარემოზე ზემოქმედების მიუღებელი რისკის წყარო.

სახიფათო ტვირთების მართვა მოხდება მრეწველობის მოწინავე პრაქტიკის (GIP) მიხედვით, კერძოდ, საერთაშორისო საზღვაო ორგანიზაციის (IMO) საერთაშორისო საზღვაო სახიფათო ტვირთების (IMDG) კოდექსის დებულებების შესაბამისად. მაგალითისთვის, IMDG კოდი მოიცავს შემდეგ დებულებებს:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- დებულება სახიფათო ტვირთის შემცველი კონტეინერების ეტიკეტირების/მათზე იარლიყებისა და განსაკუთრებული საცნობი ნიშნების დატანის შესახებ;
- სახიფათო ტვირთების შეფუთვის დებულებები (რაც გულისხმობს, რომ შეფუთვა უნდა იყოს უსაფრთხო, ოპტიმალური დიზაინით და კარგ მდგომარეობაში (დაუზიანებელი);
- პირობები სახიფათო ტვირთების გადამზიდი კონტეინერებისთვის (მაგ. ტვირთი არ უნდა აზიანებდეს კონტეინერს, კონტეინერები უნდა იყოს საკმარისად გამძლე, რათა ვარგისი იყოს საზღვაო ტრანსპორტირებისთვის (უნდა უძლებდეს წვიმის, ქარისა და ზღვის წყლის ზემოქმედებას), უნდა იყოს პრაქტიკული და ტვირთის შესაფერისი; უნდა იყოს დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში და სწორად მარკირებული, ეტიკეტირებული/აღნიშნული შესაბამისი საცნობი დაფით;
- დებულებები სახიფათო ტვირთების გადაზიდვისა და შენახვის ოპერაციებში მონაწილე პორტის პერსონალის ტრენინგის შესახებ;
- დებულებები დოკუმენტაციისა (მაგ., სახიფათო საქონლის ტრანსპორტირების დოკუმენტი) და მონაცემთა ელექტრონული დამუშავების შესახებ.
- დებულებები პორტებში კონტეინერების განთავსების შესახებ (მაგ., სახიფათო ტვირთების გადამზიდ კონტეინერებზე წვდომის მარტივად უზრუნველყოფა კონკრეტული შემოწმების მიზნით).
- დებულებები პორტებში კონტეინერების გადანაწილების შესახებ (მაგ., სხვადასხვა კატეგორიის სახიფათო ტვირთების გადამზიდი კონტეინერების გადანაწილება, განსაკუთრებით, თუ სახიფათო საქონელი ინახება პორტებში სპეციალურად გამოყოფილ უბნებზე) როგორც წესი, კონტეინერებს შორის დადგენილი მანძილების მითითებით.

გარდა ამისა, ფოთის პორტის უბნის კონცეპტუალური პროექტით მოცემულია სხვადასხვა დებულებები სახიფათო ტვირთების გადამზიდი კონტეინერების შესახებ (Moffatt and Nichol, 2017), მაგ.,

- სატვირთო ტრანსპორტის კარიბჭეში შემავალი კონტეინერების მდგომარეობის შემოწმება;
- სახიფათო ტვირთების გადამზიდი კონტეინერების იდენტიფიცირება (მაგ., ეტიკეტებისა და საცნობი დაფების დახმარებით);
- სახიფათო ტვირთების გადამზიდი კონტეინერებისთვის გამიზნული სასაწყობე უბნები;
- შეკავება/ლოკალიზაცია (მაგ., წყალგაუმტარ ყრილებში) სასაწყობე უბნებზე გაჟონვის ხარისხის შეზღუდვისა და სადრენაჟე ქსელში სისტემების გადაკეტვის მიზნით ზედაპირულ წყალში ჩაშვებული გაჟონილი ნივთიერებების სანიაღვრე სადრენაჟე სისტემაში გავრცელების პრევენციის მიზნით.

მიუხედავად იმისა, რომ სახიფათო მასალების/საქონლის დამუშავება და შენახვა მოხდება IMDG კოდექსის თანახმად, შემთხვევითი ან ავარიული გაჟონვა გამორიცხული არ არის. გაჟონვა, სავარაუდოდ, მცირე მასშტაბის იქნება, როგორც გარემოში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობის თვალსაზრისით (ანუ არა უმეტეს კონტეინერის მოცულობისა), ისე დაზიანებული გარემოს ფართობის თვალსაზრისით (ანუ მოხდება გაჟონვის შეკავება ყრილებით). გაჟონვა სავარაუდოდ, პირდაპირ ზემოქმედებას არ მოახდენს პორტის ქვეშ არსებულ ნიადაგზე, რადგან პორტის ტერიტორიის ზედაპირი დაფარული იქნება წყალგაუმტარი საფარით. გაჟონვამ შეიძლება ირიბი ზემოქმედება მოახდინოს პორტის ტერიტორიის გარეთ არსებულ ნიადაგზე პორტის სანიაღვრე წყლის სადრენაჟო სისტემაში მოხვედრის შემთხვევაში. თუმცა, პორტის კონცეპტუალური პროექტით მოცემულია დებულებები გაჟონვის შეკავებისა და სანიაღვრე წყლების სადრენაჟე სისტემის საშუალებით ჩაშვებული ნაკადების გადაგდების შესახებ.

7.7.2.2 ზემოქმედება ფსკერულ ნალექებზე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ოპერირების ფაზაში ფსკერული ნალექების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- ნავსადგურის ტერიტორიაზე და მცურავ საშუალებებზე მყარი და თხევადი ნარჩენების მართვის წესების დარღვევას;
- ნავთობპროდუქტების დაღვრას შემოსასვლელი არხის გეგმიური ფსკერდაღრმავების და ამოღებული მასალის განთავსების ეტაპზე.
- გეგმიური (სარეაბილიტაციო) ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები და ამოღებული ნიადაგის განთავსება.

ჩამდინარე წყლების არინების სისტემების სწორი ექსპლუატაციის პირობებში ზღვის ფსკერის დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

საპროექტო ნავსადგურის დანიშნულება მშრალი ტვირთების ოპერირებაა. ამიტომ, ნავთობპროდუქტების დაღვრა მხოლოდ მცურავი საშუალებების საწვავით გამართვის დროსაა მოსალოდნელი. საწვავით გამართვის უსაფრთხოების წესების დაცვისას ადგილი მხოლოდ მცირე

დაღვრებს შეიძლება ჰქონდეს, რის გამოც ფსკერული ნალექების ხარისხზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ახალი პორტის მშენებლობა დაგეგმილია საკონტეინერო ტვირთების სამართავად. შესაბამისად, ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების დაბინძურების რისკი იარსებებს მხოლოდ ავარიული ან ჩამდინარე წყლების ზღვის აკვატორიაში უკანონო ჩაღვრის შემთხვევაში.

ახალი ნავსადგური განკუთვნილია კონტეინერების გადასატვირთად. პორტში თხევადი ტვირთების დამუშავება გათვალისწინებული არ არის, შესაბამისად ნავთობის დაღვრის ერთადერთ რისკს წარმოადგენს გემების საწვავით გამართვა ან ინციდენტი, მაგალითად შეჯახება ან ჩაძირვა. შავი ზღვის სხვა პორტებთან შედარებით, ნავთობის დაღვრის რისკი საკმაოდ მცირეა, მაგრამ დაღვრის საშიშროება და, შესაბამისად, ფსკერულ ნალექებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების რისკი, მაინც არსებობს. ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი განხილულია საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების კონცეპტუალურ გეგმაში.

შემოსასვლელი არხის ფსკერული ნალექების დაბინძურების შემთხვევაში, გასათვალისწინებელია ფსკერდაღრმავებისას და ამოღებული გრუნტის წყალქვეშა კანიონში განთავსებისას დაბინძურების გავრცელების რისკი. პოტენციური რისკების თავიდან აცილების მიზნით, ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ფსკერული ნალექების ხარისხის მონიტორინგის შედეგების გათვალისწინებით.

7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება, გრუნტის სტაბილურობის დარღვევის და საკულტივაციო რესურსის დაკარგვის პრევენცია	
<i>პროექტირება</i>	<p>სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი მოამზედებს და კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ადმინისტრაციას შეუთანხმებს შემდეგ მართვის გეგმებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • რეკულტივაციის გეგმა/პროექტი ან ინფორმაცია კონსერვაციის შესახებ ადგილმდებარეობისა (GIS გეოინფორმაციული სისტემები კოორდინატები) და ნიადაგის მოცულობის მითითებით. • ნარჩენების მართვის გეგმა; • სახიფათო ნივთიერებების მართვის გეგმა; • სამშენებლო ბანაკის მართვის გეგმა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><i>მშენებლობა</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (შემღობისდაგვარად) მოსამზადებელი სამუშაოების პირველ ეტაპზე და მისი შენახვა რეკულტივაციის მიზნით. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა უნდა მოიხსნას საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი ძირითადი მოთხოვნების შესაბამისად (2013 წ. 31 დეკემბერი); - დასაწყობებული ნაყარის პერიმეტრზე დროებითი წყალამრიდი არხების მოწყობა; - მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გრუნტისა და სხვა ინერტული მასალებისგან განცალკევებით; დასაწყობების ტერიტორია დაცული უნდა იყოს ქარისგან და ატმოსფერული ნალექების წარეცხვისგან. დასაწყობების ტერიტორია უნდა შეირჩეს ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან მინიმუმ 50 მეტრის დაშორებით; - წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა უნდა დასაწყობდეს ცალკე გამოყოფილ უბანზე. სანაყარო დაცული უნდა იყოს გაფანტვისგან ქარის ზემოქმედებით და გადარეცხვისგან ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებით. სანაყარო უნდა შეირჩეს წყალსატევებისგან მინიმუმ 50 მ მანძილის დაშორებით; - ყრილების სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მეტრს. ყრილების დაფრდების კუთხე არ უნდა აღემატებოდეს 45 გრადუსს; პერიმეტრზე საჭიროა წყალგამყვანი არხების მოწყობა; - ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება მისი მოვლა, ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების შენარჩუნების მიზნით; - მანქანა-დანადგარების რეგულარული შემოწმება; - სამუშაო მოედნის, ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრეო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა); - მყარი სამშენებლო მასალების განთავსება ნაყოფიერი ფენისგან თავისუფალ ტერიტორიებზე.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შემუშავება და განხორციელება, რომელიც მოიცავს საგანგებო მოქმედებებს ისეთი დაბინძურების შემთხვევაში, როგორცაა გაჟონვა და დაღვრა. ეს გეგმა პერიოდულად უნდა განახლდეს, ინციდენტების გაანალიზებით და დამატებითი პრევენციული ზომების შეტანით გეგმაში. - საკანალიზაციო და სანიაღვრე სისტემების სათანადო ექსპლუატაცია და მათი გეგმიური გარემონტება; - ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრეო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა).
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.
<p>მიზანი - ნიადაგის/გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნება</p>	
<p><i>პროექტირება</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - სარკინიგზო ჩიხის გვერდულებზე, სარეზერვუარო პარკების ირგვლივ, ესტაკადებზე და სხვა უბნებზე შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შემაკავებელი სისტემის მოწყობა; - სახიფათო მასალების დასაწყობების და სხვა მაღალი რისკის მქონე უბნების სითხეგაუმტარი ფენებით მოწყობა; - პორტის აღჭურვა თანამედროვე ტიპის სასიგნალო, ხანძარსაწინააღმდეგო და მეხდამცავი სისტემებით. ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>ლონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის.</p>
<p><i>მშენებლობა</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც მაქსიმალურად იზოლირებული იქნება გარემოსგან და გამორიცხული იქნება დაბინძურებული ფეკალური წყლების ნიადაგში გაჟონვა. გაწმენდილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები გაიტანება და გადაეცემა ქვეკონტრაქტორს. საბოლოოდ სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული უნდა იყოს ქ. ფოთის საკანალიზაციო ქსელში. - საშიში მასალების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე, რომლის პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება შემკრები კონსტრუქციები დაღვრილი დამაბინძურებლების შეჩერების მიზნით; - მობილიზაციის უბანი და ყველა სამშენებლო მოედანი მომარაგებული იქნება დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ; - ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების შემთხვევითი დაღვრის უბანი უნდა გაიწმინდოს უმოკლეს ვადებში; - მანქანა-დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების ან საწვავის/ზეთის გაჟონვის შემთხვევაში საჭიროა დაზიანების დაუყოვნებლივ შეკეთება. დაზიანებული მანქანები უბანზე არ დაიშვება; - მასალებისა და ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ გამოირიცხოს ეროზია; - ჩამდინარე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი ადგილები დაცული უნდა იყოს ნალექების ზემოქმედებისგან; - საწვავის ავზის მოწყობის შემთხვევაში, ავზი შემოღობილი უნდა იყოს ბეტონის ან თიხის მასალით, რომლის შიდა მოცულობაც არ უნდა იყოს ავზის ტევადობის 110%-ზე ნაკლები, რაც უზუნველყოფს ნავთობის გავრცელების თავიდან აცილებას ზეთის შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში; - დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა დაღვრილი მასალის ლოკალიზება, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ზედა ფენისა და ნათხარი გრუნტის გამოყოფილ უბანზე შენახვა. დაზიანებული ტერიტორია დაცული უნდა იყოს ქარისგან და დაბინძურებული უბანი დაუყოვნებლივ უნდა გაიწმინდოს; - პერსონალი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები და ა.შ.) და დაცვის პირადი საშუალებებით; - დაბინძურებული გრუნტი და ნიადაგი შემდგომი აღდგენის მიზნით გატანილი უნდა იყოს მოცემულ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; - დაპარკინებული მძიმე ტექნიკისთვის ზეთშეკრებების გამოყენება. - სამუშაოების დაწყებამდე მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება; - მშენებლობის დასრულების შემდგომ დროებით გამოყენებული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების მოგროვება და ტერიტორიიდან გატანა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - პორტის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს; - სანიაღვრე წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. მათ შორის თვეში ერთხელ გარემოსდაცვითი მენეჯერი დაათვალიერებს სარკინიგზო ჩიხის, სარკინიგზო ესტაკადის დამჭერ არხებს და საჭიროების შემთხვევაში მოითხოვს მათ გასუფთავებას მათი საპროექტო მოცულობის და გამტარობის აღდგენის მიზნით; - მანქანა-დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების ან საწვავის/ზეთის გაჟონვის შემთხვევაში საჭიროა დაზიანების დაუყოვნებლივ შეკეთება. დაზიანებული მანქანები უბანზე არ დაიშვება; - სამეურნეო-ფეკალური წყლების შემკრები რეზერვუარების დროულად გაწმენდა. რეზერვუარები განთავსდება ბუნებრივი გარემოდან მაქსიმალურად მოშორებით და მათი დახმარებით აღიკვეთება დაბინძურებული ფეკალური წყლების ნიადაგში გაჟონვა. მოხდება შეგროვილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების გატანა და გადაცემა ქვეკონტრაქტორზე. სამეურნეო-ფეკალური წყლების საბოლოოდ ჩაშვება მოხდება ფოთის საკანალიზაციო ქსელში; - მასალებისა და ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ გამოირიცხოს ეროზია; - ჩამდინარე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი ადგილები დაცული უნდა იყოს ნალექების ზემოქმედებისგან; - საწვავის ავზის მოწყობის შემთხვევაში, ავზი შემოღობილი უნდა იყოს ბეტონის ან თიხის მასალით, რომლის შიდა მოცულობაც არ უნდა იყოს ავზის ტევადობის 110%-ზე ნაკლები, რაც უზუნველყოფს ნავთობის გავრცელების თავიდან აცილებას ზეთის შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში; - დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა დაღვრილი მასალის ლოკალიზება, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ზედა ფენისა და ნათხარი გრუნტის გამოყოფილ უბანზე შენახვა. დაზიანებული ტერიტორია დაცული უნდა იყოს ქარისგან და დაბინძურებული უბანი დაუყოვნებლივ უნდა გაიწმინდოს; - პერსონალი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები და ა.შ.) და დაცვის პირადი საშუალებებით; - დაბინძურებული გრუნტი და ნიადაგი შემდგომი აღდგენის მიზნით გატანილი უნდა იყოს მოცემულ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; - პორტის ტერიტორიაზე განთავსდება დაღვრის აღმოსაფხვრელი შესაბამისი საშუალებები. პერსონალს წელიწადში ერთხელ ჩაუტარდება ტრენინგები დაღვრის პრევენციის და სალიკვიდაციო ღონისძიებების შესახებ; - საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შემუშავება და დანერგვა, რომლითაც გათვალისწინებული იქნება საგანგებო მოქმედებები დაბინძურების ისეთი მოვლენებისთვის, როგორცაა გაჟონვა და დაღვრები. მოცემული გეგმა განახლდება პერიოდულად და მასში გაანალიზდება ინციდენტები და ჩართული იქნება დამატებითი პრევენციული ზომები;
----------------------------	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - აუცილებელია მასალების უსაფრთხოების პასპორტის (MSDS) დანერგვა და წარმოება უბანზე დაღვრებზე ადეკვატური რეაგირებისთვის დაღვრილი მასალის მწარმოებლის (ან სხავ კომპეტენტური მხარის) მითითებების თანახმად; - ახალ პორტს ექნება ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა, რომელიც პერიოდულად განახლდება.
<p>ლიკვიდაცია</p>	<p>მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.</p>
<p>მიზანი - ნიადაგის/გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნება</p>	
<p>ზღვის ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ყველა ზომა მიმართული იქნება ფსკერულ ნალექებზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად.</p>	

7.7.4 დასკვნა

<p><u>მშენებლობის ეტაპი:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - პროექტი არ ითვალისწინებს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების და კულტივირებისთვის მაღალი მნიშვნელობის ტერიტორიების ათვისებას; - მშენებლობის დროს არსებობს ზედაპირული ფენის დაბინძურების რისკები. თუმცა, დაბინძურებას ექნება ძირითადად ლოკალური ხასიათი. ავარიის პრევენციული ღონისძიებების სათანადოდ გატარების პირობებში, ფართო ტერიტორიებზე ნიადაგის დაბინძურებას ადგილი არ ექნება. - პორტის მშენებლობის ეტაპზე ფსკერდაღრმავების სამუშაოების, გამწვანებისა და ფსკერდაღრმავების სამუშაოებით მიღებული მასალის განთავსების პროცესში მოხდება ნალექის გამოყოფა. სამშენებლო სამუშაოების დროს შეიძლება მოხდეს ზღვაში საწვავისა და ზეთის შემთხვევით ჩაღვრა და მყარი და თხევადი ნარჩენების დაუგეგმავი მოხვედრა. ამასთან, როგორც ზემოთ ითქვა, ინციდენტების პრევენციის ზომების მიიღების შემთხვევაში აღნიშნული დაღვრების შედეგები მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი. <p><i>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების და დაბინძურების რისკები ჩაითვალა, როგორც საშუალო მნიშვნელობის, თუმცა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით იგი შემცირდება დაბალ მნიშვნელობამდე.</i></p> <p><i>ზღვის ფსკერის დაბინძურების რისკი ჩაითვალა როგორც მაღალი მნიშვნელობის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების, ხიმიკების მოწოდების დად მოლოს მშენებლობის დროს. თუმცა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით იგი შემცირდება საშუალო მნიშვნელობამდე.</i></p> <p><u>ექსპლუატაციის ეტაპი:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - მოსალოდნელი არ არის კულტივირებისთვის ვარგისი მიწის ზედაპირული ფენის ფიზიკური და ქიმიური შემადგენლობის ცვლილება. დაბინძურების პოტენციური წყაროები სათანადოდ იქნება იზოლირებული გარემოსგან. - <i>რაც შეეხება ზღვის ფსკერის ნალექის პოტენციურ დაბინძურებას, აღნიშნული შეიძლება გამოიწვიოს შემდეგმა მოვლენებმა:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ნავსადგურის ტერიტორიაზე და მცურავ საშუალებებზე მყარი და თხევადი ნარჩენების მართვის წესების დარღვევას;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ნავთობპროდუქტების დაღვრას შემოსასვლელი არხის გეგმიური ფსკერდაღრმავების და ამოღებული მასალის განთავსების ეტაპზე.

ზემოქმედება ნიადაგზე ჩაითვალა, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

ზღვის ფსკერის დაბინძურების რისკი ოპერირების ეტაპზე შეიძლება ჩაითვალოს საშუალოდ. ზღვის ფსკერის დაბინძურების რისკის მნიშვნელობა იქნება საშუალოდან დაბლამდე შემარბილებელი ზომების განხორციელების ფონზე.

7.8 ზემოქმედება ხმელეთისა და ზღვის გეოლოგიურ გარემოზე

7.8.1 მშენებლობის ფაზა

არსებული გეოლოგიური გარემოს დესტაბილიზაცია, საშიში პროცესების გააქტიურების რისკები

როგორც პრაქტიკა აჩვენებს, ახალი ნავსადგურის მშენებლობის ან გაფართოების შემთხვევაში, ძირითადად საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები სანაპირო ზოლში დაკავშირებულია საპორტო ინფრასტრუქტურის (ნავმისადგომების კედლები, სასაწყობე მეურნეობები, ამწეების განთავსების ტერიტორიები) მშენებლობასთან, ხოლო ზღვის აკვატორიაში - მოლოს, გემმისადგომის და თუ აუცილებელია, შემოსასვლელი არხის და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულებასთან.

სახმელეთო ნაწილზე პორტის მშენებლობის ეტაპი დაკავშირებული არ იქნება დიდი მოცულობის საექსკავაციო სამუშაოებთან და ბუნებრივი ტოპოგრაფიული პირობების მნიშვნელოვან ცვლილებასთან (მაგალითად ფერდობების ჩამოჭრა, დატერასება, ჭრილების ან მაღალი ყრილების მოწყობა და ა.შ.). აღნიშნული განპირობებულია მშენებლობისთვის ხელსაყრელი რელიეფით. სახმელეთო ნაწილში პორტის ძირითადი ინფრასტრუქტურული ერთეული - ნავმისადგომი განლაგდება მიწის არსებული დონიდან 2-3 მ სიმაღლის რკინა-ბეტონის პლატფორმაზე, რომელიც დაეფუძნება მაღალი გამძლეობის ხიმინჯებით. ხიმინჯების მწკრივების სიღრმეა - 59,00 PPZ-ი თითოეული მწკრივისთვის, გარდა შიდა მწკრივისა, რომლის სიღრმე შეადგენს - 53,00 PPZ-ს.

ნავსადგურის მოსაწყობად შერჩეულ, როგორც სახმელეთო, ასევე საზღვაო ნაწილის ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით კეთილსაიმედოა და ასეთი რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

შემოსასვლელი არხის გაყვანა და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავების სამუშაოები ჩატარდება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად, რაც გამორიცხავს საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკებს. ამავდროულად, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო მოლოები მნიშვნელოვანი მანძილით იქნება დაცილებული წყალქვეშა კანიონიდან და ზემოქმედების რისკი მინიმალური იქნება. ამასთანავე, ფოთის წყალქვეშა კანიონის სათავე ბოლო წლების განმავლობაში სტაბილურია და ცვლილებები არ არის მოსალოდნელი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობა არ გამოიწვევს ხმელეთისა და ზღვის გეოლოგიური რისკების გააქტიურებას და მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს, როგორც დაბალი ზემოქმედება.

7.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე პორტის პერიმეტრი აღჭურვილი იქნება სათანადო სადრენაჟო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სისტემებით. საჭირო იქნება აღნიშნული სისტემების (განსაკუთრებით ღობის გასწვრივ, სარკინიგზო ხაზის გასწვრივ) ტექნიკური გამართულობის მეთვალყურეობა და გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება. ზოგადად, თუ საპროექტო ნაგებობების ფუნდამენტის მოწყობა მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შესაბამისად, სეისმური პირობების მხედველობაში მიღებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიური გარემოს გავლენა მათ მდგრადობაზე მოსალოდნელი არ არის. ამ მხრივ, დამცავი ნაგებობების მშენებლობისთვის განსაკუთრებული ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ შემოსასვლელი არხის და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის

პროექტები მომზადებულია შესაბამისი სტანდარტების მოთხოვნების სრული დაცვით და როგორც არხის, ასევე შიდა აკვატორიის ფერდების დახრილობა უზრუნველყოფს მათ საიმედო სტაბილურობას. ფერდების ჩამოშლის რისკი მინიმალურია.

7.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - საშიში პროცესების გააქტიურების პრევენცია	
<i>პროექტირება</i>	– მნიშვნელოვანი შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. საკმარისი იქნება ეროზიული პროცესების კონტროლი და სათანადო სადრენაჟე სისტემების მოწყობა.
<i>მშენებლობა</i>	
<i>ექსპლუატაცია</i>	
<i>ლიკვიდაცია</i>	
მიზანი - საშიში პროცესების გავლენით შენობა-ნაგებობების დაზიანებისგან დაცვა	
<i>პროექტირება</i>	– პორტის შემადგენელი ნაგებობების ფუნდამენტების დაპროექტება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის პირობების საფუძველზე; – ფუნდამენტების მოწყობისას გამოყენებული იქნება შესაბამისი ტექნოლოგიები.
<i>მშენებლობა</i>	– პორტის შენობა-ნაგებობების ფუნდამენტების დაპროექტება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის პირობების თანახმად.
<i>ექსპლუატაცია</i>	– სადრენაჟე სისტემების გამართულობის კონტროლი და გეგმიური პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება.
<i>ლიკვიდაცია</i>	– მნიშვნელოვანი შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

7.8.4 დასკვნა

– პროექტის განხორციელება იგეგმება ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. საჭირო არ არის მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენება დამცავი კონსტრუქციების მშენებლობისთვის.

შესაბამისი ტექნოლოგიის გამოყენებით სათანადო, მყარი ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში ზემოქმედება ჩაითვალოს როგორც უმნიშვნელო.

7.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (ფლორა და ფაუნა)

ფოთის ახალი პორტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება პირდაპირ ზემოქმედებას იქონიებს არსებულ ფლორასა და ფაუნაზე, რაც რიგ შემთხვევებში გამოიწვევს პირდაპირ დანაკარგებს პროექტის განხორციელების უბანზე. სახეობების დაკარგვა ძირითადად დაკავშირებული იქნება ტერიტორიის გაწმენდის სამუშაოებთან (ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოხსნისა და ფსკერდალრმავეების სამუშაოები). ამ სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია სახეობების ჰაბიტატებისა და ზოგიერთი სახეობის გაქრობა საპროექტო უბანზე, ზოგიერთ სახეობას, მაგალითად, უფრო დიდ და მოძრავ სახეობებს (მაგ., ფრინველებს და მსხვილ მუშუმწოვრებს)

შეეძლებათ მოშორდნენ ტერიტორიას, მაგრამ სხვა სახეობები მოექცევა პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ. როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო ტერიტორიის სახმელეთო ნაწილი დაახლოებით 100 ჰექტარს, ხოლო საზღვაო ნაწილი 180 ჰა მოიცავს.

7.9.1 მშენებლობის ეტაპი

7.9.1.1 გავლენა ხმელეთის ფლორასა და ფაუნაზე

არსებულ ფლორასა და ფაუნაზე ზეგავლენა მაღალი იქნება უკვე პროექტის მობილიზაციის ეტაპზე, როდესაც მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და განხორციელდება საპროექტო ზონის გარკვეულ ტერიტორიებზე სრული ტყეკაფვა. წინასწარი პროექტის თანახმად, სრული ტყეკაფვა დაგეგმილია დაახლოებით 27 ჰა ფართობზე, ტერიტორიაზე არსებულ ბუჩქებთან ერთად პროექტის ფარგლებში განხორციელდება 1349 ძირი შავი მურყანის (*Alnus barbata*), რომელთა ძირის დიამეტრი 8 სმ -ზე მეტია, გაკაფვა (იხ. **თავი 5**). აღნიშნულ ტერიტორიაზე ასევე მოიხსნება 3000 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მხოლოდ ნაყოფიერი ფენის მცირე ნაწილი დაუბრუნდება მის პირვანდელ მდებარეობას, ნაყოფიერი ფენის აღნიშნული რაოდენობა არ იქნება საკმარისი საპროექტო ტერიტორიის გარკვეული პერიოდის შემდეგ თვითაღდგენისთვის. თვითაღდგენას ასევე ხელს შეუშლის ის ფაქტი, რომ ოპერირების ეტაპზე პორტის ტერიტორია იქნება ინტენსიური საქმიანობის განხორციელების ადგილი.

საპროექტო ტერიტორიების იმ მონაკვეთებზე, სადაც არ არის დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება და სადაც წინასწარი პროექტის თანახმად, შენარჩუნდება არსებული მდგომარეობა, მაინც მოსალოდნელია არსებული ფაუნის წარმომადგენლების სახეობების შემცირება. ტერიტორია, რომელსაც ადრე მოსახლეობა სამოვრებად იყენებდა, გახდება აქტიური საქმიანობის განხორციელების ადგილი, რის შედეგადაც ტერიტორიაზე მოიმატებს ხმაურის, ვიბრაციის და მტვერის დონე, რაც ფაუნის უმეტესი სახეობებისათვის უარყოფითი ზეგავლენის და შემაწუხებელი ეფექტის მქონე ფაქტორებია. აღნიშნულის შედეგად, ფაუნის საშუალო და მსხვილი წარმომადგენლები დატოვებენ ტერიტორიას და გადაინაცვლებენ ჩრდილოეთით.

ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა დიდი ზომის მუშუმწოვრების სორობი და ბუნაგები და დიდი ზომის ფრინველების ბუდეები. თუმცა, ფაუნის აღნიშნული წარმომადგენლები საპროექტო ტერიტორიას იყენებენ საკვების მოსაპოვებლად. საპროექტო უბანზე გამოვლინდა გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი (საფრთხესთან მიახლოებული) (NT) შემდეგი სახეობები: წავი (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*). სამშენებლო საქმიანობა გამოიწვევს მათი საბინადრო ადგილების განადგურებას.

როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო ტერიტორიაზე არ ბინადრობენ დაცული სახეობების წარმომადგენლები. თუმცა, დაცულ ტერიტორიებთან სიახლოვის გათვალისწინებით არსებობს გარკვეული ალბათობა, რომ დაცული სახეობები იყენებდნენ საპროექტო ტერიტორიას სასიცოცხლო ციკლის რომელიმე ეტაპისათვის (საკვების მოძიება, გამრავლება). ფრინველების შემთხვევაში ეს ალბათობა საკმაოდ მაღალია. ოქტომბერში შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ მფრინავი მტაცებლების გადაფრენაა დაფიქსირებული. სამხრეთისკენ ზღვის სხვადასხვა სიმაღლეზე და სისწრაფით ნაპირს მიუყვებიან - კაკაჩები, მერები, კირკიტები, შევარდნები, ძელქორები, კრაზანაჭამია, თეთრკუდა, ველის და ბექობის არწივები. ჩატარებული კვლევების ეტაპზე, აღნიშნული ფრინველების მიერ საპროექტო ტერიტორიის გამოყენების ფაქტი არ დაფიქსირებულა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ჭაობსა და ზღვას შორის დღიურად მიმომფრენი და გადამფრენი ფრინველები ვეღარ გამოიყენებენ საპროექტო ზონის ქვიშიან დიუნებს. ამჟამად, უცნობია რამდენად მნიშვნელოვანია აღნიშნული

პოპულაციები. მშენებლობის ეტაპზე მომატებულმა ხმაურმა, ვიბრაციამ და მტვერმა საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც შეიძლება დააფრთხოს ფრინველები. თავის მხრივ, დღიურ გადამფრენ ფრინველებზე ასევე ზეგავლენა აქვს თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში (თიზ) მიმდინარე აქტივობებს. თიზ-ის ტერიტორიაზე ამჟამად მიმდინარეობს სამშენებლო სამუშაოები, ამავდროულად უკვე ოპერირებენ რიგი ინდუსტრიული საწარმოები. თუ გავითვალისწინებთ იმ

ფაქტს, რომ თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორია, ერთის მხრივ, ესაზღვრება მდ. რიონს და მდინარის ჩრდილოეთით მდებარე ჭარბტენიან ტერიტორიებს და მეორეს მხრივ, ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიას, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება დღიურად მიმომფრენ და გადამფრენ ფრინველებზე უკვე დაწყებულია. რაც შეეხება ფოთის ახალი პორტის სამშენებლო სამუშაოებს, ასევე პორტის ოპერირებას, აღნიშნული გარკვეულად გააძლიერებს ზემოქმედების ხარისხს.

ტერიტორია, რომელსაც დღეს ადგილობრივი მოსახლეობა საძოვრებად იყენებს, პროექტის განხორციელების შემდეგ სრულად შეიცვლის სტატუსს და გახდება ინდუსტრიური ზონა. შედეგად, ტერიტორიაზე არსებული ფლორის დიდი, ხოლო ფაუნის გარკვეული ნაწილი სრულად განადგურდება.

პირდაპირი ზემოქმედების წყაროდ უნდა მივიჩნიოთ მიწის სამუშაოების და სხვადასხვა აქტივობების შედეგად ცხოველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა (მაგალითად: ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.). თუმცა, ასეთი ზემოქმედებები ერთეული ხასიათის იქნება.

ზემოაღნიშნულის და სხვა ფაქტორების გავლენით, საგულისხმო და მაღალი მნიშვნელობის იქნება კრიტიკულ ჰაბიტატზე და ბიომრავალფეროვნების პრიორიტეტულ კომპონენტებზე არაპირდაპირი ზემოქმედება, მათ შორის:

- **საკვები ბაზის შემცირება:** მცენარეული საფარის და ზემოაღნიშნული სახეობების პოპულაციების შემცირება, რაც ერთის მხრივ, გამოწვეული იქნება უშუალო ზემოქმედებით (სოროების, ბუდეების განადგურება და სხვ), ასევე შემფოთების წყაროების (ხმაურის, ვიბრაცია, მტვერი, ადამიანის არსებობა და სხვ) გავლენით პროექტის ტერიტორიიდან მიგრაციით, აუცილებლად იქონიებს გავლენას კვებითი ჯაჭვის ზემო საფეხურზე მდგარ სახეობებზე, რაც მათი საარსებო გარემოს შემჭიდროებას და პოპულაციის თანმდევ კლებას გამოიწვევს;
- **ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია:** აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის გავლენით ხმელეთის ზოგიერთ სახეობებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება უკვე დამდგარია. ჰაბიტატი ფრაგმენტირებულია ისეთი სახეობებისთვის, როგორცაა კუ, თხუნელა და სხვ. მსგავს სახეობზე განსახილველი პროექტი დამატებით მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს. მითუმეტეს აღსანიშნავია, რომ განსახილველი პროექტი დაიკავებს ლოკალურ ტერიტორიას;
- **ხმაურის გავლენა:** ცხოველებზე ხმაურის ზეგავლენა შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით: შემფოთება, კომუნიკაციის საშუალების დარღვევა, გავლენა კვერცხებზე/ნაყოფზე, მაღალი და ინტენსიური ხმაურის შემთხვევაში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სმენის აპარატის დაზიანებასაც. ხმაურის მიმართ ცხოველთა ჯგუფების მგრძობელობა სხვადასხვაგვარია: ზოგადად ძუძუმწოვრებისთვის მგრძობიარეა 20 დბა-ზე მაღალი დონის ხმაური, ფრინველებისთვის - 0-10 დბ; რეპტილებისთვის - 40-50 დბ, ხოლო ამფიბიებისთვის 10-60 დბ (წყარო: ამერიკის ტრანსპორტის დეპარტამენტის ანგარიში - „ხმაურის ზემოქმედება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხოველებზე“

https://www.fhwa.dot.gov/Environment/noise/noise_effect_on_wildlife/effects/wild00.cfm);

- სინათლით დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება: სინათლით დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები ფრინველთა ის სახეობებია, რომლებიც დღეღამის სხვადასხვა პერიოდში გადაადგილდებიან ზღვის სანაპიროდან კოლხეთის დაცული ტერიტორიების მიმართულებით და პირიქით. აღნიშნული უნდა ჩაითვალოს ჰაბიტატის ერთგვარი ფრაგმენტაციის სახედ, მოსალოდნელია ფრინველთა დეზორიენტაცია და შეჯახებით გამოწვეული დაზიანებები;
- წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, საცხოვრებელი გარემოს დაბინძურება ნარჩენებით: ნარჩენების უსისტემო განთავსება, გარემო ობიექტების (წყალი, ნიადაგი) ხარისხობრივი ცვლილება ასევე შეიძლება მიზეზი გახდეს პროექტის ტერიტორიიდან ცხოველების მიგრაციის ან სიკვდილიანობის. თუმცა ესეთი სახის ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან და გარემოსდაცვითი ნორმების დარღვევასთან. ნორმების და მოთხოვნების დაცვით მიმდინარე მუშაობის პრიობებში ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

საერთო ჯამში, ფაუნის სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედებები მოსალოდნელია რამდენიმე მიმართულებით. ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ფრინველების და ძუძუმწოვრების უმეტესობა არიან მიგრანტი სახეობები. ისეთ ორგანიზმებს, რომლებიც მუდმივად ბინადრობენ აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ძირითადად განეკუთვნებიან მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ამფიბიები, ქვეწარმავლები და უხერხემლო ცხოველები. ცხოველთა სახეობებზე გამოწვეული ზემოქმედება იმერყევებს საშუალოდან-მაღალ მნიშვნელობამდე, იმის და მიხედვით, თუ როგორი ყურადღება დაეთმობა შესაბამის შერბილების ღონისძიებებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, რეკომენდირებულია სამინისტროს ჩართულობით და რეკომენდაციებით ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება და შესაბამისი საკომპენსაციო ქმედების გატარება.

საკომპენსაციო პაკეტით გათვალისწინებული შეიძლება იყოს რიგი ქმედებები, მათ შორის: დეგრადირებული ბუნებრივი უბნების აღდგენა, კონკრეტული საკომპენსაციო უბნების სამართლებრივი დაცვის გაძლიერებული ზომების უზრუნველყოფა (აღნიშნული უბნების რამსარის უბნებისა და ეროვნული პარკის ჩამონათვალში გაერთიანების გზით) და ოპერაციული, მონიტორინგისა და შეფასების რიგი ზომები, რომლებიც იდეალურ ვარიანტში უნდა განხორციელდეს პორტის ოპერატორსა და კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციას შორის თანამშრომლობის საფუძველზე. საკომპენსაციო ღონისძიებების სახით შეიძლება შემუშავდეს ერთიანი ქმედებები.

7.9.1.2 ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედება

ფოტის ახალი ნავსადგურის წინასწარი პროექტის მიხედვით, ახალი ნავსადგურის მოსაწყობად ახალი ზღვის აკვატორიაში საჭირო იქნება შემდეგი ინფრასტრუქტურული ერთეულების აშენება: ნავმისადგომისკედლის და მოლოს მოწყობა, ა სვეე აუცილებელია შემოსასვლელი არხისა და შიდა აკვატორიის ფსკერდარმავება. ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში და შემოსასვლელ არხში შესასრულებელი იქნება დიდი მოცულობის ფსკერდარმავების სამუშაოები, რაც დაახლოებით 175-180 ჰა ზღვის ჰაბიტატზე მოახდენს გავლენას.

ფსკერდარმავების სამუშაოები წინასწარი სამშენებლო გრაფიკით 2.0-2.5წელი გარძლედება და რა თქმა უნდა, აღნიშნულ პროცესს ზეგავლენა ექნება მთელ საპროექტო ტერიტორიაზე. გამომდინარე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

იმ ფაქტიდან, რომ ერთის მხრივ ფსკერდაღრმავების ტერიტორია დასილვის ზონაში მდებარეობს და მეორეს მხრივ, აკვატორიაში გემების გაზრდილი რაოდენობა გააქტიურებს ნატანის მოძრაობას,

გარკვეული პერიოდულობით აუცილებელი იქნება გეგმიური თუ არაგეგმიური ფსკერდაღრმავების სამუშაოების განხორციელება.

როგორც რიგმა ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ჩატარების შემდეგ, ბენტიკურისა და ზოგადოებების აღდგენას 6-7 წელი სჭიდება. შესაბამისად, დიდი ალბათობით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ფსკერდაღრმავების სამუშაოებს შორის პერიოდში, უხერხემლოების და წყალმცენარეების საზოგადოებები ბოლომდე აღდგენას ვერ მოასწრებს. საპროექტო ნავსადგურის ტერიტორიაზე არსებული მდგომარეობის შესწავლის მიზნით, შესრულებული კვლევების მიხედვით, აქ არსებული ბენტიკური საზოგადოებები ტიპიურია შავი ზღვის საქართველოს

სანაპიროსთვის დაა მიტომაც, ზეგავლენის ქვეშ მოხვედრილი ტერიტორია წარმოადგენს არსებული რესურსის მცირე ნაწილს.

ნაკლებად სავარაუდოა, ატივტივებულ ნაწილაკებს გააჩნდეთ ტოქსიკური ეფექტი, კონსულტანტის მიერ ზღვის ფსკერის ხარისხზე ჩატარებულმა ანალიზებმა დაბინძურება ვერ დააფიქსირა. თუმცა, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ფსკერდაღრმავება უნდა განხორციელდეს 6-10 მეტრის სიღრმეზე, მუშაობის ეტაპზე აუცილებელია გარკვეული პერიოდულობით ჩატარდეს ამოღებული ნიადაგის ხარისხის ანალიზი.

საქართველოს სანაპირო ზოლში არსებული მდინარეებიდან, მდინარე რიონის შესართავი გამორჩეულია მხოლოდ ზუთხისებრთა სახეობის კონცენტრაციით. აღნიშნული სახეობები ქვირითობისას უპირატესად მდინარე რიონს იყენებენ. როგორც აღვნიშნეთ, მდინარე რიონი შავ ზღვას არსებული დელტის გამო, რომლის სიგრძე 2500 მეტრია, ორი შენაკადით უერთდება. სამხრეთის შენაკადი საპროექტო ზონიდან 750 მეტრშია, ხოლო ჩრდილოეთის შენაკადიდან საპროექტო ზონის უახლოეს წერტილამდე 3 კმ-ზე მეტი მანძილია.

რიონის სამხრეთი შენაკადის სიღრმე ძალიან დაბალია, შინაური საქონელი, რომელიც მდინარე რიონის დელტას საძოვრად იყენებს, აღნიშნულ შენაკადზე თავისუფლად გადადის. მრავალწლიანი კვლევებით დასაბუთებულია, რომ ზუთხისებრნი ქვირითობისას იყენებენ მდინარე რიონის სამხრეთ შენაკადს.

ატლანტიკის ორაგულზე (*Salmo salar*) ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ჰიდროკარბონატებით მცირე დაბინძურების შემთხვევაშიც კი აღნიშნული სახეობის ქვირითობა წყდება. ამ დამაბინძურებელმა ასევე შეიძლება დააზიანოს მათი ყნოსვის სისტემა, რის გამოც ზღვიდან შემოსულმა ზრდასრულმა ორაგულმა შეიძლება ვერ შეძლოს თავისი მშობლიური მდინარის მიგნება (Potter & Dare 2003). ვინაიდან, მდ. რიონში მობინადრე თევზები, მათ შორის რიგი გამსვლელი სახეობები (მათ შორის ზუთხისებრთა სახეობები), მაღალი ღირებულებისაა, ფსკერდაღრმავების სამუშაოების არასათანადო მენეჯმენტის გარეშე დროებითი უარყოფითი ზემოქმედება უნდა შეფასდეს, როგორც მაღალი.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ახალი პორტის მშენებლობას და ოპერირებას მდინარე რიონის სამხრეთ შენაკადზე, რიგი მიზეზების გამო არ ექნება ზეგავლენა, კერძოდ:

- ფსკერდაღრმავებისას ატივტივებული ნატანი ჩრდილოეთისკენ, მდ. რიონის შესართავისკენ გადაადგილდება. მსგავსი სამუშაოების მონიტორინგის მონაცემების მიხედვით, სიმღვრივის ზრდა ამღვრევის წერტილიდან 200-250მ-ის მანძილზე იქნება შესამჩნევი. სიმღვრივე თანდათანობით შემცირდება და 500-600 მ-ის ფარგლებში ბუნებრივ ფონს უბრუნდება;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ამ ეტაპზე, ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების შემსრულებელი კონტრაქტორი შერჩეული არ არის. მიუხედავად რეკომენდაციისა, გამომდინარე ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების მასშტაბებისა,

ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ფსკერდაღრმავებისთვის საჭრისიანი მიწისმწოვი იქნას გამოყენებული. როგორც წინასწარ დიზაინშია მოცემული, ამოღებული მასალის ნაწილი გამოსადეგი იქნება მშენებლობისთვის და გადაიტუმება ნაპირზე. თუმცა, წვრილმარცვლოვანი ნატანის დიდი რაოდენობა, რომელიც უვარგისია შემავსებლად, განთავსდება წყალქვეშა კანიონში 80-100მ სიღრმეებზე. განთავსების ადგილის მიხედვით, შესაძლებელია არსებობდეს მაღალი რისკი იმისა, რომ წვრილმარცვლოვანი ნატანის მასალა დააზიანებს ზღვის ბენტოსს. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ გეგმიური და არაგეგმიური ფსკერდაღრმავებისას ამოღებული ნიადაგის განსათავსებლად ასევე აღნიშნული ტერიტორიის გამოყენება იგეგმება, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ტერიტორიაზე ბენტიკური საზოგადოებები აღდგენას ვერ მოასწრებს.

როგორც **7.3.2.8 თავშია** აღწერილი, სამშენებლო საქმიანობას ასევე შეუძლია იქონიოს ფიზიოლოგიური ხასიათის ზემოქმედება (მაგ. ლეტალური, ფიზიკური დაზიანება და სმენის დაზიანება) და ქვევითი ზემოქმედება (მაგ. კომუნიკაციის დარღვევა და შენიღბვა) მგრძნობიარე სახეობებზე, განსაკუთრებით კი - ზღვის ძუძუმწოვრებზე.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითადი წყარო იქნება ხიმინჯების ინსტალირება. ამასთან, მოსალოდნელია, რომ ნავმისადგომის კედლის მოსაწყობად საჭირო ხიმინჯების დიდი ნაწილი მოეწყობა არსებულ ხმელეთზე და არა ღია ზღვაში, რაც ამცირებს ზემოქმედებას ზღვის ფაუნაზე. ამის მიუხედავად, თუ ხიმინჯების მოწყობა მოხდება ღია ზღვაში, წარმოქმნილი წყალქვეშა ხმაური და პოტენციური ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება რიგ ფაქტორებზე, მათ შორის ხიმინჯების მოწყობის მეთოდზე (მაგ., დარტყმის მეთოდი, ჰიდრო ჩაქუჩი, ვიბრაციული მეთოდი), ხიმინჯის დიამეტრსა და ხიმინჯის ჩასობის სიმძლავრეზე. წინასწარი პროექტორების ეტაპზე არ არის განსაზღვრული ხიმინჯების მოწყობის მეთოდოლოგია და ხმაურის წყაროს ტიპი (იქნება იგი იმპულსური თუ მუდმივი). ლიტერატურული წყაროების თანახმად, ხიმინჯების მოწყობის სამუშაოებით გამოწვეული საპროგნოზო შემფოთება მგრძნობიარე სახეობებისთვის, მათ შორის ზღვის ძუძუმწოვრებისათვის, შეიძლება ვრცელდებოდეს 1 ხოლო დროებითი და მუდმივი ზღურბლის წანაცვლება მოსალოდნელია 50 მ-მდე. დაზიანების რისკი უფრო ახლო მანძილებითაა წარმოდგენილი, კერძოდ, 20 მ-მდე.⁴⁰

ხმაურის გაზრდილი დონეები გამოწვეული იქნება ფსკერდაღრმავების სამუშაოებითა და მოლოს მშენებლობით. თუმცა ხმაურის მოსალოდნელი დონეები და პოტენციური ზემოქმედება ზღვის ფაუნაზე იქნება ნაკლები, ვიდრე ხიმინჯების მოწყობისას.

საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ დელფინებიწარმოდგენილია რიგი წიგნში შეტანილი 3 სახეობით: აჯალინა (*Tursiops truncatus*), თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphinus*) და ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*), რომელთაც გააჩნიათ ექოლოკაციის უნარი. აქედან გამომდინარე, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი პირის მშენებლობის ეტაპისთვის წყალქვეშა ხმაურის შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებაა.

მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე წყალქვეშა ხმაურის გაზრდილ დონეს რა თქმა უნდა ზეგავლენა ექნება არა მარტო ძუძუმწოვრებზე, არამედ საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ არსებულ იქტიოფაუნის ყველა წარმომადგენელზე. პროექტის განხორციელების ეტაპზე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საპროექტო ზონაში არსებულ წითელი წიგნის სახეობებს.

მონაცემები ზუთხის წარმომადგენლების შესახებ ძალზედ მწირია. საჭიროა დამატებითი კვლევები დინგინჩაბასებრის (*Polyodon spatula*) და ტბის ზუთხის (*Acipenser fulvescens*) ყურის მორფოლოგიის

⁴⁰ [1][1] Dawoud, Waled & Negm, Abdelazim & Saleh, Nasser & Bady, Mahmoud. (2016). Impact Assessment of Offshore Pile Driving Noise on Red Sea Marine Mammals. International Journal of Environmental Science and Development. 7. 10-15. 10.7763/IJESD.2016.V7.733.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

და სმენის შესაძლებლობების შესასწავლად. წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების მოდელი კარგად არ არის შესწავლილი, თუმცა ნაკლებ სავარაუდოა, რომ ხიმინჯების ინსტალირების ეტაპზე

წარმოქმნილი ხმაური მიაღწევს მდინარე რიონის სამხრეთ შენაკადამდე, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ სართოდ დაბალი ზემოქმედება ექნება. უფრო მეტიც, აშენებული მოლო ხმაურჩამხშობი ბარიერის როლს შეასრულებს, რაც შეამცირებს პოტენციურ ზემოქმედებას ზუთხის სახეობებზე.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ფოთის ახალი პორტის მშენებლობამ შეიძლება საშუალო ზემოქმედება მოახდინოს ზუთხის ოჯახის წარმომადგენლებზე. თუმცა, შემარბილებელი ზომების მიღების შედეგად აღნიშნული ზემოქმედების „დაბალ“ მაჩვენებლამდე შემცირდება.

7.9.2 ოპერირების ეტაპი

7.9.2.1 ზემოქმედება ხმელეთის ფლორასა და ფაუნაზე

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შემდეგ, რომელიც გაგრძელდება თითქმის 4 წელი, ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიაზე შემორჩენილი იყოს რომელიმე მნიშვნელოვანი ხმელეთის ჰაბიტატი. ამგვარად, ექსპლუატაციის ფაზაზე ეკოლოგიური რეცეპტორების არარსებობის გამო მათზე რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა. პროექტის ტერიტორიაზე ჰაბიტატების არარსებობის გამო ნაკლებად მოსალოდნელია ფლორის ან ფაუნის მნიშვნელოვანი პოპულაციების არსებობა. ექსპლუატაციის ფაზაზე ზემოქმედება შესაძლოა განიცადოს საპროექტო ტერიტორიის შემოგარენში არსებულმა სახეობებმა, სხვადასხვა ქვემოთ განხილული მიზეზების გამო.

ალტერნატიული საძოვრების მოძიება

სამშენებლო ობიექტზე ჩატარებული კვლევების, ასევე საინფორმაციო კამპანიის ეტაპზე ჩატარებული შეხვედრების და გამოკითხვების დროს დადგინდა, რომ ახალი ნავსადგურის საზღვრებში მოქცეულ ქვიშის დიუნების ტერიტორიას ადგილობრივი მოსახლეობა სათევზაოდ და საძოვრად იყენებს. მას შემდეგ, რაც დაიწყება სამშენებლო აქტივობები და მით უმეტეს პორტის ოპერირების ეტაპზე, ადგილობრივ მოსახლეობას აღარ ექნება წვდომა არსებულ ტერიტორიებზე. აღნიშნული რესურსების დაკარგვის გამო მოსახლეობამ შესაძლოა ალტერნატიული მიწების მოძიების მიზნით დაცულ ტერიტორიებზეც გადაინაცვლოს. აღნიშნული, უარყოფითი ზეგავლენის გამომწვევი იქნება დაცულ ტერიტორიებზე არსებული ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლებისათვის.

ღამის განათების ფონური მდგომარეობის ცვლილება

ექსპლუატაციის ეტაპზე ფოთის ახალი პორტის საოპერაციო უბნები განათდება პროექტორებით. შიდა სამოედნო გზები და მისასვლელი გზები განათდება ბოძებზე განთავსებული სანათებით. განათება მოეწყობა პორტის გარე პერიმეტრზე, ღობის გასწვრივ. პორტი იფუნქციონირებს დღე-ღამის განმავლობაში და შესაბამისად სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გარეშე განათებულობის ფონის ცვლილება მნიშვნელოვანი იქნება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, უსაფრთხოების ნორმების სათანადო დაცვის მიზნით გატარებული უნდა იყოს სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ექსპლუატაციის ფაზაზე. გარე და შიდა განათების სისტემები უნდა დაპროექტდეს და მოეწყოს საერთაშორისო პრაქტიკის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

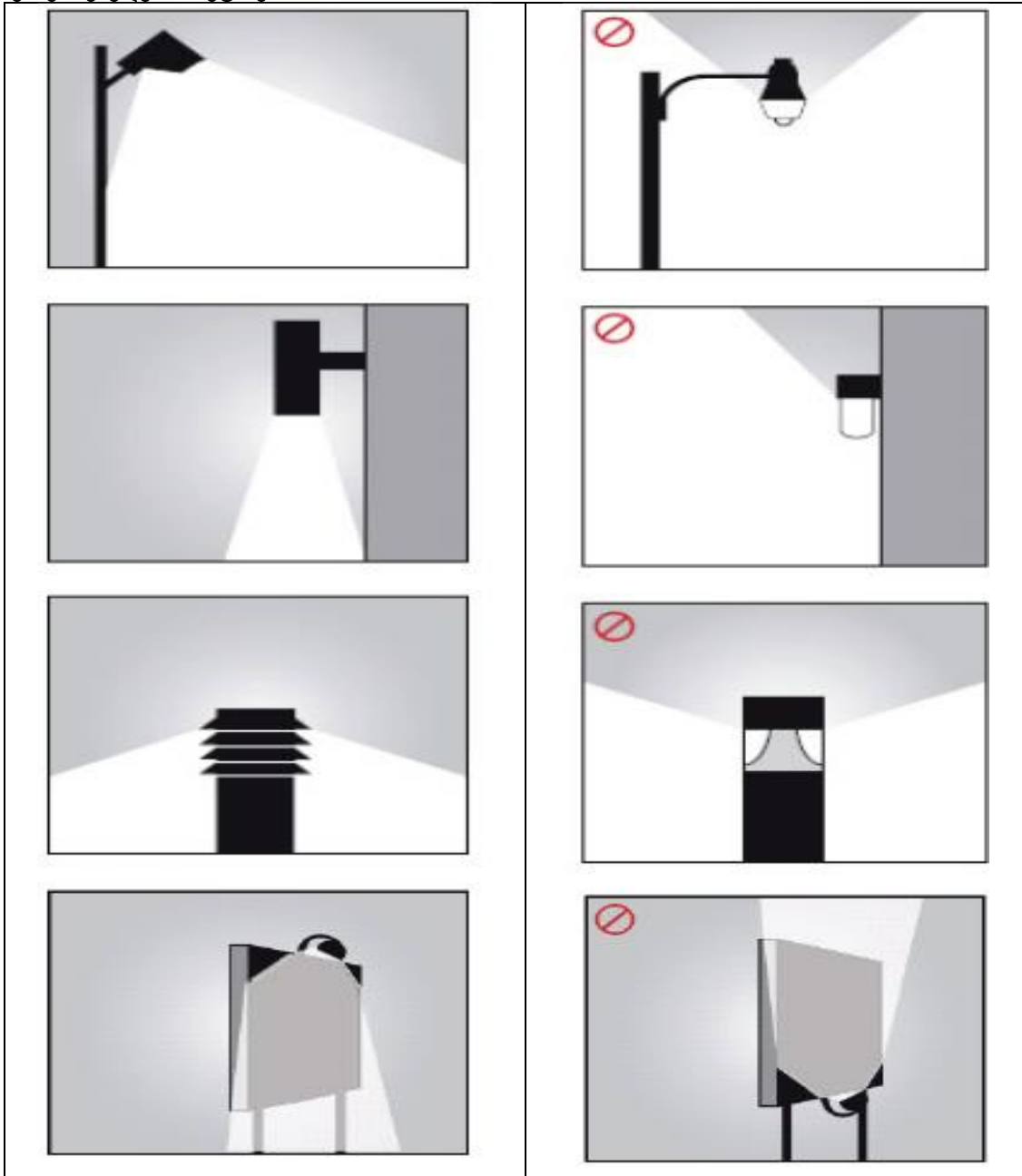
გათვალისწინებით. გამოყენებული უნდა იყოს ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ განათების სისტემები“ („Bird friendly“ light system), რაც გულისხმობს:

- სანათების სათანადო განლაგებით განათებული ფართობის მინიმუმამდე შემცირებას - ბოძების სიმაღლე და განლაგება ისე უნდა შეირჩეს, რომ სინათლის სხივი მიმართული იყოს საჭირო უბნისკენ (განსაკუთრებული აუცილებლობის გარდა სინათლე მიმართული უნდა იყოს ზემოდან ქვედა მიმართულებით და გარედან შიდა პერიმეტრისკენ) და არ უნდა სცდებოდეს გასანათებელ პერიმეტრს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სინათლის სხივის გავრცელება შეიზღუდოს დაცული ტერიტორიების მიმართულებით;
- სანათების ტიპების სათანადო შერჩევით განათებული ფართობის მინიმუმამდე შემცირება - მნიშვნელოვანია სანათების ტიპების სათანადო შერჩევა (მაგალითები იხ. **სურათზე 7.40**). პროექტორებზე შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ამრეკლი ტიხრები და ჟალუზები, რომელთა მეშვეობითაც სინათლე მხოლოდ სამუშაო ტერიტორიისკენ გავრცელდება;
- უპირატესობა მიენიჭოს ნაკლები სიკაშკაშის მქონე ნათურების გამოყენებას. მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიება იქნება სინათლის ფერის გონივრული შერჩევა და გარემოსთან შეხამება. მომწვანო ან მოცისფრო სინათლის მქონე ნათურები ნაკლებად საფრთხის შემცველია;
- უსაფრთხოების მხრივ, დაბალი რისკის მქონე უბნებზე განათების მინიმუმამდე შემცირება. ეფექტურია სენსორული სანათების დამონტაჟება, რომელიც საჭიროების არარსებობის შემთხვევაში გათიშავს სანათებს. თუმცა, ესეთი სისტემების გამოყენება არ უნდა მოხდეს უსაფრთხოების სტანდარტების დარღვევით.

სურათი 7.40 რეკომენდირებული და არარეკომენდირებული ტიპის სანათები

რეკომენდირებული ტიპის სანათები	სანათები, რომელთა გამოყენება რეკომენდირებული არ არის
--------------------------------	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



7.9.2.2 ზემოქმედება ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე

ხმაურის ძირითად წყაროს ოპერირების ეტაპზე წარმოადგენს გემების გადაადგილება. წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში არაა მოსალოდნელი გემების დიდი რაოდენობის გადაადგილება ფოთის ახალ პორტში. გემების რიცხვმა წელიწადში მაქსიმუმ რამდენიმე ათეულს შეიძლება მიაღწიოს. გემების აღნიშნული რაოდენობა მნიშვნელოვან ზეგავლენას ვერ მოახდენს ვეშაპისნაირებზე, რომლებიც ხმაურის მიმართ საპროექტო ზონაში არსებული თევზებიდან ყველაზე მგრძობიარეები არიან.

თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოლოები შეასრულ ებენ ახალი მყარი სუბსტრატის როლს (იგი ამჟამად არსებულ იგივე ფართობის რბილი სუბსტრატის ჰაბიტატს ჩაანაცვლებს), სადაც მუცელფეხიანი მოლუსკები გამრავლდება, ეს უკანასკნელნიკი თევზებს და სხვა ორგანიზმებს მიიზიდავს. გრძელვადიან პერსპექტივაში ეს გარკვეული დადებითი ზემოქმედება იქნება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ნავსადგურის გეგმარების ალტერნატივების წინასწარი შეფასება აჩვენებს, რომ ნავსადგურის მოწყობის შემდგომ ალტერნატივების მიხედვით ყოველწლიურად საჭირო იქნება მნიშვნელოვანი მოცულობის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულება და ამოღებული მასალა განთავსებული იქნება ზღვაში. ამიტომაც, მნიშვნელოვნად გაიზრდება ბენტოსურ საზოგადოებებზე პოტენციური ზემოქმედება.

უცხო ინვაზიური სახეობები პორტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე

კომერციული გემები გადასაზიდი ტვირთის რაოდენობისა და მეტეოროლოგიური პირობების გათვალისწინებით, სტაბილურობის გასაუმჯობესებლად იყენებენ ბალასტურ წყალს. ბალასტურ წყლის ოპერაციებში შედის სხვადასხვა სახეობების დაჭერა (თევზის, კიბოსნაირების, უხერხემლოების, წყალმცენარეების და სხვ.) ერთ სანაპირო ეკორაიონში და მათი ტრანსპორტირება და გაშვება სხვა ეკორაიონში. გაშვებული სახეობები შეიძლება გადარჩეს, შექმნას კოლონიები და გახდეს დომინანტური ახალ სანაპირო ეკორაიონში - ასეთ სახეობებს ეწოდება უცხო ინვაზიური სახეობები (უის), რაც საფრთხეს უქმნის ადგილობრივ ბიომრავალფეროვნებას.

იმის აღბათობა, რომ უცხო ინვაზიური სახეობები წარმატებით მოახდენენ ახალი სანაპირო ეკორაიონის კოლონიზაციას, დიდადაა დამოკიდებული სახეობის წარმოშობისა და გაშვების რაიონების მსგავსებაზე. ზოგადად, ამ თვალსაზრისით, ყველაზე დიდ საფრთხეს თბილ ზომიერ შავ ზღვას სხვა თბილი და ზომიერი ზღვები უქმნის (მაგ., ხმელთაშუა ზღვა, კასპიის ზღვა); ნაკლები რისკია მოსალოდნელი ცივი ზომიერი ზღვებიდან (მაგ., ბალტიის ზღვა, წყნარი ოკეანის სანაპირო) და ტროპიკული ზღვებიდან და ყველაზე ნაკლები რისკია მოსალოდნელი ცივი ზღვებიდან (მაგ., არქტიკისა და ანტარქტიკის სანაპიროები).

კონტეინერების გადაზიდვის სამუშაოების გლობალური ხასიათის გათვალისწინებით, სავარაუდოდ, პორტის ექსპლუატაციის ეტაპზე მცურავი საკონტეინერო გემები პორტში შემოვლენ მრავალი სხვადასხვა სანაპირო ეკორაიონის პორტებიდან, რითიც შექმნიან შავი ზღვის უცხო ინვაზიური სახეობებით კოლონიზაციის დიდ, საშუალო და დაბალ რისკებს. კერძოდ, სავარაუდოდ, ექსპლუატაციის ეტაპზე მცურავი საკონტეინერო გემები პორტში შემოვლენ ხმელთაშუა ზღვის პორტიდან, ან ამ პორტის გავლით.

7.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - მცენარეული საფარის ბუნებრივი მდგომარეობის მაქსიმალურად შენარჩუნება და დაცვა ზედმეტად დაზიანებისაგან	
<i>პროექტირება</i>	<ul style="list-style-type: none"> - დეტალური საბოლოო დიზაინის შემუშავების შემდეგ გარემოზე ზემოქმედების გეგმის და მონიტორინგის გეგმის განახლება; - მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელმა კონტრაქტორმა საჭიროა ჩაატაროს დამატებითი კვლევა დაცული სახეობების გამოვლენის მიზნით და აუცილებლობის შემთხვევაში მოამზადოს საკომპენსაციო გეგმები, რომელთა შეთანხმებაც მოხდება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან; - ფსკერდაღრმავებით სამუშაოებისთვის რისკის შეფასება და ფსკერდაღრმავების მენეჯმენტის გეგმის შემუშავება.
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება. შესაბამისი საკომპენსაციო ზომების მიღება სამინისტროსთან შეთანხმებით;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია; - მშენებლობის დაწყებამდე, კერძოდ საპროექტო დერეფნის მომზადების და მცენარეული საფარის გასუფთავებითი სამუშაოების წინ, პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე. ინსტრუქტაჟი სხვა გარემოსდაცვით საკითხებთან ერთად მოიცავს: - სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრად დაცვას - ყველა ხე და მცენარე, რომელიც არ ჰყვება ზეგავლენის არეალში დაცული უნდა იყოს დაზიანებისაგან. მისავალი გზების დაგეგმარების/მშენებლობის დროს თავიდან უნდა იქნეს აცილებული მცენარეულით მჭიდროდ დასახლებული უბნის გადაკვეთა. - მცენარეული საფარის გაწმენდითი სამუშაოების ზღვარი უნდა გავრცელდეს საპროექტო ტერიტორიიდან არაუმეტეს 10 მ რადიუსის ფარგლებში, ყრილის ძირის და ზედაპირის გათვალისწინებით, ასევე სამშენებლო ნახაზებში ან ზედამხედველი პერსონალის მიერ მითითებული არეალის გათვალისწინებით. - სატყეო მასალის ჭრის სამუშაოებს გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (გარემოს დაცვის მენეჯერი); - საჭიროების შემთხვევაში, დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით (ჩატარებული ინვენტარიზაციის მიხედვით საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეები გავლენის ზონაში არ ექცევა); - მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო სამუშაოები განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით; - გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება საპროექტო ტერიტორიის და მონიჯნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით; - მშენებლობის ეტაპზე, ყოველი წლის გაზაფხულზე უნდა ჩატარდეს საკარანტინო ღონისძიებები, რომლის დროსაც ფიზიკურად ამოძირკვის გზით განადგურდება ბალახოვანი სარეველა სახეობები; - ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავებით სამუშაოებს გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მენეჯერი); - პერსონალის ინსტრუქტაჟი ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებით, მათ შორის ისეთ საკითხებზე, როგორცაა: სენსიტიური უბნების არსებობა, წესების დაცვა, დაბინძურების აკრძალვა და უკანონო ნადირობაზე დაწესებული სანქციები; - გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება საპროექტო ტერიტორიის და მონიჯნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ხმელეთის ფლორაზე ზემოქმედების აღკვეთის მიზნით მიღებული იქნება ემისიებისა და ხმაურის დონის შემცირების, წყლის ხარისხის შენარჩუნებისა და სატრანსპორტო ნაკადების შემცირების ყველა ზომა; - საკონტეინერო გემების შემოწმება შესაბამისი სერტიფიკატის, ბალასტური წყლის მართვის გემისა და ბალასტური წყლის აღრიცხვის განახლებული ჟურნალების არსებობაზე;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით მიღებული იქნება ზღვის წყლებზე და ფსკერულ ნალექებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებასთან დაკავშირებული ყველა ზომა; - მიმდებარე უბნებში სარეველა სახეობების კონტროლი და საჭიროების მიხედვით, საკარანტინო ღონისძიებების გატარება; - სადრენაჟო პირობების შენარჩუნება პორტის პერიმეტრზე, სადრენაჟო არხების სათანადო ოპერირების გზით.
ლიკვიდაცია	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია.
<p>მიზანი - ჰაბიტატების, ცხოველთა მრავალფეროვნების შენარჩუნება, ცხოველთა დაცვა პირდაპირი ზემოქმედებისგან</p>	
პროექტირება	<ul style="list-style-type: none"> - პროექტში პორტის პერიმეტრის გამწვანების გათვალისწინება; - ღამის განათების სისტემების სათანადო დაპროექტება; - ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება. შესაბამისი საკომპენსაციო ზომების მიღება რეკომენდებულია სამინისტროსთან შეთანხმებით; - იქტიოფაუნის მართვის გეგმის მომზადება.
მშენებლობა	<ul style="list-style-type: none"> - მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა; - სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა და ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება; - სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; - სამუშაოების პროცესში ცხოველთა საცხოვრებელი ადგილების (სოროები, ფულუროები, ბუდეები) გამოვლენის შემთხვევაში შესაბამისი უწყების (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) მოწვევა შემდგომი ქმედებების დასახვა-გატარების მიზნით; - თხრილების, ორმოების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებით, მათ შორის ისეთ საკითხებზე, როგორცაა: სენსიტიური უბნების არსებობა, წესების დაცვა, დაბინძურების აკრძალვა და უკანონო ნადირობაზე დაწესებული სანქციები; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; - ღამის განათების მინიმალურად გამოყენება. სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს; - მომსახურე პერსონალის გაფრთხილება ცხოველების უკანონო მოპოვების შემთხვევაში გათვალისწინებულ სანქციებზე; - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია; - ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება და პრაქტიკაში განხორციელება. რეკომენდირებულია სამინისტროსთან შეთანხმებით საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება; - სამშენებლო მოედანზე სატრანსპორტო ოპერაციების და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; - ქ. ფოთის გავლით სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა. სამშენებლო უბანზე მისასვლელი გზა შეიარჩეს ყოველდღიური პერმანენტული (მუდმივი) მონიტორინგის საფუძველზე; - ქ. ფოთის ტერიტორიაზე შერჩეულ მარშრუტზე მოძრაობის გადატვირთვის შემთხვევაში მყისიერად განხორციელდეს ალტერნატიული მარშრუტის გამოყენება;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - სატრანსპორტო ოპერაციების და სხვა ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში; - ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით); - ქ. ფოთის ტერიტორიაზე და სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით; - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - შეძლებისდაგვარად ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსება მაქსიმალურად დასავლეთ ნაწილში; - ხმელეთის ფლორაზე ზემოქმედების აღკვეთის მიზნით მიღებული იქნება ემისიებისა და ხმაურის დონის შემცირების, წყლის ხარისხის შენარჩუნებისა და სატრანსპორტო ნაკადების შემცირების ყველა ზომა; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების გრაფიკი უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ სეზონურ ფაქტორებს, როგორცაა მიგრაციის პერიოდები (მაგალითად, ზღვის ძუძუმწოვრების, თევზების, ფრინველებისა და კუების); გამრავლებისა და ზრდის სეზონები (მაგალითად, ზღვის ფლორისთვის, მაგალითად, გველთევზა, მარჯნის ქვირითობა, კუს ბუდობა); - კვების პერიოდები და ეკოსისტემის მდგრადობის დაქვეითების პერიოდები (მაგ., ექსტრემალური მეტეოროლოგიური მოვლენების შედეგად); უნდა ჩატარდეს სანიმუშო მასალების ეკოტოქსიკოლოგიური რისკის ანალიზი გავლენის არეალში წარმომადგენლობითი ორგანიზმებისათვის რისკების შესაფასებლად; - შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა ზღვის ძუძუმწოვრებისთვის წყალქვეშა ხმაურით და განსაკუთრებით, მშენებლობის პროცესში იმ ჩასატარებელი სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედების შესამცირებლად, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენს ზღვის ძუძუმწოვრებზე (მაგ. ხიმინჯების ჩასობა); ზღვის ძუძუმწოვრებზე დაკვირვებისა(MMO) და პასიური აკუსტიკური მონიტორინგის (PAM) ხელსაწყოების გამოყენება; - გემების სიჩქარის შეზღუდვა 10 კვანძზე ნაკლებ სიჩქარემდე ზღვის ძუძუმწოვრებთან შეჯახების რისკის თავიდან ასაცილებლად; - საკონტენერო ხომალდების შემოწმება, აქვთ თუ არა მოქმედი სერტიფიკატი, ბალასტური წყლების მართვის დამტკიცებული გეგმა და ბალასტური წყლების მიმდინარე ჩანაწერები; - მშენებლობის შემდგომი მონიტორინგის მოთხოვნების განსაზღვრა, რათა დადგინდეს, თუ რამდენად ეფექტური იყო შემარბილებელი ზომები და რამდენად საჭიროა დამატებითი ზომების მიღება. - ხიმინჯის მოწყობის სამუშაოების შეჩერება წლის სენსიტიურ პერიოდში, განსაკუთრებით კი, ზუთხის მიგრაციის პერიოდში; - ხიმინჯების „მშრალი“ მოწყობის ხერხის გამოყენება, ანუ, თუ ეს შესაძლებელია, რიგი სამუშაოები ზღვის ნაცვლად უნდა ჩატარდეს ხმელეთზე;
--	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების მენეჯმენტის გეგმის შესრულება, რომელშიც გათვალისწინებულია სენსიტიური პერიოდები და შერჩეულია ფსკერდაღრმავების და ამოღებული მასალის განთავსების მეთოდები; - ფსკერდაღრმავების პროცესში ამოღებული მასალის წყალქვეშა კანიონში ან წყალქვეშა ფერდზე განთავსება უნდა მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - სამშენებლო მოედნების სადრენაჟო წყლების სწორი მართვა; - წყლის სიმღვრივის მონიტორინგი საზღვაო სამუშაოებმდე, მათი მიმდინარეობისას და მათ შემდეგ იმის შესამოწმებლად, რომ დონეებმა არ აიწია სამუშაოების შედეგად. იმ შემთხვევაში, თუ სიმღვრივის დონე გადააჭარბებს 250 მგ/ლ, ზღვის აკვატორიაში მიმდინარე სამუშაოები უნდა შეჩერდეს; - ღია ზღვაში საჭირო ხიმინჯების რაოდენობის შემცირება და არსებულ გრუნტში (ხმელეთზე) ხიმინჯების რაოდენობის მაქსიმალურად გაზრდა; - ხიმინჯების ჩასობისას დარტყმითი ჩაქურჩის გამოყენების თავიდან არიდება; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ჩატარება ქვირითობის პერიოდში თევზების ძირითადი სახეობების შესართავებისკენ მიგრაციისას მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის საფუძველზე. თუმცა, ხმაურის დონის მარეგულირებელი მაჩვენებლები დაწესებული არ არის; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოებისას მოწყობილობის გაშვება და სიჩქარის მატება უნდა მოხდეს ნელა, თანდათანობით, რაც წყლის სენსიტიურ სახეობებს მისცემს სამუშაო უბნის დატოვების საშუალებას.
<p><i>ექსპლუატაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ხმელეთის ფაუნაზე ზემოქმედების აღკვეთის მიზნით მიღებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისა და ხმაურის დონის შემცირების, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნებისა და სატრანსპორტო ნაკადების შემცირების ყველა ზომა; - საკონტინერო გემების შემოწმება შესაბამისი სერტიფიკატის, ბალასტური წყლის მართვის გეგმისა და ბალასტური წყლის აღრიცხვის განახლებული ჟურნალების არსებობაზე; - ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით მიღებული იქნება ზღვის წყლებზე და ფსკერულ ნალექებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებასთან დაკავშირებული ყველა ზომა; - ღამის განათების სისტემების სათანადო ოპერირება, შესაბამის პარაგრაფში მოცემული მითითებების მიხედვით; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;
<p><i>ლიკვიდაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის ეტაპის ანალოგიურია; - ობიექტების განთავსების ადგილებზე ცხოველთა სახეობების და მათი საცხოვრებელი ადგილების დამატებითი შესწავლა და დამატებითი შერბილების ღონისძიებების დასახვა-გატარება; - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - პორტის ტერიტორიაზე განთავსებული დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; - მუდმივი მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი დროებითი ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა; - ხმოვანი სიგნალების (განსაკუთრებით სარკინიგზო შემადგენლობის გადადგილებისას) გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	- წელიწადში ერთხელ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაური ს მინიმიზაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით.
--	--

7.9.4 დასკვნა

მშენებლობის ეტაპი

- მოსალოდნელია მხოლოდ დაბალი ღირებულების ერთგვაროვანი მცენარეული საფარისა და 1349 ძირი შავი მურყანის (Alnus barbata) განადგურება. ამ ხეების მოჭრის კომპენსაციას გასცემს APMT ტერმინალი;
- საპროექტო ზონაში წითელ წიგნში შეტანილი ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლები არ არის;
- ნავსადგურის მშენებლობის ეტაპზე ფსკერდაღრმავების სამუშაოების, გამწვანებისა და ფსკერდაღრმავების სამუშაოებით მიღებული მასალის განთავსების პროცესში მოხდება ნალექის გაფრქვევა წყლის სიზრქეში. დალექილი ნალექი გაიფრქვევა წყლის სიზრქეში და მხოლოდ გარკვეული დროის შემდეგ მოხდება მისი დალექვა წყალში და საბოლოოდ - ზღვის ფსკერზე.
- ფსკერდაღრმავების მასალების განთავსებამ არ უნდა გამოიწვიოს ზღვის ფსკერის ქიმიური დაბინძურება არც ფსკერდაღრმავებისა და არც კანიონშის უბანზე;
- ფოთის ახალი პორტის მშენებლობამ შეიძლება საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება იქონიოს ზუთხზე, რომელიც შერბილების ზომების შემთხვევაში იქნება მცირე.

ენდემურ და წითელ ნუსხს სახეობებზე პროექტის განხორციელების ზეგავლენის რისკი განიხილება, როგორც მაღალიდან საშუალო მნიშვნელობის. შემარბილებელი ღონისძიებების შემდეგ ზემოქმედება საშუალო იქნება.

ხმელეთის ფაუნაზე ზემოქმედება საშუალოა. შემარბილებელი ღონისძიებების შემდეგ ზემოქმედება დაბალი იქნება.

ოპერირების ეტაპი:

- დაგეგმილი და დაუგეგმავი ფსკერდაღრმავების სამუშაოები საშუალო ზემოქმედებას მოახდენს ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე;
- ფოთში ახალი საკონტეინერო ტერმინალის ექსპლუატაციის ფაზაში არ არის დაგეგმილი დიდი რაოდენობით გემების შეყვანა. ამიტომ წყალქვეშა ხმაურის ზემოქმედებაზე ფასდა, როგორც საშუალო;
- უხერხემლოთა და წყალმცენარეების საზოგადოებები ვერ შეძლებენ სრულად აღდგენას ფსკერდაღრმავების სამუშაოებს შორის პერიოდებში;

მცენარეული საფარის სახეობრივ შემადგენლობაზე ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც საშუალოდან-დაბალი მნიშვნელობის.

- საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე უბნები საკმაოდ სენსიტიურია ცხოველებისთვის. თუმცა, უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მაღალი ღირებულების ჰაბიტატს არ წარმოადგენს.

საერთო ჯამში, ჰაბიტატებზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება ჩაითვალა, როგორც საშუალო მნიშვნელობის. რეკომენდირებულია საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება.

7.10 დაცული ტერიტორიები

7.10.1 მშენებლობის ფაზა

ნავსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორია დაცული ტერიტორიების გარეთ მდებარეობს და ჰაბიტატების დაკარგვასთან დაკავშირებულ პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. თუმცა, ზემოქმედება რამდენიმე გზით შეიძლება გავრცელდეს კოლხეთის ეროვნულ პარკსა და რამსარის უბანში. დღეის მდგომარეობით, ახალი ნავსადგურის საზღვრებში მოქცეულ ქვიშის დიუნებს ადგილობრივი მოსახლეობა სათევზაოდ და სამოვრად იყენებს. ამ რესურსების დაკარგვის გამო მოსახლეობამ შესაძლოა ალტერნატიულ ტერიტორიებზე, მათ შორის დაცულ ტერიტორიებზეც გადაინაცვლოს. იმ სახეობების გარკვეული რაოდენობა, რომელთა გამოც შეიქმნა კოლხეთის ეროვნული პარკი და რამსარის უბანი, შესაძლოა მოხვდეს საპროექტო ტერიტორიაზე. შესაძლოა, ეს სახეობები საპროექტო ტერიტორიას იყენებდნენ სხვადასხვა სასიცოცხლო ციკლისთვის, მათ შორის საკვებად და დღიური მიგრაციისთვის. ამიტომაც, ნავსადგურისთვის შერჩეულ ტერიტორიას შესაძლოა დაცულ ტერიტორიებში მოხინაძრე სახეობებიც იყენებდნენ. ეს ზემოქმედება გაიზრდება თიზ-ის ტერიტორიის შემდგომი ინტენსიური განაშენიანების შედეგად.

ნავსადგურის ტერიტორია რამსარის უბნის საზღვრიდან 2.8 კმ-ითაა დაცილებული. გზშ-ის ფარგლებში ჩატარებული გაანგარიშებების შედეგების მოხედვით, მშენებლობის ფაზაზე ჰაერში გავრცელებული ხმაურის ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. ხმაური გაცილებით დიდ მანძილზე ვრცელდება წყალქვეშ, ამიტომ წყალში ხიმინჯების დამაგრების და წყალში შესრულებული სხვა სამშენებლო სამუშაოებისას ხმაურის მაღალი დონეებია მოსალოდნელი ზღვის დაცულ აკვატორიაში. შემარბილებელი ზომების გარეშე ამან შესაძლოა მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს როგორც თევზებზე, ასევე ზღვის ძუძუმწოვრებზე და ზუთხისებრთა სახეობებზე - ორთავე მათგანი დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი კომპონენტია.

7.10.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ჰაერის დაბინძურების მოდელირების შედეგებმა აჩვენა, რომ ახალ პორტში გემების ემისიები მნიშვნელოვან გავლენას ვერ იქონიებს ეროვნული პარკის ჰაბიტატებზე. ექსპლუატაციის ფაზაზე გემების მომატებული ნავიგაციით გამოწვეულმა ხმაურმა ნაკლებად მოსალოდნელია რომ შეაღწიოს/ვერ უნდა შეაღწიოს ეროვნული პარკის საზღვაო ნაწილში, რადგან ახალი ნავსადგურის შემოსასვლელი არხი სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციისა და გემები იმოდრავებენ წყალქვეშა კანიონის მხრიდან.

მიუხედავად ამისა, ნავიგაციით გამოწვეული ხმაურით შეწუხებული ზღვის ძუძუმწოვრები და თევზები გამოირჩევიან მაღალი მობილურობით და ბინადრობენ საზღვაო აკვატორიის სამხრეთით და ნავსადგურის და შემოსასვლელი არხების მახლობლად. ამ მიზეზით მოსალოდნელია მათი მიგრაცია.

ნავსადგურის განათება ასევე დააფრთხობს რამსარის უბნით მოსარგებლე გადამფრენ ფრინველებს.

7.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, ბიომრავალფეროვნებაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვემოთ:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ზღვის ჰაბიტატები და სახეობები

დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები არ არის რეკომენდებული, იმის გარდა, რაც მოცემულია წინა ქვეთავებში ფიზიკურ და ბიოლოგიური გარემოსათვის.

კოლხეთის ეროვნულ პარკზე და რამსარის უბანზე შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს გარკვეულ ზემოქმედებას. ეს მოიცავს ბუფერული ჰაბიტატის შემცირებას, რომელსაც შესაძლოა პარკში პოპულაციის შემანარჩუნებელი როლი ჰქონოდა. მნიშვნელოვანია განხორციელდეს დაცულ ტერიტორიაზე ამ პოტენციური ზემოქმედების მონიტორინგი. ამისთვის საჭიროა განისაზღვროს ზუსტი ფონური მონაცემები, რომლებიც საჭიროა პოტენციური ზემოქმედების მონიტორინგისთვის. რეკომენდირებულია კონსულტაციების გამართვა ეროვნული პარკის ადმინისტრაციასთან, რათა განისაზღვროს მონიტორინგის ეფექტური პროგრამა. ამან შესაძლოა ასევე ხანგრძლივი დადებითი შედეგი იქონიოს რეგიონის ბიომრავალფეროვნების სიჯანსაღის შენარჩუნებაზე, თუ მაგალითად, მცენარეთა საზოგადოებების ან მობუდარი ფრინველების პოპულაციების კვლევისას მათი არსებული მდგომარეობაც შეფასდება და ამ ინფორმაციის გამოყენება შესაძლებელი იქნება დაცული ტერიტორიის მენეჯმენტის გეგმაში.

7.11 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

გამომდინარე ფოთის ახალი პორტის სპეციფიკიდან, სატრანსპორტო ნაკადების გაზრდა მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე. პროექტის ფარგლებში სატრანსპორტი ნაკადის გაზრდის ზეგავლენა უნდა განვიხილოთ, როგორც ქ.ფოთის შიდა ქუჩებზე, რომლის გვერდის ავლითაც სამშენებლო ტექნიკა და სამშენებლო მასალების მიწოდება ახალი პორტის საპროექტო ზონაში ვერ განხორციელდება, ასევე პროექტის განხორციელების შედეგად სატრანსპორტო ნაკადის გაზრდას ზეგავლენა ექნება სენაკი-ფოთი-სარფის (E 60) ცენტრალურ მაგისტრალზე.

7.11.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო ნაკადები დაკავშირებული იქნება:

- მშენებლობაზე მომუშავე მუშახელის ყოველდღიურ ტრანსპორტირებასთან, რაც ძირითადად მსუბუქი მანქანებით ან ავტობუსებით მოხდება;
- სპეციალური აღჭურვილობის და მასალების ტრანსპორტირებასთან, ასევე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებასთან;
- სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება ხმელეთით და ზღვით.

პროექტის ფარგლებში შემუშავებული წინასწარი დიზაინის თანახმად, მშენებლობის ეტაპზე მოხდება დაახლოებით 200 ადამიანის დაქირავება, რომელთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მაცხოვრებელი. დიდი ალბათობით, მათი ტრანსპორტირება სამშენებლო უბანზე განხორციელდება ავტობუსების საშუალებით. რა თქმა უნდა, აღნიშნული, ზეგავლენას ვერ მოახდენს ქალაქში არსებულ საავტომობილო ნაკადებზე.

სატრანსპორტო ნაკადებზე ძირითადი ზეგავლენა განხორციელდება სამშენებლო ტექნიკისა და სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისას. დღეის მდგომარეობით, როდესაც პროექტის ფარგლებში მხოლოდ წინასწარი დიზაინია შემუშავებული, შეუძლებელია მიახლოებით დაითვალოს დღიურად რა რაოდენობის მძიმე ტექნიკა გაივლის ქ. ფოთის ტერიტორიაზე. აღნიშნული დამოკიდებულია რიგ მაჩვენებლებზე, როგორებიცაა: (ა) რა რაოდენობის გრანტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ლოდები იქნება გამოყენებული მოლოს ასაშენებლად; (ბ) რა რაოდენობის ქვიშა იქნება გამოყენებული პორტის ფუნდამენტის მოსაწყობად და საიდან მოხდება აღნიშნული ქვიშის შემოტანა.

რაც შეეხება არმირების ერთელების ტრანსპორტირებას (ლოდები, და სხვ.), რაც საჭიროა მოლოს ასაშენებლად, ჯამურად 700,000 მ³ ლოდის ტრანსპორტირებაა საჭირო ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიაზე. წინასწარი დიზაინის თანახმად, ლოდების ერთი ნახევარის (350,000 მ³) ტრანსპორტირება მოხდება თურქეთიდან გემების საშუალებით, ხოლო მეორე ნახევარის შემოტანა მოხდება ქუთაისიდან და წყალტუბოდან მანქანებით.

წინასწარი დიზაინის მიხედვით, ჩვენ შეგვიძლია მხოლოდ ვივარაუდოთ, რომ ქ. ფოთის ტერიტორიაზე მანქანების რაოდენობა რამდენჯერმე მოიმატებს. შესაბამისად, ქუჩა, რომლის გამოყენებაც მოხდება მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მასალის მისატანად, დიდი ალბათობით გადაიტვირთება და მოსალოდნელი იქნება საცობების წარმოქმნა.

ფოთის მერიის შესაბამის სამსახურთან მოლაპარაკების შედეგად, გადაწყდა, რომ ქ. ფოთის ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალის და ტექნიკის გადატანის მიზნით, განხორციელდება შემდეგი ქუჩების გამოყენება: ჭავჭავაძის ქუჩა, ფალიაშვილის ქუჩა და შავი ზღვის ქუჩა. მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელი კომპანია მოამზადებს „ტრანსპორტის მართვის გეგმა“-ს, რომელსაც წარუდგენს სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურს“ დასამტკიცებლად. აღნიშნული მართვის გეგმა უნდა შეთანხმდეს ქ.ფოთის მერიასთან და პოლიციის შესაბამის სამსახურთან.

რაც შეეხება სენაკი-ფოთი-სარფის E 60 ცენტრალურ მაგისტრალს, მაგისტრალზე მანქანების ნაკადის მომატება ნაკლებად შესამჩნევია, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ სენაკი-ფოთის მონაკვეთი საქართველოს სხვა ჩქაროსნული მაგისტრალების მონაკვეთებთან შედარებით ნაკლებად დატვირთულია.

მშენებლობის ეტაპზე საპროექტო ზონაში იმუშავებს რამდენიმე გემი, რომლებიც ნათხარ გრუნტს გადაიტანენ უბანზე ფსკერდაღრმავების სამუშაოების დასრულების შემდეგ.

ასევე, მოხდება გრანიტის ლოდების ტრანსპორტირება თურქეთის პორტებიდან ბარჯებით. გრანიტის ლოდების სრული მოცულობა, რომლის ტრანსპორტირებაც მოხდება ზღვით, არის 350,000 მ³. წინასწარი პროექტირების ეტაპზე უცნობია, რამდენი რეისი იქნება საჭირო გრანიტის ლოდების ტრანსპორტირებისთვის. წინასწარი პროექტის მიხედვით, ლოდების განთავსება საბოლოო უბანზე უშუალოდ გემიდან მოხდება.

7.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე კონტეინერების ტრანსპორტირება მოხდება სარკინიგზო და საავტომობილო ტრანსპორტით. უნდა აღინიშნოს, რომ ტვირთების მნიშვნელოვანი ნაწილი განკუთვნილი იქნება ახლო საზღვარგარეთის ქვეყნებისათვის (სომხეთი, აზერბაიჯანი, შუა აზიის ქვეყნები).

საბაზისო ხმაურის და ვიბრაციის ინსტრუმენტალური გაზომვებისას არსებული საკონტეინერო ეზოს გამოსასვლელის მიმდებარედ კონსულტანტი კომპანიის მიერ, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ მართველობით გუნდთან შეთანხმებით 24 საათით დამონტაჟდა სათვალთვალო კამერა.

24 საათის განმავლობაში აღნიშნულ წერტილში სულ დაფიქსირდა 1914 ავტომობილის გადაადგილება, აქედან: (ა) 1417 მსუბუქი ავტომობილი; (ბ) 103 მინივანი; (გ) 385 კონტეინერმზიდი,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

და (დ) 9 მოტოციკლეტი. 385 კონტეინერშიდიდან 35 (9%) კონტეინერშიდის გადაადგილება დაფიქსირდა ღამის საათებში - 23:00 დან 08:00-მდე. ღამის საათებში კონტეინერშიდების გადაადგილება მიღებული პრაქტიკაა.

ოპერირების ეტაპზე იმისათვის, რომ ქ. ფოთის დასახლებული პუნქტებისათვის შეძლებისდაგვარად ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიაზე გადაეტანათ მძიმე ტექნიკის გადაადგილება, პროექტის ფარგლებში გადაწყდა, ფოთის პორტის საკონტეინერო ტერმინალთან ახალი მისასვლელი გზის მშენებლობა. აღნიშნული მისასვლელი გზა შეძლებისდაგვარად გვერდს უვლის ქალაქის მჭიდროდ დასახლებულ უბნებს. აღნიშნული ახალი მისასვლელი გზა გამოყენებული იქნება ძირითადად ნაყარი ტვირთის ტრანსპორტირებისთვის და შესაბამისი ზემოქმედებები განხილული იქნება ნაყარი ტვირთების ტერმინალისთვის მომზადებულ შესაბამის გზშ ანგარიშში. რაც შეეხება საკონტეინერო ტვირთებს, მათი მხოლოდ 15% ისარგებლებს ახალი მისასვლელი გზას, გზით; APMT ისარგებლებს სამხრეთ შესასვლელით დანარჩენი ტვირთების გადასაზიდად.

როგორც **თავში 7.2** არის აღწერილი, პროექტის ფარგლებში კონსულტანტმა კომპანიამ განახორციელა ოპერირების ეტაპზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისას წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირება.

როგორც მოდელირების შედეგები ცხადყოფს, ოპერირების ეტაპზე, როდესაც კონტეინერების ტერმინალიდან გასული მანქანების საშუალო რაოდენობა იქნება დღეში 35, ხმაურის მაქსიმალური დონე იქნება 42 დბA უახლოეს შენობაში დღისით და კიდევ უფრო ნაკლებია - ღამით. შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის დონე, რომელიც წარმოიშვება მძიმე ტექნიკის გასვლით კონტეინერის ტერმინალიდან, როგორც დღისით, ისე ღამით, გაცილებით ნაკლები იქნება, საქართველოს კანონმდებლობით დაშვებულ დონეზე.

როგორც აღინიშნა, ფოთის ახალი პორტი ძირითადად ნაყარ ტვირთებზე შეასრულებს ოპერაციებს. ასე რომ, კონტეინერებით დატვირთული გემების რაოდენობა არ იქნება დიდი.

საკონტეინერო გემების რაოდენობა 2023 წელს იქნება სავარაუდოდ, წელიწადში დაახლოებით 100 საკონტეინერო გემზე მოთხოვნა. ამ გემების მოძრაობა სანაპირო ზოლში პროგნოზირებადია, რადგან ყველა საკონტეინერო გემი (და მათთან დაკავშირებული ლოცმანის გემი და ბუქსირი) იმოდრავებს პორტის სანავიგაციო მოთხოვნებით დადგენილი კურსით, კერძოდ, შესვლა აღმოსავლეთ-დასავლეთის მიმართულებით და გასვლა უშუალოდ კოლხეთის ეროვნული პარკის ჩრდილოეთი

საზღვრის ჩრდილოეთ მხრიდან. მოლო და პორტის სხვა შენობა-ნაგებობები (საჭიროების შემთხვევაში) მონიშნება და/ან განათდება AtN მოწყობილობით. პორტი იმუშავებს საქართველოს საზღვაო კოდექსისა და საერთაშორისოდ აღიარებული ისეთი მოთხოვნების შესაბამისად, როგორცაა COLREGs.

7.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირება	
მშენებლობის და ექსპლუატაციის დაწყებამდე	- მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელი კომპანია მოამზადებს „ტრანსპორტის მართვის გეგმა“-ს, რომელსაც წარუდგენს სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურს“ დასატკიცებლად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>აღნიშნული მართვის გეგმა უნდა შეთანხმდეს ქ.ფოთის მერიასთან და პოლიციის შესაბამის სამსახურთან.</p>
<p><i>მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - “ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმის“ შემუშავება და განხორციელება - გეგმა უნდა შეთანხმდეს სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან, ადგილობრივ ხელისუფლებასა და საგზაო პოლიციასთან. გეგმის ნაწილი, რომელიც ეხება სამთო ქანების ტრანსპორტირებას, უნდა შეთანხმდეს ყველა იმ რეგიონალურ ორგანოსთან, რომლის ტერიტორიაზეც გაივლის მისასვლელი გზა; - ქვა-ხრეშის რაოდენობის შემცირება ფსკერდაღრმავების პროცესში, ამოღებული მასალის შეძლებისდაგვად გამოყენების საშუალებით; - მშემებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოახდინოს ფოთის ტერიტორიაზე არსებული გზების რეაბილიტაცია, რომელთაც გამოიყენებს მშენებლობის ეტაპზე სამუშაოების დაწყებამდე, მათი მსვლელობისას და მათი დასრულების შემდეგ; - შესაძლებლობის შემთხვევაში, სამშენებლო მასალების და ტექნიკური საშუალებების შემოტანა არა ავტოტრანსპორტით, არამედ რკინიგზით ან ზღვით (არსებული ნავსადგურის გამოყენებით); - სწორი ლოჯისტიკური დაგეგმვა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სატვირთო მანქანების მოძრაობის მენეჯმენტი, კერძოდ კი, არ მოხდეს მათი გადაადგილება არახელსაყრელ გზებზე (საცხოვრებელ ზონაში), ან დღის არახელსაყრელ მონაკვეთში (პიკის საათებში, სასკოლო საათების დაწყების/დამთავრების დროს); - ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადების გადანაწილება განხორციელდება ჭავჭავაძის, ფალიაშვილისა და შავი ზღვის ქუჩებზე არსებული სიტუაციის მიხედვით. ამ მიზნით განხორციელდება აღნიშნული გზების მუდმივი მონიტორინგი დროის მოცემულ პერიოდებში; - სიჩქარის მკაცრი შეზღუდვების დაწესება; - ნავსადგურის და კონტრაქტორების მძღოლების ტრენინგი; - ადგილობრივი მაცხოვრებლების ინფორმირება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების გრაფიკისა და ხანგრძლივობის შესახებ; - სიჩქარის დროებითი შეზღუდვა ინტენსიური საფენმავლო მოძრაობის უბნებზე.
<p><i>ოპერირების ეტაპი</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - “ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმის“ შემუშავება და განხორციელება - გეგმით განისაზღვრება ძირითადი სატრანსპორტო მარშრუტები და ვადები. აქცენტი გაკეთდება ნაკადების განტვირთვისა და მოსახლეობის უკმაყოფილების თავიდან აცილებაზე; - კონტეინერმზიდებისთვის სატრანსპორტო მარშრუტების განსაზღვრა და მათ დაცვაზე სისტემატური კონტროლი; - სწორი ლოჯისტიკური დაგეგმვა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სატვირთო მანქანების მოძრაობის მენეჯმენტი, კერძოდ კი, არ მოხდეს მათი გადაადგილება არახელსაყრელ გზებზე (საცხოვრებელ ზონაში), ან დღის არახელსაყრელ მონაკვეთში (პიკის საათებში, სასკოლო საათების დაწყების/დამთავრების დროს);

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - საგზაო გადაზიდვებისთვის დადგენილი ალტერნატიული მარშრუტის პროექტის განხორციელება; - ქუჩების რეაბილიტაციის სამუშაოებში მონაწილეობა; - დამატებითი საგზაო ნიშნების განთავსება; - ადგილობრივი მაცხოვრებლების ინფორმირება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების გრაფიკისა და ხანგრძლივობის შესახებ; - მოსახლეობის ცოდნის დონის ამაღლება საგზაო უსაფრთხოების თაობაზე;
<p>ლიკვიდაციის შემთხვევაში</p>	<p>პორტის ლიკვიდაციის შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებები ჩასატარებელი არ იქნება</p>

7.11.4 დასკვნა

მშენებლობის ეტაპი:

- მშენებლობის ეტაპზე მძიმე სამშენებლო ტექნიკას მოუწევს ქ. ფოთის ტერიტორიაზე გავლა;
- რა რაოდენობის ტექნიკა გაივლის ყოველდღიურად ქ. ფოთის, ასევე ფოთი-სენაკის ცენტრალურ მაგისტრალზე გაირკვევა დეტალური დიზაინის შემუშავების შემდეგ;
- მშენებლობის ეტაპზე საპროექტო ზონაში იმუშავებს რამდენიმე გემი, რომლებიც ამოღებულ გრუნტს გადაიტანენ უბანზე ფსკერდარმავეების სამუშაოების დასრულების შემდეგ. ამას გარდა, რამდენიმე ბარჟა მოახდენს სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებას სამშენებლო უბანზე.

შემუშავებული წინასწარი დიზაინის თანახმად, სატრანსპორტო ნაკადების ზეგავლენა ქ. ფოთის ტერიტორიაზე შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი. სწორი დაგეგმვის და მართვის შემთხვევაში ზეგავლენა შემცირდება და იქნება საშუალო მნიშვნელობის. რეგიონულ დონეზე სატრანსპორტო ნაკადების ზეგავლენა იქნება საშუალო მნიშვნელობის.

ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების გაზრდა და ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება, რაც იქნება საშუალო მნიშვნელობის.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლებელია ზემოქმედების დაბალ მნიშვნელობამდე შემცირება ტრანსპორტირების ეფექტური რეგულირების გზით.

7.12 ავარიული დაღვრები

პორტს უნდა გააჩნდეს ავარიულ დაღვრაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა, უზრუნველყოფილი უნდა იქნას მისი მომსახურება და უნდა იმყოფებოდეს რეაგირებისთვის მუდმივ მზადყოფნაში. ასევე, ნავსადგურის რეაგირების ჯგუფი უნდა იყოს მზად პირველი დონის დაღვრაზე რეაგირებისთვის, ნაბადას დელტის და კოლხეთის ეროვნული პარკის დაბინძურებისაგან განსაკუთრებული დაცვის მიზნით.

ქვემოთ მოცემულია საერთო მიდგომები, რომელიც უნდა იქნეს გამოყენებული პორტის, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე.

7.12.1 მშენებლობის ფაზა

ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების არსებული (მოქმედი) გეგმა იქნება ძალაში მშენებლობის პირველ ფაზაზე ნებისმიერი საზღვაო ინციდენტის დროს. მიუხედავად ამისა, საქმიანობასთან დაკავშირებულ რისკებთან გასამკლავებლად, მშენებელი-კონტრაქტორები ვალდებული არიან შეიმუშაონ ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების საკუთარი გეგმები. კონტრაქტორის გეგმამ

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აუცილებლად უნდა მოიცვას შემდეგი პუნქტები:

- ინციდენტის დროს შეკავების და კონტროლის ღონისძიებების გატარება ისე, რომ მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი მოსალოდნელი მავნე ზემოქმედება ან/და თავიდან იქნას აცილებული ადამიანებზე, გარემოსა და საკუთრებაზე ზიანის მიყენების შესაძლებლობა;
- დეტალური ინფორმაცია ავარიულ სამსახურთან, სახელმწიფო ორგანოებთან და საზოგადოებასთან დასაკავშირებელ საკომუნიკაციო საშუალებებზე;
- ავარიის შემდეგ გარემოს აღდგენის და დასუფთავების ღონისძიებები და შედეგების მონიტორინგი;
- მოთხოვნები ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების ჯგუფის პერსონალის სწავლებისადმი.

7.12.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ახალი ნავსადგურის ექსპლუატაციის დაწყებამდე კომპანია APM Terminals-მა უნდა შეიმუშაოს გაუთვალისწინებელ შემთხვევებზე და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ნეგატიური შედეგების პრევენციის გეგმა. ამ გეგმაში უნდა იყოს აღწერილი გაუთვალისწინებელი შემთხვევის ყველა შესაძლო სცენარი (ნავთობის/სხვა სახიფათო ნივთიერების დაღვრა), მათ შორის ზემოქმედება გარემოზე, ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე. გეგმა უნდა ითვალისწინებდეს შემდეგ პუნქტებს:

- ინციდენტის დროს შეკავების და კონტროლის ღონისძიებების გატარება ისე, რომ მინიმუმამდე იქნას შემცირებული მოსალოდნელი მავნე ზემოქმედება ან/და თავიდან იქნას აცილებული ადამიანებზე, გარემოსა და საკუთრებაზე ზიანის მიყენების შესაძლებლობა;
- დეტალური ინფორმაციას ავარიულ სამსახურთან, სახელმწიფო ორგანოებთან და საზოგადოებასთან დასაკავშირებელ საკომუნიკაციო საშუალებებზე;
- დაღვრაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობის ჩამონათვალს;
- ავარიის შემდეგ გარემოს აღდგენის და დასუფთავების ღონისძიებებსა და შედეგების მონიტორინგს;
- მოთხოვნებს ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების სამსახურის პერსონალის სწავლებისადმი.

ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების გეგმა უნდა იყოს ინტეგრირებული სხვა გეგმებთან, მაგალითად რეგიონალური რეაგირების გეგმასთან. გარდა ამისა, გეგმა უნდა ითვალისწინებდეს შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებებს, მაგალითად მძიმე ნავთობპროდუქტების (მაზუთის) დაღვრას, და ინციდენტების შემთხვევაში მეზობელი ქვეყნების შეტყობინებასა და მათთან თანამშრომლობას.

7.13 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პროექტის განხორციელების სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას უნდა გავითვალისწინოთ, როგორც დადებითი ასპექტები, ასევე ის ნეგატიური ზემოქმედებები, რომლებმაც შეიძლება გავლენა იქონიოს ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე. ქვემოთ დახასიათებულია პორტის მშენებლობა-ექსპლუატაციით სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები.

პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე, სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება განხილულია ეროვნულ (ქვეყნის მასშტაბით), რეგიონალურ (სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონი) და ადგილობრივი თემის დონეზე. ადმინისტრაციულად პროექტის გავლენის არეალში უპირველეს ყოვლისა მოექცევა ქ. ფოთი, თუმცა სიახლოვიდან გამომდინარე ცალკეული მოსალოდნელი ზემოქმედება მნიშვნელოვანი იქნება მიმდებარე სოფლებისთვის.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ზემოქმედება ეკონომიკური განვითარების ძირითად ფაქტორებზე (მათ შორის გავლენა იმპორტ-ექსპორტის მაჩვენებლებზე, ინვესტიციების ზრდა, შემოსავლები ბიუჯეტში) - დადებითი ზემოქმედება;
- დასაქმების შესაძლებლობის ზრდა და უმუშევრობის დონის შემცირება, ზემოქმედება მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე - დადებითი ზემოქმედება;
- ნეგატიური ზემოქმედება დასაქმებაზე, მათ შორის გავლენა მიგრაციის პროცესებზე;
- განსახლებით და მიწის რესურსების დაკარგვით მოსახლეობის ჩვეული ცხოვრების პირობების ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ტენდენციები ან/და ზემოქმედება ბიზნეს სექტორზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების ინტენსივობის გაზრდა. ამ ფაქტორებით მოსახლეობის ჩვეული ცხოვრების პირობების ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ტენდენციები ან/და ზემოქმედება ბიზნეს სექტორზე;
- დასაქმებასთან დაკავშირებული პოზიტიური ზემოქმედებები, მათ შორის გავლენა მიგრაციულ პროცესებზე და თანმდევი რისკები;
- ზემოქმედება ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

7.13.1 ზემოქმედება ეკონომიკური განვითარების ძირითად ფაქტორებზე

გავლენა იმპორტ-ექსპორტის მაჩვენებელზე

საგარეო ვაჭრობის განვითარება და საქონელბრუნვის ზრდა საქართველოს საგარეო ეკონომიკური პოლიტიკის რეალიზაციის ერთ - ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ქვეყნის სავალუტო შემოსავლების ზრდა, ხელი შეუწყოს ადგილობრივი წარმოების გაფართოებას და შესაბამისად მოსახლეობის დასაქმების ზრდას, მოახდინოს აუცილებელ იმპორტზე შიდა ბაზრის მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება, ჯანსაღი კონკურენტული გარემოს ფორმირება და ეკონომიკის სტრუქტურული სრულყოფა, დააჩქაროს მსოფლიოს ეკონომიკურ სისტემაში ქვეყნის სრულფასოვანი ინტეგრირების პროცესი.

2019 წლის იანვარ-მარტში საქართველოში საქონლით საგარეო სავაჭრო ბრუნვამ (არადეკლარირებული ვაჭრობის გარეშე) 2 807.3 მლნ. აშშ დოლარი შეადგინა, რაც წინა წლის შესაბამის მაჩვენებელზე 0.1 პროცენტით ნაკლებია. აქედან ექსპორტი 826.0 მლნ. აშშ დოლარს შეადგენს (12.8 პროცენტით მეტი), ხოლო იმპორტი 1 981.3 მლნ. აშშ დოლარს (4.7 პროცენტით ნაკლები). საქართველოს უარყოფითმა სავაჭრო ბალანსმა, 2019 წლის იანვარ-მარტში, 1 155.3 მლნ. აშშ დოლარი შეადგინა, რაც საგარეო სავაჭრო ბრუნვის 41.2 პროცენტია. ამავ პერიოდში ექსპორტი რეექსპორტის გარეშე, წინა წლის შესაბამის პერიოდთან შედარებით 4.5 პროცენტით გაიზარდა და 553.1 მლნ. აშშ დოლარი შეადგინა

საქართველოს მთავრობის ეკონომიკური პოლიტიკის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა ადგილობრივი წარმოების ხელშეწყობით იმპორტის შემცირება და ქვეყნის საექსპორტო პოტენციალის ამაღლება. ამის შედეგად, ქვეყნის საგარეო სავაჭრო ბალანსის გაუმჯობესება.

2018 წლის 6 თვის განმავლობაში ფოთის ნავსადგურში საკონტეინერო გადაზიდვები წინა წლის იმავე პერიოდთან შედარებით 18,4%-ით გაიზარდა. საკონტეინერო გადაზიდვების ზრდა პირდაპირ კავშირშია საქართველოში, 2018 წლის პირველ ნახევარში, მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდასთან და როგორც საქართველოს, ასევე მეზობელი ქვეყნების ეკონომიკურ განვითარებასთან.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

2018 წელს ფოთის პორტში 171,500 TEU კონტეინერი გადამუშავდა, ხოლო 2017 წელს 144,800 TEU კონტეინერი. საერთო ჯამში, 2018 წელს გადამუშავებული კონტეინერებიდან მაცივარ-კონტეინერების წილი 17,6%-ია. ტვირთების 36,4% იმპორტზე მოდის, 23,20% ექსპორტზე, ხოლო ტვირთების 40,5%-ს ტრანზიტული დანიშნულება აქვს, მათ შორის ტვირთების დიდი ნაწილი მიემართება აზერბაიჯანში, სომხეთსა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებში.

პროექტის განხორციელების შემდეგ, ფოთის ახალ პორტს შესაძლებლობა ექნება მიიღოს პანამაქსის და პოსტ პანამაქსის ტიპის გემები, რაც მკვეთრად გაზრდის პორტის ექსპორტ-იმპორტის მაჩვენებელს.

ამასთან, ნავსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია სხვა ბიზნეს-საქმიანობის და მომსახურების სფეროს (მაგ. სამშენებლო კომპანიები, საშენი მასალების მომწოდებლები და სხვა პროდუქციის/მომსახურების მომწოდებლები, როგორცაა კვების პროდუქტები, გადამზიდი კომპანიები, სასტუმროები და სხვა) განვითარებას შეუწყობს ხელს, რაც სახელმწიფოს მიერ მიღებული შემოსავლების ზრდაზე და ფოთსა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში სოციალურ-ეკონომიკური სიტუაციის გაუმჯობესებაზე აისახება.

ზემოაღნიშნულის შედეგად, დაგეგმილი საქმიანობა დადებით გავლენას მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. ამის ნათელი მაგალითია ის ფაქტი, რომ დღეის მდგომარეობითაც კი ფოთში დასაქმების დონე ბევრად მაღალია, ვიდრე სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში.

რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობისთვის ნავსადგურის ადმინისტრაცია მომსახურების/პროდუქციის შესყიდვისას ადგილობრივ კომპანიებს მიანიჭებს უპირატესობას. პროექტის ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაცია საშუალებას არ იძლევა შეფასდეს ზემოქმედების მნიშვნელოვნების დონე, თუმცა სავარაუდოდ საშუალო ან მაღალი დონის დადებით ზემოქმედებას ექნება ადგილი.

საერთო ჯამში, პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას იქონიებს ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ისეთ უმნიშვნელოვანეს ფაქტორზე, როგორცაა იმპორტ-ექსპორტის მაჩვენებლებს შორის სხვაობის შემცირება.

ინვესტიციების ზრდა და შემოსავლები ბიუჯეტში

პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ფინანსური ინვესტიციების მნიშვნელოვანი წყაროა, განსაკუთრებით, განვითარებადი ქვეყნებისათვის, სადაც შიდა ინვესტიციებს შედარებით ნაკლები წილი უჭირავს. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები უცხოური ვალუტის ქვეყანაში შემოდინების მნიშვნელოვანი წყაროა და შესაბამისად, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ეროვნული ვალუტის კურსის სტაბილურობისთვის.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ინფორმაციით, საქართველოში ბოლო სამ წელიწადში (2016-2019 წწ) განხორციელებული პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების ჯამური რაოდენობა 4695 მლნ აშშ დოლარს შეადგენდა (საშუალოდ წელიწადში 1565 მლნ აშშ დოლარი). სამეგრელო-ზემო სვანეთის 2019 წლის მაჩვენებელი 46,2 მლნ აშშ დოლარს შეადგენს, რაც ქვეყანაში უცხოური ინვესტიციების მაჩვენებელით მე-5 პოზიციას შეესაბამება.

მთავრობასთან მიღწეული შეთანხმების მიხედვით, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ 4 წლის განმავლობაში განახორციელებს მინიმუმ 300 მლნ აშშ დოლარის ინვესტიციას (საშუალო წლიური მაჩვენებელი იქნება მინიმუმ 75 მლნ აშშ დოლარი).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოცემული მდგომარეობის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში ინვესტიციები შესაძლოა გაიზარდოს, როგორც ეროვნული, ასევე რეგიონალური მასშტაბით. რეალურად განხორციელებული ინვესტიციების მოცულობამ შესაძლოა მნიშვნელოვნად გადააჭარბოს უარესი სცენარით პროგნოზირებულ მაჩვენებლებს.

პროექტის საინვესტიციო თანხების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ რეგიონულ დონეზე 4 წლის განმავლობაში ინვესტიციების ზრდა მოსალოდნელია 100 %-ით და მეტით. აღსანიშნავია ისიც, რომ ინვესტიციები განხორციელდება ტრანსპორტის დარგში, რაც სხვა სექტორებისგან განსხვავებით (კავშირგაბმულობა, მშენებლობა და სხვ.) ეკონომიკის გაცილებით მაღალი მასტიმულირებელია. ყოველივე აღნიშნული დადებითად აისახება ეკონომიკური განვითარების სხვა ფაქტორებზე. მათ შორის უნდა ითქვას, რომ პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტის შევსების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა. პორტის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ, მხოლოდ ქონების გადასახადის სახით ბიუჯეტში წლიურად შევა რამდენიმე მლნ ლარი. ამას გარდა, ბიუჯეტში თანხები მობილიზდება მოგების გადასახადის, მიწის გადასახადის და სხვ. სახით.

7.13.2 დასაქმება, ზემოქმედება მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე

პორტის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 200 კაცამდე. ამ ეტაპზე არ ხერხდება ზუსტად განისაზღვროს რამდენი კაცი დასაქმდება ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ოპერირების ეტაპზე პროექტი პირდაპირი და არაპირდაპირი გზით წარმოქმნის დასაქმების ახალ შესაძლებლობებს, რაც არ ნიშნავს იმას, რომ აუცილებლად გაიზარდება APMT პერსონალის რაოდენობა, რადგან მოსალოდნელია პერსონალის მხოლოდ შიდა, ბუნებრივი გადაადგილება.

2019 წლის მონაცემებით, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში დასაქმებულია 159.600 ადამიანი, საიდანაც ნახევარზე მეტი 82.400 დასაქმებულია ტრანსპორტის და დასაწყობების სფეროში.

2019 წლის განმავლობაში ტრანსპორტირებისა და დასაწყობების სექტორში დასაქმებულ პირთა რაოდენობა მზარდი ტენდენციით ხასიათდებოდა. ოთხივე კვარტალში დაფიქსირებული მაჩვენებელი აღემატება წინა წლის ანალოგიური პერიოდის მაჩვენებელს. პირველ კვარტალში დაფიქსირდა ზრდა 3.8% პუნქტით (55,060 დასაქმებული), მეორეში - 4.7% პუნქტით (55,993 დასაქმებული), მესამეში - 4.7% პუნქტით (56,378 დასაქმებული), ხოლო მეოთხე კვარტალში 4.3% პუნქტით (57,622 დასაქმებული).

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ინფორმაციით, სანტრასპორტო და დასაწყობების სექტორში დასაქმებულთა საშუალო თვიური ანაზღაურება 1 300 ლარს შეადგენს, რაც მთლიანი ბიზნეს სექტორის საშუალო მაჩვენებელს 18%-ით აღემატება. 2019 წლის მეოთხე კვარტლის მონაცემებით, ტრანსპორტისა და დასაწყობების სექტორში ყველაზე მაღალი საშუალო ხელფასი წყლის ტრანსპორტის დარგშია - 3,547.1 ლარი.

პროექტის განხორციელების ეტაპზე, შეიძლება ითქვას, რომ ადგილობრივ დონეზე ბიზნეს სექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა გაიზარდება. თუმცა, გასათვალისწინებელია, რომ დღეისათვის ქ. ფოთი დასაქმების მაჩვენებლის მხრივ, მოწინავე პოზიციაზეა რეგიონში, ხოლო მიმდებარე სოფლებს საშუალოზე დაბალი მაჩვენებელი გააჩნია. შესაბამისად, ქ. ფოთის შემთხვევაში მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი შეიძლება არ იყოს განსაკუთრებით შესამჩნევი, თუმცა ახლომდებარე სოფლებისთვის დასაქმების შესაძლებლობის ზრდით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება საშუალოზე მაღალი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ხაზგასასმელია, რომ ზემოთ წარმოდგენილი ანალიზისას გათვალისწინებული იქნა უშუალოდ პორტის მშენებლობის პროცესში და ექსპლუატაციისას დასაქმების შესაძლებლობა. თუმცა, მსგავსი მასშტაბის პროექტები აუცილებლად გააქტიურებს ე.წ. გვერდითი ტიპის საქმიანობებს. მათ შორის გაიზრდება მომსახურების, მშენებლობისა და სატრანსპორტო სექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა.

საერთო ჯამში, დასაქმების მაჩვენებლის ზრდის და ცხოვრების პირობების გაუმჯობესების მხრივ, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ზემოქმედება უნდა შეფასდეს, როგორც მაღალი - ადგილობრივ და რეგიონალურ დონეზე და საშუალო - ეროვნულ დონეზე (რეგიონალურ და ეროვნულ დონეზე განსაკუთრებით გასათვალისწინებელია ირიბი სახის დადებითი ზემოქმედებებიც).

დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები, მათ შორის გავლენა მიგრაციულ პროცესებზე

პროექტის განხორციელების შედეგად, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნით გამოწვეულ დადებით ზემოქმედებებთან ერთად გასათვალისწინებელია შიდა მიგრაციული პროცესები და აღნიშნულთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობების ცვლილება. მოსალოდნელია ისეთი თანმდევი ნეგატიური ზემოქმედებები, როგორცაა:

- დასახლებულ პუნქტებში სოციალურ ინფრასტრუქტურაზე დატვირთვის ზრდა;
- კონფლიქტები ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილება დასაქმების მოლოდინებთან დაკავშირებით და ა.შ.

მნიშვნელოვანია, რომ პროექტის განხორციელების სიახლოვეს არსებობს ანალოგიური ტიპის საწარმოო ობიექტები (მაგალითად ფოთის არსებული პორტი, ყულევის ტერმინალი) და შესაბამისად, ადგილობრივი თემების სამუშაო ძალას გააჩნია გარკვეული გამოცდილება. აქედან გამომდინარე, ადგილობრივ თემებში საჭირო კვალიფიკაციის მუშახელის მოძიების შესაძლებლობა საკმაოდ მაღალია. სხვა რეგიონებიდან ჩამოსული მუშახელის დაბინავებისთვის ყველაზე ხელსაყრელია ქ. ფოთი (პროექტის სიახლოვიდან გამომდინარე). ქალაქში სოციალური ინფრასტრუქტურა (გზები, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების ქსელი და სხვ.) პროექტის სიახლოვეს არსებულ სხვა დასახლებებთან შედარებით განვითარებულია. დასაქმებულთა

რაოდენობიდან და ქალაქ ფოთის მკვიდრთა დასაქმების მაღალი შესაძლებლობიდან გამომდინარე, სოციალურ ინფრასტრუქტურაზე მაღალი დატვირთვა არ არის მოსალოდნელი.

მიგრაციული პროცესებით და სხვა რეგიონებიდან ჩამოსული ადამიანების დასაქმებით მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შესამცირებლად, საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა შეიმუშაოს დასაქმების სათანადო პოლიტიკა, რაშიც ჩართული უნდა იყოს ადგილობრივი ხელისუფლება. დასაქმების პოლიტიკის შემუშავებისას სხვა საკითხებთან ერთად განისაზღვრება საქმიანობის განმახორციელებლის ვალდებულებები ადგილობრივი სამუშაო ძალის გამოყენების თვალსაზრისით, კერძოდ, რომ უპირატესობა შეიძლება მიენიჭოს ადგილობრივ (პროექტის სიახლოვეს არსებულ დასახლებებში - ქ. ფოთი და მიმდებარე სოფლები) მუშახელს, მათ მიერ კვალიფიკაციის მოთხოვნების დაკმაყოფილების პირობით, დასაქმების პოლიტიკა ასევე უნდა შეიცავდეს დასაქმების პროცესს სხვადასხვა კატეგორიის მუშებისათვის.

7.13.3 განსახლება და მიწის რესურსებზე ზემოქმედება

პროექტის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს სახელზეა რეგისტრირებული და პროექტი არ მოითხოვს მიწების დამატებით შესყიდვას. ნაკვეთი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა. აღსანიშნავია, რომ საკუთრებაში არსებული მთლიანი ფართობიდან (100 ჰა) საპროექტო გენ-გეგმის მიხედვით განაშენიანება პროექტის პირველ ეტაპზე იგეგმება მხოლოდ 30 ჰა ფართობზე.

საპროექტო ზონის მომიჯნავე ტერიტორიებს სასოფლო-სამეურნეო ან სხვა ისეთი მნიშვნელოვანი დანიშნულება, რომელიც მოსახლეობის ფინანსურ შემოსავლების წყაროს წარმოადგენს, არ გააჩნია. საველე კვლევების დროს დაფიქსირდა პროექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე საპროექტო ზონით სარგებლობის ფაქტი (მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ტერიტორიის როგორც საძოვრის გამოყენება). არ დაფიქსირებულა ტერიტორიაზე მოსახლეობის მიერ ტყეების გამოყენების ფაქტი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ხე-ტყის მნიშვნელოვანი რესურსი წარმოდგენილი არ არის.

საპროექტო ზონის მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონას. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ამჟამად მიმდინარეობს სამშენებლო აქტივობები, ასევე დასრულებულია და უკვე ოპერირებს რამდენიმე საწარმო. შეგვიძლია ვთავქთ, რომ საპროექტო ტერიტორია და მიმდებარე მიწის ნაკვეთები დროთა განმავლობაში შეიძენს ინდუსტრიული ზონის სტატუსს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, სამშენებლო სამუშაოების წარმოება და შემდგომ პორტის ექსპლუატაცია გავლენას მოახდენს მიწის და მიწაზე არსებულ რესურსებზე.

პროექტი ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ არის და შესაბამისად, მოსალოდნელი ზემოქმედება ამ კუთხით იქნება დაბალი მნიშვნელობის. რაც შეეხება მიწის რესურსებზე ზეგავლენას, რომელსაც ადგილობრივი მოსახლეობა გამოიყენებდა - იქნება საშუალო.

7.13.4 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე

პორტის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება გაზრდის სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობას. მშენებლობის ეტაპზე ძირითადი დატვირთვა ექნება სენაკი-ფოთი-სარფის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზატკეცილის ფოთის მონაკვეთს და ქ. ფოთის შიდა გზებს. წინაწარი დიზაინის თანახმად, ფოთის მერიის შესაბამის სამსახურებთან შეთანხმებით, მშენებლობის ეტაპზე მძიმე და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების მიზნით, ქ. ფოთში მოხდება შავი ზღვის, ჭავჭავაძის და ფალიაშვილის ქუჩების გამოყენება. როგორც სენაკი-ფოთი-სარფის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზატკეცილი, ასევე, ქ. ფოთის ზემოთ ჩამოთვლილ ქუჩებზე, დროის სხვადასხვა მონაკვეთებში აღინიშნება ინტენსიური მოძრაობა, შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტების დაზუსტება განხორციელდება ყოველ კონკრეტულ დღეს, არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტვირთების ნავსადგურიდან გატანა და შეტანა განხორციელდება ავტოტრანსპორტის გამოყენებით. პროექტი ითვალისწინებს, ახალი სამანქანო და სარკინიგზო მისასვლელი გზების მშენებლობას. უნდა აღინიშნოს, რომ საკონტეინერი ტვირთების გადატანა ძირითადად განხორციელდება ტრაილერების მეშვეობით, შესაბამისად საზოგადოებრივ გზებზე დატვირთვა მაინც გაიზრდება და საჭირო იქნება სატრანსპორტო ნაკადების სათანადო მართვა.

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე და ნაკადებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე შემუშავდება და პრაქტიკაში იქნება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გამოყენებული სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა, რომელიც შეთანხმდება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან.

7.13.5 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან, კერძოდ:

- ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობების გაუმართაობის შედეგად სამუშაო ზონის ჰაერის ხარისხის გაუარესება, მათ შორის დაბინძურება ვიბრაციის და ხმაურის მომატებული დონეები;
- მოწამვლა სასმელი წყლით ან საკვები პროდუქტებით;
- საწარმოო ტრავმატიზმი (მოტეხილობა, ელექტროტრავმა და სხვ.);
- ასევე გასათვალისწინებელია გადამდებ დაავადებათა გავრცელების რისკები.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დასახლებული პუნქტები განლაგებული არ არის. სამშენებლო მოედნების და შემდგომ ობიექტის სათანადო დაცვის პირობებში, ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები დაბალია. რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს სატრანსპორტო გადაადგილების პროცესში ავარიულ შემთხვევებთან.

გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი გაანგარიშებებით და ანალიზით დადგინდა, რომ პორტის ნომინალური ოპერირების და მშენებლობის ეტაპზე სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, გარემო ობიექტების (წყალი, ჰაერი, ნიადაგი) არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა მაქსიმალურად შენარჩუნდება და შესაბამისად მომსახურე პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესება არ არის მოსალოდნელი.

საქმიანობის პროცესში განხორციელდება მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკების სათანადო მართვა. ამ მიზნით გამოყოფილი იქნება ცალკე საშტატო ერთეული, რომლის შემადგენლობაში შევა უსაფრთხოების ოფიცრები და სამედიცინო პერსონალი.

7.13.6 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შერბილების ღონისძიებები
მიზანი - მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირება	
<i>მშენებლობის და ექსპლუატაციის დაწყებამდე</i>	– ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განისაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები. დასაქმების პოლიტიკა დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე.
<i>მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში</i>	– სამუშაოზე აყვანა მოხდება კვალიფიკაციის და ცოდნის გათვალისწინებით. დასაქმების მსურველები ინფორმირებული უნდა იყვნენ დასაქმების კრიტერიუმების, ანაზღაურების, სამუშაო პირობების და ხანგრძლივობის შესახებ. – სამუშაოზე აყვანა მოხდება ტესტირების საფუძველზე; – სამუშაოზე აყვანის პროცესი იქნება მაქსიმალურად გამჭვირვალე;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი, სადაც დეტალურად იქნება გაწერილი დამსაქმებლის და დასაქმებულის უფლებები და ვალდებულებები; - ყველა არაადგილობრივს მიეწოდება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; - შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება; - სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; - პერსონალი ადჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება; - პორტის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები; - სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებები; - სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე. მედპერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები; - წელიწადში ერთხელ პორტის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც გაწერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს.
<p>მიზანი - სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება, საზოგადოებრივი გზების გადატვირთვის პრევენცია</p>	
<p><i>მშენებლობა-ექსპლუატაცია-ლიკვიდაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებლობის და ოპერირების დაწყებამდე სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმის შემუშავება და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმება. გეგმაში განსაზღვრული იქნება ტრანსპორტირების ძირითადი მარშრუტები, პერიოდები და იგი აქცენტირებული იქნება ნაკადების გადატვირთვის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენციაზე; - საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა; - საჭიროების შემთხვევაში, მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ; - დაზიანებული გზების აღდგება, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; - მოსახლეობის საჩივრებზე დროული რეაგირება.
<p>მიზანი - შრომის უსაფრთხოების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უზრუნველყოფა</p>	
<p><i>პროექტირება</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ობიექტის სათანადო შემოღობვა და დაცვის სისტემების მოწყობა. - ყველა ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმი მოეწყობა უსაფრთხოების შესაბამისი ნორმების დაცვით; - ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების, განათების სისტემები დააკმაყოფილებს უსაფრთხოების ნორმების საერთაშორისო სტანდარტებს; - სამედიცინო პუნქტების და შესაბამისი პერსონალის გათვალისწინება;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორიაზე და ქარხნის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე) გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. ყველა სახიფათო უბანზე გამოიკვრება ინსტრუქცია უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით; - გათვალისწინებულია ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; - სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები.
<p><i>მშენებლობა- ექსპლუატაცია- ლიკვიდაცია</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - კონტრაქტორის მიერ ჯანდადცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმის მომზადება; - მშენებლის მიერ ბანაკის მართვის გეგმის მომზადება; - მშენებლის მიერ სოციალრი საკითხების მართვის გეგმის მომზადება; - სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; - პერსონალი აღჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო ადგილებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება; - სამუშაო ადგილებზე და პორტის ტერიტორიაზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები; - სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები; - მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; - სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების სპეციალისტები; - სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე; - მედერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები; - წელიწადში ერთხელ პორტის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც გაწერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს.

7.13.7 დასკვნა

<ul style="list-style-type: none"> - სასიკეთოდ შეიცვლება ქვეყნის იმპორტ-ექსპორტის ბალანსი, მოსალოდნელია ტვირთბრუნვის გაზრდა, რაც საგრძნობ გავლენას იქონიებს ქვეყნის ეკონომიკაზე; - მნიშვნელოვნად გაიზრდება რეგიონში განხორციელებული ინვესტიციების რაოდენობა და ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლები; - პროექტის მთლიანი პერიოდის განმავლობაში დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 120 ადამიანი, რომელთა შორის უმეტესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. ექსპლუატაციის ეტაპზე პორტში დასაქმებულთა რაოდენობა ამ ეტაპზე უცნობია. თუმცა, ტვირთბრუნვის გაზრდა გამოიწვევს დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნას სხვადასხვა სექტორებში, რაც ადგილობრივ დასახლებებში შეამცირებს უმუშევრობის დონეს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ეროვნულ დონეზე ეკონომიკურ მდგომარეობაზე დადებითი ზემოქმედება უნდა შეფასდეს, როგორც საშუალო მნიშვნელობის. რეგიონულ და ადგილობრივ დონეზე დადებითი ზემოქმედება იქნება მაღალი მნიშვნელობის.

- მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების გაზრდა და ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება, რაც იქნება საშუალო მნიშვნელობის. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლებელია ზემოქმედების დაბალ მნიშვნელობამდე შემცირება ტრანსპორტირების ეფექტური რეგულირების გზით;
- საქმიანობის პროცესში გამოყენებული მეთოდების და უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვის პირობებში ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის.

7.14 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასება

ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე უარყოფითი ზემოქმედების განმსაზღვრელი ფაქტორებია დაცილების მანძილები და მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდები. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს და მით უფრო მისი პერიმეტრის საზღვრებში ცნობილი ისტორიულ-კულტურული ძეგლები არ არის წარმოდგენილი. მშენებლობა-ექსპლუატაცია არ ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის გამოც რაიმე სახის ნეგატიური ზემოქმედება (რომელიც სახიფათო შეიძლება იყოს ისტორიული ნაგებობების მდგრადობისთვის) შორ მანძილზე გავრცელდება.

კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური თვალსაზრისით, უხილავი (მიწაში არსებული) რესურსების გამოვლენა-დაზიანების ალბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს ორი გარემოება: ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკა. როგორც ზემოთ აღნიშნა, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ჩვენთვის საინტერესო მონაკვეთი შეიქმნა პრაქტიკულად წინა საუკუნის ფარგლებში, მდ. რიონის ჩრდილოეთით გადაადების შემდგომ, ნატანის ინტენსიური აკუმულაციის შედეგად. აქედან გამომდინარე, ისტორიული წარსულის არქიტექტურული ძეგლების და სხვა სახის კულტურული ფენების არსებობა პრაქტიკულად გამორიცხულია. მეორეს მხრივ, ადგილმდებარეობის გეომორფოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე, ინტენსიური გათხრითი სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება (პორტში ნავმისადგომის პლატფორმის ფუნდამენტის მოწყობის ეტაპზე არ იგეგმება მასშტაბური მიწის სამუშაოები).

მიუხედავად აღნიშნულისა, არ უნდა მოხდეს არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევითი გამოვლენის სრულად გამორიცხვა და უნდა გატარდეს მიწის ღრმა ფენებში ისტორიული ღირებულების მქონე ნივთების დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები. მეორეს მხრივ, არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევით აღმოჩენა და მიღებული ინფორმაცია მეტ

ღირებულებას შესძენს არსებულ ცოდნას და კულტურული განვითარების პოზიტიური ასპექტი შეიძლება იყოს.

არ შეიძლება გამოირიცხოს არტეფაქტების იდენტიფიცირების შესაძლებლობა ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების წარმოების დროს.

მიუხედავად იმისა, რომ პროექტის ტერიტორიაზე ჩატარებულმა ბურღვითმა სამუშაოებმა (შურფების გაკეთება) ადგილობრივად არტეფაქტები არ გამოავლინა, არქეოლოგის დასწრება როგორც ხმელეთზე მიმდინარე მიწის სამუშაოების დროს, ასევე ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების დროს საჭიროდ ჩაითვალა.

პორტის ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდები უხილავი არქეოლოგიური ძეგლების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დაზიანების რისკებს პრაქტიკულად გამორიცხავს.

7.14.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის ეტაპი	შემარბილებელი ღონისძიებები
მიზანი - უხილავი არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების პრევენცია	
<i>მშენებლობა</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ექსკავაციის სამუშაოებისას სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვა; - საპროექტო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა; - არქეოლოგის მეთვალყურეობა ხმელეთზე გათხრითი სამუშაოების და აგრეთვე ფსკერდარმავებითი სამუშაოების დროს; - ექსკავაციის სამუშაოების (საექსკავაციო ფართობის) მეთვალყურეობა; - ხმელეთზე და ფსკერდარმავების ეტაპზე ექსკავაციის სამუშაოებისას უცხო (დაუდგენელი) ნივთის ან ადგილისათვის არადამახასიათებელი შრეების გამოვლენის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეწყვეტა და კომპეტენტური პირის (საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტო) მოწვევა; - საექსკავაციო სამუშაოების განახლება მხოლოდ აღმოჩენილი ნივთის / შრეების არა ისტორიული ღირებულების დადასტურების შემდგომ; - მიწის სამუშაოებში ჩართული პერსონალის წინასწარ დატრენინგება პოტენციური არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების პრევენციასთან დაკავშირებით.

7.14.2 დასკვნა

- დაშორების დიდი მანძილის გამო ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება პრაქტიკულად გამორიცხულია.
 - 2018 და 2020 წლებში ჩატარებულმა კვლევებმა არ გამოავლინა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები ან / და არქეოლოგიური ძეგლები პროექტის არეალში. ამასთან, რადგან პროექტის არეალში კულტურული მემკვიდრეობის მრავალი ძეგლი და ობიექტი არის გამოვლენილი, აღწერილი და შესწავლილი, არქეოლოგის ზედამხედველობა მიწის სამუშაოების ჩატარების დროს საჭიროდ იქნა მიჩნეული.
 - ტერიტორიის სპეციფიურობიდან და მშენებლობისას გამოყენებული მეთოდებიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა პრაქტიკულად არ არსებობს.
- ზემოქმედება ჩაითვალოს, როგორც უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის.

7.15. კუმულაციური ზემოქმედება

7.15.1 შესავალი

IFC-ის სახელმძღვანელო „კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება და მართვა -სახელმძღვანელო მითითებები განვითარებადი ბაზრის კერძო სექტორისათვის, 2013“ მიხედვით, კუმულაციური ზემოქმედება არის არსებული, დაგეგმილი და მომავალში გონივრულად მოსალოდნელი ქმედებების/პროექტების კომპლექსური ეფექტი ბუნებრივ და სოციალურ გარემო ობიექტებზე. პრაქტიკული მოსაზრებიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიცირება და

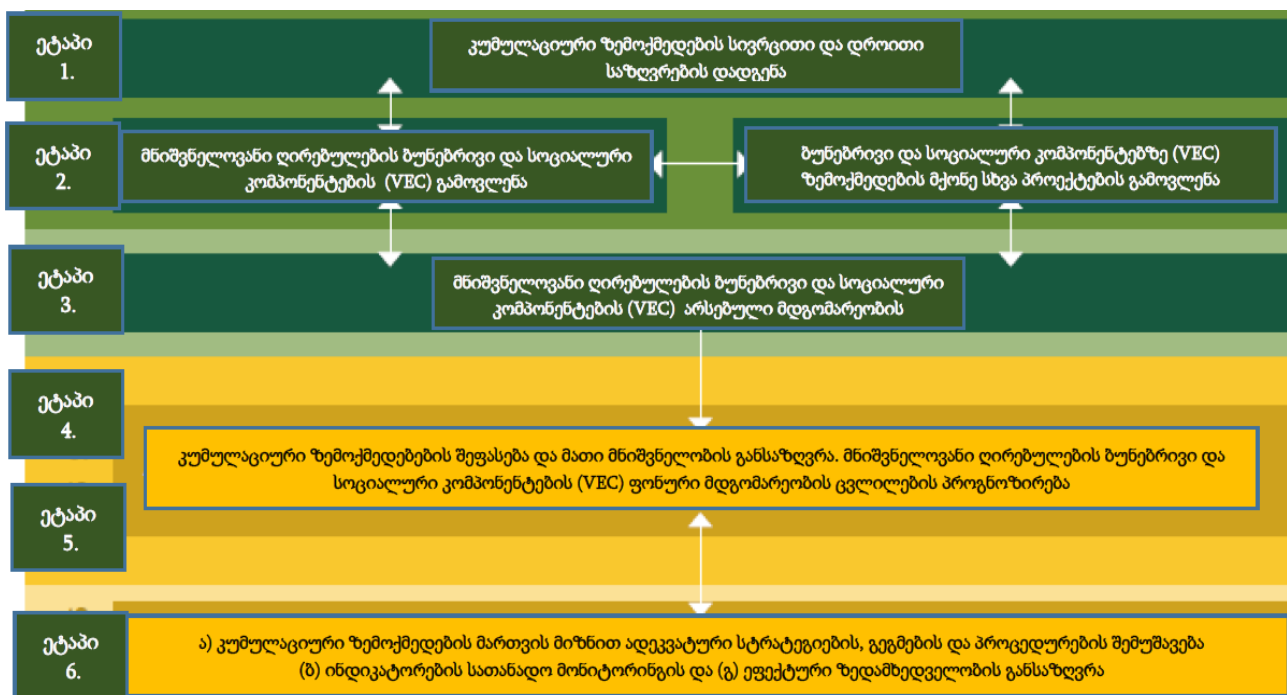
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მართვა, ანუ შეფასება შემოიფარგლება იმ სახის ეფექტებით, რომლებიც ზოგადად სამეცნიერო

თვალსაზრისით, აღიარებულია მნიშვნელოვნად ან საზოგადოების მნიშვნელოვან შემფოთებას გამოიწვევს. არსებული და პოტენციური პროექტების ჯამურად გამოწვეულმა გარემოსდაცვითმა და სოციალურმა შედეგებმა, შეიძლება გაცილებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინონ, ვიდრე ცალკე აღებული რომელიმე პროექტის განვითარებამ. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების (პირობითად „CIA“) მთავარი მიზანი სწორედ მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივ და სოციალურ კომპონენტებზე (VEC) კომპლექსური ზემოქმედებების გამოვლენა და ამ ზემოქმედებების შემამცირებელი ღონისძიებების განსაზღვრაა.

IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებების მიხედვით კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებამ უნდა მოიცვას ექვსი ეტაპი (იხ. სურათი .7.36).

სურათი 7.36. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების ეტაპები



7.15.2 კუმულაციური ზემოქმედების სივრცითი და დროითი საზღვრები

კუმულაციური ზემოქმედების გეოგრაფიული (სივრცითი) საზღვრების დადგენის საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) სახელმძღვანელო მითითებებით შემოთავაზებული ზოგადი წესები გულისხმობს შემდეგს:

- უნდა განისაზღვროს არეალი, რომელზეც პირდაპირ გავლენას მოახდენს განსახილველი პროექტი, რაც უკვე შესრულებულია გზმ-ს ანგარიშის მიხედვით;
- უნდა განისაზღვროს განსახილველი პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები (VEC);
- უნდა განისაზღვროს პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები იკავებს თუ არა უფრო ფართო ტერიტორიებს;
- განისაზღვროს იმ გარეშე ზემოქმედებების გავრცელების მანძილები, რომელმაც შეიძლება მოიცვას განსახილველი პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დროითი საზღვრების დადგენის IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებებით შემოთავაზებული ზოგადი წესები გულისხმობს შემდეგს:

- უნდა განისაზღვროს განსახილველი პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ვადები;
- უნდა მიეთითოს გასცდება თუ არა მოსალოდნელი ზემოქმედებების ვადები განსახილველი პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ჩარჩოებს;
- განსაზღვრული ვადები უნდა იყოს შესაძლებლობის მიხედვით კონსერვატიული, რათა არ მოხდეს მოსალოდნელი ზემოქმედებების არასრული ან ზედმეტად შეფასება;
- დროითი საზღვრების დადგენისას არ უნდა იყოს გათვალისწინებული ის სამომავლო ქმედებები/პროექტები, რომლებიც იმყოფებიან სივრცითი საზღვრების გარეთ.

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის მე-7 თავში განისაზღვრა პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი სხვადასხვა სახის ზემოქმედებების გავრცელების არეალი, კერძოდ: შეფასებული იქნა ზემოქმედების წყაროებიდან დაშორების მანძილების მიხედვით გარემოს კომპონენტების (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, ხმაურის ფონური მდგომარეობა, წყლის გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობა, ვიზუალური-ლანდშაფტური მდგომარეობა და სხვ.) ხარისხობრივი ცვლილებები. ზოგადად, სხვადასხვა სახის პირდაპირი ზემოქმედებების არეალი ძირითადად ვრცელდება მდ. რიონის შესართავიდან ქ. ფოთამდე, ასევე მოიცავს შავიზღვისპირა ზოლს. ფიზიკურ და ბიოლოგიურ გარემოზე არაპირდაპირი (ირიბი ხასიათის) ზემოქმედების გავრცელების არეალი ცალკეულ შემთხვევებში უფრო ფართო ტერიტორიებსაც მოიცავს. თუმცა, გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი გაანგარიშებების და შესაბამისი ანალიზის მიხედვით, ყველა სენსიტიური რეცეპტორის საზღვარზე ფიზიკური გარემოს ხარისხობრივი ცვლილების დონეები არ სცდება კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს. პროექტის განხორციელების შედეგად, მოსალოდნელი ცალკეული სახის სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედებების (დადებითი ეფექტი) მასშტაბები სცდება ადგილობრივ საზღვრებს და ვრცელდება რეგიონალურ და ეროვნულ დონეზე.

პორტის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ვადა შეადგენს თითქმის 4 წელიწადს. ექსპლუატაციის ეტაპის ხანგრძლივობის პროგნოზირება რთულია. საქმიანობის სპეციფიკიდან და ადგილობრივი თუ საერთაშორისო ბაზრების მოთხოვნებიდან გამომდინარე, საქმიანობის აღნიშნული ფაზა სავარაუდოდ გაგრძელდება მინიმუმ 50 წლის განმავლობაში. აღნიშნულის შესაბამისად, სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები გაგრძელდება სავარაუდოდ 2021 წლიდან 2025 წლამდე პერიოდში. ხოლო ექსპლუატაციის ფაზასთან დაკავშირებული ზემოქმედებების ხანგრძლივობა მიჩნეულია განუსაზღვრელად. აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთი სახის ზემოქმედება გაგრძელდება მას შემდგომაც, რაც ზემოქმედების წყაროები შეჩერდება, ანუ გასცდება პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ჩარჩოებს (მაგალითად ჰაბიტატის დაკარგვით გამოწვეული ზემოქმედება).

7.15.3 მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები

გზშ-ს ანგარიშის მე-7 თავში განისაზღვრა ის ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები, რომელზეც ფოთის ახალი პორტი და საკონტეინერო ტერმინალის მშენებლობა და ოპერირება, თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე გარკვეულ გავლენას იქონიებს. გაანალიზდა მოსალოდნელი ზემოქმედებების მიმართ მათი მგრძობიანობა და ღირებულება და ეს იყო გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბების და მნიშვნელობის შეფასების საფუძველი. ქვემოთ წარმოდგენილია გზშ-ს ფარგლებში გათვალისწინებული ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების ჩამონათვალი და აღწერილია მათი მგრძობიანობა და ღირებულება. აღნიშნული ინფორმაცია გამოყენებულია კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას. ცხრილში 7.25 მოცემულია ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების ჩამონათვალი და მათი მგრძობიანობა და ღირებულება.

ცხრილი 7.25. ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები, მათი მგრძობელობა და ღირებულება

ბუნებრივი ან სოციალური კომპონენტი (VEC), რომელიც დაექვემდებარება განსახილველი პროექტით გამოწვეულ პირდაპირ ზემოქმედებას	ბუნებრივი ან სოციალური კომპონენტის (VEC) მგრძობელობა პორტის მშენებლობის ეტაპზე	ბუნებრივი ან სოციალური კომპონენტის (VEC) ღირებულება, პორტის ოპერირების ეტაპზე
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	საშუალო	საშუალო
ხმაური და ვიბრაცია	საშუალო	მაღალი
ზედაპირული და გრუნტის წყლების ხარისხი	საშუალო	საშუალო
ზღვის წყლის ხარისხი	მაღალი	სასუალო
ნიადაგის ნაყოფიერება, სტაბილურობა და საკულტივაციო რესურსი	საშუალო	დაბალი
ნიადაგის ხარისხი	მაღალი	საშუალო
გეოლოგიური გარემო, მათ შორის სანაპირო ზოლის დინამიკა	საშუალო	დაბალი
ბიოლოგიური გარემო, ლანდშაფტი, ხმელეთის სახეობები და ჰაბიტატები	საშუალო	საშუალო
ზღვის სახეობები და ჰაბიტატები	მაღალი	სასუალო
ეკონომიკური განვითარების ძირითადი ფაქტორები	საშუალო	მაღალი
დასაქმება	საშუალო	საშუალო
სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა	საშუალო	საშუალო
ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლები	დაბალი	დაბალი

7.15.4 განსაზღვრულ ბუნებრივ და სოციალურ კომპონენტებზე პოტენციური ზემოქმედების მქონე სხვა პროექტები

საპროექტო პორტის გავლენის ზონაში ან გავლენის ზონის სიახლოვეს ოპერირებს, მშენებლობის ეტაპზე ან დაგეგმილია რიგი ინდუსტრიული ობიექტები. ქვემოთ მითითებულია მათი მდებარეობა საპროექტო ნაკვეთის მიმართ და ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაციით მათი

დანიშნულება/ფუნქცია. სივრცითი და დროითი საზღვრების და მნიშვნელოვანი ღირებულების მქონე კომპონენტების იდენტიფიცირების შემდგომ კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი ობიექტები:

ა) არსებული ობიექტები:

- შპს „შავი ზღვის ტერმინალი“-ს საწარმოო ზონა: ტერმინალი მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე, სოფ. ყულევში. ტერმინალი იღებს აზერბაიჯანულ ნავთობს, გადატვირთავს მას ტენკერებზე და აგზავნის საზღვაო ტრანსპორტით. იგი აღჭურვილია თანამედროვე ტექნოლოგიებით და აქვს უმაღლესი დონის სანავთობო რეზერვუარები. ტექნოლოგიური

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აღჭურვილობა განკუთვნილია ნავთობის მისაღებად, ჩასატვირთად და შესანახად.

ტერმინალს აქვს ორი ნავმისადგომი, სადაც შესაძლებელია 100-ათას ტონიანი გემების მიღებაც. ტერმინალში 500-მდე საქართველოს მოქალაქეა დასაქმებული, ძირითადად ადგილობრივები. მთლიანობაში ტერმინალს 600 ადამიანზე მეტი ემსახურება.

ობიექტის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე, გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედებები მსგავსია განსახილველი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა. ძირითადი განსხვავებაა ის, რომ ობიექტს გააჩნია საზღვაო ინფრასტრუქტურა და შესაბამისად მისი გავლენა სანაპირო ზოლის დინამიკაზე და ზღვის რესურსებზე გაცილებით მნიშვნელოვანია, ვიდრე განსახილველი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში;

- ფოთის ART ტერმინალი - ფოთის საზღვაო ნავსადგური ყველაზე დიდი ნავსადგურია საქართველოში და მას მრავალმიზნობრივი დანიშნულება აქვს, გადაამუშავებს რა საკონტეინერო, თხევად, მშრალ, ნაყარ ტვირთებს და ემსახურება საბორნე მიმოსვლას. ნავსადგურში სულ 15 ნავმისადგომია, სადაც ხდება ყველანაირი სატვირთო მომსახურების, მათ შორის რო-რო სერვისის განხორციელება. ნავმისადგომების მთლიანი სიგრძე შეადგენს 2,900 მეტრს, სადაც 20-ზე მეტი საპორტო ამწეა განლაგებული და გადის 17 კმ-იანი სარკინიგზო ხაზი.

ბ) დაგეგმილი პროექტები:

- შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ - ქ. ფოთის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა. აღნიშნული საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა მდებარეობს ქ. ფოთის ჩრდილოეთით (ხობის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში), მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე. დაახლოებით 11 ჰა ფართობის ნაკვეთი წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. არსებული გამწმენდი ნაგებობა რამდენიმე ათეული წლებია უმოქმედო მდგომარეობაშია. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ნარჩენები. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს სამშენებლო სამუშაოები. აღსანიშნავია, რომ პროექტი მოიცავს არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟსაც;
- სააქციო საზოგადოება „APM Terminals Poti“ - ანხორციელებს ფოთის ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციონალური პორტის ტერიტორიაზე ახალი ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობას და ოპერირებას. აღნიშნული ტერმინალი განთავსდება 24 ჰექტარის ფართობზე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე განხორციელდება ნაყარი ტვირთების დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციები. ნაყარი ტვირთების ტრანსპორტირება განხორციელდება ფოთის ახალი პორტის ტერიტორიაზე დაპროექტებული საავტომობილო და სარკინიგზო მისასვლელი გზების საშუალებით.
- ნავთობგადამამუშავებელი საწარმო - შპს „ფაზის ოილი“ - ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ყულევთან, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე გეგმავს ევროსტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიებით აღჭურვილი საშუალო სიმძლავრის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის

აშენებას და ექსპლუატაციას. ქარხანა აწარმოებს „ევრო 6“ სტანდარტის ან მისი ექვივალენტური, ან საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი სტანდარტების მსუბუქ და საშუალო დისტილატებს და სხვა ნავთობპროდუქტებს.

- შპს „ფოთი ფაუნდრის“ მეორადი ნედლეულიდან ფერადი ლითონების წარმოების ქარხნის მოწყობასა და ექსპლუატაცია. საწარმო განთავსებულია თავისუფალი ინდუსტრიული ზონში. საწარმოს დაგეგმილი აქვს სპილენძის შემცველი კომპონენტებიდან მეტალური ნარჩენების გამოცალკეება, სპილენძის ჯართისა და ნარჩენების გადამამუშავება და თერმული მეტალურგიით სუფთა სპილენძის მიღება. გზმ-ის ანგარიშის მიხედვით, დაგეგმილია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

წელიწადში 3000 ტონა სპილენძის სხმულების წარმოება. ამ პროდუქციის მისაღებად გადამუშავდება დაახლოებით 3100 ტ/წელ სპილენძის ჯართი.

გ) მოსალოდნელი პროექტები:

- რიგი პროექტების განხორციელება მოსალოდნელია ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე, სადაც უკვე ოპერირებს რამდენიმე მცირე საწარმო. გამომდინარე საწარმოების მასშტაბებიდან და იმ ფაქტიდან, რომ მათი ზეგავლენა გარემოზე ლოკალურ ხასიათს ატარებს, წარმოდგენილ დოკუმენტში არ განიხილება მათი ზეგავლენა, როგორც კუმულაციურ ზეგავლენაზე უარყოფითი ეფექტის მომხდენი.
- მოცემული ინფორმაციით საპროექტო ქარხნის მშენებლობისთვის შერჩეული ადგილის სიახლოვეს რამდენიმე ნაკვეთი გადაცემულია კერძო მესაკუთრეებისთვის. მათ შორის აღსანიშნავია, შპს „სოიასტარი“ და შპს სპორტულ-ტურისტული ბაზა „ოქროს ვერძი“. ამ ეტაპზე ვერ იქნა მოძიებული ინფორმაცია აღნიშნულ ტერიტორიებზე დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს შესახებ და შესაბამისად რთულია მოსალოდნელ ზემოქმედებებზე დისკუსია. თუმცა, ნებისმიერი აქტივობა გაზრდის ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ინტენსივობას, რაც დამატებითი (პირდაპირი თუ ირიბი) ზეწოლის წყარო იქნება კოლხეთის დაცული ტერიტორიების ჰაბიტატებზე და ხმელეთის ფაუნის ცალკეულ წარმომადგენლებზე.

7.15.5 კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება

კუმულაციური ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

განსახილველი ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის სამშენებლო სამუშაოები ემთხვევა ქ. ფოთის ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობას, რომელიც ასევე განხორციელდება იმავე სამშენებლო ტერიტორიაზე. აღნიშნული ორი პროექტი გაზრდის მავნე ნივთიერებების ემისიების რაოდენობას (სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი და მტვერი, მტვერი მიწის სამუშაოების და ფხვიერი მასალის მართვის პროცესში). ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობის და ოპერირების გზშ ჯერ არ მომზადებულა, თუმცა შეგვიძლია ვთავაზოთ, რომ მშენებლობის ეტაპზე ფოთის ახალი პორტის და ნაყარი ტვირთების ტერმინალის კუმულაციური ეფექტი ჰაერზე, დიდი ალბათობით, ნორმის ფარგლებში იქნება. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ფოთის ახალი პორტის სამშენებლო მოედნისთვის შესრულებული გაანგარიშებებით 500 მეტრიან ნორმირებულ ზონაში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ცვლილება მინიმალურია, დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოსალოდნელი კონცენტრაციები გაცილებით ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობებზე. შედარებით მნიშვნელოვანი კუმულაციური ეფექტი მოსალოდნელია სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებისას. დეტალური ანალიზის გაკეთება ამ ორი პროექტის სატრანსპორტო ნაკადების შესახებ შესაძლებელი იქნება მას შემდეგ, რაც მომზადდება ფოთის ნაყარი ტვირთების ტერმინალის სამშენებლო გრაფიკი.

ნაყარი ტვირთების ტერმინალის დიზაინის მომზადების შემდეგ, სამშენებლო ფაზის განმავლობაში ჰაერის ემისიების კუმულაციური ზემოქმედება ასევე განხილული იქნება ნაყარი ტვირთების ტერმინალისთვის მომზადებულ გზშ ანგარიშში. ექსპლუატაციის ფაზაში, საკონტინერო

ტერმინალში მავნე ნივთიერებების ემისიები ჰაერში მოსალოდნელი არ არის

რაც შეეხება ქ. ფოთის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდ ნაგებობას, რომელიც მშენებლობის ეტაპზეა, ასევე იყენებს ქ. ფოთთან მისასვლელ ცენტრალურ მაგისტრალს. აღნიშნული ობიექტის მშენებლობა დასკვნით ეტაპზეა და გრაფიკის თანახმად, როდესაც დაიწყება ფოთის ახალი პორტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობა, ფოთის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დასრულებული იქნება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მაღალი და კომპლექსური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს. საკმარისი იქნება ინდივიდუალური პროექტისათვის შემუშავებული შერბილების ღონისძიებების გატარება.

ტექნოლოგიური პროცესების მსგავსებიდან გამომდინარე, ოპერირების ეტაპზე მნიშვნელოვანია განსახილველი ახალი პორტის და ფოთის არსებული პორტის კომპლექსური ზეგავლენა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. ამ შემთხვევაში ზემოქმედების მნიშვნელობის მთავარი განმსაზღვრელია პორტის დანიშნულების განხილვა. ფოთის ახალი პორტი წარმოდგენილი გზშ-ის დოკუმენტის თანახმად, ოპერირების ეტაპზე განახორციელებს მხოლოდ საკონტეინერო ტვირთების დატვირთვა-ჩამოტვირთვის და ტრანსპორტირების ოპერაციებს, აღნიშნული ოპერაციების განხორციელებისას ჰაერის ხარისხზე დატვირთვა მინიმალურია. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ოფიციალური მონაცემებით, ფოთის პორტის ნაყარი ტვირთების მიერ წარმოქმნილი მავნე აირების გავრცელება 500 მეტრიან რადიუსში ნორმის ფარგლებშია, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ამ შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

რაც შეეხება ოპერირების ეტაპს, ფოთის ახალი პორტის ნაყარი ტვირთების ტერმინალი ტვირთების გადასატანად ძირითადად გამოიყენებს სარკინიგზო ხაზს. როგორც ცნობილია, რკინიგზა არ წარმოადგენს ჰაერში მავნე ემისიების გაფრქვევის მნიშვნელოვან წყაროს. შესაბამისად, ინდივიდუალური პროექტისათვის შემუშავებული შერბილების ღონისძიებების გატარება საკმარისი იქნება ჯამური ზემოქმედების შემცირებისთვის.

გაურკვეველია, როდის დაიწყება შპს „ფაზის ოილის“ მიერ ფოთის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობა. მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ აღნიშნული ქარხნის ფარგლებში მომზადებული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი უკვე დამტკიცებულია გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, პროექტის ფარგლებში განხორციელებული რიგი ტექნოლოგიური და საოპერაციო ცვლილებების გამო მზადდება გარემოს ზემოქმედების შეფასების ახალი დოკუმენტი, რომელიც ჩაანაცვლებს არსებულს.

ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი კუმულაციური ეფექტი

განსახილველი ფოთის ახალი პორტის და ფოთის ახალი პორტის ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობა განხორციელდება ერთდროულად, დამატებითი კუმულაციური ზეგავლენები წარმოიქმნება იმ ფაქტიდან გამომდინარე, რომ ორივე ობიექტი განლაგებულია ერთმანეთის მიმდებარედ. შესაბამისად, ორივე გამოიყენებს ერთი და იგივე მისასვლელ გზებს, რაც გაზრდის ხმაურის დონეს. ხმაურის დონე ასევე გაიზრდება სამშენებლო უბნებზეც.

გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ჯერ კიდევ არ არის შემუშავებული დეტალური მშენებლობის გრაფიკი ნაყარი ტვირთების მშენებლობის და ოპერირების პროექტისათვის, შესაბამისად, ჯამური ხმაურის დონის კუმულაციური ეფექტის განსაზღვრა შეუძლებელია. ხმაურის კუმულაციური ეფექტის განსაზღვრა შესაძლებელი იქნება ნაყარი ტვირთების ტერმინალის გზშ-ს მომზადების ეტაპზე.

ოპერირების ეტაპზე საკონტეინერო ტერმინალის მიერ ძირითადად განხორციელდება სამანქანო გზის გამოყენება, ხოლო ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მიერ სარკინიგზო ხაზის. ასევე, ოპერირების ეტაპზე ხმაურის გამომწვევი ბევრი წყარო შეჩერდება. შესაბამისად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ინდივიდუალური პროექტისათვის შემუშავებული შერბილების ღონისძიებების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გატარება საკმარისი იქნება ჯამური ზემოქმედების შემცირებისთვის.

პროექტის ფარგლებში რეკომენდირებულია ხმაურის მართვის გეგმის შემუშავება, რომელიც დაეყრდნობა საერთაშორისო გამოცდილებას. გეგმის ძირითად მიზანს უნდა წარმოადგენდეს ქ. ფოთის ტერიტორიაზე სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების მცოცავი გრაფიკის და მარშრუტის შემუშავება, რომელიც როგორც აღვნიშნეთ, უნდა დადგინდეს ქ. ფოთში მანქანების არსებული ნაკადების ყოველდღიური ანალიზის საფუძველზე.

კუმულაციური ზემოქმედება ნიადაგის, ფსკერული ნალექების და წყლის ხარისხზე

ყველა განსახილველ პროექტს, როგორც სამშენებლო ფაზაზე, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში გააჩნია დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის და გარემოში გავრცელების პოტენციალი. აღნიშნულმა შეიძლება გამოიწვიოს გარემოს (ნიადაგი, წყალი) ხარისხის ცვლილება. თუმცა, ყველა პროექტის შემთხვევაში ესეთი სახის ზემოქმედებები ნომინალურ პირობებში მოსალოდნელი არ არის ან/და ძალზედ დაბალი მნიშვნელობისაა.

მასასადამე, ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ნეგატიური კუმულაციური ეფექტი მოსალოდნელია ფორსმაჟორული სიტუაციების დროს. რისკები დამოკიდებულია ბევრ ფაქტორზე, როგორცაა სამშენებლო სამუშაოების და საოპერაციო საქმიანობის განხორციელება და ასეთი რისკების შესამცირებელი დაბინძურების პრევენციის მართვის ღონისძიებების არსებობა. მოსალოდნელია, რომ ყველა სამშენებლო სამუშაო და საოპერაციო აქტივობა სათანადოდ განხორციელდება და მათი მართვა იწარმოებს დაბინძურების პრევენციის საერთაშორისო გამოცდილების შესაბამისად.

ნაყარი ტვირთების ტერმინალი, პროექტის თანახმად, არ განახორციელებს სამშენებლო აქტივობებს ზღვის აკვატორიაში. შესაბამისად, ზედაპირულ წყლებზე და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე კუმულაციურ ეფექტს დაგეგმილი ობიექტების მშენებლობის ფაზაში ადგილი არ ექნება.

ოპერირების ეტაპზე საპროექტო საკონტინერო ტერმინალი და ნაყარი ტვირთების ტერმინალი გამოიყენებს ერთი და იგივე ინფრასტრუქტურას (ნავმისადგომი, პორტთან მისასვლელ შიდა და გარე მისასვლელ არხს). ფოთის ახალი პორტის ნავმისადგომს საშუალება ექნება ერთდროულად მოემსახუროს მხოლოდ ორ გემს, რაც გამორიცხავს აღნიშნული ორი ტერმინალის მიერ ფოთის ახალ პორტზე კუმულაციური ეფექტის გაზრდის საშუალებას.

საერთო ჯამში, მშენებარე ობიექტებისთვის და არსებული ობიექტებისთვის ინდივიდუალურად შემუშავებული შერბილებების ღონისძიებების გატარება საკმარისი იქნება კუმულაციური ეფექტის მინიმალურ მნიშვნელობამდე დასაყვანად ან/და საერთოდ გამოსარიცხად.

კუმულაციური ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და სტაბილურობაზე, საკულტივაციო რესურსის დაკარგვა

კუმულაციური ზემოქმედების სივრცით საზღვრებში წარმოდგენილი მიწის ზედაპირული ფენის ნაყოფიერება საშუალო ღირებულებისაა, მას არ გააჩნია მაღალი საკულტივაციო დანიშნულება. თუმცა, ზოგადად ცნობილია, რომ ჭაობიანი ნიადაგები აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარების შემდეგ იძლევა ნაყოფიერი მიწების მნიშვნელოვან ფონდს. აქედან გამომდინარე, განსახილველი პროექტების ფარგლებში ინდივიდუალურად გასატარებელია შესაბამისი პრევენციული და

შემარბილებელი ღონისძიებები. მიწის ზედაპირული ფენის ნაყოფიერების შესუსტება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მშენებლობის პროცესში. აქედან გამომდინარე, არსებული (ოპერირების ფაზაზე მყოფი) პროექტები კუმულაციურ ზემოქმედებაში მინიმალურად მონაწილეობენ. აღსანიშნავია, რომ ყულევის ნავთობტერმინალის და სარკინიზო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ხაზის მშენებლობისას საკულტივაციო რესურსის მნიშვნელოვან დაკარგვას ადგილი არ ჰქონია.

ყველა დაგეგმილი პროექტი (ფოთის ახალი პორტი, ნაყარი ტვირთების ტერმინალი, ფოთის გამწმენდი ნაგებობა) გულისხმობს ზედაპირული, ჰუმუსის შემცველი ფენის მოხსნას და შენახვას. ასევე სხვა, პერსპექტივაში მოსალოდნელი პროექტების შემთხვევაში (გარდა იმ შემთხვევისა, თუ ტერიტორია სასოფლო-სამეურნეო ან სარეკრეაციო დანიშნულებით იქნება გამოყენებული) საჭირო იქნება ანალოგიური ქმედებების განხორციელება. კუმულაციური ზემოქმედების სივრცითი საზღვრების შემდგომი ინტენსიური ათვისების შემთხვევაში, რეკომენდირებულია დაგეგმილი პროექტების ჩართულობით და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან/გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით მომზადდეს ჰუმუსოვანი ფენის მართვის გეგმა, რომელმაც უნდა განსაზღვროს წინასწარ მოხსნილი ზედაპირული ფენის შენახვის და დამუშავების ღონისძიებები და მათი შემდგომი გამოყენების მიზნები.

კუმულაციური ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და სანაპირო ზოლის დინამიკაზე

კუმულაციური ზემოქმედების სივრცით საზღვრებში რაიმე სახის საშიში-გეოდინამიკური პროცესების განვითარება არ აღინიშნება. ტოპოგრაფიული პირობები დამაკმაყოფილებელია მშენებლობისთვის. ერთადერთ ხელისშემშლელ გარემოებად ითვლება დაჭაობების ტერიტორიების არსებობა. პრაქტიკა აჩვენებს, რომ ასეთ შემთხვევაში რაიმე გართულებებს ადგილი არ აქვს. საერთო ჯამში, გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო და კომპლექსური შერბილების ღონისძიებები საჭირო არ არის.

საპროექტო ზონის მიმდებარედ, არცერთ პროექტს (როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე) მაღალი გავლენა არ ექნება სანაპირო ზოლის დინამიკაზე. შესაბამისად, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

კუმულაციური ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, ლანდშაფტის ცვლილება და ჰაბიტატების დაკარგვა

კუმულაციური ზემოქმედების სივრცით არეალში მოქცეული ის ტერიტორიები, რომლებიც განსახილველი პროექტების შედეგად უშუალო ზემოქმედებას ექვემდებარება, ანუ მოსალოდნელია ჰაბიტატების პირდაპირი დაკარგვა, არ ექცევა დაცული ტერიტორიების საზღვრებში. ფოთის ახალი პორტი და ნაყარი ტვირთების ტერმინალი, განთავსებულია 100 ჰა ფართობზე და აღნიშნული ტერიტორია, არც ლანდშაფტის და არც ჰაბიტატების თვალსაზრისით არ წარმოადგენს მაღალი ღირებულების არეალს.

შედარებით მაღალი ზეგავლენა ექნება პროექტს ბენტოსზე. ზღვის აკვატორიაზე ზეგავლენა აქვს ფოთის არსებულ პორტის ოპერირებას. როგორც ცნობილია, პროექტში განხორციელდა ცვლილება და პროექტის ფარგლებში დაიგეგმა 2.5 მეტრის სიგრძის პირის მშენებლობა, რომლის საშუალებითაც განხორციელდება ნედლეულის მიღება და მზა პროდუქციის გატანა. ყველა პროექტის განხორციელების შემთხვევაში დიდი ალბათობით გაიზრდება ბენტოსზე ზეგავლენის რისკი. საკითხის განხილვისას გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ფოთის არსებულ პორტი და ფოთის ახალი საპროექტო პორტი განთავსებულია მდინარე რიონის ესტუარის სამხრეთით და საპროექტო ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის პირის მშენებლობა გზმ ანგარიშის თანახმად, იგეგმება რიონის ესტუარის ჩრდილოეთით.

ფოთის არსებულ პორტის ოპერირების და ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის და ოპერირების ზეგავლენის შედეგად ტერიტორიაზე არსებულ იქტიოფაუნის წარმომადგენლებს, რომლებიც ბინადრობენ ნაპირთან ახლოს, საშუალება ექნება გადაინაცვლოს ჩრდილოეთით. იმ შემთხვევაში, თუ განხორციელდა ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობის პროექტი და რიონის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ესტუარის ჩრდილოეთით აშენდა პირსი, დიდი ალბათობით მდინარე რიონის ესტუარზე კუმულაციურ ეფექტს მაღალი ზეგავლენის იქნება. აღნიშნული საკითხის დეტალური განხილვა უნდა განხორციელდეს ყულევის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის პროექტისთვის განახლებულ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ არსებული და დაგეგმილი პროექტების გათვალისწინებით, პირდაპირი ზემოქმედების არეალში მოექცევა დაახლოებით 550 ჰა ფართობის ჰაბიტატი (როგორც ხმელეთზე, ასევე ზღვაში). ასათვისებელ ტერიტორიებს თავისი წვლილი შეაქვს ეკოსისტემის ერთიანობაში. ამ ჰაბიტატის დიდი ნაწილი ბუნებრივია და სხვადასხვა სახეობის მიერ (მათ შორის საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობები) გამოყენებულია მოსასვენებლად, საკვების მოსაპოვებლად და ა.შ. სხვადასხვა პროექტის განხორციელება საგულისხმო გავლენას იქონიებს ეკოსისტემის ერთიანობაზე, გააუარესებს ცხოველთა საბინადრო ადგილების ბუნებრიობის ხარისხს და გამოიწვევს დაცული სახეობების არაპირდაპირ შეწუხებას. პირდაპირი ზემოქმედების სახით მოსალოდნელია ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია, საკვები ბაზის შემცირება. მოსალოდნელი ზემოქმედებებია ხმაური, ემისიები, სინათლით დაბინძურება და სხვ, სამშენებლო სამუშაოებისას, სატრანსპორტო ოპერაციებისას და ოპერირების ეტაპზე (ზემოქმედებები დეტალურად აღწერილია შესაბამის თავებში).

ჰაბიტატების და სახეობების მაღალი სენსიტიურობის და მაღალი ღირებულების გათვალისწინებით, პროგნოზირებულია მაღალი უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება. ზემოქმედების შემცირებისთვის ინდივიდუალური შერბილების ღონისძიებების გატარება არ იქნება საკმარისი და რეკომენდირებულია კომპლექსური მიდგომა. აღნიშნულმა უნდა მოიცვას საკომპენსაციო ღონისძიებები რასთან დაკავშირებითაც უნდა მომზადდეს ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა. გეგმის შემუშავებისას და საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრისას ჩართული იქნება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

კუმულაციური ზემოქმედება ეკონომიკაზე და დასაქმებაზე

ფოთის ახალი პორტის მშენებლობის ეტაპზე დაახლოებით დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 120 ადამიანი, გაცილებით ნაკლები ადამიანის დასაქმებაა მოსალოდნელი ოპერირების ეტაპზე.

კუმულაციურ ზემოქმედებაში განხილული სხვა პროექტები ხელს შეუწყობს ეკონომიკის ზრდას ადგილობრივი, მუნიციპალური და ეროვნული მასშტაბით. ზემოქმედება უნდა შეფასდეს, როგორც განსაკუთრებით მაღალი მნიშვნელობის. აღნიშვნას საჭიროებს დასაქმების მაღალი შესაძლებლობა: მხოლოდ ყულევის ტერმინალსა და ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში პირდაპირი სახით დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 800 ადამიანი. გარდა ამისა, საგრძნობლად გაიზრდება არაპირდაპირი სახით დასაქმების შესაძლებლობა. კუმულაციურ ეფექტში თავის წვლილს შეიტანს ფოთის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტი და გონივრულად მოსალოდნელი სხვა პროექტები. საერთო ჯამში, პროგნოზირებულია ძლიერი (დადებითი) კუმულაციური ზემოქმედება ქვეყნის ეკონომიკის განვითარების და დასაქმების ღონის ზრდის თვალსაზრისით.

კუმულაციური ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე

არსებული პროექტების ზეწოლა საზოგადოებრივი დანიშნულების სატრანსპორტო არტერიებზე

საშუალოა. ზემოთ ჩამოთვლილი, არსებული და დაგეგმილი პროექტებიდან ქ. ფოთის არსებულ შიდა გზებს უკვე იყენებს ფოთის არსებული პორტი. დაგეგმილი პროექტების მშენებლობის ეტაპზე ქ. ფოთის შიდა გზების გამოყენება განხორციელდება ფოთის ახალი პორტის და ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მიერ. რაც შეეხება საპროექტო ნავთოგადამამუშავებელ ქარხანას, ფოთის ნარჩენი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

წყლების გამწმენდ ქარხანას და ყულევის არსებულ ნავთობტერმინალს, არც ერთი მათგანის მიერ

მშენებლობის ან ოპერირების ეტაპზე ქ. ფოთის შიდა გზების გამოყენება არ განხორციელდება.

დღეის მდგომარეობით, ქ. ფოთის ტერიტორიაზე სამანქანო მოძრაობა ინტენსიურია ქალაქის პოტენციალიდან გამომდინარე. ჭავჭავაძის, ფალიაშვილი და შავი ზღვის ქუჩები, რომელთა გამოყენებაც ქ. ფოთის მერიასთან შეთანხმებით დაგეგმილია ახალი პორტის მშენებლობის ეტაპზე დღის განმავლობაში, დროის სხვადასხვა მონაკვეთში საკმაოდ დატვირთულია. დიდი ალბათობით, იგივე მისასვლელი გზების გამოყენება დაიგეგმება ნაყარი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობის ეტაპზეც. შესაბამისად, აუცილებელია შემუშავდეს ერთი საერთო ტრანსპორტის მართვის გეგმა, რომელიც მშენებლობის დაწყებამდე შეთანხმდება, როგორც ქ. ფოთის მერიასთან, ასევე ადგილობრივ პოლიციასთან, რათა აღნიშნულ ქუჩებზე თავიდან იქნეს აცილებული საცობების წარმოქმნის შესაძლებლობა.

ყულევის ნავთობტერმინალის ტვირთების გადაზიდვა ხორციელდება სარკინიგზო და საზღვაო ტრანსპორტით. აღსანიშნავია, რომ ტერმინალთან საავტომობილო მიმოსვლა ხორციელდება ჭალადიდი-ყულევი-ფოთის საავტომობილო გზის მდ. ხობისწყლის მარცხენა ნაპირზე გამავალი მონაკვეთით, რაც ძირითადად სცდება კუმულაციური ზემოქმედების სივრცით საზღვრებს. სარკინიგზო ხაზზე დატვირთვა არ არის მაღალი და ადგილი არ აქვს რკინიგზის ოპერირების შეფერხებას.

ყველა ზემოაღნიშნული პროექტის ფარგლებში, ოპერირების ეტაპზე განხორციელდება ქ. ფოთის მისასვლელი ერთი და იგივე გზის გამოყენება, რაც გზებზე ტრანსპორტის ნაკადის ზრდის და საგზაო უსაფრთხოების თვალსაზრისით უარყოფითად იმოქმედებს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე. ასეთ პირობებში მთავარი სატრანსპორტო არტერიები, მათი ამჟამინდელი გამტარუნარიანობის და დატვირთვის გათვალისწინებით, შეძლებს ტრანსპორტის დამატებითი ნაკადების გატარებას მნიშვნელოვანი კომპლექსური ღონისძიებების გარეშე. საჭირო იქნება განსახილველი პროექტების მენეჯერებს შორის სათანადო კომუნიკაცია და სატრანსპორტო ოპერაციების პერიოდის და მარშრუტების ერთიმეორესთან შეთანხმება.

კუმულაციური ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

კუმულაციური ზემოქმედების სივრცით საზღვრებში წარმოდგენილი არ არის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები. ტერიტორიის სპეციფიურობიდან გამომდინარე (იგი თანამედროვე ლითოდინამიკური პროცესების ზეგავლენით არის შექმნილი) არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი გამოვლენის ალბათობა ძალზედ დაბალია. აღნიშნულიდან გამომდინარე არსებული და დაგეგმილი პროექტები ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე პირდაპირი ხასიათის ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ან მოსალოდნელი კუმულაციური ეფექტი იქნება მინიმალური მნიშვნელობის. დამატებითი შერბილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს.

7.15.6 კუმულაციური ზემოქმედებების შერბილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების შეჯამება

მიმდინარე და დაგეგმილი პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედებების შერბილების ღონისძიებებზე განისაზღვრა შემდეგი:

- შემუშავდეს და პრაქტიკაში განხორციელდეს ხმაურის მართვის საერთო გეგმა. გეგმის მიზანი იქნება განსახილველი ფოთის ახალი პორტის, ნაყარი ტვირთების ტერმინალის, ასევე ფოთის არსებული პორტის სამშენებლო სამუშაოების და სარკინიგზო ხაზზე ვაგონ-

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შემადგენლობების გადადგილების პერიოდის სათანადო დაგეგმვა და დროში

გადანაწილება, რომ ადგილი არ ჰქონდეს კუმულაციურ ეფექტს (განსაკუთრებით ქ. ფოთის ტერიტორიაზე);

- სივრცითი საზღვრების შემდგომი ინტენსიური ათვისების შემთხვევაში რეკომენდირებულია დაგეგმილი პროექტების ჩართულობით და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან/გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით მომზადდეს ჰუმუსოვანი ფენის მართვის გეგმა, რომელმაც უნდა განსაზღვროს წინასწარ მოხსნილი ჰუმუსოვანი ფენის შენახვის და დამუშავების ღონისძიებები და მათი შემდგომი გამოყენების მიზნები;
- გარემოს დაცვის სამინისტროს ჩართულობით ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება, რომელმაც სხვა საკითხებთან ერთად უნდა განსაზღვროს საკომპენსაციო ღონისძიებები. საკომპენსაციო ღონისძიებებმა უნდა მოიცვას იმ პირდაპირი და არაპირდაპირი ზომების კომბინაცია, რაც ყველაზე უკეთ უზრუნველყოფს მაღალი ზეწოლის ქვეშ მოქცეული სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების სრულყოფილ ჩანაცვლებას.

7.16 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

პროექტი ითვალისწინებს ახალი საკონტეინერო პორტის მშენებლობას ქ. ფოთში. პორტი განახორციელებს საკონტეინერო ტვირთების ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციებს გემებიდან და სატვირთო მანქანებიდან. ასევე, იშვიათ შემთხვევაში საპროექტო ზონაში განხორციელდება საკონტეინერო ტვირთების დატვირთვა-ჩამოტვირთვის პროცესი რკონიგზის შემადგენლობიდან.

როგორც აღვნიშნეთ, ძირითად ზეგავლენებს პროექტის განხორციელების და ოპერირების ეტაპზე წარმოადგენს, ზეგავლენა საპროექტო ზონის საზღვაო და ხმელეთის აკვატორიაზე. მცირედი ზეგავლენა, რომელიც სცდება საპროექტო ტერიტორიას, დაკავშირებულია ნაპირდაღრმავების შედეგად ამოღებული ნიადაგის განთავსებასთან ზღვის აკვატორიაში და იქტიოფაუნის შეწუხებასთან მდინარე რიონის ესტუარის ტერიტორიაზე. ორივე აღნიშნული ტერიტორია მდებარეობს საპროექტო ზონიდან 2-3 კმ-ის დაშორებით.

საპროექტო ტერიტორიიდან ზღვით თურქეთის საზღვრამდე 73 კმ-ია, ხოლო რუსეთამდე 190 კმ-ზე მეტი. შესაბამისად, პროექტს, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზაში, არ ექნება ტრანსსასაზღვრო ზეგავლენა.

8. საზოგადოების ჩართულობა და ინფორმაციის გასაჯაროება

8.1 საჯარო კონსულტაციებისა და ინფორმირებულობის საჭიროება და მიზნები

დაინტერესებული მხარეები ჩართული იყვნენ პროექტის შემუშავების მთლიანი პერიოდის განმავლობაში. ამის მიზანი იყო დაინტერესებული მხარეების და პროექტის შედეგად ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების მოსაზრებების გამოვლენა და მათზე რეაგირება, ასევე ღია და გამჭვირვალე, ორმხრივი კომუნიკაციის უზრუნველყოფა პროექტის ყველა დაინტერესებულ მხარეთა შორის პროექტის განხორციელების სხვადასხვა (სკოპინგისა და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშების მომზადების) ეტაპებზე. ჩართულობის მიზანია როგორც ეროვნული, ისე საერთაშორისო მოთხოვნების დაკმაყოფილება.

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა დარეგულირდება ქვემოთ მოცემული ზოგადი პრინციპების შესაბამისად:

- საჯარო განხილვისთვის წარდგენილი დოკუმენტებში მოცემული იქნება გასაგები ინფორმაცია პროექტის შესახებ, რომელიც არ შექმნის შიშის (სავარაუდო უარყოფით ზემოქმედებასთან დაკავშირებით) და მოლოდინის საფუძველს (სავარაუდო დადებითი ზემოქმედება, მაგ., სამუშაო ადგილების შექმნა და ა.ს.);
- წერილობით ინფორმაციას თან უნდა ახლდეს ვიზუალური ილუსტრაცია და ახსნა-განმარტებები, რომელიც საჭიროა პროექტის გასააზრებლად;
- ინფორმაციის მიწოდება განხორციელდება ადგილობრივ ენაზე (ენებზე) საჭიროების შესაბამისად და მისაღები ფორმით, მოწყვლადი პირების გათვალისწინებით;
- თუ წარმოიშვება რაიმე პრობლემა, შეიძლება სემინარების შეთავაზება ტექნიკური პროცესების, შეფასების მეთოდების და ხარისხის უზრუნველყოფის ღონისძიებების ახსნა-განმარტების მიზნით; და
- ახსნილი იქნება არა მარტო შემოთავაზებული პროექტი და გზშ-ის პროცესი, არამედ მოქმედი ეროვნული კანონმდებლობა, საერთაშორისო პრინციპები და სტანდარტები და განმახორციელებელი სააგენტოს მიერ შესაბამისობის საკითხების გადაჭრის მეთოდები.

მოცემული კონსულტაციების და პროექტით დაინტერესებული მხარეების ინფორმირების მიზანია ცოდნისა და დამოკიდებულებების გაზრდა, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს მათი ჩართულობა პროექტის განხორციელების პროცესში (სკოპინგისა და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშების მომზადების პროცესი).

ჩატარებული სამუშაოების ამოცანებს წარმოადგენდა:

- მოსახლეობის ინფორმირებულობისა და ცოდნის ღონის გაღრმავება პროექტის მახასიათებლების მიმართ;
- სკოპინგის ანგარიშის და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის დანიშნულების და მიზნების გაცნობა/გავრცელება;
- პროექტის საწყის (სკოპინგის) და გზშ-ს მომზადების ეტაპებზე, გარემოსდაცვით სამუშაოებზე ინფორმაციის გაცნობა/გავრცელება;
- დაინტერესებულ მხარეთათვის პროექტის გარემოსდაცვითი მიდგომების აღქმის და შეფასების გაუმჯობესება;
- პროექტის განხორციელების ეტაპზე საზოგადოებრივი ჩართულობის შესაძლებლობაზე ინფორმირებულობის ამაღლება;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- დაინტერესებულ პირთა მიერ საჩივრებისა და მოსაზრებების წარდგენის საშუალებებზე ინფორმაციის გაღრმავება.

8.2 გამოყენებული მეთოდები

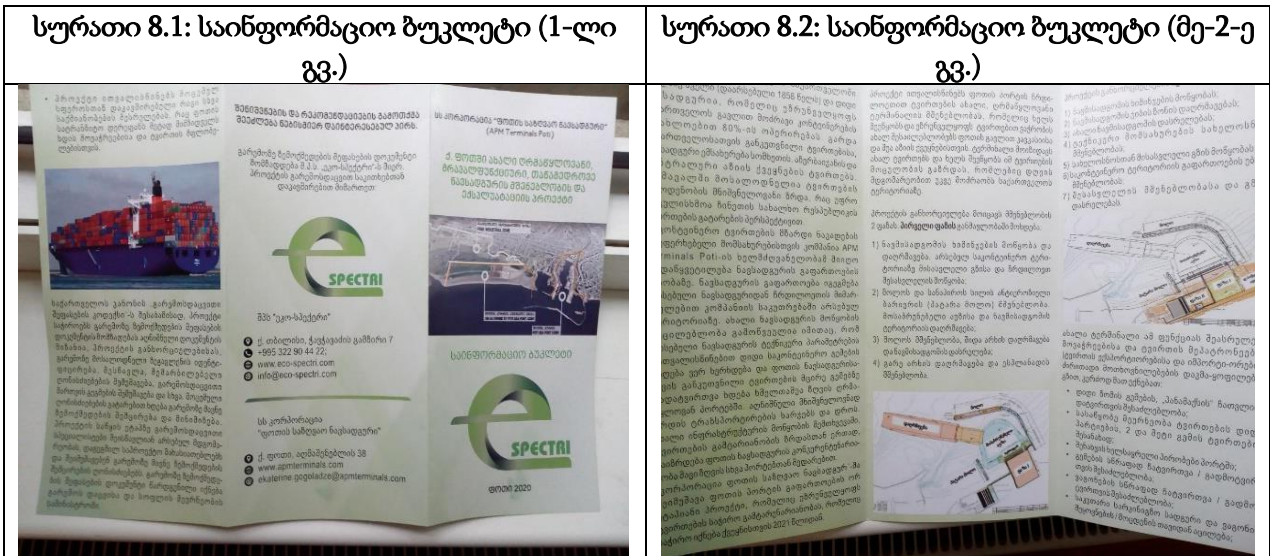
შპს „ეკო-სპექტრის“ წარმომადგენლების მიერ გამოყენებული მოსახლეობის ინფორმირებულობის მეთოდოლოგია ეფუძნება პროექტის ფარგლებში შედგენილ დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმას. აღნიშნული გეგმა უზრუნველყოფს საზოგადოებრივი ინფორმირებულობისათვის აუცილებელი მიდგომების და ქმედებების შემუშავებას, რომელიც გამოყენებული იყო სამუშაოების ჩატარების დროს. დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა ითვალისწინებს, როგორც ნაციონალურ საკანონმდებლო მოთხოვნებს, ასევე ავტორიტეტული საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების მიერ გაცემულ რეკომენდაციებს.

სამუშაოების საწყის ეტაპზე გამოვლინდნენ დაინტერესებული პირები, რომლებზეც ზემოქმედებას ახდენს ან სავარაუდოდ მოახდენს (პირდაპირი თუ ირიბი სახით) პროექტი („ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი მხარეები“), ან, რომლებსაც შეიძლება რაიმე ინტერესი ჰქონდეთ პროექტის განხორციელებისას („სხვა დაინტერესებული მხარეები“). საკონსულტაციო კომპანია შპს „ეკო-სპექტრმა“ ჩაატარა ანალიზი, რომლის საფუძველზეც გამოვლინდნენ ის სუბიექტები, რომლებზეც პროექტს გააჩნია ან შეიძლება გააჩნდეს ზეგავლენა. მოძიებული იქნა სხვადასხვა სახის ლიტერატურული და სამეცნიერო მასალები, პუბლიკაციები, მასმედიაში გავრცელებული ინფორმაცია, პორტის ეკონომიკური საქმიანობის მახასიათებლები, რომელთა შედეგადაც იდენტიფიცირდა მიზნობრივი ჯგუფები.

ინფორმირებულობის სამუშაოები ჩატარდა შეხვედრების, პირდაპირი ინტერვიუებისა და მომზადებული დოკუმენტების გავრცელების მეთოდით.

ფოტის ახალი, ღრმაწყლოვანი საზღვაო ნავსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში კონსულტაციებისა და საინფორმაციო კამპანიის ჩატარების მიზნით კონსულტანტი კომპანიის მიერ მომზადდა საინფორმაციო ბუკლეტები ქართულ ენაზე, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ საპროექტო ზონაში მაცხოვრებელი მოსახლეობის 94%-ს შეადგენენ ქართველები. საინფორმაციო ბუკლეტი მოკლედ მიმოიხილა და პროექტის ძირითად მახასიათებლებს, მის საჭიროებას და მიზანს. ბუკლეტში გადმოცემული იყო ინფორმაცია პროექტის ფარგლებში გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის დანიშნულებაზე, ასევე საზოგადოების მხრიდან პროექტში ჩართულობის შესაძლებლობაზე. საინფორმაციო ბუკლეტში მითითებული იყო საქმიანობის განმახორციელებლისა და გარემოსდაცვითი კონსულტანტი კომპანიის (შპს „ეკო-სპექტრი“-ს) საკონტაქტო მონაცემები (იხ. **სურათები 8.1 და 8.2**).

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



კონსულტანტი კომპანიის წარმომადგენლები საკონსულტაციო სამუშაოების ჩატარებისას, ქვეყანაში არსებული ეკიდემოლოგიური სიტუაციის გათვალისწინებით, აღჭურვილი იყვნენ შესაბამისი საშუალებებით (პირბადეებით და ა.შ.) და იცავდნენ საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ზოგად რეკომენდაციებს.

8.3 დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა დღეის მდგომარეობით (შეხვედრები სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეებთან)

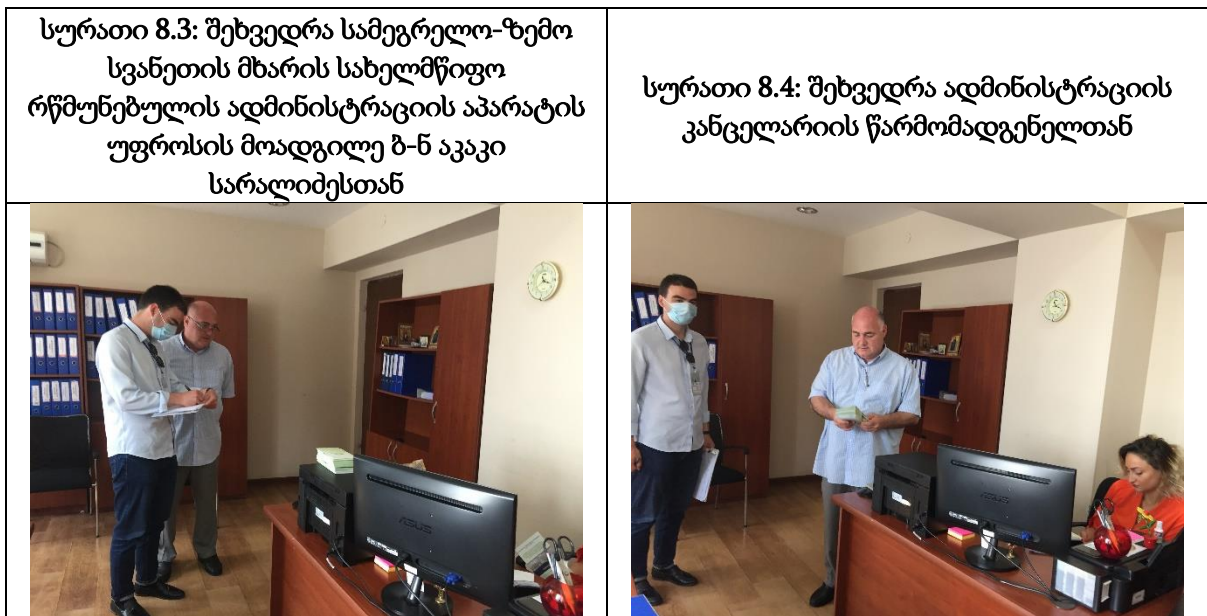
შპს „ეკო-სპექტრი“-ს სოციალურმა ჯგუფმა 2020 წლის მაისისა და ივნისის თვეების განმავლობაში ჩაატარა შეხვედრები პროექტის სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეებთან სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურის" ორგანიზებით და მხარდაჭერით. ინფორმირებულობის პროცესში შეხვედრები წარიმართა, როგორც სახელისუფლებო ორგანოების წარმომადგენლებთან, ასევე არასამთავრობო ორგანიზაციებთან, საქმიანობის განმახორციელებელთან, ეკონომიკურ სუბიექტებთან და ადგილობრივ მაცხოვრებლებთან. აღნიშნულმა პირებმა მიიღეს ინფორმაცია დაგეგმილი პროექტის შესახებ, მათ დაურიგდათ საინფორმაციო ბუკლეტები, ასევე მოხდა პროექტთან დაკავშირებული მათი მოსაზრებებისა და შენიშვნების აღრიცხვა.

ლონისძიებების ნაწილი ჩატარდა სკოპინგის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე, ხოლო ნაწილი შესაბამისი გზშ-ის პერიოდში გაიმართა. ამ ღონისძიებების ფარგლებში შეგროვდა გარემოსდაცვითი და სოციალური საბაზისო მონაცემები, გასაჯაროვდა გზშ-ის სკოპინგის ანგარიში, შეიკრიბა გამოხმაურებები გზშ-ის ანგარიშის სრულყოფის მიზნით, მისი საბოლოოდ დასრულებამდე და გასაჯაროებამდე. საქართველოს კანონმდებლობით სავალდებულოა ერთი საჯარო განხილვის ღონისძიება გზშ-ის სკოპინგის ანგარიშის გასაჯაროების მიზნით და ერთი საჯარო განხილვის ღონისძიება ეროვნული გზშ-ის საბოლოო ვერსიის გასაჯაროების მიზნით. მოკლე ინფორმაცია საკონსულტაციო შეხვედრების შესახებ სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეებთან, სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის და გზშ-ს საბოლოო ვერსიის საჯარო განხილვის შესახებ მოცემულია თავებში 8.3.1, 8.3.2 და 8.3.3, ხოლო დეტალური ინფორმაცია მოცემულია მეორე ტომის, დანართში 2 - საზოგადოებრივი კონსულტაციების ანგარიში.

8.3.1 საკონსულტაციო შეხვედრები სახელისუფლებო ორგანოების წარმომადგენლებთან

შეხვედრები სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარის სახელმწიფო რწმუნებულის ადმინისტრაციის აპარატთან

2020 წლის 10 ივნისს შპს „ეკო-სპექტრის“ წარმომადგენლები შეხვდნენ სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარის სახელმწიფო რწმუნებულის ადმინისტრაციის აპარატის უფროსის მოადგილეს ბ-ნ აკაკი სარალიძეს. ბ-ნ აკაკის მიეწოდა ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შესახებ, ასევე მოსაზრებებისა და შენიშვნების გამოთქმის შესაძლებლობის შესახებ. შეხვედრას, ასევე ესწრებოდნენ ადმინისტრაციის კანცელარიის წარმომადგენლები, რომელთაც გადაეცათ საინფორმაციო ბუკლეტები (იხ. **სურათები 8.3, 8.4**).



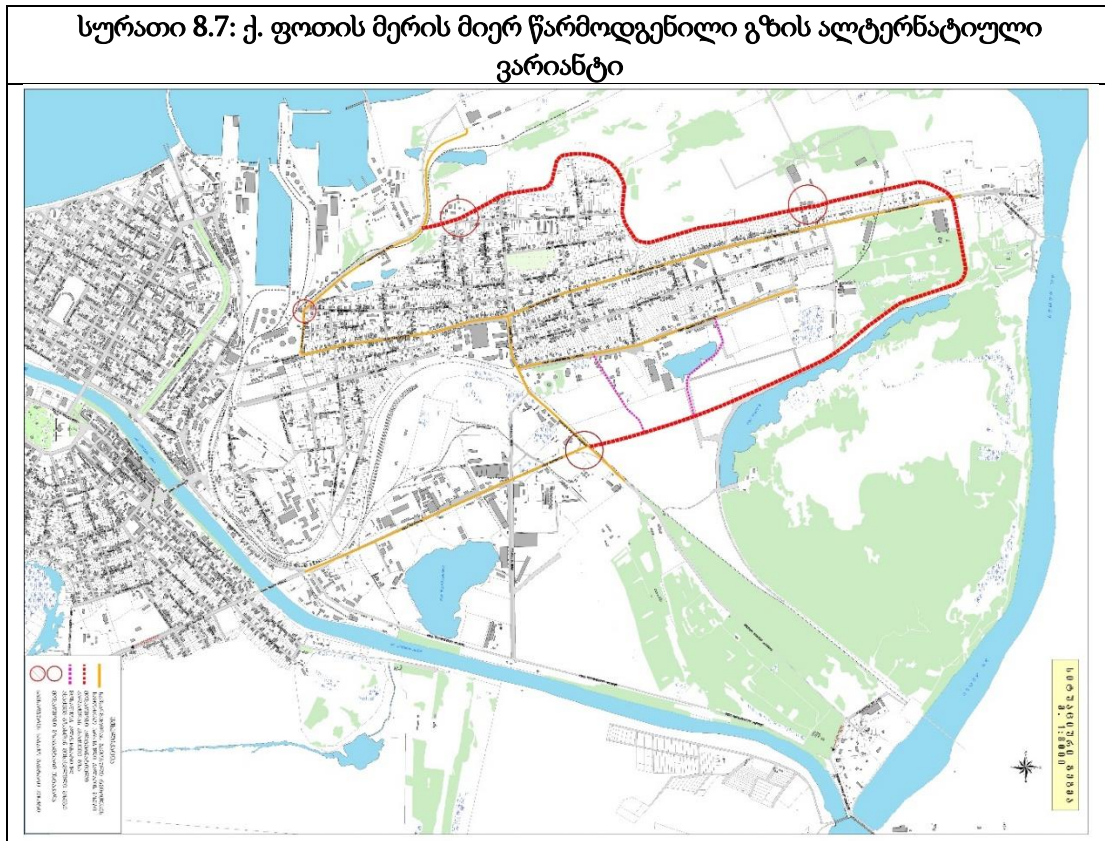
ბ-ნ აკაკის შეფასებით პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება, ასევე მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება მშენებლობის ეტაპზე.

შეხვედრები ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტთან

2 ივნისს, მერიის შენობაში, პროექტის განხილვისას მოეწყო შეხვედრა ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტის მერთან ბ-ნ გოჩა კურდღელიასთან. შეხვედრას, ასევე ესწრებოდა მერიის არქიტექტურისა და ზედამხედველობის სამსახურის უფროსი ბ-ნ თენგიზ შონია. შეხვედრაზე დეტალურად იქნა განხილული დაგეგმილი პროექტის მახასიათებლები, ტექნოლოგიური პროცესი, ალტერნატივების ანალიზი, დაგეგმილი საპროექტო მოცულობები და პროექტის მასშტაბი. ქ. ფოთის მერს მიეწოდა ინფორმაცია საკონსულტაციო ორგანიზაციის მიერ ჩატარებული და დაგეგმილი, ჩასატარებელი გარემოსდაცვითი სამუშაოების შესახებ. ბ-ნ გოჩა კურდღელიას ეცნობა პროექტის ფარგლებში ინფორმირებულობისა და საჯარო ჩართულობის მნიშვნელობის და აუცილებლობის შესახებ, ასევე სკოპინგის და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშების საჯარო განხილვების ჩატარების წესის შესახებ. სოციალურმა ჯგუფმა დეტალურად აღწერა მერის და არქიტექტურისა და ზედამხედველობის სამსახურის უფროსის მოსაზრებები და შენიშვნები დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით. მერს გადაეცა პროექტის საინფორმაციო ტრიპლეტი, ასევე საკონსულტაციო კომპანია შპს. „ეკო-სპექტრის“ საქმიანობის საინფორმაციო ბროშურა (იხ. **სურათები 8.5, 8.6**).

სურათი 8.5: შეხვედრა ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტის მერთან ბ-ნ გოჩა კურდღელიასთან	სურათი 8.6: შეხვედრა ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტის მერთან ბ-ნ გოჩა კურდღელიასთან
	

ბ-ნ გოჩა კურდღელიამ გამოთქვა საკონსულტაციო კომპანიის აქტიური დახმარების სურვილი მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ სამსახურებთან ურთიერთობის წარმართვისას. ქ. ფოთის მერისთვის მნიშვნელოვანია პროექტის განხორციელება, რაც ქალაქის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს. იგი მიესალმება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური საქმიანობის გაუმჯობესების შესაძლებლობას, ასევე პორტის მნიშვნელობის და კონკურენტუნარიანობის ზრდას სახელმწიფოს მასშტაბით. მერმა და არქიტექტურის სამსახურის უფროსმა გამოთქვეს საკუთარი მოსაზრება პორტის საგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებით. მათთვის მნიშვნელოვანი და საყურადღებოა გზისა და რკინიგზის ხაზის ისე მოწყობა, სადაც მოსახლეობისათვის შემაწუხებელი ფაქტორები მინიმალური იქნება. ვინაიდან სატერმინალო პარკთან და გაფორმების ეკონომიკურ ზონასთან მიმავალი, არსებული საავტომობილო გზა კვეთს დასახლებულ პუნქტებს, მაღალია მოსახლეობის უკმაყოფილება სატვირთო ავტომობილებისგან გამოწვეული რისკების მიმართ. უკმაყოფილების ძირითადი საგანია სატვირთო ავტომობილებისგან გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება, ხმაური, საგზაო უსაფრთხოების რისკები, სატრანსპორტო ნაკადების რეგულირების პრობლემები. ზემოთ მოყვანილი პრობლემების გადასაჭრელად ქ. ფოთის მერის შემოთავაზებაა ალტერნატიული საავტომობილო ხაზის მშენებლობა (იხ. **სურათი 8.7**), რომელიც უზრუნველყოფს სატვირთო მანქანების არიდებას დასახლებული პუნქტებისგან. აღნიშნული ხაზი, მერისა და არქიტექტურის სამსახურის უფროსის თქმით, მნიშვნელოვნად შეამცირებს დასახლებულ ტერიტორიაზე ავტოსატრანსპორტო ნაკადების დატვირთვას და გაზრდის მოსახლეობის უსაფრთხოების მაჩვენებლებს. ბ-ნ გოჩა კურდღელიამ შემოთავაზებული ალტერნატიული გზის მარშრუტის ნახაზი გადასცა საკონსულტაციო კომპანიას.



ქ. ფოთის მერმა აღნიშნა პორტის ქალაქთან მიმართებაში განვითარების გრძელვადიანი კონცეფციის შექმნის აუცილებლობა. მისი თქმით, პორტის წარმადობის გაზრდის პროგნოზირების გათვალისწინებით, აუცილებელია მოხდეს სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის სამომავლო მოწყობის საკითხზე შეთანხმება. მისი აზრით, სატერმინალო პარკში შემავალი არსებული რკინიგზა უნდა ჩაანაცვლოს ახალმა სარკინიგზო ხაზმა, რომელიც დაშორებული იქნება საცხოვრებელ ზონასთან და მის მიერ გამოწვეული შემაწუხებელი ფაქტორი მნიშვნელოვნად შემცირდება. რკინიგზის ამ ალტერნატივით შესაძლებელი იქნება დღევანდელი სარკინიგზო ჩიხის დახურვა, რომელიც საცხოვრებელი უბნების მიმდებარედ მდებარეობს.

ქ. ფოთის მერმა და არქიტექტურის სამსახურის უფროსმა საკონსულტაციო კომპანიას მიაწოდეს ინფორმაცია მოსახლეობის სოციალური განწყობების შესახებ, კერძოდ, მოსახლეობის მიერ გამოსვლებისა და გზის გადაკეტვის ფაქტები პორტის არსებული საავტომობილო ინფრასტრუქტურის პრობლემებთან დაკავშირებით. აღნიშნული პრობლემების გადაჭრისთვის აუცილებელია პორტის განვითარების გრძელვადიანი ხედვა ქალაქგეგმარებით მოწყობასთან მიმართებით.

შეხვედრები ადგილობრივ თვითმართველობასთან

2020 წლის 27 მაისს საკონსულტაციო კომპანიის სოციალური ჯგუფი შეხვდა ადგილობრივი თვითმართველობის წარმომადგენლებს (იხ. **სურათები 8.8, 8.9, 8.10, 8.11**). შეხვედრის მიზანი იყო გაეცნოთ ადგილობრივი სახელისუფლებო რგოლის წარმომადგენლებისათვის დაგეგმილი პროექტის დეტალები, მიზნები და ამოცანები, ასევე გაერკვიათ მათი ხედვები და მოლოდინები, რომელებიც მათ გააჩნდათ პროექტთან მიმართებაში. შეხვედრა შედგა ქ. ფოთის მერიის შენობაში, შეხვედრაში მონაწილეობდნენ:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ქ. ფოთის მერიის ინფრასტრუქტურისა და დაგეგმარების სამსახური - წარმოდგენილი მისი უფროსი გურამ ადამიას სახით;
- ქ. ფოთის მერიის საინფორმაციო და საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახური - წარმოდგენილი მისი უფროსის ანა კილასონიას სახით;
- ქ. ფოთის მერიის არქიტექტურისა და ზედამხედველობის სამსახური - წარმოდგენილი მისი უფროსი თენგიზ შონიას სახით.

<p>სურათი 8.8: შეხვედრა ქ. ფოთის მერიის ინფრასტრუქტურისა და დაგეგმარების სამსახურის უფროსთან ბ-ნ გურამ ადამიასთან</p>	<p>სურათი 8.9: შეხვედრა ქ. ფოთის მერიის საინფორმაციო და საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის უფროსთან ქ-ნ ანა კილასონიასთან</p>
	
<p>სურათი 8.10: შეხვედრა ქ. ფოთის მერიის საინფორმაციო და საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის წარმომადგენლებთან</p>	<p>სურათი 8.11: შეხვედრა ქ. ფოთის მერიის არქიტექტურისა და ზედამხედველობის სამსახურის უფროსთან ბ-ნ თენგიზ შონიასთან</p>
	

შეხვედრებზე ადგილობრივი თვითმმართველობის წარმომადგენლების მხრიდან სრული მხარდაჭერა იყო გამოთქმული პროექტის მიმართ. მათი აზრით, აღნიშნული პროექტი ხელს შეუწყობს რეგიონის განვითარებას, წაახალისებს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკურ მდგომარეობას, დადებითად აისახება სამუშაო ადგილების შექმნასა და მოსახლეობის სოციალურ კეთილდღეობაზე. ყოველივე აღნიშნული, დადებით ზეგავლენას იქონიებს რეგიონის ახალგაზრდობაზე და შეამცირებს რეგიონის იმიგრაციის მაჩვენებელს, რაც დღეის მდგომარეობით ფოთის მუნიციპალიტეტის ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემაა.

თვითმმართველობის წარმომადგენელთა მხრიდან გამოითქვა სურვილი, რომ პროექტის განხორციელების ეტაპზე შემღებობისდაგვარად მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის

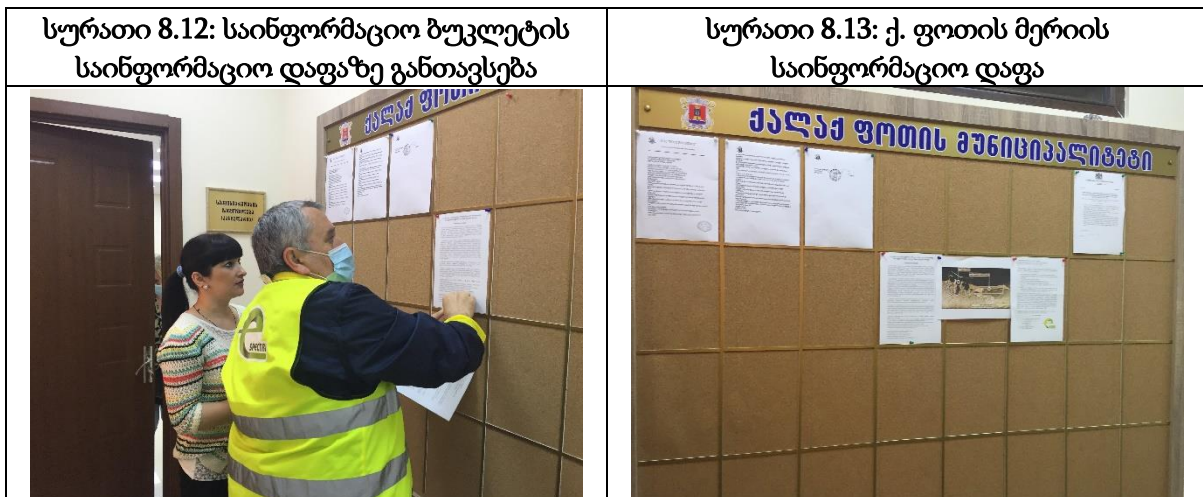
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მაქსიმალურად ჩართვა სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პროცესში.

ქ. ფოთის მერიის საინფორმაციო და საზოგადოებასთან ურთერთობის სამსახურის უფროსმა ანა კილასონიამ გამოთქვა ინფორმირებულობის პროცესში ჩართვის სურვილი და აღნიშნა, რომ ფოთის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ის მოახდენდა საინფორმაციო ბუკლეტების და პროექტის მიმდინარეობის შესახებ ინფორმაციის გავრცელებას. კონსულტანტის სოციალურმა ჯგუფმა ქ-ნ ანა კილასონიას შემდეგი ქმედებებისთვის გადასცა დიდი რაოდენობით საინფორმაციო ბუკლეტი.

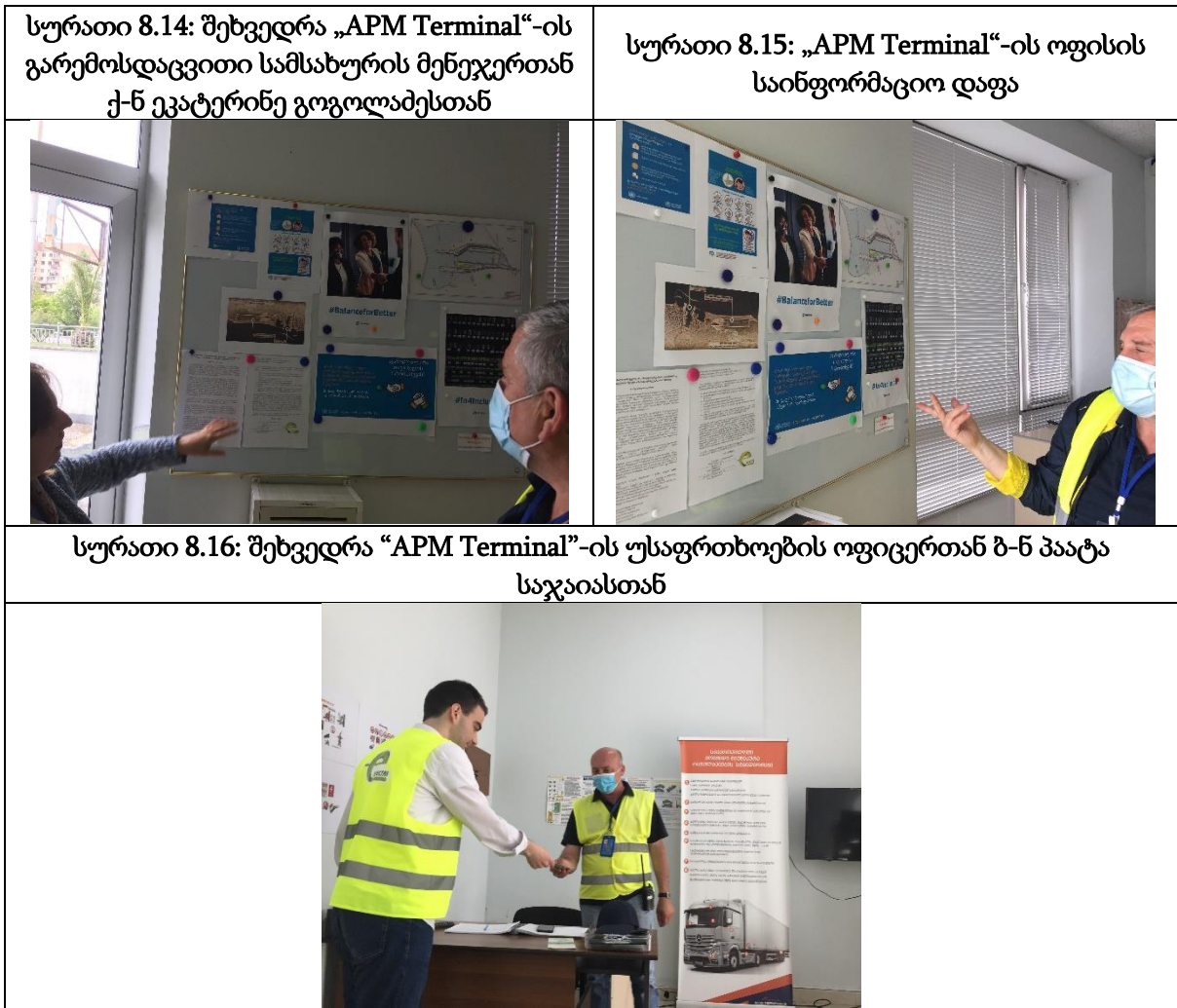
აღნიშნული შეხვედრის ფარგლებში ქ. ფოთის მერიის არქიტექტურისა და ზედამხედველობის სამსახურის უფროსმა ბ-ნ თენგიზ შონიამ გამოთქვა საკუთარი მოსაზრება პროექტის ალტერნატიული საავტომობილო გზების შესახებ. მისი შეფასებით, ახალი გზის გაყვანა აუთვისებელ მიწებზე დააზარალებს ადგილის გარემო პირობებს. ასევე გზის მშენებლობის პროცესი მოსახლეობაზე გამოიწვევს სხვადასხვა შემაწუხებელ ზემოქმედებას.

შეხვედრის დასასრულს მოხდა პროექტის საინფორმაციო ბუკლეტის მერიის საინფორმაციო დაფაზე განთავსება. მერიაში შესულ ყველა პირს ექნება საშუალება აღნიშნული ბუკლეტის საშუალებით მიიღოს პროექტის შესახებ ინფორმაცია.



8.3.2 შეხვედრები საქმიანობის განმახორციელებელ ორგანიზაცია- “APM Terminal”-თან

2020 წლის 27 მაისს შეხვედრა გაიმართა საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაციის “APM Terminal”-ის ოფისში. შეხვედრას ესწრებოდა ორგანიზაციის გარემოს დაცვის მენეჯერი ეკატერინე გოგოლაძე. სოციალურმა ჯგუფმა მოახდინა ორგანიზაციის ინფორმირებულობა ჩატარებულ და დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით. მოისმინა ინფორმაცია “APM Terminal”-ის მიერ განხორციელებული ინფორმირებულობის სამუშაოების შესახებ. მოხდა დამატებით დაინტერესებულ მხარეთა გამოვლენა. ეკატერინე გოგოლაძემ გამოთქვა მზადყოფნა პროექტის ფარგლებში ინფორმირებულობის სამუშაოებში აქტიურად ჩართვის შესახებ. ეკატერინე გოგოლაძეს შემდეგი ქმედებებისთვის გადაეცა დიდი რაოდენობით საინფორმაციო ტრიპლეტი. საინფორმაციო ბუკლეტი განთავსდა “APM Terminal”-ის საინფორმაციო დაფაზე, რომლის შედეგადაც ოფისში შესულ დაინტერესებულ პირებს ექნებათ საშუალება მიიღონ პროექტის შესახებ ინფორმაცია.



სურათი 8.14: შეხვედრა „APM Terminal“-ის გარემოსდაცვითი სამსახურის მენეჯერთან ქ-ნ ეკატერინე გოგოლაძესთან

სურათი 8.15: „APM Terminal“-ის ოფისის საინფორმაციო დაფა

სურათი 8.16: შეხვედრა “APM Terminal”-ის უსაფრთხოების ოფიცერთან ბ-ნ პაატა საჯაიასთან




კომპანია „APM Terminal“-ის გარემოს დაცვის მენეჯერის ქ-ნ ეკატერინე გოგოლაძის თქმით, მათი თანამშრომლები შეხვდნენ სხვადასხვა ორგანიზაციების წარმომადგენლებს და საკონსულტაციო კომპანიის სოციალური ჯგუფის პარალელურად ჩაატარეს პროექტის ინფორმირებულობის სამუშაოები. ქვემოთ ცხრილში მოცემულია იმ პირთა ჩამონათვალი, რომლებთანაც “APM Terminal”-ის თანამშრომლებმა ჩაატარეს შეხვედრები:

ცხრილი 8.1: კომპანია “APM Terminal”-ის ჩატარებული შეხვედრები

N	ორგანიზაცია	წარმომადგენელი
1	შპს „ბი ენდ პი“	გიგა აბაკელია
2	შპს „მეტალექს-ტრანსი“	თემურ აბაკელია, თენგიზ იმნაძე
3	შავი ზღვის დაცვის კონვენციური სამსახური	გოჩა გუჯაბიძე, გოჩა ჭანტურია
4	საბაჟო სამსარურის “Duty Free”	მამუკა კაკაჩია, ქრისტინე სალაყაია
5	შპს „გეომარი“	ზაზა კუჭავა
6	შპს „ალფა“	მყვინთავთა ჯგუფი
7	დაცვის პოლიცია	გიორგი გულუა, ნიკანორ თუნთია
8	მეთევზეთა სეინერი „სამეგრელო“	რომან ქულანავა
9	მეთევზეთა სეინერი „SHS11-54“	გოგიტა ერქვანია
10	მეთევზეთა სეინერი „ლანჩხუთი“	ზაურ ტყებუჩავა
11	მეთევზეთა სეინერი „არგო“	კარლო ხაზალია

8.3.3 შეხვედრები ქ. ფოთის სხვადასხვა საჯარო სამსახურებთან (ქ. ფოთის შემოსავლების სამსახურის ცენტრალური ოფისი, პოლიციის ცენტრალური ოფისი და საბაჟო სამსახური)

2020 წლის 28 მაისსა და 3 ივნისს შპს „ეკო-სპექტრის“ წარმომადგენლებმა მოახდინეს ქ. ფოთში მოქმედი სხვადასხვა საჯარო სამსახურის თანამშრომლების ინფორმირება. შეხვედრები შედგა ქ. ფოთის შემოსავლების სამსახურის ცენტრალური ოფისისა და ქ. ფოთის პოლიციის ცენტრალური ოფისის წარმომადგენლებთან. დაინტერესებულ პირებს ეცნობათ პროექტის მიმდინარეობის შესახებ, მის ფარგლებში გარემოსდაცვითი სამუშაოების შესახებ და საჯარო ჩართულობის საკითხის შესახებ. სოციალურმა ჯგუფმა აღრიცხა შეხვედრებისას დაფიქსირებული ყველა შენიშვნა/მოსაზრება. შემხვედრ თანამშრომლებს გადაეცათ საინფორმაციო ტრიპლეტები.

<p>სურათი 8.17: შეხვედრა შემოსავლების სამსახურის ქ. ფოთის სერვისცენტრის უფროსთან ქ-ნ ჯულიეტა ქილიფთართან</p>	<p>სურათი 8.18: შეხვედრა ქ. ფოთის პოლიციის ცვლის უფროსთან ბ-ნ ალექსანდრე თოფუჩავასთან</p>
	
<p>სურათი 8.19: შეხვედრა საბაჟო სამსახურის თანამშრომელთან</p>	
	

ქ-ნ ჯულიეტა ქილიფთარის შეფასებით პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება, ასევე მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება. ბ-ნ ალექსანდრე თოფუჩავასთვის, ასევე მნიშვნელოვანია, რომ მშენებლობის ფაზაზე გატარებული იყოს როგორც მუშების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ღონისძიებები, ასევე უზრუნველყოფილი იყოს მაცხოვრებლების უსაფრთხოებაც.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

8.3.4 შეხვედრები ადგილობრივი არასამთავრობო ორგანიზაციებთან

საინფორმაციო კამპანიის ფარგლებში შეხვედრები შედგა ადგილობრივი არასამთავრობო სექტორის წარმომადგენლებთანაც, რომლებიც მუშაობენ რეგიონში არსებულ მწვავე პრობლემებზე, კერძოდ გენდერულ საკითხებზე, ახალგაზრდების მიგრაციაზე, სოციალურ პრობლემებზე, სამოქალაქო განათლების საკითხებზე და სხვა.

შეხვედრები შედგა ქ. ფოთში არსებულ შემდეგ არასამთავრობო ორგანიზაციებთან:





1. აფხაზთა და დევნილთა სარეაბილიტაციო, ეკონომიკური და სოციალური განვითარების ხელშემწყობი ასოციაცია „დიოსკურია“ - შეხვედრა ჩატარდა დირექტორთან ქ-ნ ნონა ხუხიასთან;
2. ფონდი „ბილივი“ - შეხვედრა ჩატარდა წარმომადგენელთან ქ-ნ გვანცა გვამაზიასთან;
3. ფონდ „ბილივი“-ში შემავალი ფოთის ყრუ და სმენადაქვეითებულთა კავშირი;
4. ფონდ „ბილივი“-ში შემავალი ფოთის მზრუნველობამოკლებულ ბავშვთა სახლი;
5. ფონდ „ბილივი“-ში შემავალი ფოთის ახალგაზრდული საბჭო;
6. ფონდ „ბილივი“-ში შემავალი სამოქალაქო განვითარებისა და ინტეგრაციის ცენტრი;
7. ფონდ „ბილივი“-ში შემავალი „პაციენტთა კავშირი“;
8. ორგანიზაცია „აქტა-ვიტა“ - შეხვედრა ჩატარდა დირექტორთან ბ-ნ ზაზა ადანაიასთან;
9. ორგანიზაცია „აურორა“ - შეხვედრა ჩატარდა დირექტორთან ბ-ნ ბადრი ბუსქანაძესთან;
10. ორგანიზაცია „მედია და საზოგადოება“ - შეხვედრა ჩატარდა დირექტორთან ბ-ნ ლაშა ზარგინავასთან.

შეხვედრების ფარგლებში მოხდა არასამთავრობო ორგანიზაციათა ინფორმირებულობა პროექტის მიმდინარეობაზე. მათ გადაეცათ საინფორმაციო ტრიპლეტები, მიეწოდათ ინფორმაცია პროექტის ძირითადი მახასიათებლების შესახებ. არასამთავრობო ორგანიზაციათა წარმომადგენლების მიერ გამოთქმული შენიშვნები და მოსაზრებები აღირიცხა სპეციალური ფორმის შესაბამისად.

არასამთავრობო ორგანიზაცია ფონდი „ბილივი“-ს დირექტორმა ქ-ნ გვანცა გვამაზიამ გამოთქვა მზადყოფნა პროექტის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირებაში დახმარებაზე. სოციალურმა ჯგუფმა ქ-ნ გვანცა გვამაზიას გადასცა დიდი რაოდენობით საინფორმაციო ტრიპლეტი. ფონდი „ბილივი“ აერთიანებს 5 ცალკეულ არასამთავრობო ორგანიზაციას.

სურათი 8.20: შეხვედრა არასამთავრობო ორგანიზაცია ფონდი „ბილივი“-ს დირექტორთან ქ-ნ გვანცა გვამაზიასთან	სურათი 8.21: საინფორმაციო ტრიპლეტის დატოვება არასამთავრობო ორგანიზაცია „სხივი 2015“-ში
	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>სურათი 8.22: შეხვედრა არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს დირექტორთან ქ-ნ ნონა ხუხიასთან</p>	<p>სურათი 8.23: შეხვედრა არასამთავრობო ორგანიზაცია „აქტა-ვიტა“-ს დირექტორთან ბ-ნ ზაზა ადანაიასთან</p>
	
<p>სურათი 8.24: შეხვედრა არასამთავრობო ორგანიზაცია „აურორა“-ს დირექტორთან ბ-ნ ბადრი ბუსქანაძესთან</p>	<p>სურათი 8.25: შეხვედრა არასამთავრობო ორგანიზაცია „მედია და საზოგადოება“-ს დირექტორთან ბ-ნ ლაშა ზარგინავასთან</p>
	

არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს დირექტორმა ქ-ნ ნონა ხუხიამ გამოთქვა საკუთარი მოსაზრება პროექტის ალტერნატიული საავტომობილო გზების შესახებ. მისი შეფასებით, ახალი გზის გაყვანა აუთვისებელ მიწებზე დააზარალებს ადგილის გარემო პირობებს. ასევე გზის მშენებლობის პროცესი მოსახლეობაზე გამოიწვევს სხვადასხვა შემაწუხებელ ზემოქმედებას, მათ შორის მტვრის გავრცელებას, ხმაურის მომატებას, საგზაო უსაფრთხოების რისკებს. მისი თქმით, არსებული პორტი მნიშვნელოვნად აზიანდურებს ქალაქის ჰაერის ხარისხს და ზრდის მოსახლეობის ჯანმრთელობის გაუარესების რისკებს. ქ-ნ ნონა ხუხიამ, ასევე ხაზი გაუსვა ქალაქში არსებულ დატბორვისა და თევზის შემაწუხებელი სუნის პრობლემას და შენიშვნა გამოთქვა პროექტის განხორციელებისას აღნიშნულ პრობლემების გათვალისწინების შესახებ. მან, ასევე საკონსულტაციო კომპანიას შესთავაზა გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაზომვის ჩატარების ლოკაციები. საკონსულტაციო კომპანიამ მიიღო აღნიშნული რჩევები და ჩაატარა გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების დამატებითი გაზომვები.

ორგანიზაცია „აურორა“-ს დირექტორის ბ-ნ ბადრი ბუსქანაძის თქმით, პორტის გაფართოების პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივების სოციო-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. მისი მოთხოვნაა პორტის ექსპლუატაციის პროცესში, მისასვლელ გზებზე სატრანსპორტო მოძრაობის ეფექტური რეგულირება, რაც შეამცირებს ავტოტრანსპორტით გამოწვეულ დაზიანებების რისკებს, ასევე, სწორი რეგულირება მნიშვნელოვანია ქალაქის სატრანსპორტო ქსელის ნაკლებად დატვირთვისთვის. ბ-ნ ბადრი ბუსქანაძე თვლის, რომ პროექტის მშენებლობის პროცესში უნდა მოხდეს ადგილობრივი მაცხოვრებლების დასაქმება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

არასამთავრობო ორგანიზაციის „მედია და საზოგადოება“-ს დირექტორმა ბ-ნ ლაშა ზარგინავამ ვრცლად განიხილა ქ. ფოთში და რეგიონში არსებული ეკოლოგიური პრობლემები. მისი თქმით, ქალაქის ფონური დაბინძურების დონე მაღალია, რისთვისაც აუცილებელია ეფექტური ზომების მიღება. ასევე, მისი განცხადებით ფოთის არსებული პორტის ექსპლუატაციისას არ არის დაცული გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების ზომები, რაც ზრდის დაგეგმილი პორტის გარემოსდაცვითი საკითხების მიმართ უნდობლობას. ბ-ნ ლაშას მიაჩნია, რომ პორტის მშენებლობა ეკონომიკურად დადებითად აისახება ქ. ფოთის მაცხოვრებლებზე, თუმცა მისით გამოწვეული გარემოსდაცვითი და ავტოსატრანსპორტო უსაფრთხოების რისკები მაღალია. ის ყურადღებას ამახვილებს გარემოსდაცვითი საკითხების მიმართ მკაცრი ადმინისტრაციული კონტროლის განმტკიცების აუცილებლობაზე. ბ-ნ ლაშამ საკონსულტაციო კომპანიას დახმარება შესთავაზა პროექტის ინფორმირებულობის გაღრმავებისთვის.

პროექტის დაგეგმვისა და განხორციელების ეტაპზე არასამთავრობო ორგანიზაციების აზრით ძირითადი ყურადღება უნდა გამახვილდეს შემდეგ საკითხებზე:

- დეტალურად უნდა განხორციელდეს პროექტის მოსალოდნელი უარყოფითი ზეგავლენის კვლევა გარემოზე და უნდა შემუშავდეს ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
- შემდგომში დაგეგმვად უნდა მოხდეს მოსახლეობის სრულად ინფორმირებულობა მიმდინარე პროექტის თაობაზე და მოსახლეობას მკაფიოდ განემარტოს პროექტის დადებითი მხარეები;
- მაქსიმალურად უნდა მოხდეს პროექტის განხორციელების ეტაპზე ადგილობრივი მუშახელის დასაქმება;
- სამშენებლო სამუშაოები წარიმართოს უსაფრთხოების ნორმების დაცვით;
- მშენებლობის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იყოს დაბინძურების გავრცელების რისკების შემცირება.

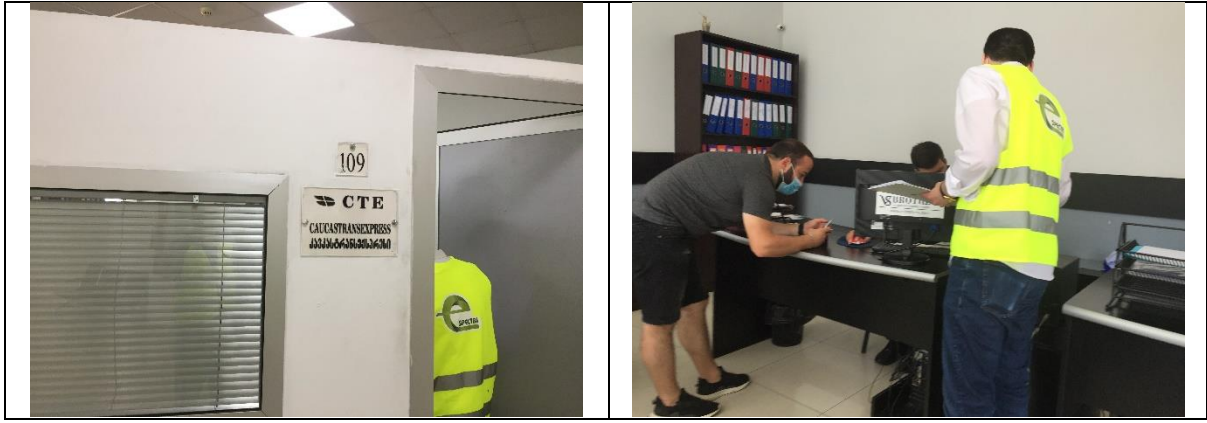
8.3.5 შეხვედრები გადამზიდავ კომპანიებთან

დაგეგმილი პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად აისახება გადამზიდავი ორგანიზაციების ფუნქციონირებაზე. 28-29 მაისისა და 2 ივნისის განმავლობაში სოციალური ჯგუფი შეხვდა ქ. ფოთში განთავსებულ გადამზიდავ კომპანიებს და გააცნო მათ პროექტის მახასიათებლები. გამოთქმული მოსაზრებებიდან გამომდინარე, გადამზიდავი ორგანიზაციები მხარს უჭერენ პროექტის განხორციელებას და მიიჩნევენ, რომ პროექტის ექსპლუატაციის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად გაიზრდება მათზე მოთხოვნა და მათი საქმიანობა. გადამზიდავი კომპანიების წარმომადგენლები აღნიშნავენ პორტის გაფართოების საჭიროებას. აღნიშნულ კომპანიებს დაურიგდათ საინფორმაციო ტრიპლეტები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>სურათი 8.26: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „PIS ტრანსი“-ს წარმომადგენლებთან</p>	<p>სურათი 8.27: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „ტრანს ალიანს ფოთი“-ს წარმომადგენლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.28: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „Express trans Shipment“-ის წარმომადგენლებთან</p>	<p>სურათი 8.29: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „Express trans Shipment“-ის წარმომადგენლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.30: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „NL-Trans“-ის წარმომადგენლებთან</p>	<p>სურათი 8.31: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „Georgian Cargo Group“-ის წარმომადგენლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.32: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „კავკაზტრანს ექსპრესის“ წარმომადგენლებთან</p>	<p>სურათი 8.33: შეხვედრა გადამზიდავ კომპანია „VS Brothers“-ის წარმომადგენლებთან</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



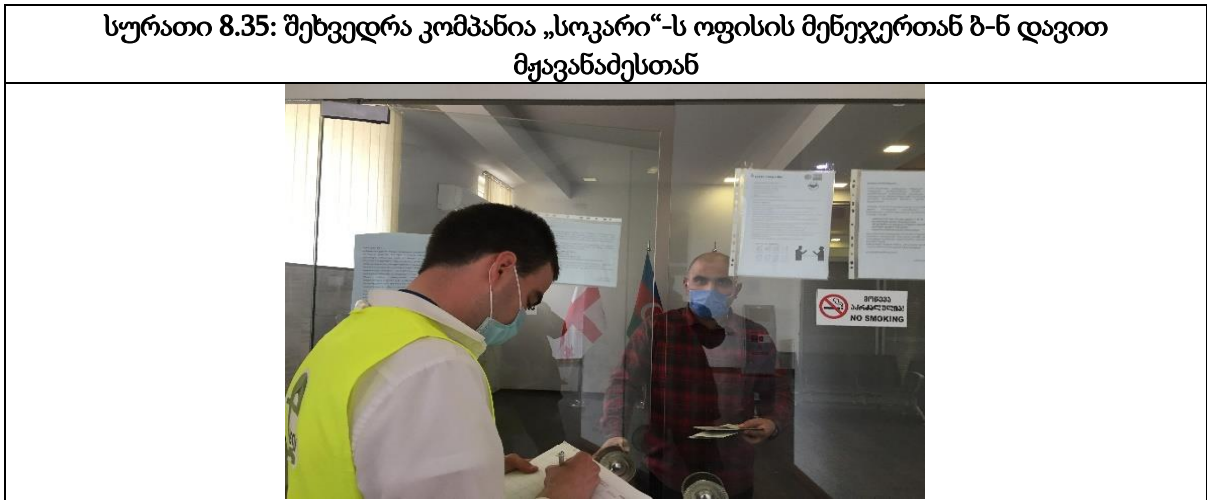
ქვეყანაში შექმნილი ეპიდემიოლოგიური სიტუაციიდან გამომდინარე, ერთ-ერთი გადამზიდავი კომპანიის ოფისი აღმოჩნდა დაკეტილი. აქედან გამომდინარე, მოხდა მათი ოფისის კარზე არსებულ საინფორმაციო ყუთში ტრიპლეტების განთავსება.

სურათი 8.34: ტრიპლეტის განთავსება გადამზიდავი კომპანიის „ბი ეს ეი ჯორჯია“-ს საინფორმაციო ყუთში



8.3.6 შეხვედრები ნავთობკომპანიებთან

2 ივნისს სოციალური ჯგუფის წევრები შეხვდნენ ქ. ფოთში უმსხვილესი ნავთობკომპანიის „სოკარი“-ს წარმომადგენელს. შეხვედრა შედგა „სოკარი“-ს ოფისში. მათი წარმომადგენლის ვარაუდით პროექტის განხორციელება დადებითად აისახება კომპანიის წარმოების ზრდაზე.



8.3.7 შეხვედრები სასტუმროების მფლობელებთან

9 ივნისს სოციალური ჯგუფის წარმომადგენლები შეხვდნენ ქ. ფოთში არსებული სასტუმროების წარმომადგენლებს. ვინაიდან, დაგეგმილი პროექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ქ. ფოთში ხალხის ნაკადის მატება, მნიშვნელოვანია აღრიცხულიყო სასტუმროს წარმომადგენლების განწყობები პროექტის მიმართ. სასტუმროების წარმომადგენლებს მიეწოდათ ინფორმაცია დაგეგმილი პროექტის მიმდინარეობაზე, შენიშვნებისა და მოსაზრებების გამოთქმის შესაძლებლობაზე, პროექტის გარემოსდაცვითი საკითხების შესახებ. სასტუმროს წარმომადგენლების თქმით, ახალი პორტის მშენებლობა და გაზრდილი ეკონომიკური საქმიანობები გამოიწვევს ხალხის მზარდი ნაკადების მოძრაობას ქ. ფოთში, რაც მათი ბიზნესისთვის მნიშვნელოვანია. სასტუმროს წარმომადგენლები დადებითად არიან განწყობილნი პროექტის განხორციელების მიმართ. მათ დაურიგდათ საინფორმაციო ტრიპლეტები.





8.3.8 შეხვედრები მოსახლეობასთან

28-29 მაისს სოციალური ჯგუფის მიერ მოხდა ქ. ფოთში განთავსებული ეკონომიკური საქმიანობის თავშეყრის ადგილებში (სასურსათო ბაზარი, სამშენებლო ბაზარი, სატრანსპორტო სადგური) მოსახლეობის ინფორმირებულობა. აღნიშნულ ტერიტორიებში მოსახლეობის გადაადგილების ინტენსივობიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი იყო პროექტის შესახებ ინფორმაციის გავრცელება. ახლო კომუნიკაციის შესაძლებლობის შედეგად მოსახლეობას აქტიურად გადაეცა პროექტის შესახებ ინფორმაცია. დაინტერესებულ პირებს დაურიგდათ საინფორმაციო ბუკლეტები და მოხდა მათ მიერ გამოთქმული მოსაზრებებისა და შენიშვნების აღრიცხვა.

<p>სურათი 8.39: შეხვედა სასურსათო მაღაზიის წარმომადგენელთან</p>	<p>სურათი 8.40: შეხვედრა სამშენებლო ნაწილების მაღაზიის წარმომადგენლებთან</p>
A man in a high-visibility vest is standing in front of a shop with large glass windows. He is talking to another man who is standing near a blue counter. The shop has various items on display.	A man in a high-visibility vest is standing on a paved area, talking to a group of people. Some people are sitting on a bench, while others are standing. The background shows a building with a doorway.
<p>სურათი 8.41: შეხვედრა სამშენებლო ნაწილების მაღაზიის წარმომადგენლებთან</p>	<p>სურათი 8.42: შეხვედრა სამშენებლო ნაწილების მაღაზიის წარმომადგენლებთან</p>
A man in a high-visibility vest is standing on a paved area, talking to a man who is sitting on a white plastic chair. The man sitting is in front of a shop with various items on display.	A man in a high-visibility vest is standing inside a shop, talking to a group of people. The shop is filled with various items, including bags and containers.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

სურათი 8.43: შეხვედრა სამშენებლო ნაწილების მალაზიის წარმომადგენლებთან



სურათი 8.44: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



სურათი 8.45: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



სურათი 8.46: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



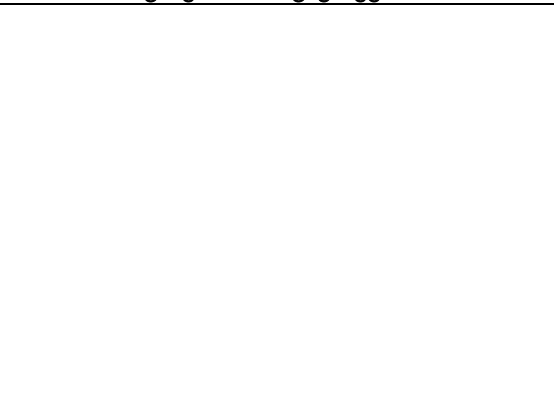
სურათი 8.47: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



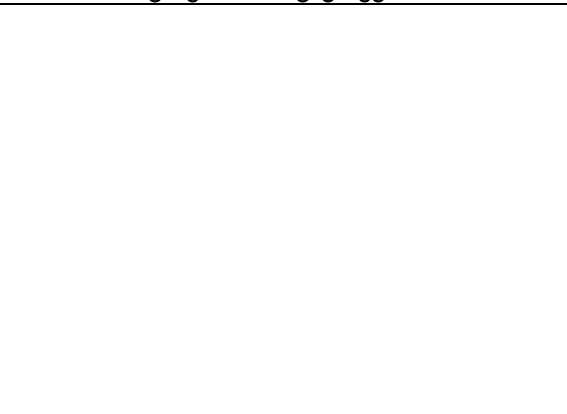
სურათი 8.48: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



სურათი 8.49: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



სურათი 8.50: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



სურათი 8.51: შეხვედრა ბაზრის მომხმარებლებთან



სურათი 8.52: შეხვედრა საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრეებთან



სურათი 8.53: შეხვედრა სასურსათო დახლის წარმომადგენელთან



სურათი 8.54: შეხვედრა მარკეტის მომხმარებლებთან



სურათი 8.55: შეხვედრა საავტომობილო სადგურის მძღოლებთან



გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

მოსახლეობის მხრიდან მაღალი მოლოდინებია გამოხატული პროექტის განხორციელებისას. გამოთქმული მოსაზრებების მიხედვით, მოსახლეობისთვის მნიშვნელოვანია პროექტის განხორციელება ქალაქის ეკონომიკური აქტივობების გაჯანსაღებისთვის. მათი აზრით, პროექტი შექმნის დამატებით სამუშაო ადგილებს, ასევე შესაძლებელს გახდის დამხმარე მომსახურებების გაზრდას. მოსახლეობას მიაჩნია, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად ქ. ფოთის როლი მნიშვნელოვნად გაიზრდება ქვეყნის მასშტაბით. მოსახლეობის მიერ გამოთქმული ძირითადი პრეტენზიები შემდეგია:



- პროექტის მშენებლობის ეტაპზე მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება;
- მშენებლობის ეტაპზე უპირატესობა მიენიჭოს ადგილობრივი წარმოების სამშენებლო მასალებს;
- სამშენებლო სამუშაოები წარიმართოს უსაფრთხოების ნორმების დაცვით;
- მშენებლობის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იყოს დაბინძურების გავრცელების რისკების შემცირება;
- პორტის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოხდეს ადგილობრივი კადრების მომზადება, რისი საშუალებითაც მათ პორტში დასაქმების საშუალება მიეცემა;
- პროექტის განხორციელებისას გათვალისწინებული იყოს ადგილობრივი მოსახლეობის შენიშვნები;
- მოხდეს მშენებლობის ვადებში დასრულება;
- მოხდეს მოსახლეობის ინფორმირებულობა პროექტის მიმდინარეობის შესახებ.

ვინაიდან ქ. ფოთის მოსახლეობისთვის თევზჭერა ეკონომიკური საქმიანობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებას წარმოადგენს, შეხვედრები შედგა ადგილობრივ მეთევზეებთან. მათ ეცნობათ პროექტის ადგილმდებარეობის შესახებ. მეთევზეებისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თევზჭერის ლოკაცია, შესაბამისად ისინი ითხოვენ, რომ პროექტის შედეგად არ მოხდეს თევზთა რაოდენობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მკვეთრი ცვლილება (დაბინძურება, ხელოვნური არიდება და ა.შ.). ასევე მეთევზეები იმედს გამოთქვამენ მშენებლობის ეტაპზე ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე.

2020 წლის 3 ივნისს შეხვედრა შედგა „მეთევზეთა კავშირი“-ს თავმჯდომარესთან ბ-ნ ლაშა მიმინოშვილთან. მისი თქმით პროექტის განხორციელება დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის მდგომარეობაზე. ასევე, ის აღნიშნავს, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად არ უნდა მოხდეს თევზთა რაოდენობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მკვეთრი ცვლილება.

სურათი 8.56: შეხვედრა „მეთევზეთა კავშირი“-ს თავმჯდომარესთან ბ-ნ ლაშა მიმინოშვილთან	სურათი 8.57: შეხვედრა ადგილობრივ მეთევზეებთან
	

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>სურათი 8.58: შეხვედრა ადგილობრივ მეთევზეებთან</p>	<p>სურათი 8.59: შეხვედრა ადგილობრივ მეთევზეებთან</p>
	

2020 წლის 24-26 მაისის განმავლობაში ჩატარდა შეხვედრები ადგილობრივ მოსახლეობასთან. საპროექტო ტერიტორიასთან სიახლოვის გამო შეხვედრები ჩატარდა ჭავჭავაძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან. შემთხვევითი შეხვედრების გზით საინფორმაციო ტრიპლეტები გადაეცათ ქუჩის მაცხოვრებლებს. სოციალურმა ჯგუფმა შეხვედრის მონაწილეებს მიაწოდა ინფორმაცია პროექტის მიმდინარეობის შესახებ, ასევე მოხდა გამოთქმული მოსაზრებების აღრიცხვა. შეხვედრები ასევე ჩატარდა მალთაყვისა და ნაზადას უბნის მაცხოვრებლებთან.

<p>სურათი 8.60: შეხვედრა ჭავჭავაძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.61: შეხვედრა ჭავჭავაძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.62: შეხვედრა ჭავჭავაძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.63: შეხვედრა ჭავჭავაძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.64: შეხვედრა ნაზადას მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.65: შეხვედრა მალთაყვას მაცხოვრებლებთან</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება



სურათი 8.66: შეხვედრა მალთაყვას მაცხოვრებლებთან



მოსახლეობის ზოგადი დამოკიდებულება პროექტისადმი დადებითია. მათი მოლოდინით პროექტი დამატებით სამუშაო ადგილების შექმნას შეუწყობს ხელს. ადგილობრივებს სურვილი აქვთ, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას დასაქმდნენ ქ. ფოთის მაცხოვრებლები. შენიშვნების ძირითადი ნაწილი ეთმობა მშენებლობის დროს გარემოზე მავნე ზემოქმედების რისკების შემცირებას, ძირითადად მტვრისა და ხმაურის გავრცელების შემცირებას. სოციალურმა ჯგუფმა აუხსნა მოსახლეობას, რომ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში დეტალურად იქნება განხილული აღნიშნული საკითხები და წარმოდგენილი იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. მაცხოვრებლებს ეცნობათ პროექტის განხორციელებაში მათი მონაწილეობის საშუალებების შესახებ.

საკონსულტაციო კომპანიის წარმომადგენლები, არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს დირექტორთან ქ-ნ ნონა ხუხიასთან ერთად, შეხვდნენ ქ. ფოთის იმ ქუჩების მაცხოვრებლებს, რომლებზედაც სატვირთო ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობა მაღალია. აღნიშნული გადაადგილების ინტენსივობის გამო მაცხოვრებლები უკმაყოფილებას გამოთქვამენ, როგორც ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელების მხრივ, ასევე ჰაერის დაბინძურების კუთხით. მათი თქმით არსებულ პორტთან დაკავშირებული საავტომობილო და სარკინიგზო გადაზიდვები მნიშვნელოვნად აუარესებს მათ საცხოვრებელ პირობებს, ვიბრაციის გავლენა კი აზიანებს საცხოვრებელ შენობებს. მაცხოვრებლების მტკიცებით, გადაზიდვებით და პორტის ნაყარი ტვირთების განთავსებით გამოწვეული ჰაერის ხარისხის გაუარესება დიდად მოქმედებს მათ ჯანმრთელობაზე. 8 ივნისს შეხვედრები ჩატარდა ჯავახიშვილის, ფალიაშვილისა და ტაბიძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან. მათ ეცნობათ პროექტის მიმდინარეობის შესახებ, საკონსულტაციო კომპანიის მომსახურების საგნის და სფეროს შესახებ, ასევე მათ დაურიგდათ საინფორმაციო ტრიპლეტები. სოციალურმა ჯგუფმა აღწერა მაცხოვრებლების მიერ გამოთქმული შენიშვნები და პრეტენზიები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>სურათი 8.67: შეხვედრა ქ. ფოთის ჯავახიშვილის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.68: შეხვედრა ქ. ფოთის ჯავახიშვილის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.69: შეხვედრა ქ. ფოთის ჯავახიშვილის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.70: შეხვედრა ქ. ფოთის ტაბიძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.71: შეხვედრა ქ. ფოთის ტაბიძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.72: შეხვედრა ქ. ფოთის ტაბიძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>
	
<p>სურათი 8.74: შეხვედრა ქ. ფოთის ტაბიძის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>	<p>სურათი 8.75: შეხვედრა ქ. ფოთის ფალაიშვილის ქუჩის მაცხოვრებლებთან</p>



სურათი 8.76: შეხვედრა ქ. ფოთის ფალიაშვილის ქუჩის მაცხოვრებლებთან



ფალიაშვილის ქუჩის მაცხოვრებლების თქმით, საპროექტო გზისა და რკინიგზის ჩრდილოეთის ალტერნატივა (ქალაქის გვერდის ამვლელი) მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ქუჩის გარემოს ხარისხობრივ მაჩვენებლებს. მოსახლეობის თხოვნით, მათი საცხოვრებელი სახლების მიმდებარედ, საკონსულტაციო კომპანიამ ჩაატარა დამატებით ხმაურისა და ვიბრაციის გაზომვები.

საინფორმაციო შეხვედრები გაგრძელდება გზშ-ს საბოლოო ეტაპამდე, ასევე საკონსულტაციო კომპანიაში შემოსულ ყველა შეტყობინებაზე იქნება პასუხი გაცემული.

8.3.9 საკონსულტაციო შეხვედრების დროს გამოთქმული მოსაზრებების და შენიშვნების შეჯამება

როგორც ჩატარებული შეხვედრებიდან გამოჩნდა, დაინტერესებული პირები და მოსახლეობა მთლიანობაში დადებითად აფასებენ პროექტს. ისინი იზიარებენ პროექტის საჭიროებას სოციო-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის. მოსახლეობის უმრავლესობის აზრით, ახალი პორტი დამატებით სამუშაო ადგილებს შექმნის, ასევე წახალისებს ქ. ფოთში პორტთან არსებულ დამხმარე მომსახურებებს. დაინტერესებულ პირთა ნაწილი მიიჩნევს, რომ არსებული პორტი აუარესებს მათ საცხოვრებელ პირობებს და საჭიროა გადამჭრელი ზომების მიღება.

სოციალურმა ჯგუფმა შეხვედრების ჩატარებისას აღწერა ყველა ის შენიშვნა/მოსაზრება, რაც გამოთქმული იყო ადგილობრივების მხრიდან. ქვემოთ ცხრილში 8.2 მოცემულია აღწერის შედეგების შეჯამება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 8.2: შენიშვნა / მოსაზრებების აღწერის შემაჯამებელი ცხრილი

N	შეხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
1	სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარის სახელმწიფო რწმუნებულის ადმინისტრაციის შენობა	აპარატის უფროსი	აკაკი სარალიძე	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება. მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება.
2	ქ. ფოთის მერია	ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტის მერი	გოჩა კურდღელია	მნიშვნელოვანია პროექტის განხორციელება, როგორც ქალაქის განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულება. სწორად უნდა შეირჩეს საავტომობილო და სარკინიგზო ხაზის მარშრუტი. უნდა დარეგულირდეს სატვირთო მანქანების მოძრაობის ეფექტური განაწილება. უნდა შეიქმნას პორტის ქალაქთან მიმართებაში განვითარების გრძელვადიანი კონცეფცია. უნდა მოხდეს რკინიგზის ინფრასტრუქტურის ჩანაცვლება ახლით. შეძლებისდაგვარად უნდა დაიკეტოს რკინიგზის არსებული ჩიხი.
3	ქ. ფოთის მერია	ქ. ფოთის მერიის ინფრასტრუქტურისა და დაგეგმარების სამსახურის უფროსი	გურამ ადამია	მნიშვნელოვანია სწორად მოხდეს ავტონაკადების მართვა, ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადების დატვირთვის თავიდან ასაცილებლად.
4	ქ. ფოთის მერია	ქ. ფოთის მერიის საინფორმაციო და საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის უფროსი	ანა კილასონია	მნიშვნელოვანია მოსახლეობამ მიიღოს სრულყოფილი ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შესახებ, ასევე ჰქონდეთ შესაძლებლობა კითხვების შემთხვევაში დაუკავშირდნენ შესაბამისს ორგანიზაციას.
5	ქ. ფოთის მერია	ქ. ფოთის მერიის არქიტექტურისა და ზედამხედველობის სამსახურის უფროსი	თენგიზ შონია	უნდა შეირჩეს პროექტის სწორი საავტომობილო ალტერნატივა, რადგან მოსახლეობაზე და გარემოზე შესაძლო რისკები იყოს მინიმალური.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	შეხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
6	ქ. ფოთი, „APM Terminal“-ის ოფისი	გარემოსდაცვითი სამსახურის მენეჯერი	ეკატერინე გოგოლაძე	გამოთქვა სურვილი მიიღოს მონაწილეობა პროექტის ინფორმირებულობაში.
7	ქ. ფოთი, გაფორმების ეკონომიკური ზონა	უსაფრთხოების ოფიცერი	პაატა საჯაია	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება.
8	ქ. ფოთი, საკონტინერო პარკი	უსაფრთხოების მენეჯერი	ნიკა ინწკირველი	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება.
9	ქ. ფოთი, შემოსავლების სამსახურის ცენტრალური ფილიალი	სერვისცენტრის უფროსი	ჯულიეტა ქილიფთარი	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება. მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება.
10	ქ. ფოთი, პოლიციის ცენტრალური განყოფილება	ცვლის უფროსი	ალექსანდრე თოფუჩავა	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება. მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება. გათვალისწინებული უნდა იყოს უსაფრთხოების ზომები.
11	ქ. ფოთი	არასამთავრობო ორგანიზაციის ფონდი „ბილივი“-ს დირექტორი	გვანცა გვამაბია	გამოთქვა სურვილი მიიღოს ინფორმირებულობაში მონაწილეობაზე. გარემოზე მავნე ზემოქმედება უნდა იყოს მინიმუმზე. მნიშვნელოვანია ადგილობრივი კადრების დასაქმება. პროექტის მიმდინარეობის შესახებ ინფორმაცია უნდა იყოს მიღწევადი.
12	ქ. ფოთი არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს ოფისი	არასამთავრობო ორგანიზაცია „დიოსკურია“-ს დირექტორი	ნონა ხუხია	ახალი გზის გაყვანა აუთვისებელ მიწებზე დააზარალებს ადგილის გარემო პირობებს. გზის მშენებლობის პროცესი მოსახლეობაზე გამოიწვევს სხვადასხვა შემაწუხებელ ფაქტორს, მათ შორის მტვრის გავრცელებას, ხმაურის მომატებას, საგზაო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	შემხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
				უსაფრთხოების რისკებს. მნიშვნელოვანია ქალაქში არსებული დატბორვისა და თევზის შემაწუხებელი სუნის პრობლემის მოგვარება. კონსულტანტისთვის შეთავაზებულ იქნა გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაზომვის ლოკაციები.
13	ქ. ფოთი, არასამთავრობო ორგანიზაცია „აურორა“-ს ოფისის ეზო	არასამთავრობო ორგანიზაცია „აურორა“-ს დირექტორი	ბადრი ბუსქანაძე	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივების სოციო-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. მისასვლელ გზებზე სატრანსპორტო მოძრაობის ეფექტური რეგულირება. მშენებლობის პროცესში უნდა მოხდეს ადგილობრივი მაცხოვრებლების დასაქმება.
14	ქ. ფოთი, ცენტრი	არასამთავრობო ორგანიზაცია „მედია და საზოგადოება“-ს დირექტორი	ლაშა ზარგინავა	მნიშვნელოვანი დაბინძურების დონის შემცირება. უნდა შემცირდეს უსაფრთხოების რისკები. პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა მოხდეს ადმინისტრაციული კონტროლის განმტკიცება.
15	ქ. ფოთი, „PIS ტრანსი“-ს ოფისი	ორგანიზაციის თანამშრომლები	---	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება.
16	ქ. ფოთი, „ტრანს ალიანს ფოთი“-ს ოფისი	ორგანიზაციის თანამშრომლები	---	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
17	ქ. ფოთი, „Express trans Shipment“-ის ოფისი	ორგანიზაციის თანამშრომლები	---	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
18	ქ. ფოთი, გაფორმების ეკონომიკური ზონა	“NL-Trans“-ის თანამშრომელი	---	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
19	ქ. ფოთი, გაფორმების ეკონომიკური ზონა	„Georgian Cargo Group“-ის თანამშრომელი	ვიტალი ფიფია	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	შეხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
20	ქ. ფოთი, გაფორმების ეკონომიკური ზონა	„კავკაზტრანს ექსპრესის“ თანამშრომელი	მალხაზ საბურიძე	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
21	ქ. ფოთი, გაფორმების ეკონომიკური ზონა	„VS Brothers“-ის თანამშრომელი	გიორგი ხაზალია	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
22	ქ. ფოთი, „სოკარი“-ს ოფისი	„სოკარი“-ს მენეჯერი	დავით მჭავანაძე	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
23	ქ. ფოთი, სასტუმრო „ფაზისი“	„ფაზისი“-ს დირექტორი	ზურაბ გოგინავა	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
24	ქ. ფოთი, სასტუმრო „ანკორი“	„ანკორი“-ს ადმინისტრატორი	სანათა ვარძელიძე	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
25	ქ. ფოთი, სასტუმრო „ბუტიკი“	„ბუტიკი“-ს წარმომადგენელი	ნატო რურუა	პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ საქმიანობაზე.
26	ქ. ფოთის ბაზარი	სასურსათო მაღაზიის წარმომადგენელი	---	მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება. სამუშაოები უნდა წარიმართოს უსაფრთხოების ნორმების დაცვით.
24		სამშენებლო ნაწილების მაღაზიის წარმომადგენელი	---	მნიშვნელოვანია მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება. მშენებლობისთვის უნდა მოხდეს ადგილობრივი წარმოების პროდუქციის შესყიდვა.
28		სამშენებლო ნაწილების მაღაზიის წარმომადგენელი	---	მნიშვნელოვანია გარემოზე მავნე ზემოქმედების შემცირება. მშენებლობისთვის უნდა მოხდეს ადგილობრივი წარმოების პროდუქციის შესყიდვა.
29		საყოფაცხოვრებო ნივთებით მოვაჭრე	---	პროექტი ადგილობრივების დასაქმებას შეუწყობს ხელს. მოხდეს მშენებლობის ვადებში დასრულება.
30	ქ. ფოთი, N6 ნავმისადგომი	„მეთევზეთა კავშირი“-ს თავმჯდომარე	ლაშა მიმინოშვილი	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. არ უნდა მოხდეს თევზთა რაოდენობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	შეხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
				მკვეთრი ცვლილება. უნდა დასაქმდნენ ადგილობრივები.
31	ქ. ფოთი, N6 ნავმისადგომი	მეთევზე	რომან ხულავანა	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა დასაქმდნენ ადგილობრივები.
32	ქ. ფოთი, N6 ნავმისადგომი	მეთევზე	ზურაბ თოფურია	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა დასაქმდნენ ადგილობრივები.
33	ქ. ფოთი, N6 ნავმისადგომი	მეთევზე	მერაბ გაჩეჩილაძე	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა დასაქმდნენ ადგილობრივები.
34	ქ. ფოთი, N6 ნავმისადგომი	მეთევზე	ირაკლი გაჩეჩილაძე	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა დასაქმდნენ ადგილობრივები.
35	ქ. ფოთი, N6 ნავმისადგომი	მეთევზე	ლადო კუპრეიშვილი	პროექტი დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა დასაქმდნენ ადგილობრივები.
36	ქ. ფოთი, ზღვის სანაპირო	მეთევზე	---	თევზთა რაოდენობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მკვეთრი ცვლილების თავიდან აცილება. ადგილობრივი კადრების დასაქმება.
37	ქ. ფოთი, ჭავჭავაძის ქუჩა	მარკეტის მომხმარებლები	---	სატრანსპორტო ნაკადები უნდა იმართებოდეს ეფექტურად, რომ არ მოხდეს საავტომობილო დატვირთვის ზრდა. პროექტი დადებითად აისახება ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. უნდა მოხდეს კადრების გადამზადება.
38	ქ. ფოთი, ჭავჭავაძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	---	დამატებით სამუშაო ადგილების შექმნა. მშენებლობის ეტაპზე ადგილობრივი კადრების დასაქმება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	შეხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
39	ქ. ფოთი, ჭავჭავაძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	---	ადგილობრივი კადრების დასაქმება. გარემოზე ზემოქმედების შემცირება.
40	ქ. ფოთი, ჭავჭავაძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	---	ადგილობრივი კადრების დასაქმება. პროექტის მიმდინარეობაზე ინფორმაციის საჯაროობა.
41	ქ. ფოთი, ჭავჭავაძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	---	მშენებლობის ეტაპზე მტვრისა და ხმაურის გავრცელების შემცირება. ადგილობრივი კადრების დასაქმება.
42	ქ. ფოთი, ჯავახიშვილის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	ლელა მოროხია	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.
43	ქ. ფოთი, ტაბიძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	ნინო ჭანტურია	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.
44	ქ. ფოთი, ტაბიძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	ქეთო გიგაშვილი	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.
45	ქ. ფოთი, ტაბიძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	ნაზი გურკვაძე	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	შეხვედრის ადგილი	შემხვედრის სტატუსი	შემხვედრის სახელი, გვარი / დასახელება	გამოთქმული მოსაზრება / შენიშვნა / მოლოდინი
				დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. ქალაქში მოუწესრიგებელი საგზაო ინფრასტრუქტურაა.
46	ქ. ფოთი, ტაბიძის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	მერი ცხადაია	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.
47	ქ. ფოთი, ფალიაშვილის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	ელიკო სართანია	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.
48	ქ. ფოთი, ფალიაშვილის ქუჩა	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	ნანი გრიგოლია	არსებული პორტის ფუნქციონირება, რკინიგზისა და სატვირთო მანქანების გადაადგილება იწვევს ვიბრაციის, ხმაურისა და ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.

8.4 სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა

სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა გაიმართა 2020 წლის 25 ივნისს ქ. ფოთის მე-11 საჯარო სკოლის ეზოში (ღია სივრცეში). საჯარო განხილვა გახსნილად გამოცხადდა ჩანიშნულ დროს, 11:00 საათზე. სხდომა გახსნა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარმომადგენელმა. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“, საკონსულტაციო ორგანიზაცია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შპს „ეკო-სპექტრის“, ქ. ფოთის მერიის, ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის წარმომადგენლები და ქ. ფოთის დაინტერესებული საზოგადოების წევრები.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად განთავსებული იყო სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, აგრეთვე ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე და ვებგვერდზე და ინფორმაციის გავრცელების დამკვიდრებულ ადგილებში (მაგ: ტრანსპორტის გაჩერება, სკოლა, სავაჭრო ცენტრი, ფოსტის ოფისი, საზოგადოებრივი თავშეყრის სხვა ადგილები).

საჯარო განხილვის დროს დასმული შეკითხვები და შემოსული წინადადებები შეჯამებულია ცხრილში 8.3, ხოლო სხდომის ოქმი და ინფორმაციის გამოქვეყნების დამადასტურებელი ფოტომასალა მოცემულია დანართში 6.

ცხრილი 8.3: სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვისას გამოთქმული მოსაზრებებისა და შეკითხვების აღრიცხვის ცხრილი

N	ორგანიზაცია / წარმომადგენლობა	შეკითხვის / მოსაზრების შინაარსი	გაცემული პასუხი	გზმ-ში ასახული ინფორმაცია
1	სოფლის მეურნეობისა და გარემოს დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი	რომელი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება გატარებული ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობისას გავრცელებული ხმაურის საწინააღმდეგოდ?	შემარბილებელ ღონისძიებად შეთავაზებული იქნება: <ul style="list-style-type: none"> • ნაკლებ ხმაურწარმომქნელი სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; • სამშენებლო სამუშაოებისთვის ოპტიმალური დროის შერჩევა; • წყალქვეშა დამცავი ფარის მოწყობა. გზმ-ს ეტაპზე დარგის სპეციალისტები დამატებით შეიმუშავენ შემარბილებელ ღონისძიებებს.	გზმ დოკუმენტში მოცემულია მე -7 თავში - გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები და მე -9 თავში - გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა.
2	ადგილობრივი მაცხოვრებელი	რა ზემოქმედება ექნება მოლოს შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის მშენებლობას საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილზე?	მდ. რიონის ჩრდილოეთ ტოტიდან ჩამომავალ ნატანს გარკვეული ზემოქმედება ექნება საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილზე. გზმ-ს ეტაპზე დარგის სპეციალისტები დეტალურად გამოავლენენ და აღწერენ აღნიშნული ზემოქმედების სახეებს.	გზმ დოკუმენტში მოცემულია მე -7 თავში - გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები და მე -9 თავში - გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა.
3	„APM Terminal“-ის თანამშრომელი	პროექტის მშენებლობისა და ოპერირების ეტაპზე	პროექტის მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე საპროექტო უბანზე	გზმ დოკუმენტში მოცემულია მე -7 თავში - გარემოზე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	ორგანიზაცია / წარმომადგენლობა	შეკითხვის / მოსაზრების შინაარსი	გაცემული პასუხი	გზმ-ში ასახული ინფორმაცია
		<p>როგორ მოხდება ჩამდინარე წყლების გაწმენდა?</p>	<p>მოეწყობა ბიო-ტუალეტები, რომლის ექსპლუატაციას უზრუნველყოფს შესაბამისი ლიცენზიის მქონე პირი. ასევე, ფოთის წყლის გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ, პორტი დაუკავშირდება წყლის გამწმენდ ცენტრალურ ქსელს. გზმ-ს ეტაპზე დარგის სპეციალისტები დამატებით შეიმუშავენ შემარბილებელ ღონისძიებებს.</p>	<p>ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები და მე -9 თავში - გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა.</p>
4	<p>„ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის“ ინჟინერი</p>	<p>მისაღებია გზის 1 ალტერნატივა (საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით, ქალაქის შემოვლითი), თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჰავაჰავაჰის ქუჩის კვეთასთან მდებარე გზა, რომელიც „თიზ“-ის შესასვლელისკენ მიემართება ვიწროა და ვერ უზრუნველყოფს სატვირთო მანქანების ეფექტურ გადაადგილებას; • სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილება დარეგულირებული უნდა იყოს „თიზ“-ის მუშაობის რეჟიმის შესაბამისად; • „თიზ“-ის ტერიტორიაზე შესასვლელი არსებული კარიბჭე ვერ მოახდენს ტრანსპორტის მომატებულ 	<p>პროექტის ტექნიკურ მახასიათებლებზე შეთანხმებისთვის მოეწყობა საპროექტო ჯგუფის წარმომადგენლებისა და თიზ-ის წარმომადგენლებთან შეხვედრა, სადაც განიხილავენ გამოთქმული მოსაზრების დეტალებს. შეთანხმების შემთხვევაში გამოთქმული მოსაზრება გათვალისწინებული იქნება გზმ დოკუმენტში.</p>	<p>შემოთავაზებული ალტერნატივა ელექტრონული მიმოწერით იქნა განხილული სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურსა„ და „ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის“ წარმომადგენლებს შორის.</p> <p>ამ ეტაპზე, მიმდინარეობს მოლაპარაკება სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურსა„ და ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს შორის თიზ-ის ტერიტორიაზე გამავალი მისასვლელი გზის ბუფერის გამოყენების თაობაზე.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

N	ორგანიზაცია / წარმომადგენლობა	შეკითხვის / მოსაზრების შინაარსი	გაცემული პასუხი	გზმ-ში ასახული ინფორმაცია
		<p>ნაკადების ეფექტურ გატარებას.</p> <p>ბ-ნ ზურაბის შემოთავაზებაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზის შერჩეული, პირველი ალტერნატივა გადაიწიოს საპროექტო რკინიგზის ხაზთან ახლოს; • საპროექტო რკინიგზა შეუერთდეს „თიზ“-თან მდებარე „ბატარის“ სარკინიგზო ჩიხს; • გზმ-ს დოკუმენტში აღწერილი იყოს საპროექტო ნიშნულები; • პორტის მშენებლობის ეტაპზე მკაცრად უნდა იყოს რეგულირებული მაღალი ძაბვის გაყვანილობა; • დაბინძურების თავიდან აცილებისათვის სანიაღვრე წყლების სისტემა ეფექტურად უნდა იყოს მოწობილი. 		

გზმ-ს საბოლოო ანგარიშის საჯარო განხილვა

გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის დამატება მოხდება მას შემდეგ, რაც გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ დაინიშნება და ჩატარდება საჯარო განხილვა.

8.5 ინფორმაციის გასაჯაროება/გამოქვეყნება

საჯარო კონსულტაციებთან დაკავშირებით საქართველოს მთავრობის მოთხოვნები მოცემულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კოდექსში. ამ კოდექსის შესაბამისად, საჯარო კონსულტაცია უნდა განხორციელდეს სკოპინგის და გზმ-ის ფაზაში, და საჭიროებს კონკრეტული ინფორმაციის გასაჯაროებას, შემდეგნაირად:

- **სკოპინგის ფაზა** - სკოპინგის განაცხადის წარდგენისთანავე, სამი დღის ვადაში სამინისტრო გამოაქვეყნებს სკოპინგის განაცხადს და სკოპინგის ანგარიშს მის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტების საინფორმაციო დაფაზე. ამის შემდეგ საზოგადოებას ექნება 15 დღე მოსაზრებებისა და კომენტარების წარსადგენად, რომელიც სამინისტრომ უნდა გაითვალისწინოს სათანადო საფუძველის არსებობის შემთხვევაში. მე-10 და მე-15 დღეს სამინისტრომ უნდა გამართოს სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა ისეთ ადგილას ან ადმინისტრაციულ ორგანოში, რომელიც ყველაზე ახლოს მდებარეობს დაგეგმილი ღონისძიებების ადგილთან. შეხვედრა ღია იქნება ყველასთვის და ინფორმაცია შეხვედრის შესახებ უნდა გავრცელდეს შეხვედრამდე მინიმუმ 10 დღით ადრე. შეხვედრის ოქმი ადგენს სამინისტროს წარმომადგენელი. 26-ე და 30-ე დღეებს შორის, სამინისტროსთვის სკოპინგის განაცხადის წარდგენის შემდეგ, სამინისტრომ უნდა გამოსცეს სკოპინგის დასკვნა, რომელიც მოიცავს მითითებას კვლევების ჩამონათვალთან დაკავშირებით და ინფორმაციას, რომელიც გათვალისწინებული უნდა იყოს გზშ-ის ანგარიშში.

- **გზშ-ის ფაზა** - როგორც კი აპლიკანტი შემოიტანს განაცხადს, სამი დღის ვადაში სამინისტრო გამოაქვეყნებს გზშ-ის განაცხადს და გზშ-ის ანგარიშს მის ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტების საინფორმაციო დაფაზე; გარდა ამისა, სამი დღის ვადაში სამინისტრო შექმნის ექსპერტთა კომისიას, რომელმაც უნდა წარადგინოს საექსპერტო დასკვნა გზშ-ის შესახებ 40 დღის ვადაში.
- საზოგადოებას შეუძლია 40 დღის ვადაში წარადგინოს მოსაზრებები და კომენტარები, რომელიც სამინისტრომ უნდა გაითვალისწინოს, თუ ამისთვის არსებობს სათანადო საფუძველი. 25-ე და 30-ე დღეებს შორის, სამინისტრომ უნდა გამართოს გზშ-ის საჯარო განხილვა ადმინისტრაციული ორგანოს შენობაში, რომელიც ყველაზე ახლოს მდებარეობს დაგეგმილი ღონისძიებების ადგილმდებარეობასთან. კრება ღიაა ყველასთვის და ინფორმაცია შეხვედრის შესახებ უნდა გახდეს ცნობილი სულ მცირე 20 დღით ადრე მის ჩატარებამდე. შეხვედრის ოქმი უნდა მოამზადდეს სამინისტროს წარმომადგენელმა. 51-ე და 55-ე დღეებს შორის, მას შემდეგ, რაც სამინისტროს წარედგინება გზშ-ის განაცხადი, სამინისტრომ უნდა გამოსცეს ინდივიდუალური ადმინისტრაციული აქტი, რომელიც უზრუნველყოფს ან უარყოფს პროექტის გარემოსდაცვით ავტორიზაციას. პროექტის განმახორციელებელი ვალდებულია შეატყობინოს საზოგადოებას სამშენებლო სამუშაოების შესახებ მათ დაწყებამდე, გამოაქვეყნოს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, რომელშიც ასახულია უბედურ შემთხვევებზე და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, მათ შორის, გარემოს/საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის სიტუაციები, რომელიც დაკავშირებულია სახიფათო მასალის დაღვრასთან და მსგავს მოვლენებთან და ა.შ.

9. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ)

9.1 შესავალი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის, ასევე საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, გზშ-ს ანგარიშის უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ), ასევე ცნობილია, როგორც ზემოქმედებების მართვის გეგმა. გეგმის მიზანია გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში გამოვლენილი ზემოქმედებების შერბილების და მონიტორინგის ღონისძიებების შემუშავება, რომელიც პრაქტიკაში უნდა გამოიყენოს პროექტის განმახორციელებელმა და ამით საქმიანობა შესაბამისობაში მოიყვანოს ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან, ასევე საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკასთან. გმგ-ს ძირითადი ამოცანები მოიცავს შემდეგს:

- გარემოსდაცვითი პრობლემების პრევენცია და გადაჭრა;
- ლიმიტების დადგენა;
- კვლევითი ინსტიტუტებისა და მონიტორინგის სისტემების განვითარება;
- საფრთხეების გამოვლენა და შესაძლებლობების განსაზღვრა;
- რესურსების კონსერვაციის ზომების შემოთავაზება;
- ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესების სტრატეგიის შემუშავება;
- მდგრადი განვითარების გრძელვადიანი და მოკლევადიანი პოლიტიკის შემოთავაზება;
- მდგრადი განვითარების ახალი ტექნოლოგიის იდენტიფიცირება.

ფოტის ახალი პორტის პროექტის გარემოსდაცვითი დოკუმენტი მომზადდა ორი ძირითადი ეტაპისთვის: მშენებლობა და ექსპლუატაციის ფაზა. თუმცა, გათვალისწინებულია, როგორც საქმიანობის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევა, ასევე გარემოს დაცვის კუთხით განსახორციელებელი წინასამშენებლო აქტივობები.

გმგ-ში განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად. მითითებულია შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების ადგილმდებარეობა და ვადები, აგრეთვე, განსაზღვრულია შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო.

გმგ ჩართული იქნება სამშენებლო სამუშაოების სატენდერო დოკუმენტაციაში და ტენდერში მონაწილეებს შეეძლება წარმოდგენილ წინადადებებში შეიტანონ თავიანთი გარემოსდაცვითი მოვალეობები. სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდგომ, გმგ იქნება დამკვეთსა და მშენებელ კონტრაქტორს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ნაწილი და იგი სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში იქნება აუცილებლად შესასრულებელი.

9.2 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმები

შემდგომ ცხრილებში მოცემულია გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები და დაკვირვების მონიტორინგი პროექტის თითოეული ეტაპისთვის - მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებზე.

ცხრილი 9.1. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - წინასამშენებლო ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
<p>გარემოსდაცვითი და სოციალური დოკუმენტების მომზადება/განახლება.</p>	<p>პორტის საპროექტო ტერიტორია, მიმდებარე ტერიტორიები, მისასვლელი გზები;</p> <p>დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილები.</p>	<p>გზმ-ით განსაზღვრული ზემოქმედებების განახლება საბოლოო პროექტის შემუშავებისას, ყველა შესაძლო ზემოქმედების გათვალისწინების და მათი სწორი შეფასების მიზნით</p> <p>იმ შემთხვევაში, თუ ნეგატიური ზემოქმედების ხარისხი არასწორად იქნა შეფასებული;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მშენებელმა კომპანიმ უნდა დაიქირაოს შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე გარემოსდაცვით სპეციალისტთა ჯგუფი, ან გარემოსდაცვითი სპეციალისტი; - მშენებელმა კომპანიამ უნდა დაიქირაოს პროფესიული ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ინჟინერი; - მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა დაიქირაოს სოციალურ საკითხთა სპეციალისტი; - დეტალური დიზაინის შემუშავების შემდეგ, მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია განახლოს წარმოდგენილი გეგმები და იმ შემთხვევაში, თუ დეტალური დიზაინის შემუშავების შემდეგ გამოიკვეთება მნიშვნელოვანი ცვლილებების აუცილებლობა, შეუთანხმოს განახლებული გეგმები სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს, რომელიც თავის მხრივ წარუდგენს განახლებულ გეგმებს საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს დასამტკიცებლად. - პროექტის ფარგლებში მშენებელი კონტრაქტორის მიერ მომზადდეს შემდეგი სპეციფიური მართვის გეგმები. შემუშავებული გეგმები უნდა შეთანხმდეს სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს ადმინისტრაციასთან: <p>1. „ნარჩენების მართვის გეგმა“ - გეგმა ასევე უნდა შეთანხმდეს საქართველოს გარემოს</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ პასუხისმგებელია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ტრანსპორტის მართვის გეგმა - გეგმა ასევე უნდა შეთანხმდეს ქ. ფოთის მერიის შესაბამის სამსახურთან და საპატრულო პოლიციასთან. გეგმის ინ ნაწილი, რომელიც ეხება ლოდების ტრანსპორტირებას უნდა შეთანხმდეს ყველა რაიონულ წარმომადგენლობასთან, რომელთა კუთვნილ ტერიტორიაზეც გაივლის მისასვლელი გზა; 3. ფსკერდარმაგების მართვის გეგმა; 4. „პროფესიული ჯანდაცვის და უსაფრთხოების გეგმა“; 5. „ბანაკ (ებ)ის მართვის გეგმა“; 6. „სოციალური საკითხების მართვის გეგმა“; 7. „ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა“; 8. ხმაურის მართვის გეგმა“; 9. „წყალქვეშა ხმაურის მართვის გეგმა“; 10. „იქტიოფაუნის მართვის გეგმა“; 11. სანაპირო ზოლის მართვის გეგმა; 12. „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“. <p>თითოეულ შემუშავებულ გეგმაში წარმოდგენილი უნდა იყოს მონიტორინგის გეგმაც.</p>	
--	--	--	---	--

ცხრილი 9.2. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა -მშენებლობის ეტაპზე

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო	პორტის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ნაკვეთი და	გავლენა წყლის ხარისხზე, ნიადაგისა და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე	- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;	მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>დროებითი ინფრასტრუქტურის, სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.</p>	<p>მიმდებარე ტერიტორიები. მისასვლელი გზები</p>	<p>– სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც მაქსიმალურად იზოლირებული იქნება გარემოსგან და გამორიცხული იქნება დაბინძურებული ფეკალური წყლების ნიადაგში გაჟონვა;</p> <p>– ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემცველი დანადგარების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე (მეორად კონტეინერებზე), რომლის პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება შემკრები კონსტრუქციები დაღვრილი დამაბინძურებლების შეჩერების მიზნით;</p> <p>– მეორადი კონტეინერების მოცულობა უნდა იყოს საშიში ნივთიერებების შემცველის კონტეინერის მოცულობის მინიმუმ 110%;</p> <p>– მობილიზაციის უბანი და ყველა სამშენებლო მოედანი უზრუნველყოფილი იქნება დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ;</p> <p>– ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების შემთხვევითი დაღვრის უბანი უნდა გაიწმინდოს უმოკლეს ვადებში;</p> <p>– სამუშაოების დაწყებამდე მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება.</p>	<p>ნავსადგური“-თან. სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>უარყოფითი ეკოლოგიური-სოციალური ცვლილება</p>	<p>– ნარჩენების და სახიფათო მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;</p> <p>– სამუშაო უბნებზე ღამის განათების სათანადო დაგეგმვა და კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში,</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>განსაკუთრებით, კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> - დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად. 	
		<p>დრენაჟირების პრობების ცვლილება და ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამუშაო უბნების პერიმეტრზე დროებითი სადრენაჟო არხების მოწყობა; - ნაყარების და მასალების განთავსება ისე, რომ არ მოხდეს მიმდებარე უბნების დაჭაობება; - ტერიტორიის ბუნებრივი რელიეფის მაქსიმალურად შენარჩუნება. 	
		<p>მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს და ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განისაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები; - დასაქმების პოლიტიკა დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე. 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<p>ტერიტორიების გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პრობების მოწესრიგება, საძირკვლების მოწყობა. პორტის</p>	<p>პორტის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია, როგორც ხმელეთზე, ასევე ზღვის აკვატორიაში</p>	<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფლორაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - საპროექტო ზონაში განხორციელდა ხე-მცენარეების ინვენტარიზაცია, შესაბამისად, მშენებლობის დაწყებამდე, კერძოდ, საპროექტო დერეფნის მომზადების და მცენარეული საფარის გასუფთავებითი სამუშაოების წინ, პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე. ინსტრუქტაჟი სხვა გარემოსდაცვით საკითხებთან ერთად მოიცავს: <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრად დაცვას - ყველა ხე და მცენარე, რომელიც არ ჰყვება ზეგავლენის არეალში, დაცული უნდა იყოს 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს სახელმწიფო ორგანოებთან.</p> <p>საკომპენსაციო ღონისძიებები - სს</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა. აქ იგულისხმება წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის ქსელის მოწყობა, გზების მოწესრიგება, ბეტონის სამუშაოები, საოპერაციო შენობების მოწყობა.</p> <p>პორტის ოპერირებისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურის მოწყობა, როგორც ხმელეთზე, ასევე ზღვის აკვატორიაში.</p>			<p>დაზიანებისაგან. მისასვლელი გზების დაგეგმარების/მშენებლობის დროს თავიდან უნდა იქნას აცილებული მცენარეულით მჭიდროდ დაფარული უბნის გადაკვეთა. ასეთი უბანი ლოკალიზებულია საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში. რეკომენდაცია ეხება, როგორც კომპანიის მფლობელობაში არსებულ ტერიტორიას, ასევე მის შემოგარენში არსებულ ტერიტორიებსაც, რომლებზეც მისასვლელი გზები გაივლის.</p> <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გაწმენდითი სამუშაოების ზღვარი უნდა გავრცელდეს გათხრების ადგილიდან არაუმეტეს 10 მ რადიუსის ფარგლებში, ყრილის ძირის და ზედაპირის გათვალისწინებით, ასევე სამშენებლო ნახაზებში ან ზედამხედველი პერსონალის მიერ მითითებული არეალის გათვალისწინებით; - ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავებით სამუშაოებს გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მენეჯერი); - საჭიროების შემთხვევაში, დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით (ჩატარებული ინვენტარიზაციის მიხედვით საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეები გავლენის ზონაში არ ექცევა); 	<p>„კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
--	--	--	---	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო სამუშაოები განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად; - გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება საპროექტო ტერიტორიის და მონიჯნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით; - მშენებლობის ეტაპზე, ყოველი წლის გაზაფხულზე უნდა ჩატარდეს საკარანტინო ღონისძიებები, რომლის დროსაც ფიზიკურად ამოძირკვის გზით განადგურდება ბალახოვანი სარეველა სახეობები; - ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება და პრაქტიკაში განხორციელება. რეკომენდირებულია სამინისტროსთან შეთანხმებით საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება; - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია. 	
		<p>ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ხიმიწების მოწყობის შედარებით „ჩუმი“ მეთოდის გამოყენება, მაგალითად, ვიბრო-მეთოდი (დაზუსტდება მას შემდეგ, რაც დადგინდება ხიმიწების ინსტალირების მეთოდოლოგია); - ხიმიწის მოწყობის სამუშაოების შეჩერება წლის სენსიტიურ პერიოდში, განსაკუთრებით კი, ზუთხის მიგრაციის პერიოდში; - ხიმიწების „მშრალი“ მოწყობის ხერხის გამოყენება, ანუ, თუ ეს შესაძლებელია, რიგი სამუშაოები ზღვის ნაცვლად უნდა ჩატარდეს ხმელეთზე (გაირკვევა დეტალური დიზაინის შემუშავების შემდეგ); - ფსკერდაღრმავების მენეჯმენტის გეგმის შესრულება, რომელშიც გათვალისწინებულია სენსიტიური პერიოდები და შერჩეულია 	

			<p>ფსკერდარმავეების და ამოღებული მასალის განთავსების მეთოდები;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდარმავეების პროცესში ამოღებული მასალის წყალქვეშა კანიონში ან წყალქვეშა ფერდზე განთავსება უნდა მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - სამშენებლო მოედნების სადრენაჟო წყლების სწორი მართვა. - ხიმიწების ინსტალირების ეტაპზე წყლის სიმღვრივის დონის მუდმივი მონიტორინგი. იმ შემთხვევაში, თუ სიმღვრივის დონე გადააჭარბებს 250 მგ/ლ, ზღვის აკვატორიაში მიმდინარე სამუშაოები უნდა შეჩერდეს. <p>ალტერნატიული ტექნოლოგიების გამოყენება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნაბურღი ფუნდამენტი. ბურღვა შეიძლება შესრულდეს ბეტონის ხიმიწით. ადგილზე წინააღმდეგობის არსებობის შემთხვევაში საბურღი თავაკი შეიძლება დადგეს ხიმიწის გარეთ. მოხდება ხიმიწის ჩაშვება უკვე გაბურღულ ხვრელში; - ვიბრაციული ბურღვა. ვიბრაციული ბურღვის შემთხვევაში ერთი მოწყობილობა კომბინირებულად იყენებს ვიბრო-ტანდემ PVE-სა და საბურღ თავაკს. ხიმიწი ზღვის ფსკერში ჩაიბურღება ვიბრაციით. ბურღვის ეს მეთოდი გამოიყენება, როდესაც ვიბრაციისას წარმოიქმნება დაბრკოლება; - ჩამჩისმაგვარი ფუნდამენტი. ჩამჩისმაგვარი ფუნდამენტი წარმოადგენს ფოლადის დიდ კესონს, რომელიც ეწყობა ზღვის ფსკერზე შემწოვი ტუმბოების დახმარებით. წყალი იტუმბება კესონის ქვეშ არსებული ღრმულიდან. ვაკუუმისა და
--	--	--	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>ჰიდროსტატიკური წნევის ერთობლივი მოქმედებით კესონი ღრმავდება ზღვის ფსკერში მთელ სიღრმეზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ხიმიწებების გარშემო ხმაურდამხშობი ეკრანების მოწყობა. ეს არის ორფენიანი ეკრანი შევსებული ჰაერით. ხიმიწებსა და ეკრანს შორის ეწყობა მრავალფენიანი და სხვადასხვა ზომის ბურთულების ინჟექციის სისტემა (ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 5-20 დბ-ით); - ხმის ჰიდროჩამხშობის გამოყენება. ეს ტექნოლოგია გულისხმობს ბადის მოწყობას, რომელზეც ჩამოკიდებული იქნება გაზით და ქაფით შევსებული ბურთულები, რომლებიც რეაგირებს რეზონირებად სიხშირეებზე. ამ მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია სხვადასხვა შემთხვევაში. 	
		<p>ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე (მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები) და ხმაურის გავრცელება,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება, რომლებიც უნდა აკმაყოფილებდნენ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვით მოთხოვნებს; - ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსება მაქსიმალურად დასავლეთ ნაწილში, ნაბადას დასახლებიდან მოშორებით; - სატრანსპორტო ოპერაციების სიჩქარის შეზღუდვა; - ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით); - სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალურად შეზღუდვა ფოთის ტერიტორიაზე; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-სახელმწიფო ორგანოებთან</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - საჭიროების შემთხვევაში, მავნე ნივთიერებების ემისიების მქონე სტაციონალური წყაროების ოპერირების დაწყებამდე შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება; - მყარი ამტვერებადი მასალების სათანადო მართვა, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციებისას სიფრთხილის ზომების მიღება. ასეთი ოპერაციების შეზღუდვა ქარიან ამინდში; - მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით; - სამშენებლო მოძრაობის შეზღუდვის ზომების განხორციელება სამშენებლო-სატრანსპორტო მოძრაობის შესამცირებლად განსაკუთრებით სენსიტიურ პერიოდებში და სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს. კერძოდ, ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადების გადანაწილება განხორციელდება ჭავჭავაძის, ფალიაშვილისა და შავი ზღვის ქუჩებზე არსებული სიტუაციის მიხედვით. ამ მიზნით განხორციელდება აღნიშნული გზების მუდმივი მონიტორინგი დროის მოცემულ პერიოდებში; - ჯერ კიდევ მშენებლობის საწყის ეტაპებზე სამშენებლო მოედნების აღჭურვა დროებითი ელექტრომომარაგებით საერთო ქსელიდან დიზელზე მომუშავე ელექტროგენერატორების ზედმეტად გამოყენების თავიდან აცილების მიზნით; - გასაჩივრების მექანიზმის დანერგვა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის 	
--	--	--	--	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>საჩივრებისა და პრეტენზიების დასაფიქსირებლად, სამშენებლო ობიექტის წარმომადგენლის 24-საათიანი საკონტაქტო ინფორმაციის მითითებით.</p>	
		<p>ნიადაგზე ზემოქმედება (ჰუმუსის შემცველი ფენის დაკარგვა, საკულტივაციო რესურსის შემცირება)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მიწის ზედაპირული, ჰუმუსის შედარებით მაღალი შემცველობის მქონე ფენის მოხსნა და დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ, დაცულ ადგილზე; - დასაწყობებული ნაყარის პერიმეტრზე დროებითი წყალამრდი არხების მოწყობა; - მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გრუნტისა და სხვა ინერტული მასალებისგან განცალკევებით; - ნაყოფიერი ფენის ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მაღალი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე - 45°; - ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება მისი მოვლა, ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების შენარჩუნების მიზნით; - სამუშაო მოედნის, ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომრავო გზების დაცვა; - მყარი სამშენებლო მასალების განთავსება ნაყოფიერი ფენისგან თავისუფალ ტერიტორიებზე; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, ესთეტიკური ხედის გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მიწის სამუშაოებისთვის უნდა შემოისაზღვროს შეძლებისდაგვარად მცირე პერიმეტრი; - დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით; - ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან; - სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში, განსაკუთრებით, კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულებით; 	<p>ორგანოებთან</p>
		<p>გავლენა ზედაპირული წყლის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის დეტალიზება და პერიოდული განახლება, მომხდარი ინციდენტების გაანალიზება და გეგმაში დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების ჩართვა; - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებელი შეგროვებისა და დროულად გატანის კონტროლი; - საწარმო-სანიაღვრე წყლების სისტემების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; - საწვავით გასამართი სადგურები აღჭურვილი უნდა იქნას ჰერმეტიკული კორპუსით და მეორადი დამცავი გარსით; - ყველა დანადგარი, რომელიც იყენებს საწვავს, განთავსდება მეორად ავზზე. მეორადი ავზის მოცულობა იქნება დანადგარის მიერ გამოყენებული საწვავის მოცულობის მინიმუმ 110%; - საკანალიზაციო წყლების მართვა და გადაგდება' 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - ნავთობპროდუქტების, ზეთებისა და სახიფათო ნივთიერებების მინიმუმ 100 მ დაშორებით ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან; - დაღვრის საწინააღმდეგო კომპლექტის გამოყენების წესების დაცვა და ასეთი კომპლექტის უზრუნველყოფა სამუშაო ადგილზე; - მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა და, საჭიროების შემთხვევაში, სანქციების გამოყენება. 	
	<p>ზემოქმედება ნიადაგისა და გრუნტის წყლების ხარისხზე</p>		<ul style="list-style-type: none"> - მასალების და ნარჩენების სწორი მართვა, მათი განთავსება დაცულ ადგილებში; - მშენებლობის ფაზის მთელი პერიოდის განმავლობაში უნდა ტარდებოდეს ნიადაგისა და ფსკერული ნალექების ხარისხის მონიტორინგი; - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; - საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში; - დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, აღიჭურვება წვეთმემკრები საშუალებებით; - სამუშაო უბნების დროებით ელექტრომომარაგებით უზრუნველყოფა საერთო ქსელიდან მშენებლობის საწყის ეტაპებზე, რათა საჭირო არ გახდეს საწვავზე მომუშავე ელექტრო-გენერატორების ჭარბი გამოყენება; - ყველა დანადგარი, რომელიც იყენებს საწვავს, განთავსდება მეორედ ავზზე. მეორადი ავზის მოცულობა იქნება დანადგარის მიერ 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>გამოყენებული საწვავის მოცულობის მინიმუმ 110%;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნავთობპროდუქტების, ზეთებისა და საშიში ნივთიერებების კონტეინერები განთავსდება მეორად ავზზე. მეორადი ავზის მოცულობა იქნება კონტეინერის მოცულობის მინიმუმ 110%; - სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის მოწყობილი რეზერვუარების დროულად გაწმენდა. გაწმენდილი მასა გატანილი და ჩაშვებული უნდა იყოს ქ. ფოთის საკანალიზაციო ქსელში. მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს რეზერვუარების ჰერმეტიკობა. ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგამტარი საფარის მქონე ზედაპირზე. ყველა მაღალი რისკის მქონე უბანზე წყალამრიდი არხების მოწყობა; - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღია სივრცეში განთავსების მინიმუმამდე დაყვანა; - ცალკეულ უბნებზე სამუშაოების დასრულების შემდგომ რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა; - მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა და საჭიროების შემთხვევაში სანქციების გამოყენება. 	
		<p>ზემოქმედება ზღვის წყლის ხარისხზე და ფსკერულ ნალექებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად მიწისმწოვის გამოყენება; - წყალქვეშა კანიონში გრუნტის ჩაყრა მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - საწვავის და ზეთების გაჟონვის პრევენციის მიზნით ფსკერდაღრმავების და სხვა სამშენებლო სამუშაოებზე გამოყენებული საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები უნდა ტარდებოდეს მენეჯმენტის გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით. გარდა ამისა, სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეული სხვა ზემოქმედებების შემცირების მიზნით, სამშენებლო გეგმების მუშაობის არეალში საჭიროა მუდმივი კონტროლის განხორციელება, მათ შორის ნარჩენების მართვაზე; - მოლოს მშენებლობის ეტაპზე 0.1-2მ³ ლოდების ჩაყრა ზღვის აკვატორიაში განხორციელდეს ასევე ქვედა ჩამოცლის სისტემის მეშვეობით; - საწვავის და ზეთების გაჟონვის პრევენციის მიზნით ფსკერდაღრმავების და სხვა სამშენებლო სამუშაოებზე გამოყენებული საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; - სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებულ შეგროვებასა და დროულად გატანაზე კონტროლი; - საწარმოო-სანიაღვრე წყლების სადრენაჟო სისტემების კონტროლი; - სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების და გატანის მდგომარეობის კონტროლი; - ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვა-გამოყენების წესების დაცვაზე კონტროლი და სამუშაო ადგილებზე დაღვრის საწინააღმდეგო ნაკრების განთავსება; - მშენებელი კონტრაქტორის და დამკვეთის პერსონალისათვის ტრენინგების ჩატარება. 	<p>ორგანოებთან.</p>
		<p>დრენაჟირების პირობების ცვლილება და ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სადრენაჟო სისტემების გამტარუნარიანობის შენარჩუნების მიზნით პერიოდული გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარება. - ნაყარების და მასალების განთავსება ისე, რომ არ მოხდეს მიმდებარე უბნების დაჭაობება. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>ზემოქმედება ზღვის ნატანის მოძრაობაზე და სანაპირო პროცესების შეცვლის რისკები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სანაპირო ზოლის მართვის გეგმის შემუშავება პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების შემდგომი შეფასებისა და ადეკვატური მონიტორინგის შეთავაზების მიზნით საზოგადოებისა და პორტის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. - მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი და ნატანის მოძრაობა უნდა დარეგულირდეს მდ. რიონზე მოწყობილი ჰიდროკვანძის მეშვეობით, ფოთიდან მე-7 კმ-ზე, რაც უზრუნველყოფს წყლის ნაკადებისა და შესაბამისად მყარი ნატანის გეგმაზომიერ გადანაწილებას ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შტოებში (არხებში). ამ მიზნით საჭიროა ვიხელმძღვანელოთ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის მიერ დამუშავებული რეკომენდაციებით, რომელშიც მითითებულია ჰიდროკვანძის ფუნქციონირების რეკომენდაციები. ცხრილი 7.21 - მდინარეებზე სხვადასხვა სახის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობის შემთხვევაში, პროექტის ავტორებს, ან ინვესტორებს უნდა დაევალოთ, რომ მყარი ნატანის დეფიციტის შესავსებად წინასწარ გაითვალისწინონ ამ დეფიციტის აღმოსფხვრელი ფინანსური ხარჯები მყარი ნატანის მდინარის ზღვასთან შესართავში 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p> <p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
--	--	---	--	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>ხელოვნურად შესატანად.</p> <ul style="list-style-type: none"> - მართალია, ზღვის სანაპირო ზოლის ტალღური ზემოქმედების დასაცავად ყველაზე ოპტიმალური საშუალებაა მდინარეთა მყარი ნატანის დარეგულირება, მაგრამ ეს არ გამორიცხავს იმას, რომ სანაპირო ზოლის მდგრადობის შესანარჩუნებლად გამოყენებული იქნას სხვადასხვა ნაპირდამცავი ჰიდროტექნიკური ნაგებობები და მისი დაცვა განხორციელდეს კომპლექსურად. 	
	<p>ფაუნაზე ზემოქმედება (ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა; - სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა და ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება; - სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; - სამუშაოების პროცესში ცხოველთა საცხოვრებელი ადგილების (სოროები, ფულუროები, ბუდეები) გამოვლენის შემთხვევაში შესაბამისი უწყების (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო) მოწვევა შემდგომი ქმედებების დასახვა-გატარების მიზნით; - თხრილების, ორმოების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; - ღამის განათების მინიმალურად გამოყენება. სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - მომსახურე პერსონალის გაფრთხილება ცხოველების უკანონო მოპოვების შემთხვევაში გათვალისწინებულ სანქციებზე; - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია; - ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმის შემუშავება და პრაქტიკაში განხორციელება. რეკომენდირებულია სამინისტროსთან შეთანხმებით საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება. 	
	<p>ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება (უხილავ არქეოლოგიურ ძეგლებზე შემთხვევითი ზემოქმედება)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - როგორც ხმელეთზე, ასევე ზღვის აკვატორიაში ექსკავაციის სამუშაოებისას სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვა; - საპროექტო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა; - ექსკავაციის სამუშაოების (საექსკავაციო ფართობის) მეთვალყურეობა; - ექსკავაციის სამუშაოებისას უცხო (დაუდგენელი) ნივთის ან ადგილისათვის არადამახასიათებელი შრეების გამოვლენის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეწყვეტა და კომპეტენტური პირის (საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტო) მოწვევა; - საექსკავაციო სამუშაოების განახლება მხოლოდ აღმოჩენილი ნივთის / შრეების არა ისტორიული ღირებულების დადასტურების შემდგომ; - მიწის სამუშაოებში ჩართული პერსონალის წინასწარ დატრენინგება პოტენციური არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების პრევენციასთან დაკავშირებით. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
	<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან</p>		<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტერიტორიის პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობის საწყის ეტაპზე; - ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება; - ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი; - სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; - პერსონალი აღჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება; - სამუშაო უბნებზე და ნავსადგურის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები; - სამუშაო უბნები უზრუნველყოფილი იქნება პირველადი დახმარების საშუალებებით. - მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; - სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების სპეციალისტები; - სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე; 	<p>საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
--	--	------------------------------	--	---

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - მედპერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები; - წელიწადში ერთხელ სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც გაწერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს. 	
		<p>მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამუშაოზე აყვანა მოხდება კვალიფიკაციის და ცოდნის გათვალისწინებით. დასაქმების მსურველები ინფორმირებული უნდა იყვნენ დასაქმების კრიტერიუმების, ანაზღაურების, სამუშაო პირობების და ხანგრძლივობის შესახებ. - სამუშაოზე აყვანა მოხდება ტესტირების საფუძველზე; - სამუშაოზე აყვანის პროცესი იქნება მაქსიმალურად გამჭვირვალე; - თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი, სადაც დეტალურად იქნება გაწერილი დამსაქმებლის და დასაქმებულის უფლებები და ვალდებულებები; - ყველა არაადგილობრივ დასაქმებულ პირს მიეწოდება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; - შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება. 	<p>პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>სატრანსპორტო ოპერაციები</p>	<p>საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორები ს დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები. სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება მთელი მშენებლობის ეტაპზე.</p> <p>განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მოლოს მშენებლობის ეტაპზე გრანიტის 01-2 მ³ მოცულობის ლოდების ტრანსპორტირებას.</p>	<p>ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე (მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები) და ხმაურის გავრცელება,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადების გადანაწილება განხორციელდება ჭავჭავაძის, ფალიაშვილისა და შავი ზღვის ქუჩებზე არსებული სიტუაციის მიხედვით. ამ მიზნით განხორციელდება აღნიშნული გზების მუდმივი მონიტორინგი დროის მოცემულ პერიოდებში - მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაციის შეზღუდვა; - სატრანსპორტო ოპერაციებისა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; - შეძლებისდაგვარად აღიკვეთოს განსაკუთრებით ხმაურიანი აღჭურვილობის მუშაობა და მასალების ტრანსპორტირება დღის დასაწყისში და დღის ბოლოს, ასევე ღამით და დასვენების დღების გათვალისწინება; - გამოიყენეთ თანამედროვე, ნაკლებხმაურიანი სამშენებლო მოწყობილობა და დარწმუნდით, რომ მისი ტექნიკური მომსახურება ხდება სწორად და რუტინულად, მწარმოებლის მითითებების შესაბამისად; - საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, (განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ქ. ფოთის ტერიტორიის გადამკვეთ მარშრუტებს), ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; - სატრანსპორტო ოპერაციების და სხვა ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
--------------------------------	--	---	---	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<ul style="list-style-type: none"> - სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; - ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; - ქ. ფოთის ტერიტორიაზე და სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება; - მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმიზაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით. 	
		<p>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება (ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შემცირებისდაგვარად შეზღუდვა; - ქ. ფოთის ტერიტორიაზე მშენებლობის ეტაპზე მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს გამოსაყენებელი გზების რეაბილიტაცია, როგორც მშენებლობის დაწყებამდე, ასევე მშენებლობის დასრულების შემდეგ; - მშენებლობის ეტაპზე გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
		<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე (სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტრანსპორტის მართვის გეგმის შემუშავება და შეთანხმება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და საგზაო პოლიციასთან; - ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადები უნდა გადანაწილდეს ჭავჭავაძის, ფალიაშვილის და შავი ზღვის ქუჩებზე არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე. აღნიშნულ ქუჩებზე 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

			<p>პერმანენტულად განხორციელდეს მოძრაობის ინტენსიობის მონიტორინგი. სამშენებლო უბანზე მისასვლელი გზა შეირჩეს ყოველდღიური მუდმივი მონიტორინგის საფუძველზე. ქ. ფოთის ტერიტორიაზე შერჩეულ მარშრუტზე მოძრაობის გადატვირთვის შემთხვევაში მყისიერად განხორციელდეს ალტერნატიული მარშრუტის გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> - საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; - მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ; - მოსახლეობის ინფორმირება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების გრაფიკისა და ხანგრძლივობის შესახებ; - სიჩქარეების დროებითი შეზღუდა ინტენსიური საფეხმავლო მოძრაობის უბნებზე. 	<p>ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
		<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა; - დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; - პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p>	<p>ნარჩენების დროებითი დასაწყობების</p>	<p>ნარჩენების უკონტროლო მართვა;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ნარჩენების მართვის გეგმის დეტალიზება და პერიოდული განახლება კანონმდებლობით დადგენილ ვადებში; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები</p>	<p>სახიფათო ნარჩენების და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში არევა; გარემოს დაბინძურება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით; - ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; - ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით; - ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი; - ნარჩენების გადაცემა საბოლოო განთავსებისთვის ან გადამუშავებისთვის მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორებისათვის. 	<p>საზღვაო ნავსადგური“-თან. სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>წალდიდობისა და კლიმატის ცვლილების რისკი</p>	<p>ახალი პორტის ტერიტორია. მისასვლელი გზები სამშენებლო ბანაკი</p>	<p>ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე. სამშენებლო ანაკის დაზიანება ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მდ. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი და ნატანის მოძრაობა უნდა დარეგულირდეს მდ. რიონზე მოწყობილი ჰიდროკვანძის მეშვეობით, ფოთიდან მე-7 კმ-ზე, რაც უზრუნველყოფს წყლის ნაკადებისა და შესაბამისად მყარი ნატანის გეგმაზომიერ გადანაწილებას ჩრდილოეთისა და სამხრეთის შტოებში; - სახიფათო მასალების, ნარჩენების, საწვავისა და საზეთ-საპოხი მასალების განთავსება უნდა მოხდეს მინიმუმ 100 მეტრის დაშორებით პოტენციური დატბორვის უბნებიდან; - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსების უბანიც უნდა მდებარეობდეს პოტენციური დატბორვის უბნებიდან მოშორებით. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან. სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>დროებით გამოყენებული და დაზიანებული ტერიტორიების</p>	<p>დასკვნითი სამუშაოები განხორციელდება მთელი სამშენებლო დერეფნის</p>	<p>არარეკულტივირებული უბნების დატოვება, რაც გამოიწვევს ნეგატიურ თანმდევ პროცესებს (ცხოველეზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამუშაოების დასრულების შემდგომ ყველა ათვისებული უბნების საფუძვლიანი დათვალიერება და გარემო პირობების/სანიტარული მდგომარეობის მაქსიმალურად აღდგენა; 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-თან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

რეკულტივაცია	ფარგლებში. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მობილიზაციის უბანს.	ზემოქმედება, გარემოს დაბინძურება და სხვ.)	<ul style="list-style-type: none"> - ნარჩენების და მასალების ტერიტორიებიდან გატანა; - წინასწარ მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის გამოყენება დაზიანებული უბნების ზედაპირების აღდგენისთვის. 	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.
--------------	--	---	--	--

ცხრილი 9.3. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> - ტვირთების ოპერირებისათვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების (ავტოდამტვირთველები, ლოკომოტივები, მცურავი საშუალებები) ძრავების გამართულობის სისტემატური კონტროლი; - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; - ტერიტორიის ფარგლებში მყარზედაპირიანი გზების მოწყობა; - კონტეინერების ტრანსპორტირებისათვის ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებებისგამოყენება; - ტრანსპორტის წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით, მინიმალური სიჩქარით მოძრაობა; - ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნათა დაცვით და გარემოს დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმებული „მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად. 	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ხმაურის გავრცელება ხმელეთზე</p>	<p>ხმელეთზე ხმაურის ზემოქმედების შემცირების მიზნით დაგეგმილია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ტერიტორიის პერიმეტრზე კაპიტალური ღობის მოწყობა; - ტერიტორიის ფარგლებში მყარუდაპირიანი გზების მოწყობა; - დანადგარ-მექანიზმები შემდგომი დაგვარად განთავსდება ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, სადაც გამოყენებული იქნება რეზინის ფურცლები; - დანადგარ-მექანიზმები მაქსიმალურად განთავსდება დახურულ სივრცეში; - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - პორტის ოპერირებისათვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია; - მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა; - ხმოვანი სიგნალების (განსაკუთრებით, სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებისას) გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა; - წელიწადში ერთხელ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმიზაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით; - პორტის ტერიტორიაზე ხმაურიან უბნებში პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმეები); - ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებულთა სამუშაო გრაფიკის შეზღუდვა და ხშირი ცვლა. <p>წყალქვეშა ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმუმიზაციის მიზნით დაგეგმილია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად იქ, სადაც ეს შესაძლებელია, განხორციელდეს მიწისმწოვის გამოყენება; - წყალქვეშა კანიონში ამოღებული გრუნტის ჩაყრა, მათი საბოლოო განთავსების მიზნით მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - დიდი გემების შემოსვლა მოხდება სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შემოსასვლელი არხით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მდ. რიონის შესართავის და მის ჩრდილოეთით მდებარე დაცული ტერიტორიის საზღვაო ნაწილის მიმართულებით ხმაურის გავრცელების რისკებს. ამავდროულად, პორტის სამხრეთით აშენებული მოლო შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც ხმაურჩამხშობი კედელი, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს პორტის ოპერირების შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის ზეგავლენის დონეს რიონის ესტუარზე. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
------------------------------------	---	---

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ზემოქმედება წყლის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ტერიტორიის სათანადო საკანალიზაციო და სანიაღვრე სისტემებით აღჭურვა; - სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობისთვის ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებული ადგილების შერჩევა; - პორტის ოპერირებისათვის აუცილებელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა; - სანიაღვრე წყლების არინების სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოებზე გამოყენებული მცურავი საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად მიწისმწოვის გამოყენება; - წყალქვეშა კანიონში გრუნტის ჩაყრა ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>დრენაჟირების პირობებზე და გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ადგილობრივი ტოპოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით, პორტის პერიმეტრზე (ღობის გასწვრივ) სათანადო სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, საჭიროების შემთხვევაში, მცირე წარმადობის ტუმბოების გამოყენება; - პორტის პერიმეტრზე და სარკინიგზო ჩიხის გასწვრივ მოწყობილი სადრენაჟო სისტემების პერიოდული გაწმენდა და გარემონტება. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>ნიადაგზე/გრუნტზე და ზღვის ფსკერულ ნალექებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესასრულებლად მიწისმწოვის გამოყენება; - წყალქვეშა კანიონში გრუნტის ჩაყრა მოხდეს ქვედა ჩამოცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებების გამოყენებით; - საწვავის და ზეთების გაჟონვის პრევენციის მიზნით ფსკერდაღრმავების და სხვა სამშენებლო სამუშაოებზე გამოყენებული საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; - ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები უნდა ტარდებოდეს მართვის გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით. გარდა ამისა, სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეული სხვა ზემოქმედებების შემცირების მიზნით, სამშენებლო გეგმების მუშაობის არეალში საჭიროა მუდმივი კონტროლის განხორციელება, მათ შორის ნარჩენების მართვაზეც; - პორტის აღჭურვა თანამედროვე ტიპის სასიგნალო, ხანძარსაწინააღმდეგო და მეხდამცავი სისტემებით. ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის; 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - პორტის ოპერირებისათვის აუცილებელი შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა; - სანიაღვრე წყლების არინების სისტემების გამართულ მდგომარეობაში მუშაობის მეთვალყურეობა. მათ შორის, თვეში ერთხელ APMT-ის გარემოსდაცვითი მენეჯერი დაათვალიერებს არსებული სადრენაჟო სისტემების ტექნიკურ მდგომარეობას და საჭიროების შემთხვევაში მოითხოვს მათ გასუფთავებას მათი საპროექტო მოცულობის და გამტარობის აღდგენის მიზნით; - პორტის ტერიტორიაზე განთავსდება მცირე დაღვრის საწინააღმდეგო შესაბამისი საშუალებები (აბსორბენტები). პერსონალს წელიწადში ერთხელ ჩაუტარდება ტრენინგები დაღვრის პრევენციის და სალიკვიდაციო ღონისძიებების შესახებ; - პორტი შეიმუშავებს ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმას, რომელიც პერიოდულად განახლდება; - შემოსასვლელი არხის და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის ფსკერული ნალექების ხარისხის მონიტორინგი. 	
<p>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - პორტის შემადგენელი ნაგებობების ფუნდამენტების დაპროექტება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის პირობების საფუძველზე. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>ფლორაზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მიმდებარე უბნებში სარეველა სახეობების კონტროლი და საჭიროების მიხედვით საკარანტინო ღონისძიებების გატარება; - სადრენაჟო პირობების შენარჩუნება პორტის პერიმეტრზე, სადრენაჟო არხების სათანადო ოპერირების გზით. 	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>კრიტიკულ ჰაბიტატებზე და ფაუნის სახეობებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ღამის განათების სისტემების სათანადო ოპერირება, შესაბამის თავში მოცემული მითითებების მიხედვით; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>ზემოქმედება ზღვის ფლორაზე და ფაუნაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - არსებული იქტიოფაუნის წარმომადგენლების დაფრთხობა ვერ იქნება თავიდან აცილებული. თუმცა, სანავიგაციო წესების (სიჩქარის და ადგილმდებარეობის, ნარჩენების და ჩაღვრების მართვა) ზუსტი დაცვა შეამცირებს ზემოქმედებას; - შემოსასვლელი არხის გეგმიური ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულება განხორციელდება მიწისმწოვი მცურავი საშუალების გამოყენებით; - ზღვის წყლის სიმღვრივის მომატების თავიდან აცილების ან/და ზემოქმედების რისკის მინიმიზაციის მიზნით, ფსკერდაღრმავების დროს ამოღებული მასალის ტრანსპორტირება და განთავსება განხორციელდება ფსკერიდან დაცლის სისტემის მქონე მცურავი საშუალებებით; 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

	<p>წყალქვეშა ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none">– პორტში შესვლა და გამოსვლა მოხდება დაბალ სიჩქარეებზე, რაც შეამცირებს ხრახნით გამოწვეულ ხმაურს და მინიმუმამდე დაიყვანს ზღვის ძუძუმწოვრების სმენის დაზიანების რისკს;– დიდი გემების შემოსვლა მოხდება სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შემოსასვლელი არხით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მდ. რიონის შესართავის და მის ჩრდილოეთით მდებარე დაცული ტერიტორიის საზღვაო ნაწილის მიმართულებით ხმაურის გავრცელების რისკებს;– შემოსასვლელი არხის მიმდებარე აკვატორიის ზღვის წყლის ხარისხის პერმანენტული მონიტორინგი;– ნავსადგურის ექსპლუატაციის პირველი ხუთი წლის განმავლობაში საჭიროა ზღვის ბიოლოგიური გარემოს ყოველწლიური მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა და შესრულება სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს მიერ. <p>ასევე გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:</p> <ul style="list-style-type: none">– ნავსადგურის გარე და შიდა აკვატორიაში, რაოდენობრივი თვალსაზრისით, დიდი გემების ერთდროული გადაადგილება არ იგეგმება;– ზღვის ძუძუმწოვრები გადაადგილებაში არ არიან შეზღუდულნი, შესაბამისად მათ შეეძლება მოსცილდნენ გემებს;– პროექტის ოპერირების ეტაპზე მოლო თავის ძირითადი დანიშნულების გარდა შეასრულებს ხმაურჩამხშობი კედლის როლს, რაც გამორიცხავს პორტის ოპერირების შედეგად წყალქვეშ ხმაურის გავრცელებას პორტის ჩრდილოეთით.	
--	---	--

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ზემოქმედება ლნდმფტზე და ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - შენობა-ნაგებობების შედგენისთვის გარემოსთან შეხამებული ფერების (მწვანე, ცისფერი) გამოყენება; - ტერიტორიის შემოღობვა; - ღამის განათებისთვის ოპტიმალური, ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ სისტემების გამოყენება. გათვალისწინებული იქნება მე-7 თავში მოცემული პირობები; - ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომხრად გზების დაცვა; - ღობის გასწვრივ ხე-მცენარეული საფარის დარგვა და მწვანე საფარის მოვლა-პატრონობა; - განათების სისტემების კონტროლი და დროული ტექმომსახურება; - პორტის ტერიტორიაზე და მის გარე პერიმეტრზე ესთეტიური ხედის შენარჩუნება სანიტარული პირობების დაცვის და საჭიროების მიხედვით, სამღებრო ღონისძიებების გატარების გზით; 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით, დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განსაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები. დასაქმების პოლიტიკა დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმის შემუშავება და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმება. გეგმაში განსაზღვრული იქნება ტრანსპორტირების ძირითადი მარშრუტები, პერიოდები და იგი აქცენტირებული იქნება ნაკადების გადატვირთვის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენციაზე; - სწორი ლოჯისტიკური დაგეგმვა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სატვირთო მანქანების მოძრაობის მართვა, კერძოდ კი, არ მოხდეს მათი გადაადგილება არახელსაყრელ გზებზე (საცხოვრებელ ზონაში), ან დღის არახელსაყრელ მონაკვეთში (პიკის საათებში, სასკოლო საათების დაწყების/დამთავრების დროს); - საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა; - საჭიროების შემთხვევაში, მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; - დაზიანებული გზების აღდგენა; - მოსახლეობის საჩივრებზე დროული რეაგირება; - დამატებითი საგზაო ნიშნების განთავსება; - სატრანსპორტო ავარიების პრევენციის და ავარიებზე რეაგირების გეგმების შემუშავება, დანერგვა და მოსახლეობისთვის გაცნობა; - სარკინიგზო ტრანსპორტით გადაზიდვის შესაძლებლობის გაზრდა; - საგზაო გადაზიდვებისთვის დადგენილი ალტერნატიული მარშრუტის პროექტის განხორციელება; - მოსახლეობის ცოდნის დონის ამაღლება საგზაო უსაფრთხოების საკითხებზე; 	<p>ტო</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>– სატრანსპორტო ავარიების პრევენციის და ავარიებზე რეაგირების გეგმების შემუშავება, დანერგვა და მოსახლეობისთვის გაცნობა.</p>	
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>	<p>– შემუშავდეს ფოთის ახალი პორტის ნარჩენების მართვის გეგმა და წარედგინოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს დასამტკიცებლად;</p> <p>– ყოველ 3 წელიწადში განხორციელდეს ნარჩენების მართვის გეგმის განახლება;</p> <p>– ნავსადგურის ტერიტორიაზე ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა;</p> <p>– ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი დოკუმენტაციის წარმოება;</p> <p>– ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>– ნარჩენების სეპარირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და მარკირება (ფერი, წარწერა);</p> <p>– დაუშვებელია სახიფათო ნარჩენების არასახიფათო ნარჩენებში არევა. თუ მსგავს ფაქტს ექნა ადგილი, მიღებული შერეული ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდეს სახიფათო ნარჩენების მართვის პროცედურების თანახმად;</p> <p>– აიკრძალოს ნარჩენების დაწვა, გარდა ლიცენზირებული ინსინირატორის შემთხვევისა;</p> <p>– სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ-კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სათავსის იატაკი მოპირკეთებული უნდა იქნას მყარი საფარით; • სათავსის ჭერი და კედლები შეღებილი უნდა იყოს ტენმედეგი საღებავით; • შენობა აღჭურვილი უნდა იქნას ხელსაბანით; • კარებსა და ფანჯრებზე უნდა მოეწყოს რკინის გისოსები; • ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები; • ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება. <p>– ნარჩენების ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);</p> <p>– აკრძალულია ნარჩენების ტრანსპორტირება ღია ნაგავშიდებით;</p> <p>– შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</p> <p>– ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესების დაცვით;</p> <p>– ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პასუხისმგებელი პერსონალის გამოყოფა;</p>	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<ul style="list-style-type: none"> - სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა ამ საქმიანობაზე სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; - ნავსადგურის პერსონალის ინფორმირება ნარჩენების მართვის ოპტიმიზაციის საკითხებზე; 	
<p>ადამიანის (მომსახურე პერსონალი, ადგილობრივი მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ობიექტის სათანადო შემოღობვა და დაცვის სისტემების მოწყობა; - ყველა ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმი მოეწყობა უსაფრთხოების შესაბამისი ნორმების დაცვით; - ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების, განათების სისტემები დააკმაყოფილებს უსაფრთხოების ნორმების საერთაშორისო სტანდარტებს; - სამედიცინო პუნქტების და შესაბამისი პერსონალის გათვალისწინება; - სამშენებლო ტერიტორიაზე და პორტის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით, ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე) გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. ყველა სახიფათო უბანზე გამოიკვრება ინსტრუქცია უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით; - გათვალისწინებული უნდა იყოს ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; - სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; - პერსონალი აღჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება; - პორტის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები; - სამუშაო უბნები უზრუნველყოფილი იქნება პირველადი დახმარების საშუალებებით; - მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი; - გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; - სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების სპეციალისტები; - სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე; - მედპერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები; - წელიწადში ერთხელ პორტის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც გაწერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

ცხრილი 9.4. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა ექსპლუატაციის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევაში

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
პორტის შემადგენელი რომელიმე საწარმოო ერთეულის დროებითი შეჩერება გეგმიური სარემონტო სამუშაოების გამო	პორტის ტერიტორია	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> პორტის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიული გეგმის შემუშავება; ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება; ნარჩენების განთავსების ალტერნატიული გზების მოძიება. 	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
პორტის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	-	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება და სხვა სახის ნეგატიური ზემოქმედებები (ემისიები, ნიადაგის დაბინძურება და სხვ).	<ul style="list-style-type: none"> ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმის შემუშავება; ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება; ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება; ავარიული რისკების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა; ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა. 	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
პორტის ლიკვიდაცია	პროექტის მასშტაბურობიდან გამომდინარე, საჭირო იქნება სპეციალური პროექტის მომზადება, რომელშიც დეტალურად იქნება გათვალისწინებული ყველა გარემოსდაცვითი რისკი და მათი პრევენციული ღონისძიებები. პროექტი შეთანხმდება ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.			

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

9.3 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი

9.3.1 შესავალი

როგორც გზმ-ის ანგარიშის წინა თავებშია აღნიშნული, საქმიანობის პროცესში არსებობს გარკვეული სახის ზემოქმედების რისკები გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე. უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში. მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, მონიტორინგის დროს და სიხშირეს, მონიტორინგის მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

საპროექტო ფაზის პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, როდესაც მიზნობრივი მაჩვენებლების მიღწევა ვერ ხერხდება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერის ემისიები, მტვერი და ხმაური;
- წყალქვეშა ხმაური;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ხარისხი;
- ზღვის წყლის ხარისხი და ფსკერული ნალექები;
- ნიადაგი;
- ხმელეთის ფლორა და ფაუნა;
- ზღვის ფლორა და ფაუნა;
- სატრანსპორტო ნაკადები;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება და სხვ.

ცხრილი 9.5. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მონიტორინგის მეთოდი	სიხშირე/დრო	მონიტორინგზე პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5
<p>ჰაერის ხარისხი (მტვრის გავრცელება, გამონაბოლქვი)</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - სამოდრაო/მისასვლელი გზები; - დაცული ტერიტორიის საზღვარი. <p>ინსტრუმენტალური გაზომვა შემდეგ სავარაუდო წერტილებში:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ტვირთების ტრანსპორტირებისას უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან; 2. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნისას უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან; 3. მოსახლეობის მხრიდან გამოთქმული პრეტენზიის ან საჩივრების შემთხვევაში; 4. იმ შემთხვევაში, თუ ვიზუალური დაკვირვების 	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - არ შეინიშნება მტვრის მნიშვნელოვანი გავრცელება; - მანქანა-დანადგარები ტექნიკურად გამართულია და არ აქვთ მნიშვნელოვანი გამონაბოლქვი; - ნაყარი მასალები სათანადოდ არის დასაწყობებული და არ ექვემდებარება ქარის ზემოქმედებას; <p>ინსტრუმენტალური გაზომვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - მტვრის კონცენტრაციების (PM 2.5 და PM 10) გაზომვა პორტატული აპარატით საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვით; 	<ul style="list-style-type: none"> - მტვრის გავრცელების შემოწმება - ინტენსიური მუშაობის და სატრანსპორტო გადაადგილებების დროს, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში; - ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; - ნაყარი მასალების დასაწყობების ადგილების შემოწმება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს; - ინსტრუმენტალური გაზომვა - თვეში ერთხელ ან საჩივრის არსებობის შემთხვევაში; <p>გადაჭარბების დაფიქსირების შემთხვევაში, შემუშავდეს მაკორექტირებელი ქმედებები, სადაც ასევე მითითებული იქნება დამატებითი გაზომვის ვადები და სიხშირე.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>შემდეგ გაჩნდა საფუძვლიანი ეჭვი დაშვებული ნორმის გადაჭარბების თაობაზე.</p>			
<p>ხმაურის გავრცელება ხმელეთზე</p>	<p>ვიზუალურად შემოწმება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - მისასვლელი გზები; - დაცული ტერიტორიის საზღვარი. <p>ინსტრუმენტალური გაზომვა შემდეგ სავარაუდო წერტილებში:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის სტაციონალური წყაროების მიმდებარედ განთავსებულ მგრძნობიარე რეცეპტორებთან; • მოსახლეობის მხრიდან გამოთქმული პრეტენზიის ან საჩივრების შემთხვევაში; • იმ შემთხვევაში, თუ ვიზუალური დაკვირვების შემდეგ გაჩნდა საფუძვლიანი ეჭვი დაშვებული ნორმის გადაჭარბების თაობაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> - მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; - ინსტრუმენტალური გაზომვა პორტატული აპარატით. 	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; - ინსტრუმენტალური გაზომვა - ყოველდღიურად მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების პროცესში; - გადაჭარბების დაფიქსირების შემთხვევაში შემუშავდეს მაკორექტირებელი ქმედებები, სადაც ასევე მითითებული იქნება დამატებითი გაზომვის ვადები და სიხშირე. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ხმაურის გავრცელება წყალქვეშ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ხიმინჯების დაინსტალირების ეტაპზე მიმდებარე ტერიტორიაზე; - ფსკერდარმავეების სამუშაოების წარმოებისას მიმდებარე ტერიტორიაზე; - მოლოს მშენებლობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> - ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით (სპეციალური წყალქვეშა ხმაურზომის და ჩამწერი ხელსაწყო გამოყენებით); - ვიზუალური დაკვირვება ზღვის ფაუნის დამკვირვებლების მიერ სახმელეთო სამუშაოების დროს სენსიტიური სახეობების არსებობის დადგენის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> - გამოყენებული ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; - ინსტრუმენტალური გაზომვა - ყოველდღიურად მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების პროცესში; - გადაჭარბების დაფიქსირების შემთხვევაში შემუშავდეს მაკორექტირებელი ქმედებები, სადაც ასევე მითითებული იქნება დამატებითი გაზომვის ვადები და სიხშირე. - მუდმივი ვიზუალური მონიტორინგი საზღვაო სამუშაოების მსვლელობისას, როდესაც საჭიროა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები/მონიტორინგი. აუცილებელია ანგარიშგება. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>სანაპირო ზოლის მორფოლოგია</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მდ. რიონის მარცხენა შენაკადი ნალექით 	<ul style="list-style-type: none"> - ვიზუალური დაკვირვება და შემოწმება მდ. რიონის სამხრეთ შენაკადის მოსილვის თავიდან აცილების მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> - ანგარიშგების პერიოდულობა და მონიტორინგის ჩატარების ადგილი უნდა შეთანხმდეს AMPT-სთან და მის მშენებელ კონტრაქტორთან სანაპირო ზოლის მართვის გეგმის ფარგლებში. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

				პასუხისმგებელია - სახელმწიფო ორგანოებთან.
სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარი; - სამეურნეო-ფეკალური წყლების წყალჩაშვების წერტილები. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამეურნეო-ფეკალური წყლების არინების და შეგროვების სისტემა გამართულად მუშაობს. - შესაგროვებელი რეზერვუარების ჰერმეტიულობა დაცულია და ადგილი არ აქვს დაბინძურებული წყლების გარემოში მოხვედრას. 	<ul style="list-style-type: none"> - ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში; - გადაჭარბების დაფიქსირების შემთხვევაში შემუშავდეს მაკორექტირებელი ქმედებები, სადაც ასევე მითითებული იქნება დამატებითი გაზომვის ვადები და სიხშირე. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ პასუხისმგებელია - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
ბუნებრივი დრენაჟირების პირობების ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - სამომრავო/მისასვლელი გზები; - საკონტეინერო ტვირთების დასაწყობების ადგილები; 	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამუშაო უბნებზე არ არის შექმნილი მნიშვნელოვანი ბარიერები ბუნებრივი დრენაჟირებისთვის; - არ შეინიშნება ხელოვნური დაჭაობება; - სანიაღვრე წყლების არინების სისტემები გამართულად მუშაობს. 	<p>თვეში 2-3-ჯერ, განსაკუთრებით წვიმიანი პერიოდების შემდგომ.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
ზღვის წყლის და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი	<p>ზღვის აკვატორიაში</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ლაბორატორიული გამოკვლევა ნავთობპროდუქტების შემცველობაზე; - ფსკერდამზავების, ამოღებული ნიადაგის განთავსებისას და ხიმინჯების ინსტალირების ეტაპზე 	<p>ნავთობპროდუქტებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> - გეგმიური - წელიწადში ორჯერ; - არაგეგმიური მცირე დაღვრების შემთხვევაში მყისიერად, ასევე განხორციელებული 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>წყალში შეწონილი ნაწილაკების შემცველობის გაზომვა.</p>	<p>მაკორექტირებელი ქმედების შემდეგ;</p> <p>შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ვიზუალურად - მუდმივად სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე; - ინსტრუმენტული გაზომვები საზღვაო სამუშაოების დაწყებამდე, მათი მიმდინარეობისას და მათი დასრულების შემდეგ იმის შესამოწმებლად, რომ წყლის დონე არ აწეულ ამ სამუშაოების შედეგად. ანგარიშების პერიოდულობა და მონიტორინგის ჩატარების ადგილი უნდა შეთანხმდეს AMPT-სთან და მის მშენებელ კონტრაქტორთან დადრმავეების მართვის გეგმის ფარგლებში. 	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>ნიადაგი: მოხსნილი გრუნტის და ზედაპირული (ჰუმუსის შემცველი) ფენის დროებითი განთავსება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - დასაწყობების ადგილები. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - გრუნტის ქვედა ფენა და ნაყოფიერი ფენა ცალ-ცალკეა დაზვიინული; - გროვის სიმაღლე 2 მ-ს არ აღემატება; - გროვების დაქანება არ აღემატება 45°-ს; - დასაწყობებული ნიადაგი მოშორებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებს; 	<ul style="list-style-type: none"> - მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ყოველდღიურად; - მიწის სამუშაოების დასრულების შემდგომ კვირაში ერთხელ. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		– ნიადაგის დროებითი დასაწყობება ხდება ტექნიკურ ზედამხედველთან წინასწარ შეთანხმებულ ადგილებში.		
ნიადაგის და გრუნტის წყლის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> – სამშენებლო ტერიტორია; – მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; – მისასვლელი გზების დერეფანი; – დაუგეგმავი (შემთხვევითი) დაღვრები და გაჟონვა. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> – რისკების მართვის ზომები, რომლებიც უნდა განხორციელდეს მშენებლობის დაწყებამდე და კონტროლდებოდეს მთელი მშენებლობის მანძილზე; – არ შეინიშნება ნავთობპროდუქტების დაღვრის მნიშვნელოვანი ფაქტები; – პოტენციური ზემოქმედების მქონე ობიექტები სათანადოდ არის დაცული; – არ შეინიშნება ჟონვის ფაქტები 	<ul style="list-style-type: none"> – ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის ბოლოს; – ლაბორატორიული კვლევა - წელიწადში ორჯერ; – არაგეგმიური მცირე დაღვრების ან გაჟონვის შემთხვევაში. – დაღვრების ან გაჟონვის შემთხვევაში შემუშავდეს მაკორექტირებელი ქმედებები, სადაც ასევე მითითებული იქნება დამატებითი გაზომვის ვადები და სიხშირე. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
ხმელეთის მცენარეული საფარი	– სამშენებლო ტერიტორია	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> – სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები. 	– ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის ბოლოს.	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
ხმელეთის ცხოველთა სამყარო	სამშენებლო ტერიტორია	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <p>სამუშაოებისთვის მონიშნული ზონის</p>	ვიზუალური დაკვირვება - გასუფთავებითი სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაო დღის	მშენებელი პასუხისმგებელია სს კორპორაცია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>საზღვრებში არ ფიქსირდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები (ბუდეები, სოროები და სხვ);</p> <p>არ ფიქსირდება ცხოველთა დაზიანება დალუპვის ფაქტები.</p> <p>ინსპექტირება: ადგილი არ აქვს ცხოველებზე უკანონო ნადირობის ფაქტებს.</p>	<p>ბოლოს.</p> <p>ინსპექტირება - დაუგეგმავად.</p>	<p>„ფოთის საზღვაო ნავსადგური“- თან. სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
ზღვის ფლორა და ფაუნა	<p>ზღვის აკვატორიის საპროექტო ზონა და მიმდებარე ტერიტორიები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - მეთოდურად კვლევა მოიცავს კამერალურ სამუშაოებს, საველე სამუშაოებს, ანამნეზს (ინტერვიუს) და მოპოვებული მასალის ლაბორატორიულ დამუშავებას; - ფიტოპლანქტონი სინჯები აღება ვერტიკალური BETA ტიპის ბათომეტრით, მოცულობით 4.6 ლიტრი. თითოეული სინჯის მოცულობა იქნება 1 ლიტრი; - ზოოპლანქტონის სინჯების აღება ხორციელდებოდა აპსტეინის ტიპის ბადით: Apstein net: ø- 40 sm., L-100 sm., 55 µm. მაკროპლანქტონი და იქთიოპლანქტონი აღებული იქნა ზემოთ მოცემული აპსტეინის ბადით ზღვის ზედა ფენებში ბუქსირებით; - წყალქვეშა მცენარეების გამოყენებით განხორციელდება ფსკერული ბიოტოპების იდენტიფიცირება და ფსკერული - ბენტოსის სინჯების აღება. 	<p>აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას მუდმივი მონიტორინგი საზღვაო სამუშაოების დროს, როდესაც საჭიროა დამატებითი შერბილება/მონიტორინგი.</p> <p>აუცილებელია ანგარიშგება. დარვრების ან ავარიების შეთხვევაში საზღვაო რაიონში სს „ფოთის საზღვაო ნავსადგურმა“ შეიძლება მოითხოვოს დამატებითი კვლევები.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“- თან. სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა და ჰაბიტატები	<p>- სამშენებლო ტერიტორია</p>	<p>- ბიომრავალფეროვნების არსებული მდგომარეობის შესწავლა და</p>	<p>- წელიწადში ორჯერ.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>ანგარიშის მომზადება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით.</p>		<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია; - სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან; - ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები; - ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა; - ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას; 	<ul style="list-style-type: none"> - ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

	<p>მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ნარჩენების სააღრიცხვო ჟურნალის შემოწმება; - ნარჩენების გატანის შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება. 	<p>დოკუმენტაციის შემოწმება - თვეში ერთხელ.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან. სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>საშიში მასალების მართვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტერიტორია; - სასაწყობო უბნები. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - საშიში ნივთიერებებისთვის გამოყოფილია დაცული ადგილები, რომლებიც მარკირებულია; - არ შეინიშნება ჟონვის ფაქტები. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან. სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p>საგზაო მოძრაობა და საგზაო ინფრასტრუქტურა - მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა, თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> - სამომხრაო გზების დერეფნები; - მისასვლელი გზები. 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სატრანსპორტო საშუალებები გადაადგილდებიან წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით; - სამომხრაოდ გამოყენებული გზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია; - ადგილი არ აქვს თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვას; - დაცულია მოძრაობის სიჩქარეები. 	<p>ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოებისას.</p>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან. სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

				ორგანოებთან.
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან; - პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; - გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია; - დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება; - ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მითითებული ნიშნები; - ტერიტორიაზე გაკრულია ბანერი პირველადი უსაფრთხოების წესების შესახებ; - გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები. <p>ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. 	<ul style="list-style-type: none"> - ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე; - ინსპექტირება - პერიოდულად. 	<p>მშენებელი პასუხისმგებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან.</p> <p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
ზემოქმედების თავიდან აცილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების	- სამშენებლო ობიექტების ტერიტორიები;	- გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება	- ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას;	მშენებელი პასუხისმგებელია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>ეფექტურობა.</p>	<p>– მისასვლელი გზების დერეფანი.</p>	<p>პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას.</p>	<p>– ინსპექტირება - პერიოდულად.</p>	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - თან. სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ - სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
--------------------	--------------------------------------	--	-------------------------------------	---

ცხრილი 9.6. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მონიტორინგის მეთოდი	სიხშირე/დრო	მონიტორინგზე პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5
ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხი ⁴¹	<ul style="list-style-type: none"> პორტის მიმდებარედ განთავსებული სენსიტიური რეცეპტორები; მისასვლელი გზები. 	<p>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის განსაზღვრა შემდეგ პარამეტრებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> მტვერი 	კვარტალში ერთხელ და საჩივრის შეხვევაში.	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ზონა; დაცული ტერიტორიის საზღვარი; პორტის მახლობლად არსებული მგრძობიარე რეცეპტორები მისასვლელი გზები. 	ხმაურის და ვიბრაციის დონეების გაზომვა პორტატული აპარატით.	თვეში ერთხელ.	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
სანაპირო ზოლის მორფოლოგია	<ul style="list-style-type: none"> მდ. რიონის მარცხენა შენაკადი ნალექით 	ვიზუალური დაკვირვება და შემოწმება მდ. რიონის სამხრეთ შენაკადის მოსილვის თავიდან აცილების მიზნით.	ანგარიშგების პერიოდულობა და მონიტორინგის ჩატარების ადგილი უნდა შეთანხმდეს სანაპირო ზოლის მართვის გეგმის ფარგლებში.	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“.
ზღვის წყლის ხარისხი და ნალექები	<ul style="list-style-type: none"> ზღვის აკვატორიაში 	<ul style="list-style-type: none"> ნავთობპროდუქტების შემადგენლობის ლაბორატორიული კვლევა; წყალში შეწონილი მყარი ნაწილაკების გაზომვა ფსკერდარმავეების სამუშაოების დროს, ფსკერდარმავეების 	<p>ნავთობპროდუქტებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაგეგმილია - წელიწადში ორჯერ; დაუყოვნებლივ მცირე ზომის შემთხვევითი დაღვრების და 	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“.

⁴¹ ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი შესაბამისობაში იქნება „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #413 დადგენილებით დამტკიცებულ ტექნიკურ რეგლამენტთან. კერძოდ: საქმიანობის განმახორციელებელი ყოველწლიურად შეავსებს და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წარუდგენს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		<p>სამუშაოების დროს ამოღებული მასალების განთავსება.</p>	<p>ასევე, განხორციელებული მაკორექტირებელი ქმედების შემდეგ;</p> <p>შეწონილი მყარი ნაწილაკების შემადგენლობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ვიზუალურად - მუდმივად, სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე; - ინსტრუმენტული გაზომვა საზღვაო სამუშაოების ჩატარებამდე, მათი მიმდინარეობისას და მათ შემდეგ, რათა არ მოხდეს დონეების აწევა. ანგარიშგების პერიოდულობა და მონიტორინგის ჩატარების ადგილი უნდა შეთანხმდეს ფსკერდარმავეების სამუშაოების მართვის გეგმაში. 	
<p>ზღვის ფლორა და ფაუნა</p>	<p>– ზღვის აკვატორია მისადგომი არხის მიმდებარედ</p>	<p>– მისადგომი არხის მიმდებარედ ზღვის წყლის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. პორტის ოპერირების პირველ ხუთ წელიწადში საჭიროა ზღვის ბიოლოგიური გარემოს ყოველწლიური მონიტორინგი სს</p>	<p>წელიწადში ერთხელ</p>	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		„კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ მხრიდან და საჭიროების შემთხვევაში უნდა განისაზღვროს და განხორციელდეს დამატებითი შემარბილებელი ზომები.		
ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა და ჰაბიტატები	პორტის მომიჯნავე ტერიტორიები, განსაკუთრებით, კოლხეთის დაცული ტერიტორიის საზღვარი.	ბიომრავალფეროვნების არსებული მდგომარეობის შესწავლა და ანგარიშის მომზადება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით.	წელიწადში ერთხელ	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
ლანდშაფტური გარემო - სინათლით დაბინძურება	პორტის პერიმეტრი	ვიზუალური შემოწმება და ინსპექტირება: – პორტის განათების სისტემები გამართულ მდგომარეობაშია და სრულდება შესაბამისი შერბილების ღონისძიებები.	წელიწადში ორჯერ, განსაკუთრებით ფრინველთა მიგრაციის პერიოდის დაწყებამდე.	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
ნარჩენების მართვა	– პორტის ტერიტორია – ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები	ვიზუალური დაკვირვება: – ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია; – ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან; – ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა; – ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას.	პერიოდულად.	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
საგზაო მოძრაობა და საგზაო ინფრასტრუქტურა:	– სამომრავალ/მისასვლელი გზების დერეფნები.	ინსპექტირება:	პერიოდულად	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

<p>მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა, თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა</p>		<ul style="list-style-type: none"> - სატრანსპორტო საშუალებები გადაადგილებიან წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით; - სამოძრაოდ გამოყენებული გზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია; - ადგილი არ აქვს თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვას; - დაცულია მოძრაობის სიჩქარეები. 		
<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<p>პორტის ტერიტორია</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან; - პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; - გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია; - დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება; - ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები; - გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები; - ხანძარქრობის ავტომატური სისტემა მუდმივ მზადყოფნაშია. <p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება):</p> <ul style="list-style-type: none"> - მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, 	<p>პერიოდულად.</p>	<p>სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“.</p>

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

		გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები.		
ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების ეფექტურობა.	პორტის პერიმეტრი და მომიჯნავე უბნები	გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას.	- პერიოდულად.	სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“.

ცხრილი 9.7. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის შეწყვეტის შემთხვევაში

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მონიტორინგის მეთოდი	სიხშირე/დრო	მონიტორინგზე პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5
პორტის ოპერირების დროებით ან ხანგრძლივ შეწყვეტასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა	ოპერატორი კომპანიის ოფისი და ადგილობრივი თვითმმართველობის შენობა.	გეგმის შინაარსი აკმაყოფილებს ეროვნული კანონმდებლობის და საერთაშორისო მოთხოვნებს. გეგმაში წარმოდგენილია: - პორტის ექსპლუატაციის შეწყვეტის თანმიმდევრობა; - უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საკითხები.	პორტის ექსპლუატაციიდან მოხსნის გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ.	ადგილობრივი ხელისუფლება; საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და სხვა დაინტერესებული მხარეები.

9.4 ანგარიშგება (გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები)

გმგ უზრუნველყოფს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანას და მუდმივ განახლებას, აღნიშნულში იგულისხმება:

- ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმის მომზადება და განახლება 3 წელიწადში ერთხელ;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის დეტალიზება და კორექტირება რეალიზებული ინციდენტების გამოცდილებაზე დაყრდნობით;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ინფრასტრუქტურის მზადყოფნის მდგომარეობასთან დაკავშირებით ყოველკვარტალური ანგარიშების მომზადება;
- ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო ინფრასტრუქტურის მზადყოფნის მდგომარეობასთან დაკავშირებით ყოველკვარტალური ანგარიშების მომზადება;
- ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გაცემული საწინააღმდეგო პირობების შესრულება.

გარდა ამისა, მშენებელი კონტრაქტორი აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- აღჭურვილობის სია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შედეგები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ.

9.5 გმგ-ს განხორციელება

9.5.1 ინსტიტუციონალური მოწყობა

„ეიპიემ ტერმინალსი“ „ეი.პი მოლერ-მაერსკის“ ჯგუფის წევრი გლობალური კომპანიაა, რომელიც მსოფლიოში წარმოდგენილია 78 მოქმედი პორტების და ტერმინალების ქსელით, რომელსაც 58 ქვეყანაში ახორციელებს.

2011 წლის აპრილში „ეიპიემ ტერმინალსმა“ შეისყიდა საქართველოში ყველაზე დიდი ნავსადგური „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ რომელსაც მრავალმიზნობრივი დანიშნულება აქვს. ნავსადგურში სულ 15 ნავმისადგომია, სადაც ხდება ყველაწარმოების სატვირთო მომსახურება, მათ შორის რო-რო სერვისის განხორციელება. ნავმისადგომის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 2.900 მეტრს, სადაც 20-ზე მეტი საპორტო აშენა განლაგებული. სათავეში მოსვლის დღიდან, „ეიპიემ ტერმინალსმა“ უზრუნველყო 85 მილიონ აშშ დოლარზე მეტი ინვესტიციის განხორციელება მოძველებული საპორტო ინფრასტრუქტურის, საბაჟო ცენტრის, სარკინიგზო და საავტომობილო გზების და სერვისის განახლების მიზნით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

აღნიშნული პერიოდის მანძილზე ფოთის საზღვაო ნავსადგურმა შეძლო ნავსადგურში არსებული ინფრასტრუქტურისა და აღჭურვილობა/ტექნიკის განახლება, რათა ის ყოფილიყო ყველაზე პროდუქტიული და უსაფრთხო ნავსადგური ქვეყანაში და შეენარჩუნებინა მისი არსებული პოზიცია, როგორც მნიშვნელოვანი კარიბჭე ცენტრალურ აზიასა და კავკასიაში.

კონტრაქტორის მიერ საქმიანობის სტანდარტებსა და დამსაქმებლის მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლს/ზედამხედველობას უზრუნველყოფს PMC (Project Management Consultant) კომპანია Arcadis B.V Netherlands., რომელიც წარმოადგენს მთავარ ფიგურას ნავსადგურსა და კონტრაქტორს შორის.

9.5.2. მოვალეობები და ვალდებულებები

მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გმგ-ს შესრულების ხარისხს, გარემოსდაცვითი მმართველის დახმარებით, გააკონტროლებს დამკვეთი (საქმიანობის განმახორციელებელი). ამ უკანასკნელის მაკონტროლებელი ორგანო იქნება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ზედამხედველობის სამსახური.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გმგ-ს უშუალო შემსრულებელია სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“, ძირითადი მაკონტროლებელი კი - გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ზედამხედველობის სამსახური. კონტროლი ითვალისწინებს გმგ-ს შესრულების ხარისხის შემოწმებას, გარემოსდაცვითი დარღვევების გამოვლენას და შემდგომი მაკორექტირებელი ქმედებების შემუშავებას.

ქვემოთ მოცემულია “ეიპიემ ტერმინალსი“-ს გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერების ძირითადი პასუხისმგებლობები.

კომპანია APMT-ის გარემოს დაცვის მენეჯერი:

კომპანია APMT-ის გარემოს დაცვის მენეჯერის ძირითადი ანგარიშვალდებულება და პასუხისმგებლობებია:

- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) დასკვნისა და შესაბამისი სახელმწიფო ორგანოს დამტკიცების მოპოვება და შესაბამისი ნებართვის მართვა და პრაქტიკაში რეალიზება;
- პროექტის გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) შემუშავება გზშ დოკუმენტით გათვალისწინებული ყველა ვალდებულების, გარემოს დაცვის ნორმატიული მოთხოვნებისა და კომპანია „APM Terminals“-ის გარემოსდაცვითი სტანდარტების დაკმაყოფილების უზრუნველსაყოფად;
- კონტაქტის დამყარება საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროსთან, რომელიც პასუხისმგებელია პროექტის ყველა გარემოსდაცვით ანგარიშებზე;
- იმ ფაქტის უზრუნველყოფა, რომ ყველა კონტრაქტორი და მომწოდებელი წარმოადგენს ინფორმაციას ეკოლოგიური მონაცემების შესახებ, როგორც აღნიშნული მოცემულია „APM Terminals“-ის პროექტის ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვის (HSE) სპეციფიკაციითა და ასევე, ნებისმიერი დამატებითი გზშ ანგარიშისა და მარეგულირებელი ანგარიშების მოთხოვნებით;
- მონიტორინგის მონაცემების შეგროვება, ანალიზი და ინტერპრეტაცია თვიური და წლიური ანგარიშების შედგენის მიზნით პროექტის შესრულების ეტაპზე, ადგილობრივი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გარემოსდაცვითი რეგულაციებით, გზშ ვალდებულებებითა და „APM Terminals“-ის სტანდარტებით გათვალისწინებული მოთხოვნების თანახმად;

- უზრუნველყოს ის ფაქტი, რომ საპროექტო გუნდი დაპროექტებულია სათანადო განათლებისა და კვალიფიკაციის მქონე თანამშრომლებით და აღჭურვილია სათანადო მოწყობილობებითა და მასალებით, რაც აუცილებელია პროექტის წარმატებული განხორციელებისათვის და ჩაბარებისათვის გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით;
- საჭიროების შემთხვევაში, პირდაპირი კომუნიკაცია და საზოგადოებრივი საკონსულტაციო სამუშაოების ჩატარება HSSE გუნდთან კონსულტაციის საფუძველზე და ყველა გამომხატურების ასახვა მართვის გეგმებში (საჭიროებისამებრ).
- შეფასებისთვის საჭირო საკვანძო პროცესების განსაზღვრა და უწყვეტი განვითარების შესაძლებლობების გამოვლენა რისკების გამოვლენისა და შერბილების გზით დაინტერესებულ მხარეებთან თანამშრომლობის საფუძველზე.
- უზრუნველყოს ის ფაქტი, რომ რისკების შეფასებით, სტანდარტული საოპერაციო პროცედურებით (SOP), სამუშაო ინსტრუქციებითა და სხვ. განსაზღვრული იყოს ეკოლოგიური რისკები, მათში მოცემული რისკების შემცირების ზომები იყოს რეალური და პრაქტიკული და აკმაყოფილებდეს გზშ, მარეგულირებელ და „APM Terminals“-ის მოთხოვნებს.
- უზრუნველყოს ის ფაქტი, რომ კონტრაქტორები, კონსულტანტები და სტუმრები სამშენებლო უბანზე აკმაყოფილებენ კანონიერ მოთხოვნებსა და უბნის გარემოსდაცვით სტანდარტებს;
- ეკოლოგიური ინციდენტების კვლევის სამუშაოების სწავლება და მხარდაჭერა საპროექტო უბნებზე ინციდენტების წარმატებით შესწავლის ეფექტური პროცესების გამოყენების მიზნით უშუალო და ძირითადი მიზეზების გამოსავლენად;
- კვლევის გაუმჯობესების ზომების შესრულების მონიტორინგი განმეორებითი ინციდენტის თავიდან აცილებისა და ინფორმაციის გავრცელების მიზნით;
- საპროექტო გუნდისა და კონტრაქტორების მხარდაჭერა HSE/გარემოსდაცვითი სწავლების გეგმების განხორციელებისას;
- პროექტის HSE გუნდის სწავლება პროექტის გარემოსდაცვითი რისკებისა და მათი მართვისა და შერბილების მეთოდების უკეთ გასაგებად.

კომპანია APMT-ის უსაფრთხოების მენეჯერი:

კომპანია APMT-ის უსაფრთხოების მენეჯერის ძირითადი ანგარიშვალდებულება და პასუხისმგებლობებია:

- უზრუნველყოს ის ფაქტი, რომ შემუშავებულია ისეთი სტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს მხარეებს შორის თანამშრომლობის დამყარებასა და ორმხრივ კომუნიკაციას პროექტის მთელი სასიცოცხლო ციკლის მანძილზე;
- დარწმუნდეს, რომ საგანგებო შემთხვევებში პროექტით გათვალისწინებული ზომები და კრიზისის პირობებში გათვალისწინებული კომუნიკაციის ოქმები ორგანიზებულია ორგანიზაციაში და მის ფარგლებს გარეთ;
- ინიციატივების განხორციელება პროაქტიურობის მხარდასაჭერად, რაც შეიძლება მოიცავდეს შემდეგ (და არა მხოლოდ შემდეგ) ზომებს:
 - Toolbox საუბრებს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

– ინფორმაციის გაზიარება უსაფრთხოების საკითხების შესახებ შეხვედრების ჩატარებამდე.

- კულტურისა და ქცევის პროგრამის ხელმძღვანელობა სწორი ქცევისა და სასურველი კლიმატის უზრუნველსაყოფად, მათ შორის, პრემიებისა და დაჯილდოების პროგრამები მიწოდების ჯაჭვში სათანადო ქცევის წახალისების მიზნით;
- საერთო პროექტების ფარგლებში მიზნებისა და ამოცანების KPI მოწინავე და ჩამორჩენის მაჩვენებლების განსაზღვრა და ინფორმირება.
- შემოწმების პროგრამის შემუშავება მხარეების ყველა საჭირო სრულფასოვანი აუდიტის, შემოწმებისა და უსაფრთხოების შემოვლის ჩასატარებლად; ასევე, იმის უზრუნველსაყოფად, რომ შემუშავებულია პროცესი, რომელიც უზრუნველყოფს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მოვლენების შედეგების ეფექტურ მართვას. შეჯამდება შემოწმების შედეგები და გამოვლინდება არსებული ტენდენციები; ასევე, მომწოდებელთა უსაფრთხოების ყოველთვიური ფორუმის დროს მიიღება გამომხატურებები;
- უზრუნველყოს ის ფაქტი, რომ პასუხისმგებელი მხარეები ინფორმირებული არიან, ესმით და ასრულებენ უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის ფუნქციებსა და მოვალეობებს. შეიმუშაოს HSSE სამშენებლო სამუშაოებზე კონკრეტული პირების ცალკეული მოვალეობების მიხედვით;
- უზრუნველყოს HSSE ზომების განხორციელება პროექტის ოფისებში;
- უზრუნველყოს მომწოდებლების მხრიდან დროული მოქმედების მონიტორინგი და ინციდენტების ანგარიშგება მაღალი ხარისხით;
- საჭიროების შემთხვევაში, წარმართოს ინდიდენტების კვლევის/შესწავლის პროცესი და დაამუშაოს კვლევის ანგარიშები;
- ინფორმაციის წარმოდგენა დაგეგმვის/წინსვლის, გამოყენებული მეთოდოლოგიისა და შემოწმებების შესახებ შესყიდვის პროცესში არსებული და პოტენციური მომარაგების ჯაჭვში;
- კონტრაქტის პირობებით ხელმძღვანელობა სამუშაოების ახალ პაკეტებზე ტენდერის პროცესში იმ მიზნით, რომ მომწოდებლებისთვის ცნობილი იყოს მინიმალური მოთხოვნები საქონლის ადგილზე მიწოდებამდე და ისინი იყვნენ კომპეტენტური დატვირთული საქონლის მიწოდების პროცესში;
- მომარაგების ჯაჭვში ჯანდაცვის აქტიური და რეაქტიული სტრატეგიის მონიტორინგი;
- ტექნიკური ხელმძღვანელის მხარდაჭერა სწორი და დროული ანგარიშგების პროცესში;
- რისკის ანალიზის რეგულარული სერიების ჩატარება რისკების რეესტრის მუდმივი განახლებისა და შერბილების შესაბამისი ზომების მიღების მიზნით;
- მხარეთა შორის კომუნიკაციისა და მონაწილეობის პროგრამის შემუშავება და რეგულარული განახლება;
- პროექტის ფარგლებში სამუშაოს მიმდინარეობის ამსახველი სპეციალური და ყოველთვიური ანგარიშგება სათაო ოფისისადმი.

9.5.3 ტრენინგები და შესაძლებლობების განვითარება

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- დაადგინოს იმ პირთა აუცილებელი კომპეტენცია, რომლებიც მუშაობენ მის კონტროლქვეშ, რაც ზემოქმედებას ახდენს გარემოს დაცვის საქმიანობასა და უნარზე, შეასრულოს შესაბამისობის ვალდებულებები;
- უზრუნველყოს, ამ პირთა კომპეტენტურობა შესაბამისი განათლების, ტრენინგების ან გამოცდილების საფუძველზე;
- განსაზღვროს ტრენინგის საჭიროებები, რომლებიც დაკავშირებულია გარემოს დაცვის საკითხებთან და გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემასთან;
- სადაც შესაძლებელია, მიიღოს ზომები, რომლებიც აუცილებელია კომპეტენციის ასამაღლებლად და შეაფასოს ჩატარებული ღონისძიებების ეფექტურობა.

სათანადო ქმედებები შეიძლება მოიცავდეს, მაგალითად, ტრენინგების უზრუნველყოფას, სწავლებას, მომუშავე პერსონალის ხელახალ დანიშვნას ან კომპეტენტური პირების ან კონტრაქტორების დაქირავებას.

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა უზრუნველყოს, რომ პირებმა, რომლებიც მუშაობენ ორგანიზაციის კონტროლქვეშ, უნდა იცოდნენ:

1. მნიშვნელოვანი გარემოს დაცვის ასპექტები და რეალური ან პოტენციური გარემოზე ზემოქმედება, რომელიც უკავშირდება მათ მუშაობას;
2. მათი წვლილი გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემის ეფექტურობაში, რომელიც მოიცავს გაძლიერებული გარემოს დაცვის საქმიანობიდან მიღებულ სარგებელს;
3. გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემის მოთხოვნებთან შეუსაბამობის შედეგები, რომელიც გულისხმობს ორგანიზაციის შესაბამისობის ვალდებულების შეუსრულებლობას.

9.6 საჩივრების განხილვის მექანიზმი

9.6.1 შესავალი

საჩივრების განხილვის მექანიზმები (GRMs) ადგილობრივებისგან საჩივრების ან უკუკავშირის მიღების, შეფასების და გადაწყვეტის ადგილობრივი, ფორმალური და საშუალებაა. მექანიზმები უზრუნველყოფს პროგნოზირებად, გამჭვირვალე და სანდო პროცესებს ყველა მხარისთვის და მისი შედეგები შედარებით ნაკლებ დანახარჯიანი, სამართლიანი და ეფექტურია. მექანიზმები ეფუძნება ნდობას, რომელიც მათი განუყოფელი ნაწილია და ხელს უწყობს მაკორექტირებელ ქმედებასა და უპირატეს ჩართულობას. საჩივრების განხილვის მექანიზმებით ასევე დადგენილია საჩივრების გადაწყვეტის ვადები.

პროექტის საჩივრების განხილვის მექანიზმები ასრულებს პროექტის შედეგად დაზარალებული ადამიანების მიერ წარმოდგენილი გარემოს დაცვასთან დაკავშირებული პრობლემებისა და საჩივრების მიღებისა და განხილვის ადგილის როლს. იგი სწრაფად წყვეტს პრობლემებს გასაგები და გამჭვირვალე პროცესის მეშვეობით, რომელიც ხელმისაწვდომია საზოგადოების ყველა წევრისთვის, ითვალისწინებს გენდერულ საკითხებს და შეესაბამება კულტურულ თავისებურებებს. საჩივრების განხილვის მექანიზმების საერთო მიდგომა მდგომარეობს საჩივრების განხილვაში ადგილობრივ დონეზე და შემდგომ დონეზე ან უფლებამოსილების უფრო მაღალ დონეზე ეფექტიანად გადასვლაში, თუ საჩივრის გადაწყვეტა ვერ მოხერხდა.

ადამიანებს საშუალებას აძლევს გამოთქვან და მოითხოვონ საკუთარი პრობლემების გადაწყვეტა,

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ასევე, აზიის განვითარების ბანკის სავარაუდო შეუსაბამობა ოპერაციულ სტრატეგიებსა და პროცედურებთან. ვინაიდან აზიის განვითარების ბანკი იცავს პრობლემის ადრეულ ეტაპზე პრევენციისა და გადაჭრის პრინციპს, პროექტის საჩივრები და პრობლემები, პირველ რიგში, უნდა განხორციელდეს სწრაფად და ეფექტურად საჩივრების განხილვების მექანიზმის მეშვეობით, პროექტის დონეზე და ოპერატიულად. ანგარიშვალდებულების მექანიზმი წარმოადგენს უკიდურესი აუცილებლობის პროცესს პრობლემისა და შესაბამისობის საკითხების გადასაჭრელად, რომელთა თავიდან აცილებაც ან გადაჭრაც ვერ მოხერხდა საჩივრების განხილვის მექანიზმისა და ოპერატიულად.

9.6.2 ქართული რეგულაციები

საქართველოს ადმინისტრაციული კოდექსი არის სამართლებრივი დოკუმენტი, რომელიც განსაზღვრავს ნებისმიერი საჩივრის განხილვის და გადაჭრის წესებსა და პროცედურებს ეროვნული მარეგულირებელი ჩარჩოს ფარგლებში.

კანონმდებლობის შესაბამისად, ადმინისტრაციული ორგანო, რომელიც იღებს ოფიციალურად წარდგენილ საჩივრებს, ვალდებულია განიხილოს საჩივრები, ჩართოს განმცხადებელი საჩივრის განხილვისა და გადაჭრის პროცესში, და გამოსცეს საბოლოო გადაწყვეტილება ამ კუთხით.

პუნქტი 181. განსაზღვრავს შინაარს და საჩივრების წარდგენის ფორმებს. კერძოდ, საჩივრის პაკეტი უნდა მოიცავდეს: ა) ადმინისტრაციული ორგანოს სახელწოდებას, რომელსაც ეხება საჩივარი; ბ) განმცხადებლის სახელს, გვარს, მისამართსა და საკონტაქტო ინფორმაციას; გ) ადმინისტრაციული ორგანოს სახელწოდებას, რომლის გადაწყვეტილება ან ადმინისტრაციული აქტები გახდა საჩივრის საგანი; დ) იმ ადმინისტრაციული აქტის ან გადაწყვეტილების სახელწოდებას, რომელიც არის საჩივრის საგანი; ე) საჩივრის შინაარსს; ვ) კონტექსტს და ფაქტებს, რომლის საფუძველზე დასაბუთებულია საჩივარი; ზ) დანართების ჩამონათვალს.

194-ე და 198-ე პუნქტებში დადგენილია საჩივრების განხილვის პროცესში განმცხადებლების ჩართულობის წესები და პროცედურები.

202-ე პუნქტის შესაბამისად, ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებას განსახილველ საჩივართან დაკავშირებით, აქვს ინდივიდუალური ადმინისტრაციული აქტის სტატუსი.

საჩივართან დაკავშირებით გადაწყვეტილების გამოტანის სტანდარტული ვადა არის 1 თვე.

9.6.3 საჩივრების განხილვის პროცესი

გზმ-ის მოქმედების სფერო მოიცავს სწრაფად რეაგირებადი, ადვილად ხელმსაწვდომი და კულტურული თვალსაზრისით მისაღები საჩივრების განხილვის მექანიზმის შექმნას, რომელსაც შეეძლება მიიღოს და ხელი შეუწყოს ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირების პრობლემებისა და საჩივრების გადაწყვეტას პროექტთან დაკავშირებით. შექმნილი საჩივრების განხილვის მექანიზმი ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირს საშუალებას მისცემს გაასაჩივროს ნებისმიერი გადაწყვეტილება, პრაქტიკა თუ აქტივობა, რომელიც წარმოიშობა მიწის ან სხვა სახის ქონების კომპენსაციიდან, რომელსაც იგი არ ეთანხმება. საჩივრების განხილვის მექანიზმის მიზანია გადაჭრას საკითხები, რომელიც დაკავშირებულია გარემოსდაცვით საკითხებთან, არანებაყოფლობით განსახლებასთან და სოციალურ საკითხებთან და ინფორმაციის გასაჯაროებასთან.

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ პირებს აქვთ უფლება შეიტანონ საჩივრები ან/და მოთხოვნები პროექტის ნებისმიერ ასპექტთან, მათ შორის მიწის შეძენასთან და განსახლებასთან დაკავშირებით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

დამტკიცებული საჩივრის მექანიზმის შესაბამისად, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ პირებს უფლება აქვთ გაასაჩივრონ პროექტთან დაკავშირებული ნებისმიერი გადაწყვეტილება, მეთოდი ან საქმიანობა. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისთვის ხელმისაწვდომი იქნება პრეტენზიების წარდგენის ყველა შემდგომი საშუალება. განმახორციელებელმა სააგენტომ უნდა უზრუნველყოს პროექტის ნებისმიერ ასპექტთან დაკავშირებული საჩივრების დროული და ეფექტური გადაჭრა. საჩივრების განხილვის მექანიზმის ფუნდამენტური მიზნებია:

- ურთიერთშეთანხმებული გადაწყვეტილებების მიღება, რომელიც დამაკმაყოფილებელი იქნება როგორც პროექტისთვის, ისე ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისთვის, და ნებისმიერი საჩივრის ადგილობრივად გადაჭრის მიზნით, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მხარესთან კონსულტაციის საფუძველზე;
- გზშ-ისა და მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის ეფექტური განხორციელების ხელშეწყობის მიზნით, კერძოდ კი, ხანგრძლივი სასამართლო პროცესების შემცირება და პროექტის განხორციელების შეფერხების თავიდან აცილება;
- ადგილობრივ დონეზე განვითარების პროცესის ხელშეწყობა, გამჭვირვალობის უზრუნველყოფით, ასევე ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების წინაშე ანგარიშვალდებულების უზრუნველყოფა.

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულმა პირებმა სრული ინფორმაცია მიიღეს თავიანთი უფლებების და საჩივრების განხილვის პროცედურების შესახებ, იქნება ეს წერილობით თუ ზეპირ ფორმაში გზშ-ის მომზადების და კვლევების დროს. გადაიდგმება ნაბიჯები საჩივრების თავიდან ასაცილებლად და არა მხოლოდ საჩივრების განხილვის პროცესზე დამოკიდებულებით. ამის მიღწევა შესაძლებელია ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების სრული მონაწილეობით და მათთან კონსულტაციების მეშვეობით, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ პირებს, შემსრულებელ ორგანიზაციას და ადგილობრივ ხელისუფლებას შორის კომუნიკაციის და კოორდინაციის უზრუნველყოფით.

9.7 კომუნიკაცია

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა შექმნას, დანერგოს და შეინარჩუნოს პროცეს(ებ)ი, რომლებიც საჭიროა შიდა და გარე კომუნიკაციისთვის, რომელიც გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემას უკავშირდება, მათ შორის:

- a) რის შესახებ იქნება კომუნიკაცია;
- b) როდის ხდება კომუნიკაცია;
- c) ვისთან შედგება კომუნიკაცია;
- d) როგორ შედგება კომუნიკაცია.

როდესაც კომუნიკაციის პროცეს(ებ)ი ყალიბდება, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა:

- მხედველობაში მიიღოს შესაბამისობის ვალდებულებები;
- უზრუნველყოს, რომ გადაცემული ინფორმაცია გარემოს დაცვის საკითხების შესახებ შეესაბამება გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემის ფარგლებში არსებულ ინფორმაციას და არის საიმედო.

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა რეაგირებდეს გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სიტემასთან დაკავშირებული რელევანტურ შეტყობინებზე.

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა შეინახოს დოკუმენტირებული ინფორმაცია, როგორც კომუნიკაციის მტკიცებულება, შესაბამისი წესით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

შიდა კომუნიკაცია:

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა:

ა) წარმართოს იმ ინფორმაცია შიდა კომუნიკაცია, რომელიც მნიშვნელოვანია გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემის მიმართ, ორგანიზაციის სხვადასხვა დონესა და ფუნქციებს შორის, მათ შორისაა გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემის ცვლილებები, შესაბამისი წესით;

ბ) უზრუნველყოს, რომ კომუნიკაციის პროცეს(ებ)მა საშუალება მისცეს ორგანიზაციის კონტროლქვეს პირებს, ხელი შეუწყონ მუდმივ გაუმჯობესებას.

გარე კომუნიკაცია:

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა გაავრცელოს გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემისათვის მნიშვნელოვანი გარე ინფორმაცია ორგანიზაციის (ან მისი) საკომუნიკაციო პროცესებისა და შესაბამისობის ვალდებულებების შესაბამისად.

9.8 შეუსაბამობა და მაკორექტირებელი ღონისძიებები

შეუსაბამობის აღმოჩენისას სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა:

ა) მოახდინოს რეაგირება შეუსაბამობაზე და, როგორც სიტუაცია მოითხოვს:

- 1) ჩაატაროს მისი მაკონტროლებელი და მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- 2) იმუშაოს შედეგების აღმოფხვრაზე, მავნე გარემოზე ზემოქმედების შესუსტების ჩათვლით;

ბ) შეაფასოს ქმედებების საჭიროება შეუსაბამობის მიზეზების აღმოსაფხვრელად, რათა ის არ განმეორდეს ან არ წარმოიქმნას სხვაგვარად, როგორც:

1. შეუსაბამობის ანალიზი;
2. შეუსაბამობის მიზეზების განსაზღვრა;
3. მსგავსი შეუსაბამობის არსებობის განსაზღვრა ან მისი პოტენციური შესაძლებლობა;

გ) ყველა საჭირო ღონისძიების ჩატარება;

დ) გაანალიზოს ნებისმიერი განხორციელებული მაკორექტირებელი ქმედების ეფექტურობა;

ე) შეიტანოს ცვლილებები გარემოს დაცვის მენეჯმენტის სისტემაში, თუ ეს საჭიროა.

მაკორექტირებელი ღონისძიებები უნდა შეესაბამებოდეს არსებული შეუსაბამობების ზეგავლენას, გარემოზე ზემოქმედების ჩათვლით.

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-მა უნდა შეინარჩუნოს დოკუმენტირებული ინფორმაცია, როგორც მტკიცებულება:

1. შეუსაბამობების ხასიათისა და ნებისმიერი შემდგომ ჩატარებული ღონისძიების შესახებ;
2. ნებისმიერი მაკორექტირებელი ღონისძიებების შედეგების შესახებ.

10. დასკვნები და რეკომენდაციები

10.1 დასკვნები

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ (ეი პი ემ ტერიტორიალს ფოთი) ახალი ღრმაწყლიანი ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

- ახალი ღრმაწყლიანი ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ქ. ფოთში, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ კუთვნილ, ნაბადას სანაპირო ზოლში მდებარე 100 ჰა ტერიტორიაზე. პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ორ ფაზად. პროექტის ფარგლებში შემუშავებული წინასწარი დიზაინის თანახმად, პროექტი განხორციელდება 4 წელიწადში;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის. პროექტში ასევე განხილულია წინასამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ჩასატარებელი აქტივობები და პროექტის გარკვეული ვადით შეჩერების ან ლიკვიდაციის შემთხვევაში განსახორციელებელი ქმედებები;
- წინასწარი დიზაინის თანახმად, მშენებლობის ეტაპზე დაახლოებით 700 000 მ³ ლოდების ტრანსპორტირებაა საჭირო საპორექტო ზონაში, აღნიშნული მკვეთრად გაზრდის სამანქანო მოძრაობას, როგორც ქ. ფოთის ტერიტორიაზე, ასევე თბილისი-ლესელიძის E-60 ცენტრალურ მაგისტრალზე. ქ. ფოთის ტერიტორიაზე ხმაურის, მტვერის და ვიბრაციის ზეგავლენის შემცირების მიზნით, ნაწილი ლოდების ტრანსპორტირება იგეგმება ზღვის მეშვეობით, თურქეთიდან.
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების შედეგად დადგინდა, რომ საქმიანობის პერიოდში ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელების დონეები, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვართან ნაკლებია ნორმირებულ სიდიდეზე, როგორც დღის, ასევე ღამის საათებისთვის;
- ხმაურის ზეგავლენის შემცირების მიზნით, მშენებლობის ეტაპზე, ქ.ფოთის ტერიტორიაზე მოხდება რამდენიმე ალტერნატიული მისასვლელი გზის გამოყენება. მისასვლელი გზის შერჩევა განხორციელდება ყოველდღიური მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით. ოპერირების ეტაპზე, წინასწარი დიზაინის თანახმად, დაგეგმილია ფოთის ახალ პორტთან მისასვლელი გზის მშენებლობა, რომელიც გვერდს აუვლის დასახლებულ პუნქტებს.საპროექტო ტერიტორიიდან, დაცული ტერიტორიების საზღვრამდე მინიმალური დაცილების მანძილი შეადგენს 2.9 კმ-ს. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, დაგეგმილი საქმიანობით დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. საპროექტო ზონიდან უახლოესი დასახლება - ნაბადა, დაშორებულია 400-500 მეტრით. პროექტს მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე ექნება მცირე ზეგავლენა უახლოეს დასახლებულ პუნქტზე, რომელიც შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შედეგად თავიდან იქნება აცილებული.
- წყალქვეშა ხმაურის გამომწვევი ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები არის შემდეგი, თუმცა არა მხოლოდ: (i) ფუჭი ქანების წყალქვეშა განთავსება მოლოს მშენებლობის დროს; (ii) ქანის ჩაყრა წყალქვეშა ნავმისადგომის კედლის მშენებლობის პროცესში; (iii) ფსკერის დაღრმავება უსაფრთხო ნავიგაციისთვის, საკონტინერო გემების მანევრირებისა და მისაბმელად შემყვანი არხის, მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ჯიბეების მოწყობით ნავმისადგომის კედელთან; (iv) პატარა მოლოს მშენებლობა; (v) 0.1-2 მ³ არმირების ბლოკების (გრანიტის ლოდების, კუბიპოდებისა და სხვ.) განთავსება ზღვის ფსკერზე მოლოს

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე; (vi) დადრმავეების შედეგად ამოღებული მასალის გადაყრა; (vii) სამშენებლო გეგმიდან წარმოშობილი წყალქვეშა ხმაური;
- პორტის ოპერირების ეტაპზე წყალქვეშა ხმაურის გავრცელება საზღვაო ნაწილის დაცულ ტერიტორიებზე უმნიშვნელო იქნება, რადგან პროექტით გათვალისწინებული მოლო ასევე შეასრულებს წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების ხმაურჩამხშობი კედლის როლს;
 - პორტის მშენებლობა ვერ მოახდენს ზემოქმედებას ძველი ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპირო ზოლზე. თუმცა ჰესების კასკადის აშენება სავარაუდოდ უარყოფითად იმოქმედებს სანაპირო ზოლის ფორმირებაზე. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დღის წესრიგში დადგება საქართველოს მელიორაციისა და პორტის ხელმძღვანელობას შორის შეთანხმებული საქმიანობა. ეს აუცილებლობა გამომდინარეობს იქიდან, რომ მდ. რიონზე ქ. ფოთიდან მე-7 კმ-ზე არსებობს ჰიდროკვანძი, რომლის ფუნქციონირებაზე დიდად არის დამოკიდებული ქ. ფოთის დატბორვისაგან დაცვა და აგრეთვე ფოთის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ფორმირების საკითხები;
 - მშენებლობის ფაზაში, მყარი ნაწილაკების კონცენტრაცია ზღვის წყალში გაიზრდება ფსკერდადრმავეების სამუშაოების გამო, რაც უარყოფით გავლენას მოახდენს იხტოფაუნასა და ზღვის ბენტოსზე. ზემოქმედებას ადგილი ექნება არამარტო ფსკერდადრმავეებით სამუშაოების განხორციელების არეალში, ასევე ამოღებული მასალების განთავსების ადგილას. მცირე მასშტაბის უარყოფით ზეგავლენას ადგილი ექნება აგრეთვე დაგეგმილი ფსკერდადრმავეებით სამუშაოების განხორციელებისას ესპლუატაციის ფაზაში;
 - მიწისქვეშა წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნავსადგურის ტერიტორიაზე საწვავის შესანახი რეზერვუარების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, ასეთი ინციდენტის ალბათობა ნაკლებად მოსალოდნელია;
 - საპროექტო ნავსადგურის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით უზრუნველყოფა მოხდება ქ. ფოთის წყალსადენის ქსელიდან;
 - სამშენებლო ბანაკი მოეწყობა საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში, ზღვის სანაპირო ხაზიდან 200-250 მ-ის დაცილებით. სამეურნეო ჩამდინარე წყლების (ხელსაბანების, სამხაპეს და კვების ბლოკის წყლები) შესაგროვებლად მოეწყობა 2×50 მ³ ტევადობის ლითონის მიწისქვეშა რეზერვუარი. ამ რეზერვუარებიდან ჩამდინარე წყლების გატანა მოხდება ლიცენზირებული კონტრაქტორი კომპანიის მიერ გარკვეული პერიოდულობით. ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორის მე-9 სატუმბი სადგურის რეზერვუარში. შესაბამისად, ზღვის წყლის ხარისხის გაუარესების რისკი მინიმალურია;
 - პორტებსა და ტერმინალებში სახმელეთო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილ თხევად ჩამდინარე წყლებში იგულისხმება სანიაღვრე წყლები, ნარეცხი წყალი და საკანალიზაციო წყლები. გემზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების (საკანალიზაციო წყლების, ბალასტური წყლის, ტრიუმის წყლების და გემების ნარეცხი წყლის ჩათლით) მიღება მოხდება ახალი საკონტეინერო ტერმინალის მიერ და მისი მართვა მოხდება „ეი პი ემ ტერმინალსი“-ს მიერ. სახელოსნოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლები შეგროვდება შემკრებ სატუმბ სადგურში, რომელიც მოეწყობა შენობის გვერდით, საიდანაც გადაიტუმბება არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში.
 - საპროექტო ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი დაფარულია ქვიშით, ხოლო დანარჩენ ნაწილზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვის რისკი მინიმალურია. პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელია 3000 მ³ ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება, რომლის გამოყენებაც მოხდება საპროექტო ტერიტორიის რეკულტივაციისათვის. ამასთანავე, ნიადაგის და ფსკერული ნალექების ხარისხზე პირდაპირი, გარდაუვალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ნიადაგის და ფსკერული ნალექების დაზინძურების საშიშროება არსებობს მხოლოდ ნავთობპროდუქტების დაღვრის, ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის შემთხვევაში;
 - პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემურ და წითელ ნუსხაში მყოფ სახეობებზე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის, სამშენებლო მოედნის მომზადების პროცესში მოიჭრება 1349 ეგზემპლარი მურყანის ახალგაზრდა აღმონაცენი და თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ნავსადგურის ტერიტორიის პერიმეტრზე გამწვანების სამუშაოების შესრულება, მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი;

- აუდიტის პერიოდში საპროექტო ტერიტორიაზე ცხოველთა საბინადრო ადგილები არ ყოფილა დაფიქსირებული და არც საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები ყოფილა იდენტიფიცირებული. მაგრამ ადვილი შესაძლებელია საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვდეს დაცულ ტერიტორიებზე მოხინაძრე სახეობები (განსაკუთრებით ფრინველები), რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპებზე არსებობს ზღვის ბიოლოგიურ გარემოზე (იქთიოფაუნა, ზღვის ძუძუმწოვრები) ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი, რისთვისაც დაგეგმილია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. დეტალური დიზაინის შემუშავების შემდეგ, როდესაც დადგინდება მეთოდოლოგია, რომელიც გამოიყენება ზღვის აკვატორიაში სამუშაოების განხორციელებისათვის, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ განაახლებს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმას და წარუდგენს განაახლებულ გეგმას გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს დასამტკიცებლად;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მენეჯმენტისა და მონიტორინგის თვალსაზრისით, ობიექტის მშენებლობის ან ექსპლუატაციის ფაზების დროს არ არის მოსალოდნელი სამრეწველო ნარჩენებით გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურება;
- ახალი ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის მოწყობით, შესაძლებელი გახდება დიდი წყალწყვის საკონტეინერო გემების მიღება, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ტვირთების ტრანსპორტირების ვადებს და ღირებულებას, რაც დადებითად აისახება ფოთის ნავსადგურის კონკურენტუნარიანობაზე;
- ახალი ნავსადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია საკონტეინერო ტვირთნაკადების მნიშვნელოვანი ზრდა, რაც დადებითად აისახება ქ. ფოთის და ქვეყნის ცენტრალური ბიუჯეტის შემოსავლებზე.

10.2 რეკომენდაციები

- მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა დაიქირავოს გარემოსდაცვითი გუნდი ან შესაბამისი კვალიფიკაციის გარემოსდაცვითი სპეციალისტი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის და მონიტორინგის გეგმის განხორციელებაზე;
- მშენებელმა კონტრაქტორმა მშენებლობის დაწყებამდე უნდა მოამზადოს საქართველოს კანონმდებლობით და წარმოდგენილი გზმ-თი მოთხოვნილი გარემოსდაცვითი სპეციფიკური გეგმები. გეგმები, რომელთა შეთანხმებაც კანონით მოთხოვნილია გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან უნდა წარედგინოს სამინისტროს, ხოლო ყველა დანარჩენი გეგმები შეთანხმედეს სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს ადმინისტრაციასთან;
- მას შემდეგ, რაც გამოირკვევა მოლოს მშენებლობისათვის საჭირო ლოდების ზომები და რაოდენობა, ასევე გადაზიდვისათვის გამოსაყენებელი მძიმე ტექნიკის სიმძლავრე და რაოდენობა, განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს მოლოს და ნავმისადგომის მშენებლობის დროს დაგეგმილი ლოდების ტრანსპორტირებას. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს როგორც სახმელეთო, ასევე საზღვაო მარშრუტების მიმდებარედ განთავსებულ მგრძობიარე რეცეპტორებზე ხმაურის, ვიბრაციის და მტვერის ზეგავლენას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე მშენებელმა კონტრაქტორმა განახორციელოს გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების ინსტრუმენტალური გაზომვები, როგორც ეს არის მოთხოვნილი გზმ-ში წარმოდგენილ მონიტორინგის გეგმაში.

11. გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქეთევან ბაცაცაშვილი, ოთარ აბდალაძე (თბილისი 2017) საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით.
2. მუსხელიშვილით. ჩხიკვაძე. 2000.
3. საქართველოში გავრცელებულ ამფიბიებისა და ქვეწარმაცლების ნომენკლატურა. ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები ტ. 20. გვ. 222-229.
4. საქართველოს კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ 06/06/2003.
5. საქართველოს პრეზიდენტის №303 (2006) წლის 2 მაისის ბრძანებულება. „საქართველოს „წითელი ნუსხის დამტკიცების შესახებ“.
6. Akhalkatsi, M., Tarkhnishvili D. 2012. Habitats of Georgia, Natura 2000 Guideline.
7. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
8. Brigham, R.M., Kalko, E.K.V., Jones, G., Parsons, S. and Limpens, H.J.G.A., 2004. Bat echolocation research: tools, techniques and analysis. Bat Conservation International. Austin, Texas.
9. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
10. Chaladze G., 2008. Checklist of Diving beetles (Insecta, Coleoptera, Dytiscidae) of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, 23, pp.124-130.
11. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
12. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
13. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
14. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria.
15. Kirkitadze G.J. and Japoshvili G.O., 2015. Renewed checklist of bees (Hymenoptera: Apoidea) from Georgia. Annals of Agrarian science, 13(1), pp.20-32.
16. Kvavadze Er., Pataridze A. 2002. List of Small-Bristly Worms (Annelida, Oligochaeta) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 71-77.
17. KfW IPEX-Bank, 2015. Sustainability Guideline: Guideline of KfW IPEX-Bank GmbH For environmentally and socially sound financing
18. Pollak, G.D. and Casseday, J., 2012. The neural basis of echolocation in bats (Vol. 25). Springer Science & Business Media.
19. Preatoni, D.G., Nodari, M., Chirichella, R., Tosi, G., Wauters, L.A. and Martinoli, A., 2005. Identifying bats from time-expanded recordings of search calls: comparing classification methods. Journal of Wildlife Management, 69(4), pp.1601-1614.
20. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
21. გუჩმაიძე ა. 2015-2019 წწ. გარემოს ეროვნული სააგენტოს მეთევზეობის, აკვაკულტურის და წყლის ბიომრავალფეროვნების დეპარტამენტის მიერ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამის ფარგლებში განხორციელებული კვლევების ანგარიშები.

22. Komakhidze A; Mazmanidi N. 1998. „Black Sea Biological Diversity. Georgia”. Black Sea Environmental Series Vol: 8 United Nations Publications. New York. 167 p.
23. მიქაშავიძე ე. 2008. შავი ზღვის საქართველოს შეღვის მაკროზოობენტოსი, ბიომრავალფეროვნება და თანამედროვე მდგომარეობა. ბათუმი (სადოქტორო დისერტაცია).
24. გუჩმანიძე ა. 2015-2019 წწ. გარემოს ეროვნული სააგენტოს მეთევზეობის, აკავაკულტურის და წყლის ბიომრავალფეროვნების დეპარტამენტის მიერ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს თევზების ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის და მარაგების შეფასების პროგრამის ფარგლებში განხორციელებული კვლევების ანგარიშები.
25. Komakhidze A; Diasamidze R; Guchmanidze A. 2003, State of the Georgian Black sea demersal ichthyoresources and strategy for their rehabilitation and management”. Workshop on demersal resources in the Black and Azov sea, Shile-Turkey. P. 93-103.
26. Guchmanidze A. 2009., Current and historical status of sturgeon in Georgia”. Status and protection of globally threatened species in the Caucasus. Tbilisi. P. 171-177.
27. გუჩმანიძე ა. 2012. ფორონჯი - *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758 (Fam. Acipenseridae, OSTEICHTHYES) საქართველოში. საერთაშორისო პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტი“ #3 (44). თბილისი. გვ. 88-89.
28. გუჩმანიძე ა. 2012. ჯარღალა - *Acipenser nudiiventris* Lovetsky, 1828 (Fam. Acipenseridae, OSTEICHTHYES) საქართველოში. საერთაშორისო პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტი“ #3 (44). თბილისი. გვ. 90-91.
29. ნინუა ნ. გუჩმანიძე ა. 2012. საქართველოს ზუთხისნაირნი. საქართველოს ეროვნული მუზეუმის გამომცემლობა. თბილისი. გვ. 120.
30. გუჩმანიძე ა. 2013. საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს ზუთხისებრნი, გენეზისი, ტაქსონომიური შემადგენლობა, ბიოეკოლოგია, ოტოლითების აგებულება და კონსერვაცია. ბიოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი დისერტაცია. გვ 181.
31. Guchmanidze A. 2019. CURRENT STATUS OF STURGEON STOCKS IN THE GEORGIAN BLACK SEA WATERS AND THEIR TRIBUTARIES. Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів: Збірник матеріалів VIII з'їзду Гідроекологічного товариства України, присвяченого 110-річчю заснування Дніпровської біологічної станції. – Київ, 2019. – 348 с.
32. გუჩმანიძე ა. 2017. მდ. რონის შესართავსა და შავი ზღვის სანაპირო აქვატორიაში ზუთხისებრთა სახეობების კვლევა, იქთიოფაუნის ზოგადი შეფასება და თანმდევი პარამეტრების შესწავლა. ბათუმი.
33. ახვლედიანი დ., ელაშვილი მ., კირკიტაძე გ., ხარაბაძე ს., ასათიანი გ., „მასალები ძვ.წ. V-I საუკუნეების კოლხეთის არქეოლოგიური რუკისათვის /ნამოსახლარები, სამაროვნები“, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბ., 2017;
34. ბატონიშვილი ვახუშტი, „საქართველოს გეოგრაფია“, დაიბეჭდა ვახუშტი ბატონიშვილის ხელნაწერ დედნით. რედაქცია მ.გ. ჯანაშვილის. გამოცემა ჟურნალ „მოგზაურისა“. თფ., მსწრაფლ-მბეჭდავი სტამბა ა. ქუთათელაძისა, ნიკ. ქ., N21, 1904;
35. ბერძნიშვილი მ., „ქალაქ ფაზისის ისტორიისათვის“, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტი, თბ., „მეცნიერება“, 1969;
36. ბერძნიშვილი მ., „ქ. ფაზისის ლოკალიზაციისთვის“, თსუ შრომები, ტ. XXIII, 1941

37. ბრაგვაძე ზ., „რამდენიმე შენიშვნა ძველი კოლხეთის ჰიდრონიმების შესახებ“, აკადემიკოს შალვა ამირანაშვილის სახელობის საქართველოს ხელოვნების მუზეუმის ნარკვევები, IX, თბ., 2004;
38. გამყრელიძე გ., „კოლხეთი კულტურულ-ისტორიული ნარკვევები“, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კლასიკური ფილოლოგიის, ბიზანტიისტიკისა და ნეოგრეცისტიკის ინსტიტუტი, გამომცემლობა „ლოგოსი“, თბ., 2002;
39. გამყრელიძე გ., „ფოთი-ფასისის ტოპოარქეოლოგიისათვის“, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის გამოცემა, თბ., 1998;
40. გამყრელიძე გ., „ქ. ფასისის ადგილმდებარეობის და დეფინიციის საკითხისათვის“, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის კრებული „ძიებანი“, 10, თბ., 2003;
41. გამყრელიძე გ., „წყალქვეშა არქეოლოგიური ექსპედიციის კვლევა-ძიება ქ. ფოთის მიდამოებში“, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის 12ს „მაცნე“, სერია, 2, თბ., 1987;
42. გრიგოლია გ., ფხაკაძე გ., ბარამიძე მ., ლორთქიფანიძე გ., „დასავლეთ საქართველოს საძიებო-არქეოლოგიური ექსპედიციის 1966 წლის მუშაოების შედეგები“, მსკა, ტ. V, 1973;
43. ინაძე მ., „აღმოსავლეთ შავი ზღვისპირეთის ბერძნული კოლონიზაცია“, თბ., 1982
44. ლორთქიფანიძე ო., მიქელაძე თ., „ფასისის ისტორიულ-არქეოლოგიური შესწავლის პრობლემა, ქ. ფასისის ლოკალიზაციის პრობლემისადმი მიძღვნილი სესიის მოხსენებები“, თბ., 1973;
45. მიქელაძე თ., „არქეოლოგიური კვლევა-ძიება რიონის ქვემო წელზე (მასალები ძველი ფასისის ისტორიისათვის)“, კოლხეთის არქეოლოგიური ექსპედიციის შრომები, I, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტი, თბ., „მეცნიერება“, 1978;
46. მიქელაძე თ., „ფოთის არქეოლოგიური ექსპედიციის 1964 წელს ჩატარებულ სამუშაოთა შესახებ, 1964 წ. არქეოლოგიური კვლევა-ძიებისადმი მიძღვნილი მოკლე ანგარიშები, თბ., 1965;
47. მიქელაძე თ., „ძიებანი კოლხეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთი შავი ზღვისპირეთის უძველესი მოსახლეობის ისტორიიდან (ძვ.წ. II-I ათასწლეულები)“, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტი, თბ., „მეცნიერება“, 1974;
48. პაპუაშვილი რ., ჯანელიძე, „გეოგრაფიულ-არქეოლოგიური ფაქტების ინტერპრეტაცია ქ. ფაზისის მდებარეობასთან დაკავშირებით“, ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, N1-3, თბ., 2014;
49. პაპუაშვილი რ., „შავი ზღვის პალეორეჟიმი და მისი გავლენა კოლხეთის დაბლობის დასახლებებზე (ძვ. წ. III-I ათასწლეულებში)“, თბ., „მწიგნობარი“, 2014.
50. „ქართლის ცხოვრება“, ვახუშტი ბატონიშვილი, საქართველოს სამეფოს აღწერა, ნაწილი პირველი, საეკლესიო გამომცემლობა „ახალი ივერონი“, თბ., 2012;
51. „ქართლის ცხოვრების ტოპოარქეოლოგიური ლექსიკონი“, გ. გამყრელიძე, დ. მინდორაშვილი, ზ. ბრაგვაძე, მ. კვაჭაძე და სხვ., საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, არქეოლოგიის ცენტრი. პირველი გამოცემა; თბ., „ბაკურ სულაკაურის გამომცემლობა“, 2013;
52. ყაუხჩიშვილი თ., „ბერძენი მწერლების ცნობები საქართველოს შესახებ“, I, თბ., 1967ა;
53. ყაუხჩიშვილი თ., „ბერძენი მწერლების ცნობები საქართველოს შესახებ“, II, თბ., 1969ა;
54. ყაუხჩიშვილი თ., „საქართველოს ისტორიის ძველი ბერძნული წყაროები“, თბ., 1976;
55. შპაიდელი მ., „კავკასიის საზღვარი II ს. გარნიზონების აფსაროსში, პეტრასა და ფასისში“, „მაცნე“, სერია, N1, 1985;
56. ხომტარია ნ., „პალიასტომის ტბის ისტორიისათვის“, ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნიკა“, N9, 1953;
57. ვებ-გვერდი: <http://www.histowns.ge>
58. Dubois de Montpereux, “Voyage autour du Caucase”, paris, 1839

59. Kacharava D., "The town of Phasis as described in Graeco-Roman and Byzantine sources", *op. cit.*, 1991
60. Licheli V., „Geoarchaeology of Phasis (Georgia)“, *Méditerranée*, 126-2016
61. Дундуа Г., „Нумизматика античной Грузии“, Тб., 1987
62. Ельницкий Л., „Из исторической географии древней Колхиды“, ВДИ, N2, 1938
63. Куфтин Б., „Материалы к археологии Колхиды“, Тб., 1950
64. Лордкипанидзе О., „Божество города Фасиса“, ВДИ, 1997
65. Федоров П., „Плеистоцен Понто-Каспия“, 1978

12. დანართები:

დანართი #1: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს #68 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნები და პასუხები

1	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზშ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	დამატებულია. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, გვერდი 7.
გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
2	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 1.1 – “პრეამბულა”.
3	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3 – “პროექტის აღწერა”.
4	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა (Shp ფაილები, GPS კოორდინატები, საკადასტრო კოდი);	შეიპ ფაილები წარმოდგენილია ელექტრონული სახით. საპროექტო მიწის ნაკვეთის საკადასტრო გეგმა წარმოდგენილია გზშ დოკუმენტის დანართში 4.
5	ობიექტის გენერალური გეგმა, შესაბამისი აღნიშვნებით, ექსპლიკაციით და საპროექტო ინფრასტრუქტურის მითითებით (თითოეული ობიექტის ტექნიკური და ტექნოლოგიური სქემები)	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.23 - „პროექტის ზოგადი მიმოხილვა“, სურათი 3.4: ფოტის ახალი პორტის გენერალური გეგმა.
6	საპროექტო ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე, მდებარეობის მითითებით;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, ქვეთავი 3.2, სურათი 3.2
7	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები, ობიექტის განთავსების ალტერნატივა, და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივები;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი. თავი 4 – „პროექტის ალტერნატივები“.
8	საპროექტო გზის და რკინიგზის ალტერნატივები, შერჩეული ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 4.4 - „სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ალტერნატივები“.
9	წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებული ფაზების (I; II) შესახებ დეტალური ინფორმაცია, ამასთან თითოეულ ფაზაზე დაგეგმილი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია შესაბამისი თანმიმდევრობითა და ვადების მითითებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.3. ახალი ტერმინალის მშენებლობის ძირითადი კომპონენტები; თავი 3.5.3.11- „მშენებლობის გრაფიკი“.
10	წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, შესაბამისი თანმიმდევრობით, ვადების მითითებით.	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.5.3.11 – „მშენებლობის გრაფიკი“.
11	სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის შესახებ ინფორმაცია (ფართობი, shp ფაილები)	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.5.3.9 – „სამშენებლო ბანაკი და მუშახელი“.

12	ნიადაგის საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.7.1.1 – „ზემოქმედება ნიადაგზე“.
13	ფსკერდალრმავებითი/ექსკავაციის სამუშაოებისას ამოღებული მასალის მოცულობის და მისი მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია. ამასთან, ამოღებული გრუნტის ქიმიური შემადგენლობა და გრუნტის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების შემთხვევაში ბიორემედიაციის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, ფსკერდალრმავებითი სამუშაოები; თავი 3.5.2.2 – „ფსკერიდან ამოღებული მასალის განთავსება და მეორადი გამოყენება“.
14	პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა-ექსპლუატაციის დეტალური პროექტის აღწერა, შესაბამისი პარამეტრების მითითებით:	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3. „პროექტის აღწერა“.
15	მოლოებისა და ნავმისადგომის მოწყობის დეტალური პროექტის აღწერა, შესაბამისი მეთოდოლოგიის და პარამეტრების მითითებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 3.3.1. მოლო 3.3.2 პატარა მოლო 3.3.3 ნავმისადგომი
16	პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული საკონტეინერო ტერმინალის შესახებ ინფორმაცია, შესაბამისი საპროექტო მონაცემების მითითებით, ამასთან წარმოდგენილი უნდა იქნეს ტერმინალის საქმიანობის დეტალური აღწერა	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.3.5 „საკონტეინერო მოედანი“.
17	საპროექტი გზის და რკინიგზის მოწყობის შესახებ ინფორმაცია, შესაბამისი საპროექტო პარამეტრების მითითებით	აღნიშნული დოკუმენტი შემუშავდება სს „საქართველოს რკინიგზის მიერ“.
18	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს დალრმავების სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, შესაბამისი მეთოდოლოგიისა და დალრმავების ადგილების პარამეტრების მითითებით;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 1.5.2.1 „ფსკერდალრმავებითი სამუშაოები“.
19	მოლოს საფუძველის საინჟინრო-გეოლოგიური და სეისმური დატვირთვების გათვალისწინებით, გაანგარიშებული და გზშ-ს ანგარიშში უნდა იყოს წარმოდგენილი ინფორმაცია ფერდობის მდგრადობის შესახებ	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 1. ფსკერული ევექტი წყალმარჩხოობისას; 1. ტალღის გავლა; 2. ფუძის ბერმის ზომების განსაზღვრა; 3.3.1.5 არმირებული ფენის ქანების მდგრადობა; 3.3.1.6 საერთო გეოტექნიკური მდგრადობა 3.3.1.7 დასკვნები

20	ახალი ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის მთლიანი ტექნოლოგიური სქემის და ციკლის დეტალური აღწერა (თანმიმდევრულად)	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი: 7.5 „ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება“.
21	საპროექტო ნავსადგურში მისაღები დიდი წყალწყვის გემების ტონაჟობისა და ხომალდის მაქსიმალური ტვირთამწეობის შესახებ ინფორმაცია, ამასთან მისაღები გემების რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, ცხრილი 3.16 „გემის მახასიათებლები“.
22	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგება;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი. თავი 3.6.8 „პორტის ოპერირება - წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა“.
23	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხები ამასთან, სამშენებლო ბანაკში და სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხების შესახებ ინფორმაცია	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 3.3.6.3 სახელოსნოს უბნის სადრენაჟე სისტემა <i>7.6.1.1 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ხარისხზე;</i> 3.6.8 პორტის ოპერირება - წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა.
24	სადრენაჟე სისტემის მოწყობის შესახებ ინფორმაცია	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.6.8 „პორტის ოპერირება - წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა“.
25	საპროექტო გამწმენდი მოწყობილობების (ნავთობდამჭერი ან სხვ.) დეტალური აღწერა (სქემა; გამწმენდის ტიპი; პარამეტრები; გამწმენდის ეფექტურობა);	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 3.6.8 პორტის ოპერირება - წყალმომარაგება და ნარჩენების მართვა.
26	სახანძრო ინფრასტრუქტურის შესახებ დეტალური ინფორმაცია, ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი. 3.3.5.1 ძირითადი მოედნის საინჟინრო ქსელები; 3.3.6.2 სახელოსნოს საინჟინრო ქსელები
27	ობიექტების განთავსების ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგს	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 5.2.1.3. „ჰიდროგეოლოგია“ 5.2.1. „ტოპოგრაფია, გეოლოგია და გეომორფოლოგია“.
28	გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5.2.1. ტოპოგრაფია, გეოლოგია და გეომორფოლოგია.
29	საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 5.2.1.6. ბურღვის შედეგები - ჭაბურღილების კრილების აღწერა; 5.2.1.7. ჭაბურღილების ლითოლოგიური კრილების აღწერა.
30	გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები:

	შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები	5.2.1. ტოპოგრაფია, გეოლოგია და გეომორფოლოგია; 5.2.1.8. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შემუშავებული დასკვნები.
31	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა-ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე: საშიში გეოლოგიური პროცესების (მათი არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა. მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 5.2.1. ტოპოგრაფია, გეოლოგია და გეომორფოლოგია; 7.8 ზემოქმედება ხმელეთისა და ზღვის გეოლოგიურ გარემოზე.
გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ასევე		
32	საკვლევ უბანზე ტალღური რეჟიმის დეტალური ანგარიში	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5, ქვეთავი 5.2.3.7: "ქარისა და ტალღების კლიმატი".
33	საპროექტო აკვატორიაში და მის მიდამოებში ტალღური ზემოქმედების მათემატიკური მოდელი და შესაბამისი დასკვნა რამდენად უზრუნველყოფს დაგეგმილი, ასევე ძველი (არსებული) პორტის უსაფრთხო ექსპლუატაციას წარმოდგენილი შემომზღუდავი ნაგებობების კონფიგურაცია და შერჩეული მისასვლელი არხის განლაგება	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5, ქვეთავი 5.2.3.7: "ქარისა და ტალღების კლიმატი".
34	წარმოდგენილი უნდა იყოს შემომზღუდავი ნაგებობის საანგარიშო ზღვის ტალღის მახასიათებლები (სიღრმეების მიხედვით)	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5, ქვეთავი 5.2.3.7: "ქარისა და ტალღების კლიმატი".
35	დეტალურად შესწავლილი უნდა იყოს პორტის მშენებლობის შემდეგ სანაპირო ზოლის მოსალოდნელი მორფოდინამიკური პროცესების განვითარების პროგნოზი (მათ შორის მდ. რიონის შესართავთან)	განხორცილედა დამატებითი კვლევა. სრული ანგარიში წარმოდგენილია ტომი II-ის დანართში 7 – „ფოტოში ახალი პორტის მშენებლობით გამოწვეული შავი ზღვის სანაპირო ზოლის მოსალოდნელი მორფოდინამიკური პროცესების განვითარების და მისი პროგნოზის ანგარიში“.
36	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია შიდა აკვატორიაში ტალღების მოხვედრის პრევენციული ღონისძიებების შესახებ	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5, ქვეთავი 5.2.3.7: "ქარისა და ტალღების კლიმატი".
ბიომრავალფეროვნების ნაწილისთვის		

37	<p>გზშ-ის ანგარიშში აისახოს ახალი ნავმისადგომის კედლის, მოლოს, ასევე შემოსასვლელი არხისა და შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავების სამუშაოებით გამოწვეული ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე (მათ შორის ბენტოსურ სახეობებზე) და ჰაბიტატებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და/ან საკომპენსაციო ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია - ზემოქმედების გავრცელების არეზე, მოსაწყობი ინფრასტრუქტურის პარამეტრებისა და სხვა მონაცემების გათვალისწინებით.</p>	<p>იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები:</p> <p>7.7 ზემოქმედება ნიადაგის და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე</p> <p>7.9.1.1 გავლენა ხმელეთის ფლორასა და ფაუნაზე</p> <p>7.9.1.2 ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედება</p>
38	<p>საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მდ. რიონის დელტის უშუალო სიახლოვეს და წარმოადგენს ერთადერთ სამიგრაციო დერეფანს ზუთხებისათვის, მდ. რიონიდან შავ ზღვაში მოსახვედრად. აღსანიშნავია რომ მდ. რიონი შედის გლობალურად მნიშვნელოვან 12 მდინარეთა ნუსხაში, სადაც ზუთხისებრები ჯერ კიდევ ბუნებრივ პირობებში ქვირითობენ. ამასთან, მიუხედავად იმისა, რომ ზუთხისებრთა სატოფო მიგრაცია ჩრდილოეთი ტოტის მეშვეობით ხორციელდება, საპროექტო ტერიტორიის 1 კმ-ით დაშორება ზუთხების სატოფო ადგილებიდან, სიმღვრივის მატების დროს არ წარმოადგენს დიდ მანძილს. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ზუთხი მიგრაციის დროს იყენებს საზღვაო სივრცესაც, რომელიც მშენებლობის დროს ზემოქმედების ქვეშ იქნება. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გზშ-ის ანგარიშში აისახოს ინფორმაცია ზუთხისებრებზე პროექტით გამოწვეულ შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან მოცემული უნდა იყოს სრულყოფილი/დეტალური შეფასება თუ რა შესაძლო ზეგავლენა შეიძლება მოახდინოს ობიექტის მშენებლობა-ოპერირებით გამოწვეულმა ხმაურმა და წყლის სხვა მაჩვენებელთა გაუარესებამ ზუთხისებრთა საქვირითე მიგრაციაზე, შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების მითითებით;</p>	<p>იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.</p>
39	<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი იქნეს ინფორმაცია ზუთხისებრთა მიგრაციის</p>	<p>იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5.3.4 ზღვის ბიოლოგიური გარემო.</p>

	შესწავლისა და ღრმა სამეცნიერო ანალიზის შესახებ ამასთან, განისაზღვროს ზუთხისებრთა გამრავლებაზე გარდაუვალი ნეგატიური ზეგავლენის დონე და შესაბამისად დაიგეგმოს ეფექტური შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები;	
40	ზღვაში დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება მოცემული უნდა იყოს, როგორც ზუთხისებრებზე ისე წყლის გარემოს სხვა მობინადრეებზე, შესაბამისი საკომპენსაციო ან/და შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.
41	გზშ-ს ანგარიშში აისახოს განახლებული კვლევები ფოტომასალასთან ერთად საპროექტო ნავსადგურის მიმდებარე წყლის აკვატორიაში ბაქტერიების, ფიტოპლანქტონის და ზოოპლანქტონის შესახებ	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 5.3.4 ზღვის ბიოლოგიური გარემო.
42	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ასევე ზემოქმედება ხმელეთის ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლებზე, ზემოქმედების შემარბილებელი ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებები	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.
პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის:		
43	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საქმიანობით (მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე) გამოწვეული ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.1 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასება.
44	ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოებისას ამოღებული მასალის დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესში მტვრის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების და ამ ზემოქმედების შერბილების მიზნით დაგეგმილი ეფექტური ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.
45	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით გამოწვეული მოსალოდნელი ზემოქმედება დაგეგმილი საქმიანობის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაბამისი რეცეპტორებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით. გზშ-ის ანგარიშში ყურადღება გამახვილდეს წყალქვეშა ხმაურით გამოწვეულ ზემოქმედებაზე და მის პრევენციულ ან/და შემარბილებელ ეფექტურ ღონისძიებებზე (საუკეთესო ტექნოლოგიების გამოყენებით)	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.2.4 შემარბილებელი ღონისძიებები.
46	საპროექტო გზის და რკინიგზის მოწყობა-ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.11 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.

47	პროექტის განხორციელებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.15. კუმულაციური ზემოქმედება
48	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.6 ზემოქმედება წყლის ხარისხზე.
49	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლის ობიექტზე, ზედაპირული წყლების ობიექტების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.
50	პროექტის განხორციელებით (მშენებლობა-ექსპლუატაციით) გამოწვეული ზემოქმედება შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე, ამასთან მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ზღვის ფსკერზე და შესაბამისი შემარბილებელი ან/და საკომპენსაციო ეფექტური ღონისძიებები. გზის ანგარიშში წარმოდგენილი იქნეს ბათიმეტრიული კვლევების და შესაბამისი შედეგების შესახებ დეტალური ინფორმაცია	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.3 ზემოქმედება ზღვის ფსკერული ნალექების მოძრაობაზე და სანაპირო პროცესებზე ცვლილებების რისკები.
51	წყალდიდობის შესახებ ინფორმაცია, მათ შორის წყალდიდობის შესაძლო დონე, მასშტაბი, ხარისხი, ტალღების მაქსიმალური სიმაღლე, ამასთან წყალდიდობისგან საპროექტო ნავსადგურის დაცვის ეფექტური ღონისძიებები	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 5.2.3.2 ინფორმაცია მდ. როინის კატასტროფული წყალმოვარდნების შესახებ 7.4 წყალდიდობების რისკი და კლიმატის ცვლილება.
52	ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების რისკები, შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავები: 7.7 ზემოქმედება ნიადაგის და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე; 7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები
53	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	იხილეთ ტომი II-ის დანართი 12 - ნარჩენების მართვის გეგმა.
54	მოსალოდნელი ზემოქმედება და ამ ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებისა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.13.5 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.
55	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 7.14 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასება.
56	პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების კონკრეტული გეგმა გარემოს თითოეული	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, ცხრილები 9.1, 9.2, 9.3 და 9.4.

	კომპონენტისთვის	
57	პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების პრევენციის, შერბილების მიზნით შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა-გრაფიკი;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, ცხრილები 9.5, 9.6 და 97.
58	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	იხილეთ ტომი II-ის დანართი 13 „ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა“.
59	გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	იხილეთ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი, თავი 10 დასკვნები და რეკომენდაციები.
სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება		
60	სკოპინგის ანგარიშის 2.3.3 ქვეთავის მიხედვით - მშენებლობის ეტაპზე რეზერვუარში შეგროვილ სამეურნეო ჩამდინარე წყლებს წყალკანალის მუნიციპალური სამსახური გაიტანს - აღნიშნული საჭიროებს დაზუსტებას, ვინაიდან წყალკანალის მუნიციპალური სამსახური დღესთვის აღარ არსებობს;	სადრენაჟე წყლების ჩაშვებამდე აღნიშნული ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად გამოყენებული იქნება ნავთობის სალექარი, ნავთობდამჭერები, რის შემდეგაც ჩამდინარე წყლები ჩაეშვება საკონტინერო ტერიტორიაზე არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში.
61	სკოპინგის ანგარიშის 4.5.1 და 4.5.1.1 თავებში მოცემული ინფორმაცია შეუსაბამოა, რაც გზმ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას, მაგალითად 4.5.1 ქვეთავის მიხედვით: „...ხაზგასასმელია, რომ პროექტი არ ითვალისწინებს ფსკერდაღრმავებითი ან/და ზღვის ფსკერის ამალებითი სამუშაოების შესრულებას”, ხოლო ქვეთავი - 4.5.1.1 ეხება კაპიტალური ფსკერდაღრმავების სამუშაოებს, და მოცემულია კაპიტალური ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოებისას ამოღებული მასალის მოცულობის შესახებ ინფორმაცია	გასწორებულია. პროექტის ფარგლებში როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე განხორციელდება ფსკერდაღრმავების სამუშაოები.
62	ტვირთნაკადების მომსახურების ოპტიმიზაციისა და გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით - გზმ-ის ანგარიშში ტვირთების მართვასთან მიმართებაში წარმოდგენილი იქნეს ინფორმაცია ძირითადად სარკინიზო ხაზის გამოყენებასთან დაკავშირებით	პორტიდან კონტეინერების ტრანსპორტირება განხორციელდება ძირითადად მძიმე ტექნიკის სასულებით. როგორც დოკუმენტშია აღწერილი მათი რაოდენობა არ იქნება დიდი. დღეში საშუალოდ მოსალოდნელია 35 ერთეული მძიმე ტექნიკის გადაადგილება.
63	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი იქნეს სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს პოზიცია ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოებისა და ზღვიდან მასალის/სასარგებლო წიაღისეულის ამოღების შესახებ	წარმოდგენილია გზმ ანგარიშის დანართ 2 - ში.
64	ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატივებიდან შერჩეული ალტერნატივის (ვარიანტი 2 - სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შესასვლელი) აღწერა საჭიროებს დაზუსტებას და საპროექტო მონაცემებთან სრულ შესაბამისობაში მოყვანას (შესაბამისი ფაზების მიხედვით):	მშენებლობის ეტაპების და პორტის ინფრასტრუქტურული ერთეულების თაობაზე ინფორმაცია დაზუსტებულია თავში 3 - „პროექტის აღწერა“.

	<p>* ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატივებიდან შერჩეული ალტერნატივის (ვარიანტი 2 - სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შესასვლელი) აღწერა საჭიროებს დაზუსტებას და საპროექტო მონაცემებთან სრულ შესაბამისობაში მოყვანას (შესაბამისი ფაზების მიხედვით):</p> <p>* დაზუსტებას საჭიროებს აკვატორიაში შესასვლელი არხის დაღრმავებით სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია - კერძოდ საპროექტო ფაზების აღწერით ნაწილის მიხედვით შესასვლელი არხის (შიდა, გარე) დაღრმავება მოხდება I ფაზაში, ხოლო შერჩეული ალტერნატივის მიხედვით II ფაზაში, ამასთან სხვადასხვა სახის ინფორმაციაა მოცემული შესასვლელი არხის სიღრმის შესახებ;</p> <p>* შერჩეული ალტერნატივის მიხედვით პროექტის მეორე ფაზაზე დაგეგმილია არსებული მოლოს ჩრდილოეთით დაგრძელება, თუმცა საკითხი არ არის განხილული საპროექტო ფაზების აღწერით ნაწილში. დაზუსტებას საჭიროებს ასევე რომელ არსებულ მოლოზეა საუბარი, ამასთან თუ ეს მოლო წარმოადგენს ფოთის პორტის არსებული ინფრასტრუქტურის ნაწილს, მისი დაგრძელება ან/და რაიმე სახის სამუშაოები განხილულ უნდა იქნეს, როგორც არსებული ფოთის პორტის შემადგენელი ნაწილი;</p> <p>* დაზუსტებას საჭიროებს ახალი ჩრდილოეთის მოლოს სიგრძის შესახებ ინფორმაცია - ვინიდან გვ 41-ზე მითითებულია - 1600 მ, ხოლო შემდეგ გვერდზე - 1640მ;</p> <p>* შერჩეული ალტერნატივის მიხედვით პირველ ფაზაზე მოწყობილ დროებით მოლოს დემონტაჟი მოხდება ახალი პორტის შიდა აკვატორიის გაფართოების პროცესში (ფაზა II) - აღნიშნული საკითხი არ არის განხილული საპროექტო ფაზების აღწერით ნაწილში და საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	
65	<p>წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიში ძირითადად ეყრდნობა 2015 წელს ჩატარებულ კვლევებს და ამავე წელს მომზადებულ გზმ-ის ანგარიშს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, გზმ-ის ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს განახლებული კვლევების საფუძველზე, შესაბამისი თარიღებისა და კვლევის განმახორციელებლების მითითებით;</p>	<p>2015 წლის კვლევები და დასკვნები ამოღებულია დოკუმენტიდან. დოკუმენტში წარმოდგენილია მხოლოდ 2020-2021 წლებში ჩატარებული კვლევების ანგარიშები.</p>

66	<p>სამინისტროში ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მიერ პროექტთან დაკავშირებით წარმოდგენილი შენიშვნების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ასევე შემდეგი სახის ინფორმაცია:</p> <p>* საპროექტო მისასვლელი გზისთვის შერჩეული მარშრუტის (ალტერნატივა N3) შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება თიზ-ის საბაჟო ტერმინალის ინფრასტრუქტურაზე და თიზ-ის კომპანიების ოპერირებაზე;</p> <p>* შერჩეული საავტომობილო გზის მდებარეობის, საპროექტო სარკინიგზო ხაზის მდებარეობისკენ გადატანის ვარიანტის განხილვა და შესაბამისი ტექნიკური გადაწყვეტის შესახებ ინფორმაცია:</p> <p>* ამასთან ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის სიახლოვეს მდებარეობს, ხოლო საპროექტო ნავსადგურთან დამაკავშირებელი კომუნიკაციები თიზ-ის ტერიტორიაზე გაივლის - გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს თიზ-თან შესაბამისი ტექნიკური გადაწყვეტების შესახებ შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მისასვლელი გზა შეიცვალა. ახალი მისასვლელი გზა არ კვეთს ქ. ფოთის ტერიტორიას და შესაბამისად ზეგავლენა იქნება შემცირებული მინიმუმამდე. • როგორც აღვნიშნეთ, საბოლოო დიზაინის მიხედვით, მისასვლელი გზა გვერდს უვლის ქ. ფოთის და დასახლებულ პუნქტებს; • როგორც თავში 4.4 - „სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ალტერნატივები“ არის აღწერილი, შერჩეული მისასვლელი გზის ალტერნატივა ითვალისწინებს საპროექტო ზონასთან მისვლას როგორც თიზ-ის გავლით, ასევე თიზ-ის გვერდის ავლით. შესაბამისად, თუ ვერ მოხერხდა შეთანხმების მიღწევა თიზ-ის ადმინისტრაციასთან, საკონტინერო ტერმინალში შემავალი მძიმე ტექნიკა გვერდს აუვლის თიზ-ის ტერიტორიას.
67	<p>გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).</p>	<p>ცხრილი წარმოდგენილია გზშ ანგარიშის დანართ 1 -ში.</p>

დანართი 2: წიაღის ეროვნული სააგენტოს წერილი



საჯარო სამართლის იურიდიული პირი წიაღის ეროვნული სააგენტო



KA020177725280821

მისამართი: თბილისი, დავით აღმაშენებლის გამზ. N150 ტელ: +995 591 40 40 51; ფაქსი: +995 32 243 95 02

22/965

26 / თებერვალი / 2021 წ.

სს „კორპორაცია ფოთის
საზღვაო ნავსადგური“-ს
გენერალურ დირექტორს ბატონ
კვლდ მოსგაარდ ქრისტენსენს
მის: ფოთი, დავით აღმაშენებლის ქ. #38

ბატონო კვლდ,

თქვენი, 2021 წლის 22 თებერვლის #042 წერილთან (სააგენტოში რეგ. DES_1341 22/02/2021) დაკავშირებით, რომელიც ეხება ქალაქ ფოთში ღრმანწყლოვანი ნავსადგურის მშენებლობის პროცესში ბლვიდან ამოღებული მასალის (სედიმენტის) სამშენებლო პროცესში გამოყენებას, გაცნობებთ, რომ აღნიშნული მასალა წარმოადგენს სასარგებლო წიაღისეულს, შესაბამისად მისი გამოყენება ექვემდებარება ლიცენზირებას.

პატივისცემით,

სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს უფროსის
მოვალეობის შემსრულებელი

ხელმოწერილია/
შტამპდასმულია
ელემენტურულად



ნანა ზამთარაძე

დანართი #3: სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს წერილი

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
MINISTRY OF ENVIRONMENT PROTECTION AND AGRICULTURE OF GEORGIA



სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო
LEPL NATIONAL ENVIRONMENTAL AGENCY

0112, სპარტაკოს ქაღალდის ქ. აგნაშვილის სახლი 150
150 D. Agnashvili ave. 0112, Tbilisi, Georgia

TEL: +995 32 2438603 FAX: +995 32 2438602
E-mail: info@nea.gov.ge Web: www.nea.gov.ge

N 21/3435
23/10/2020

3435-21-2-202010231717



საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების
სამინისტროს სსიპ საზღვაო ტრანსპორტის
სააგენტოს დირექტორს ქალბატონ თამარ იოსელიანს
ასლით: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის
მეურნეობის სამინისტროს

ქალბატონო თამარ,

გარემოს ეროვნული სააგენტო გაცემო სსიპ „საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტო“-ს დირექტორის ქალბატონ თამარ იოსელიანის კორესპონდენციას (02/2157, 06.10.2020) - ფოთის პორტის გაფართოებასთან დაკავშირებით, ავტორიის დაღმავების პროცესში დიდი მოცულობის სედიმენტის ზღვის ფსკერზე განთავსების შესახებ, როგორც წარმოდგენილი სიტუაციური გეგმიდან ჩანს, სედიმენტის ჩაყრა განზრახულია არსებული წყალქვეშ კანიონის სათავეში, ამავე კანიონში ათეული წლების განმავლობაში იყრებოდა მოქმედი პორტის მისასვლელი არხისა და გემსადგომი ავტორიის მოსილული ფსკერის გაწმენდითი სამუშაოების შესრულებისას ამოღებული სედიმენტი, უნდა აღინიშნოს, რომ ნაპირდაცვის მშენებელი ორგანიზაცია - სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანება „საქნაპირდაცვა“ და დარგის სპეციალისტები მოითხოვენ ამოღებული მასალის პორტის სამხრეთით, საქალაქო არხის შესართავთან გატანას და დაყრას, რაც გარკვეულად გარბიდა მალთაცვა-გრიგოლეთის ნაპირების „კვიბის“ შესამღებლობას, სამწუხაროდ, ეს პოზიცია არ გზავრებულია. APM TERMINALS POTI-ის დირექტორი ბატონი კრისტენსენი სსიპ საზღვაო ტრანსპორტის სააგენტოსადმი გგზავნილ წერილში (01.10.2020წ.) ითხოვს სედიმენტის კანიონის სივრცეში ჩაყრების გერბელების შეთანხმებას, ან დაღრმავების ობიექტთან უფრო ახლოს მდებარე ადგილის გამოყოფას, სააგენტოს მიაჩნია, რომ:

1. სწორი არ იყო წარსულში მიღებული გადაწყვეტილება ამოღებული სედიმენტის კანიონში ჩაყრის თაობაზე, მალთაცვა-გრიგოლეთის სანაპიროზე ნაპირმგები მასალის დეფიციტს და სახელმწიფოს დიდი თანხა უფიქვმა ნაპირის სტაბილიზაციის მისაღწევად;

2. მოქმედი პორტის მრედილო მოლი ზღოვას მდ. რიონის გამოტანილ და 2 კმ გადაადგილებულ ნატანს (ტალღებით გადაადგილებული ნატანი ირეცება თიხოვანი ნურთეპისგან და მრ. მოლოთნ იღუტება საუვეთესო ფარაქეის პლასტეში მასალა), რომლის ამოღება და გატანა ხდება კანოონში;

3. მშენებარე ავეტოროის დადრმავების და, შემდეგში, მისასვლელი არხის გაქრის სამუშაოებისას ამოღებული სედიმენტის არსებული პორტის სამხრეთ მოლის სამხრეთით გატანა დიდი ეფექტისა და შედეგის მიმცეში იქნება მალთაცვა-გრიგოლეთის სანაპიროსთვის, ამით სტაბილორი გახდება ნაპირები, არ წაირეცება შესანიშნავი ფიქვის კოროში და არსებული სასტუმრო-აგარავეების ინფრასტრუქტურა, სახელმწიფო დაზოგას მრავალ მილიონ ლარს ნაპირდაცვის სფეროში.

4. ამოღებული სედიმენტის ობიექტის (მშენებარე ავეტოროია, შემდეგში - მისასვლელი არხი) სიბლოვს განთავსება არ არის გამართლებული ზღვის ფსკერზე, სავარაუდოდ, არსებული დიდი მოლის დასავლეთ მხარეს, დიდი მოცულობის ნაყარი მასის განთავსება: მონანშეუწინელია - ტალღების მოქმედებით ეს მასა შეიძლება გაიშალოს მშენებარე ობიექტისკენ და ხელშორედ გახდება მოცულობის ნაწილი ამოსაღები; სახიფათოა - იგივე მიზეზით სედიმენტის სამხრეთით, კანოონიკენ გადაადგილების შემთხვევაში, შესაძლებელია, კანოონის სათავე გასტორედეს და ნაპირისკენ დაიწყოს აქტიურად გადაადგილება (როგორც ეს წარსულშიც მომხდარა).

ამდენად, თუ ეს შესაძლებელია, მიმდინარე კლიმატის გლობალური ცვლილებებისა და გასტორებული ზღვის დონის ესტაზიური პროცესების გათვალისწინებით, საუვეთესო გადაწყვეტა იქნება სედიმენტის ხმელეთზე განთავსება და საპორტო ინფრასტრუქტურის ადგილის ტოპოგრაფიის ამაღლება. ასევე, ვარგი იქნება სედიმენტის არსებული მოლის სამხრეთით გატანა და ნაპირდაცვის ხარეების მნიშვნელოვნად დაზოგვა, ამ პოზიციების გადაწყვეტის შეუძლებლობის შემთხვევაში, სედიმენტი უნდა ჩაიყაროს წყალქვეშა კანოონის სიღრმეში.

პატივისცემით,

ანდრო ასლიანიშვილი

სააგენტოს უფროსი

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო



დანართი 4: საკადასტრო გეგმა

