

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

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



### გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში

მომზადებულია: შპს „ეკო-სპექტრის“ მიერ  
ჭავჭავაძის გამზირი 7, ოთახი 4  
ტელეფონი: +995 322 90 44 22  
ფაქსი: +995 322 90 46 37  
ვებ-გვერდი: [www.eco-spectri.com](http://www.eco-spectri.com)

თბილისი, 2020 წ. მაისი

# ანგარიშის სტრუქტურა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

1. შესავალი .....	5
1.1 ზოგადი ინფორმაცია .....	5
1.2 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები .....	8
2. საქმიანობის აღწერა .....	9
2.1 პროექტის აღწერა.....	9
2.2 სამუშაოს აღწერილობა .....	17
2.2.1 მოლო .....	18
2.2.2 სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერი (პატარა მოლო) .....	21
2.2.3 ნავმისადგომი .....	22
2.2.4 დაღრმავება.....	23
2.2.5 საკონტეინერო ტერიტორია .....	24
2.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა.....	31
2.3.1 წყალმომარაგება .....	31
2.3.2 წყალმომარაგება - ოპერირების ეტაპი .....	31
2.3.3 წყალარინება - მშენებლობის ეტაპი.....	32
2.3.4 წყლის ჩაშვება – ოპერირების ეტაპი .....	33
2.3.5 სადრენაჟე სისტემა.....	33
2.4 ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი.....	34
2.5 ელექტრომომარაგება და განათება.....	34
2.6 ავარიული განათება.....	35
2.7 მზის ენერჯია და წვდომის კონტროლის სისტემის (ACS) მონტაჟი .....	35
2.8 ჰაერის კონდიცირება და ვენტილაცია.....	36
2.10 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია .....	38
3. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები .....	40
3.1 არამოქმედების ალტერნატივა .....	40
3.2 ნავსადგურის მასშტაბის და დანიშნულების ალტერნატივები .....	41
3.3 ადგილმდებარეობის ალტერნატივები.....	41
3.4 ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატივები.....	42
3.4.1 მოლოების კონფიგურაციის და შესასვლელი არხის ალტერნატივები .....	42
3.4.2 ჩრდილოეთის ორიენტაციის შესასვლელი (ვარიანტი 1) .....	43
3.5 2016-2019 პროექტში განხორციელებული ცვლილებები.....	50
3.6 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ალტერნატივები .....	53
3.6.1 საავტომობილო გზის ალტერნატიული მარშრუტები .....	53
3.6.2 სარკინიგზო ხაზის ალტერნატიული მარშრუტები.....	59

<b>4. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ</b> .....	<b>62</b>
<b>4.1 ზემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკი</b> .....	<b>75</b>
4.1.1 არსებული ფონური მდგომარეობა.....	75
4.1.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება .....	78
<b>4.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე</b> .....	<b>81</b>
4.2.1. ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	81
4.2.2 ექსპლუატაციის ფაზა .....	81
<b>4.3 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b> .....	<b>82</b>
4.3.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	82
4.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი .....	84
<b>4.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე</b> .....	<b>85</b>
4.4.1 მშენებლობის ეტაპი .....	85
4.4.2 ექსპლუატაციის ფაზა.....	87
<b>4.5 ზემოქმედება ნიადაგის და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე</b> .....	<b>88</b>
4.5.1 მშენებლობის ფაზა.....	88
4.5.2 ექსპლუატაციის ფაზა .....	89
<b>4.6 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე</b> .....	<b>89</b>
4.6.2 ექსპლუატაციის ფაზა .....	89
<b>4.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</b> .....	<b>90</b>
4.7.1 ზღვის ჰაბიტატები - მშენებლობის ფაზა .....	90
4.7.2 ზღვის სახეობები - მშენებლობის ფაზა .....	91
4.7.3 ზღვის ჰაბიტატები - ექსპლუატაციის ფაზა.....	91
4.7.4 ზღვის სახეობები - ექსპლუატაციის ფაზა.....	92
4.7.5 ხმელეთის ჰაბიტატები და სახეობები - მშენებლობის ფაზა.....	92
4.7.6 ხმელეთის ჰაბიტატები და სახეობები - ექსპლუატაციის ფაზა .....	92
4.7.7 დაცული ტერიტორიები - მშენებლობის ფაზა .....	93
<b>4.8 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</b> .....	<b>93</b>
4.8.1 მშენებლობის ეტაპი .....	93
4.8.2 ექსპლუატაციის ფაზა .....	95
<b>4.10 ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლები - ზემოქმედების შეფასება</b> ....	<b>96</b>
<b>4.11 ქ. ფოთში წყალდიდობების განვითარების პოტენციური რისკების</b> .....	<b>97</b>
4.11.1 ისტორიული მონაცემები წყალდიდობების შესახებ .....	97
4.11.2 წყალდიდობისგან დაცვა .....	98
4.11.3 მოსალოდნელი წყალდიდობის დონე, მასშტაბი და ხარისხი.....	99
<b>4.12 კლიმატის ცვლილება</b> .....	<b>100</b>
<b>4.13 კუმულაციური ზემოქმედება</b> .....	<b>103</b>
<b>4.14 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება</b> .....	<b>104</b>
<b>4.15 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება</b> .....	<b>104</b>
<b>4.17 მოსახლეობის ჯანმრთელობა</b> .....	<b>106</b>
<b>4.18 დემოგრაფიული ცვლილებები</b> .....	<b>107</b>

5. ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....	108
6. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	118
7. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პრინციპები.....	140
დანართი 1: პროექტის ალტერნატივების განხილვის ეტაპზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები (წყარო: 2015 წელს მომზადებული გზშ-ს დოკუმენტის მიხედვით).....	141

# 1. შესავალი

## 1.1 ზოგადი ინფორმაცია

ფოთის საზღვაო ნავსადგური საქართველოში ყველაზე ძველი (ნავსადგური დაარსებულია 1858 წელს) და დიდი ნავსადგურია, რომელიც უზრუნველყოფს საქართველოს გავლით მოძრავი კონტეინერების დაახლოებით 80%-ის ოპერირებას. გარდა საქართველოსათვის განკუთვნილი ტვირთებისა, ნავსადგური ემსახურება სომხეთის, აზერბაიჯანის და ცენტრალური აზიის ქვეყნების ტვირთებს. მომავალში მოსალოდნელია ტვირთების რაოდენობის მნიშვნელოვანი ზრდა, რაც უფრო საგულისხმოა ჩინეთის სახალხო რესპუბლიკის ტვირთების გატარების პერსპექტივით.

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.

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 ნავსადგურის გაფართოების თაობაზე. ნავსადგურის გაფართოება იგეგმება არსებული ნავსადგურიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე. ახალი ნავსადგურის მოწყობის აუცილებლობა გამოწვეულია იმითაც, 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 მნიშვნელოვნად ზრდის ტრანსპორტირების ხარჯებს და დროს. ახალი ინფრასტრუქტურის მოწყობის შემთხვევაში, ტვირთების გამტარიანობის ზრდასთან ერთად, გაიზრდება ფოთის ნავსადგურის კონკურენტუნარიანობა შავი ზღვის სხვა პორტებთან შედარებით.

ფოთის ნავსადგურის გაფართოების საკითხი 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, ჩატარა კომპანია „Royal Haskoning DHV“-მა. ამ უკანასკნელის მიერ მომზადებული კონცეპტუალური გეგმის მიხედვით, ახალი ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი უნდა განხორციელდეს ორ ფაზად, კერძოდ: პირველ ფაზაში უნდა მოწყობილიყო წელიწადში 1.0 მილიონი ოცი-ფუტის ექვივალენტი ერთეულის (TEU)<sup>1</sup>/კონტეინერების ოპერირებისათვის საჭირო საპორტო

<sup>1</sup> ოცი ფუტის ექვივალენტური ერთეული, რომელიც გამოიყენება გემის ტვირთის ტევადობის გასაზომად.

ინფრასტრუქტურა, ხოლო მეორე ფაზაში უნდა მოწყობილიყო წელიწადში 2.0 მილიონი ოცი-ფუტის ექვივალენტი ერთეულის (TEU)/კონტეინერების ოპერირებისათვის საჭირო საპორტო ინფრასტრუქტურა. 2015 წელს შემუშავებული პროექტის შესაბამისად მომზადდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

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

1. დღეისათვის ღრმაწყლოვანი ნავსადგურის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის არ არსებობის 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, „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (PSPC)-მ შეიმუშავა ფოთის პორტის გაფართოების ორეტაპიანი პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს ტვირთების საჭირო გამტარუნარიანობას, რომელიც საჭირო იქნება ქვეყნისთვის 2021 წლიდან.

ფოთის ახალ პორტში მოსალოდნელია გემების ორი სხვადასხვა კატეგორიის ნავმისადგომის მოწყობა: ბალკერებისთვის (ნაყარი ტვირთის სატრანსპორტო გემები) და საკონტეინერო გემებისთვის. ბალკერები განხილული იქნება ცალკე ნაყარი ტვირთების ტერმინალისთვის მომზადებულ სკოპინგის და გზმ ანგარიშებში, თუმცა კუმულაციური ზემოქმედება განხილულია წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში და შემდგომში განხილული იქნება შესაბამის გზმ ანგარიშში. ამ მიზნით საჭიროა ახალი მოლოს (ტალღათსაჭრელი ქვის ზღუდე ნავსადგურის დასაცავად ტალღებისაგან) სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება, სადაც მოეწყობა ახალი ნავმისადგომები და ასევე, დაღრმავების სამუშაოები ნავიგაციის გასაადვილებლად. 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 განმეორებით მდინარის ნატანით შევსების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელი იქნება მოლოს და სილის დამჭერი მოწყობილობის დამონტაჟება.

სატვირთო ოპერაციებზე პროგნოზირებული მოთხოვნის დაკმაყოფილების მიზნით, პროექტის 1-ლი ფაზა, რომელიც შედგება 4 ეტაპისაგან, ითვალისწინებს შემდეგს:

**ეტაპი 1:** ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა და დაღრმავება. არსებულ საკონტეინერო ტერიტორიაზე (CY) მისასვლელი გზისა და ჩრდილოეთ შესასვლელის მოწყობა.

**ეტაპი 2:** მოლოს (ნაწილი 1 და 2) და სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მშენებლობა. მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ტერიტორიის დაღრმავება;

**ეტაპი 3:** მოლოს (ნაწილი 3 და 4) მშენებლობა, შიდა არხის დაღრმავება და ნავმისადგომის დასრულება;

**ეტაპი 4:** გარე არხის დაღრმავება და ესპლანადის მშენებლობა.

მე-2 ფაზა მოიცავს შემდეგ სამუშაოებს პორტის წარმატების საგარანტიოდ 2050 წლამდე და მას შემდეგ:

- (ა) ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა;
- (ბ) ეტაპი 5: ნავმისადგომის ჯიბის ზონის დაღრმავება;
- (გ) ახალი ნავმისადგომის დასრულება;
- (დ) ტექნიკური მომსახურების სახელოსნოს მშენებლობა;
- (ე) სახელოსნოსთან მისასვლელი გზის მოწყობა;
- (ვ) საკონტეინერო ტერიტორიის გაფართოების უბნის მშენებლობა;
- (ზ) შესასვლელის მშენებლობა და გზის დასრულება.

ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, საქართველოს „გარემოსდაცვითი კოდექსი“-ს მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მომზადდა წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში მომზადდა შპს „ეკო-სპექტრი“-ს მიერ. საკონტაქტო ინფორმაცია იხ. ცხრილში 1.

**ცხრილი 1. საკონტაქტო ინფორმაცია**

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (APM Terminals Poti)
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. ფოთი, აღმაშენებლის ქ. N52
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:	<a href="mailto:administrationpoti@apmterminals.com">administrationpoti@apmterminals.com</a> +995 493 277777
საიდენტიფიკაციო კოდი	215080999
საკონტაქტო პირი	ეკატერინე გოგოლაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599 887860
ელ-ფოსტა:	<a href="mailto:ekaterine.gogoladze@apmterminals.com">ekaterine.gogoladze@apmterminals.com</a>
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „ეკო-სპექტრი“
შპს „ეკო-სპექტრი“ -ს დირექტორი	ირაკლი კავილაძე

## 1.2 სკოპინგის ანგარიშის 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 გზშ-ის პროცედურას, ხოლო II დანართის შემთხვევაში – საქმიანობამ უნდა გაიაროს სკრინინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-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“.

გზშ-ს ძირითადი ეტაპები გაწერილია კოდექსის მე-6 მუხლში, რომლის მიხედვითაც საწყის ეტაპზე საჭიროა სკოპინგის პროცედურის გავლა. კოდექსის განმარტებით, სკოპინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-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.

საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო კოდექსის მე-9 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად იხილავს სკოპინგის განცხადებას და სკოპინგის ანგარიშს და საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის IX თავით დადგენილი წესით გასცემს სკოპინგის დასკვნას. სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნა სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებლისთვის გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.



## 2. საქმიანობის აღწერა

### 2.1 პროექტის აღწერა

პროექტი ითვალისწინებს ფოთის პორტის ჩრდილოეთით ახალი ღრმაწყლოვანი მრავალფუნქციური თანამედროვე ნავსადგურის მშენებლობას, რომელიც ხელს შეუწყობს და უზრუნველყოფს ტვირთებით ვაჭრობის ახალ შესაძლებლობებს ფოთის გავლით კავკასიისა და შუა აზიის ქვეყნებისთვის. ნავსადგური მოიზიდავს ახალ ტვირთებს და ხელს შეუწყობს იმ ტვირთების მოცულობის გაზრდას, რომლებიც დღეის მდგომარეობით უკვე მოძრაობს საქართველოს ტერიტორიაზე. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ნაყარი ტვირთების ტერმინალის ოპერირება განხილული იქნება ცალკე სკოპინგის და გზმ ანგარიშებში, ხოლო კუმულაციური ზემოქმედება განხილულია წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში და შემდგომში განხილული იქნება შესაბამის გზმ ანგარიშში.

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

- დიდი ზომის გემების, „პანამაქსის“ ჩათვლით, დატვირთვის შესაძლებლობა;
- 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 დაკავშირებული რიგი სხვა საქმიანობების შესრულებას, რაც ფოთის სატრანზიტო დერეფანს მეტად მიმზიდველს ხდის მოვაჭრეებისა და ტვირთის მფლობელებისთვის. რკინიგზის კერძო ოპერატორების მიერ ინვესტიციების დაბანდება რკინიგზის მოძრავ შემადგენლობაში მოცემული პროექტის ძლიერი მხარეებია.

კომპანიამ „ეი პი ემ ტერმინალს“ (APM Terminals) შეისყიდა „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. კომპანია „ეი პი ემ ტერმინალს“-ი ამუშავებს ორ კონტეინერულ ნავმისადგომსა და როლკერის ტიპის სამგზავრო სატვირთო ბორნებს, სხვა დანარჩენი ნავმისადგომები კი მიქირავებულია კერძო ოპერატორებზე. ამდენად, ფოთის პორტის ყველა ნაყარი ტვირთის ნავმისადგომი APM Terminals-ის მფლობელობაშია, მაგრამ მფლობელი კომპანია ნაყარი ტვირთების ოპერაციებში უშუალოდ მონაწილეობას არ ღებულობს.

APM Terminals-ის (APMT) 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, ინარჩუნებს წამყვან მდგომარეობას, როგორც შუა აზიისა და კავკასიის კარიბჭე. APMT-ი გეგმავს კონტეინერის ტევადობის გაზრდას, ტვირთის მოცულობების ზრდისა და სანაოსნო ხაზებისთვის უფრო დიდი ჩამტვირთი მოწყობილობის საჭიროებიდან გამომდინარე. დღეს-დღეობით, პორტის ტექნიკური შესაძლებლობები, გაზარდოს გემების ტვირთამწეობა, შეზღუდულია და არც საკმარისი ადგილია კონტეინერის დასასაწყობებლად. ამდენად, APMT-მ შეიმუშავა ფოთის პორტის ჩრდილოეთისკენ გაფართოების გეგმა, იმ ტერიტორიაზე, სადაც APMT-ი ფლობს 100 ჰექტარ მიწის ფართობს. გეგმა ითვალისწინებს მოლოს და ნავმისადგომის ახალი კედლის აგებას. გენერალური გეგმის თანახმად, პორტის საბოლოოდ განახლების შემდეგ იქნება ნავმისადგომის ახალი კედლის მოწყობის საშუალებაც, რაც ნიშნავს 1900 მ-ზე მეტი სიგრძის ახალი ნავმისადგომის მშენებლობას. კონტეინერის ბიზნესი ასეთ გრძელ ნავმისადგომს არ საჭიროებს და შესაძლებელია ახალ ნავმისადგომში განთავსდეს საკონტეინერო და ნაყარი ტვირთის განსათავსებელი შენობებიც.

**სურათზე 1** მოცემულია, როგორც ფოთის პორტის არსებული ტერიტორია, ასევე საპროექტო მიწის ნაკვეთი.

**სურათი 1:** ფოთის პორტის არსებული მდგომარეობა და საპროექტო მიწის ნაკვეთი

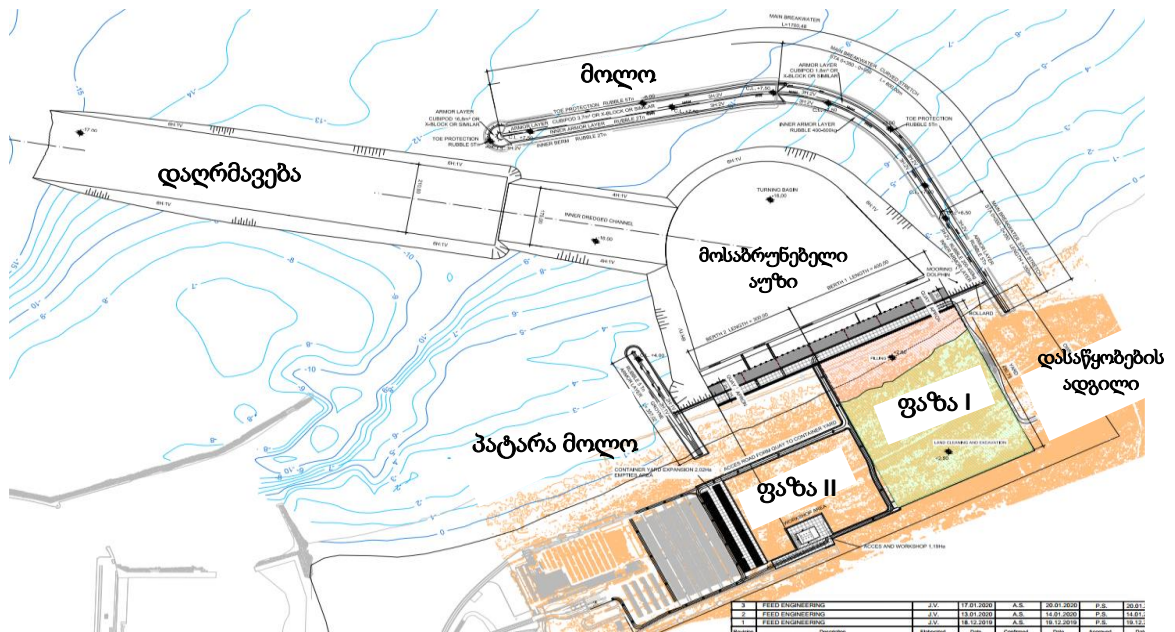


კონტეინერული ტვირთების გაზრდაზე აღნიშნული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ (PSPC)-მა შეიმუშავა გაფართოების ორეტაპიანი პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს საჭირო გამტარუნარიანობას, რომელიც საჭირო იქნება ქვეყნისთვის 2021 წლიდან.

ფოთის ახალ პორტში საჭირო გამტარუნარიანობის ნავმისადგომის მოწყობის მიზნით საჭიროა ახალი მოლოს (ქვის ზღუდე ნავსადგურის დასაცავად ტალღებისაგან) სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება, სადაც მოეწყობა ახალი ნავმისადგომი და ასევე, დაღრმავების სამუშაოები ნავიგაციის გასაადვილებლად. 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.

**სურათი 2: უბნის გენერალური გეგმა**



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

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

გემების დატვირთვა-გადმოტვირთვის მიზნით შეიძლება, დამონტაჟდეს ორი ტიპის ამწე ნავმისადგომის მიწისზედა კონსტრუქციაზე (სურათი 3), კერძოდ:

- **მობილური საპორტო ამწე (შემდგომში „MHC“):** წინამდებარე პროექტის მომზადების საწყისი ეტაპის (FEED) დოკუმენტში განხილულია ორი მობილური საპორტო ამწე (MHC) 1-ლ ფაზაში. აღნიშნულ ამწეებს შეუძლია მუშაობა საკონტეინერო გემებზე და ნაყარი ტვირთის გემებზე. შედარებით პატარა მობილური საპორტო ამწეები

სავარაუდოდ, არ არის იმდენად მნიშვნელოვანი ნავმისადგომოს კონსტრუქციაზე მოქმედი დატვირთვების გათვალისწინებით.

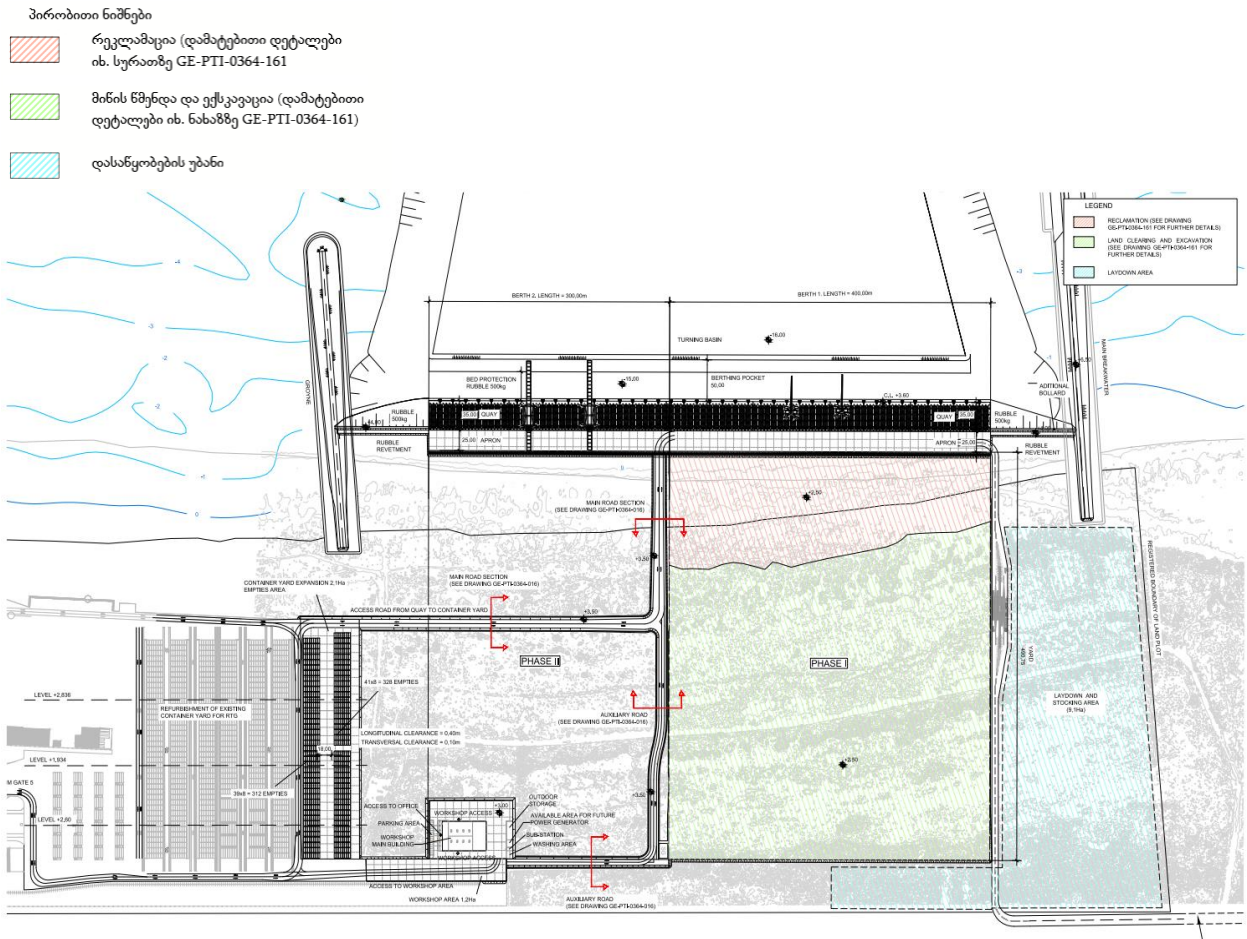
- **ნავმისადგომის გადმომტვირთავი სუპერ პოსტ-პანამაქსი (შემდგომში „STS“)** - წინამდებარე პროექტის მომზადების საწყისი ეტაპის (FEED) დოკუმენტში განხილულია ორი ნავმისადგომის გადმომტვირთავი (STS) ამწე მე-2 ფაზაში.

**სურათი 3. ნავმისადგომის გადმომტვირთავი სუპერ პოსტ-პანამაქსი (შემდგომში „STS“)**



გაზრდილი რაოდენობის კონტეინერების მიღების მიზნით პირველ რიგში აუცილებელი იქნება არსებული საკონტეინერო ტერიტორიის (შემდგომში „CY“) გაფართოება, მას შემდეგ რაც განხორციელდება ცარიელი კონტეინერების შესანახად არსებული საკონტეინერო ტერიტორიაზე (შემდგომში „CCY“) განთავსებული პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეს (შემდგომში „RTG“) რემონტი. ასევე, საჭირო იქნება როგორც არსებული საკონტეინერო ტერიტორიის (CCY), ისე გაფართოებული მოედნის დაკავშირება სპეციალურად დაპროექტებულ გზასთან. გარდა ამისა, გათვალისწინებულია აღჭურვილობის ახალი სარემონტო სახელოსნოს დაკავშირება მისასვლელი გზით. და ბოლოს, ჩრდილოეთიდან პირდაპირი მისადგომლობის უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია ჩრდილოეთის ახალი კარიბჭის (შემდგომში „NG“) დამატება (იხ. **სურათი 4**).

## სურათი 4. მოედნისა და გზების გენერალური გეგმა, I და II ფაზები

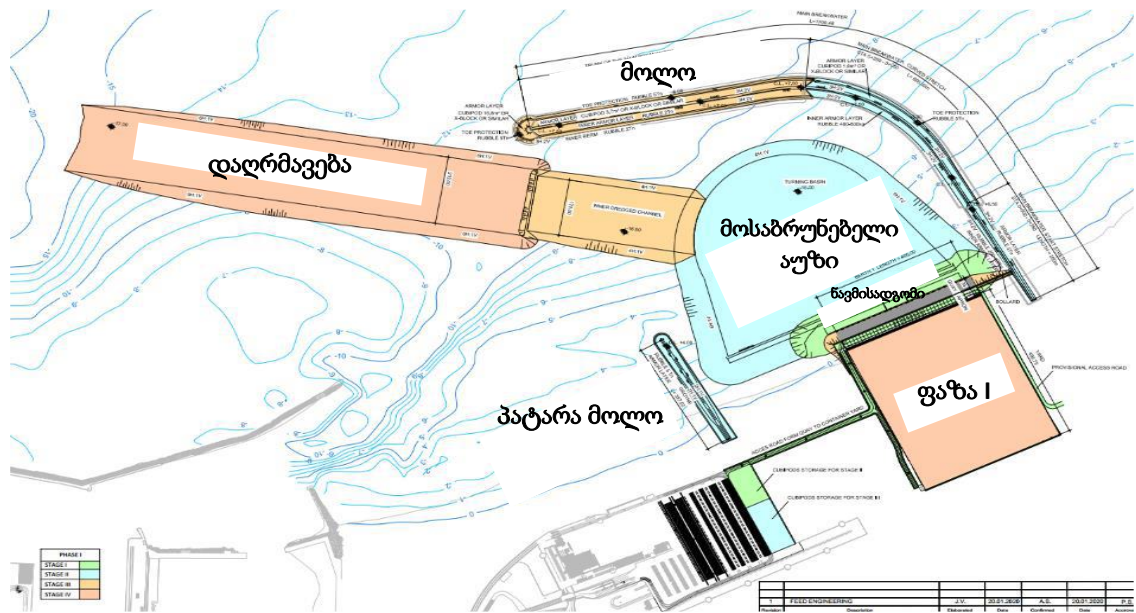


### ფაზა 1:

სატვირთო ოპერაციებზე პროგნოზირებული მოთხოვნის დაკმაყოფილების მიზნით, პროექტის 1-ლი ფაზა, რომელიც შედგება 4 ეტაპისაგან ითვალისწინებს შემდეგს:

- ეტაპი 1: ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა და დაღრმავება. მისასვლელი გზისა და ჭიშკრის მომზადება;
- ეტაპი 2: მოლოს (ნაწილი 1 და 2) და სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მშენებლობა. მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ზონის დაღრმავება;
- ეტაპი 3: მოლოს (ნაწილი 3 და 4) მშენებლობა, შიდა არხის დაღრმავება და ნავმისადგომის დასრულება;
- ეტაპი 4: გარე არხის დაღრმავება და ფაზა 1-ის ესპლანადის მშენებლობა, მიწის გასუფთავების, გათხრებისა და სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩათვლით. ჩრდილოეთის კარიბჭის (NG) აშენება და გზის დაგება. საკონტეინერო ტერიტორიის გაფართოება (2,1 ჰა). ახალი საკონტეინერო ტერიტორია (შემდგომში „NCY“).

სურათი 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 ეტაპზე გათვალისწინებულია მოლოსა და სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მშენებლობა. როგორც ზემოთ მოყვანილი ცხადყოფს, მოლოს მშენებლობა იყოფა ორ ნაწილად კონსტრუქციის ექსპლუატაციის ტიპის (საზღვაო და სახმელეთო საშუალებების) მიხედვით.

მოლოს საწყისი მონაკვეთი ეწყობა ქვით, ხოლო დანარჩენი მონაკვეთების მოწყობისას გათვალისწინებულია კუბიპოდების გამოყენება. ამგვარად, პირველი მონაკვეთის ექსპლუატაცია მოხდება სახმელეთო საშუალებებით. სხვა მონაკვეთები ძირითადად შეივსება ბუნკერის ჩამტვირთი ბარჟებით (ანუ საზღვაო საშუალებებით). ამის შემდეგ სატვირთო მანქანებით მოხდება კუბიპოდების გადატანა მოლოს ფერდობებზე იმგვარად, რომ თხემი თავისუფალი იყოს სატვირთო მანქანის მოსაბრუნებლად. მოლოს თხემს აქვს საკმარისი სიგანე სატვირთო მანქანებისთვის ორი სავალი გზის უზრუნველსაყოფად.

მშენებლობის პროცესის სხვადასხვა ეტაპის მარგი ქმედების კოეფიციენტი (მწარმოებლურობა) სხვადასხვაა, კერძოდ:

- დაღრმავება: 6.000 მ<sup>3</sup>/დღე;
- ქვა-ღორღის საზღვაო საშუალებებით ჩაყრა: 2.000 მ<sup>3</sup>/დღე/ცვლა;
- ქვა-ღორღის სახმელეთო საშუალებებით ჩაყრა: 4.000 მ<sup>3</sup>/დღე
- ქვა: 4.000 ტონა/დღე;
- კუბიპოდების დალაგება: 64-96 კუბიპოდი/დღე.

პორტის მშენებლობის პროცესის 1-ლი ფაზის სხვადასხვა ეტაპები აღწერილია ქვემოთ:

**ეტაპი 1** - როგორც უკვე აღინიშნა, მოცემული ეტაპი მოიცავს შემდეგ სამუშაოებს:

(ა) მისასვლელი გზისა და ჭიშკრის მომზადება - მშენებლობის პროცესის პირველი საფეხურია პროექტის სამუშაო უბანზე მისასვლელი ორი გზის მოწყობა. პირველი მისასვლელი გზა (ა1) წარმოადგენს საბოლოო გზის ნაწილს, რომლის მშენებლობაც დასრულდება მე-2 ფაზაზე. მეორე გზის მოწყობა დასრულდება 1-ლი ფაზის ბოლოს.

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

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

(დ) კუბიპოდების დაწყობა - საყურადღებოა, რომ საკონტეინერო ტერიტორიის 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 დავალებები მოიცავს შემდეგ სამუშაოებს:

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

(ბ) სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მშენებლობა. მოლოს მშენებლობის გარდა, დაცული წყლის ზონის შესაქმნელად ასევე საჭიროა აიგოს სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერი (პატარა მოლო), რომელიც ხელს შეუშლის ნატანის ტრანსპორტირებას და დალექვას დაღრმავების უბანზე;

(გ) დიდი ზომის კუბიპოდების დაწყობა. საყურადღებოა, რომ კონტეინერის საწყობის სამომავლო გაფართოების ზონა, რომელიც შეესაბამება მე-2 ფაზას, მოცემულ ეტაპზე გამოყენებული იქნება მოლოს პირველი ორი მონაკვეთის შედარებით დიდი ზომის კუბიპოდებით მოსაწყობად;

(დ) მოსაბრუნებელი აუზის დაღრმავება. ორივე კონსტრუქციის აგების შემდეგ შესაძლებელია მოსაბრუნებელი აუზის მშენებლობის დაწყება.

**ეტაპი 3.** მოცემული ეტაპის სამუშაოებია:

(ა) მოლოს მშენებლობა (ნაწილი 3 და 4);

(ბ) შიდა არხის დაღრმავება;

(გ) ნავმისადგომის დასრულება.

მას შემდეგ, რაც დასრულდება მოსაბრუნებელი აუზის მშენებლობა და მოეწყობა პორტის ყველა შიდა ზონა მოლოს შემდეგი ნაწილების (მთავარის და მომრგვალებულთავიანის) აგებით (ა), შესაძლებელია შიდა არხის დაღრმავების სამუშაოების (ბ) დაწყება. აღნიშნული ასევე იძლევა ნავმისადგომის სამუშაოების (გ) გაგრძელების საშუალებას. ნავმისადგომის მიწისზედა კონსტრუქცია აშენებულია (გ.1) და წინასწარ დაღრმავებული უბანი შევსებულია (გ.2). ამის შემდეგ ეწყობა ფერდობის დაცვა და ნავმისადგომის უბნის ძირი.

#### ეტაპი 4: გარე არხი

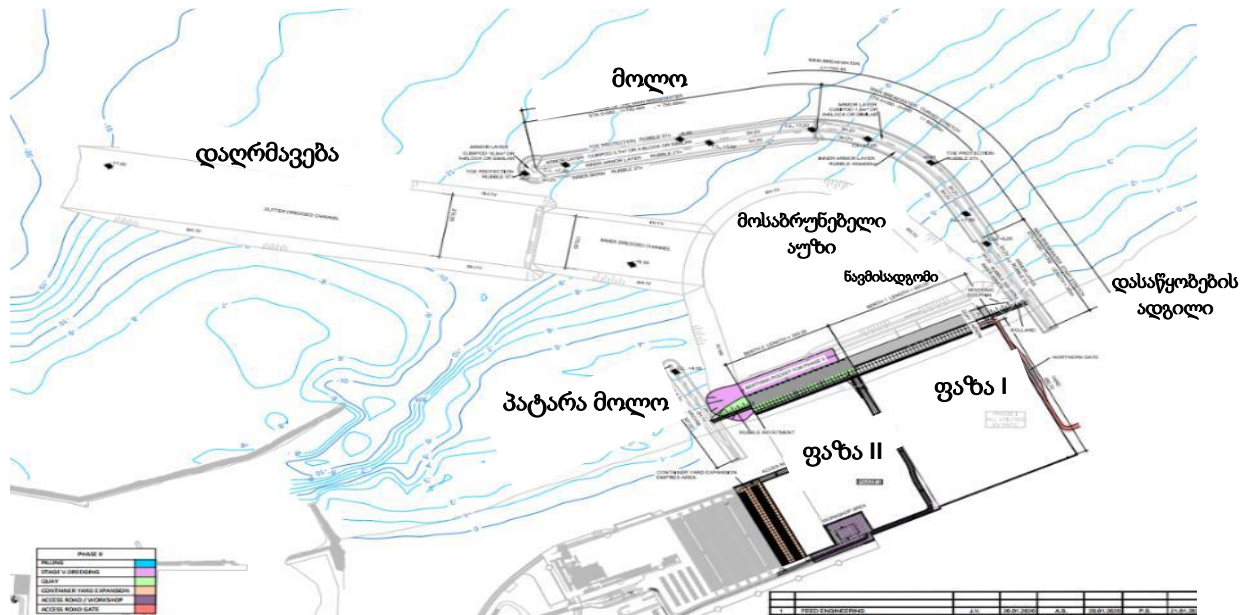
პორტის მშენებლობის პროცესის დასკვნითი ნაწილი 1-ლ ფაზაში არის გარე არხის დადრმავება (ა) და ესპლანადის მშენებლობა (ბ).

#### ფაზა 2:

მოცემული ფაზა მოიცავს შემდეგ სამუშაოებს (სურათი 6):

- სამხრეთ ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა (300 მ).
- ეტაპი 5: ნავმისადგომის ჯიბის ზონის დადრმავება სამხრეთ ნავმისადგომის ქვეშ (300 მ).
- ახალი ნავმისადგომის დასრულება. სამხრეთ ნავმისადგომი (300 მ).
- საამქროს ტერიტორია და ნაგებობა (1,2 ჰა).
- საამქროსთან დამხმარე მისასვლელი გზა.

სურათი 6: სამშენებლო ეტაპის მე-2 ფაზა



ახალი ნავმისადგომის ჯიბის ზონა აიგება იმავე პროცედურებით, რაც აღწერილია 1-ლ ფაზაში. ამგვარად, პირველი საფეხურია ხიმინჯების მოწყობა (ა).

#### ეტაპი 5: ახალი ნავმისადგომის ტერიტორიის დადრმავება

ხიმინჯების მოწყობის შემდეგ მოცემულ ეტაპზე მოხდება ნავმისადგომის ტერიტორიის (ბ) დადრმავება. მე-5 ეტაპის შემდეგ ახალი ნავმისადგომი დასრულდება მიწისზედა კონსტრუქციის



მოწყობით (C1) და ნავმისადგომის კერნის მასალის დამატებით (C2), ასევე ფსკერისა და ფერდობის დაცვით (C3).

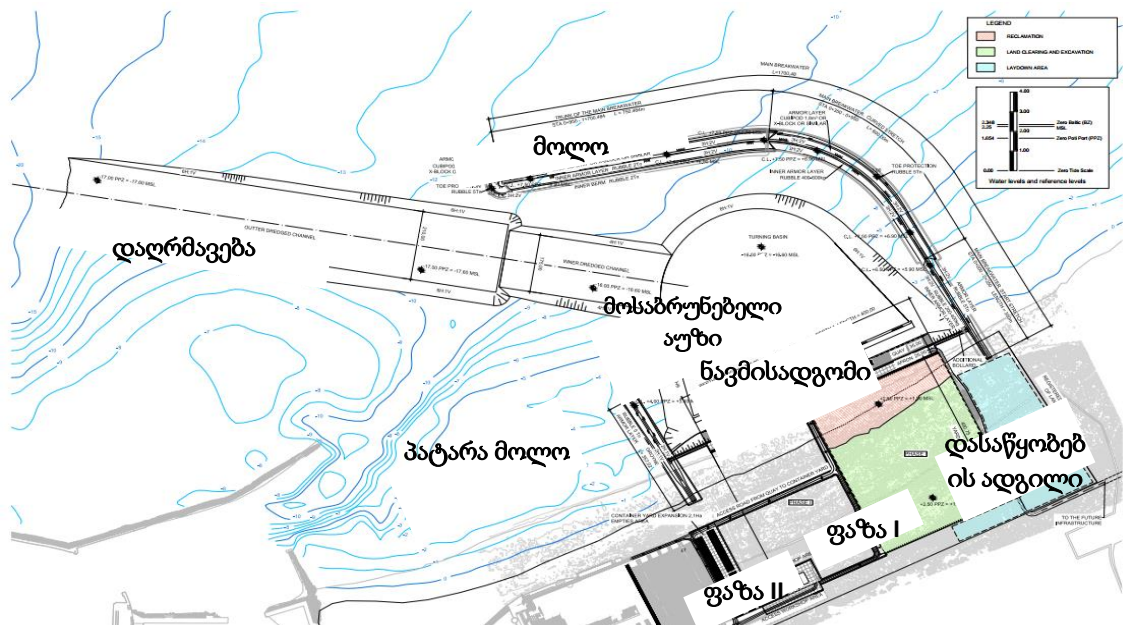
როგორც ზემოთ აღინიშნა, 1-ლ ფაზაში საჭიროა სხვა კონსტრუქციების მოწყობაც, როგორცაა: სახელოსნო (დ) სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩასატარებლად და მასთან მისასვლელი გზა (ე), საკონტეინერო ტერიტორიის გაფართოებული მონაკვეთი (ვ), კარიბჭე („ჩრდილოეთ კარიბჭე“) და გზა (ზ).

## 2.2 სამუშაოს აღწერილობა

ქვემოთ ჩამოთვლილი სამუშაოები შედის სამუშაოთა მოცულობაში და აღწერილია პროექტის მომზადების საწყისი ეტაპის (FEED) დოკუმენტის მიხედვით (იხ. სურათი 7):

- მოლო
- სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერი (პატარა მოლო)
- ნავმისადგომი
- დაღრმავება
- ახალი საკონტეინერო ტერიტორია
- შენობა და კარიბჭე
- კომუნიკაციები

სურათი 7. გენერალური გეგმის მონახაზი (წყარო: GPO)

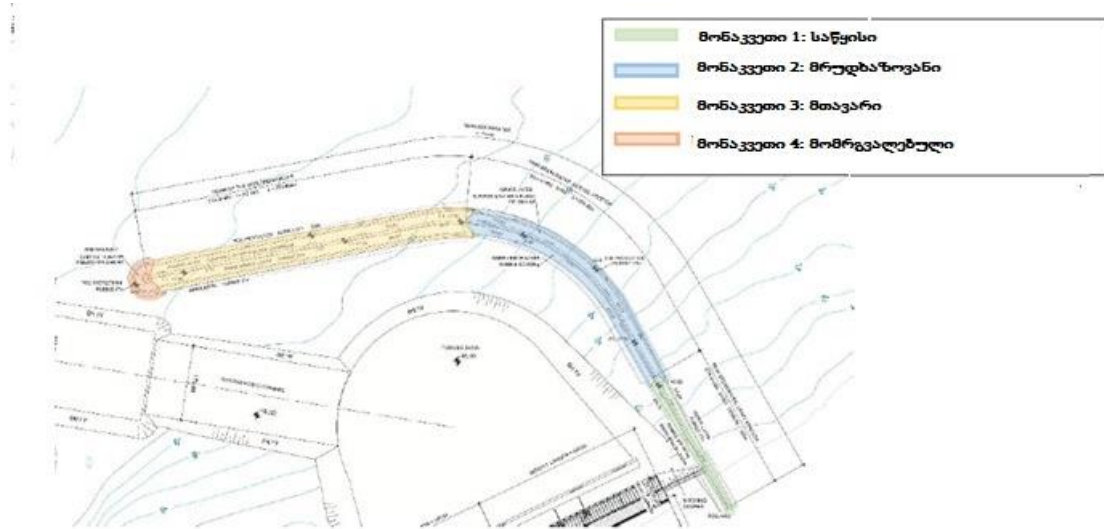


**პირობითი ნიშნები**  
 რეკლამაცია  
 მიწის გასუფთავება და ექსკავაცია  
 დასაწყობების ადგილი

## 2.2.1 მოლო

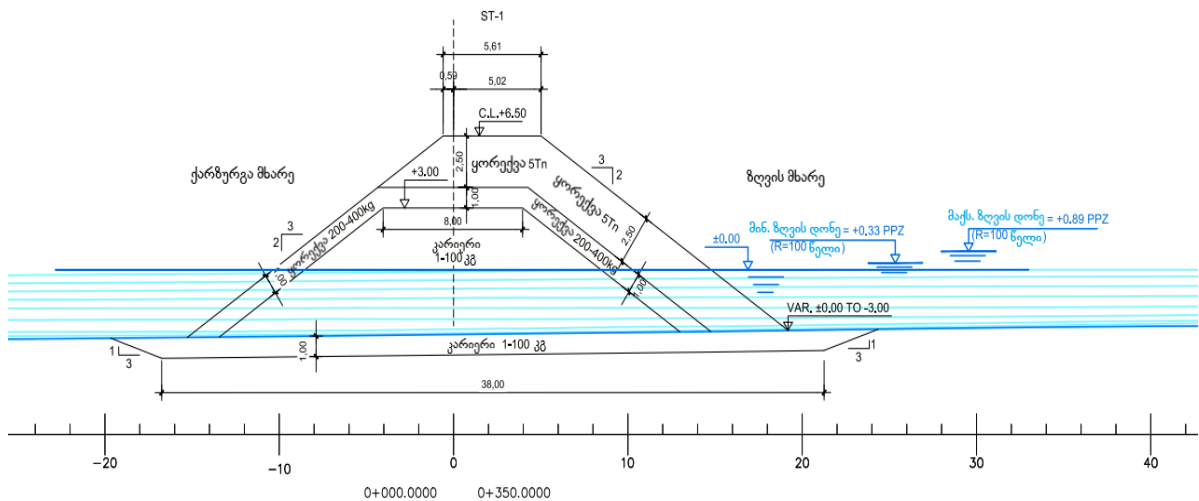
მოლო იყოფა ოთხ მონაკვეთად (იხ. სურათი 8):

სურათი 8: მოლოს მონაკვეთები (წყარო: GPO)



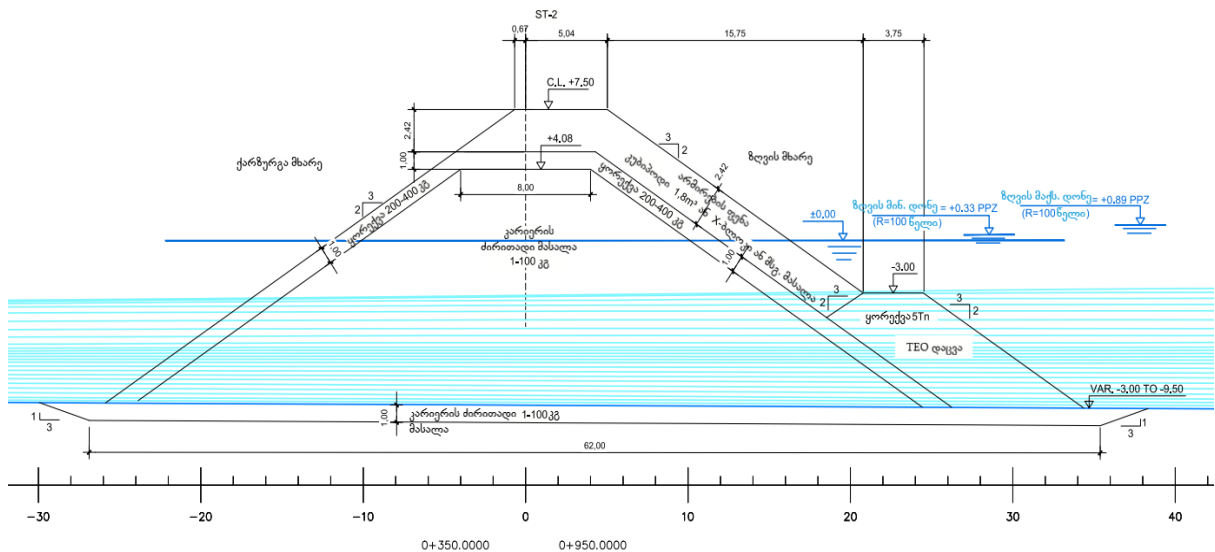
**მონაკვეთი 1 - საწყისი სექცია:** მოცემული მონაკვეთის ქანობია 3H:2V. იგი მოწყობილია 200-400 კგ წონისა და 1,00 მ სისქის რიყის ქვის ფილტრითა და 2,5 მ სისქის რიყის ქვის არმირების ფენით. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +6,50 მეტრზე, თხემის სიგანე კი 5,61 მეტრია. შიდა ნაწილი მოწყობილია კარიერის ნაყარი მასალით. სათანადო სტანდარტის საფუძვლის მოსაწყობად საჭიროა წინასწარი დაღრმავება 1მ სიღრმეზე (სურათი 9).

სურათი 9. მოლოს ჭრილი 1 (წყარო: GPO)



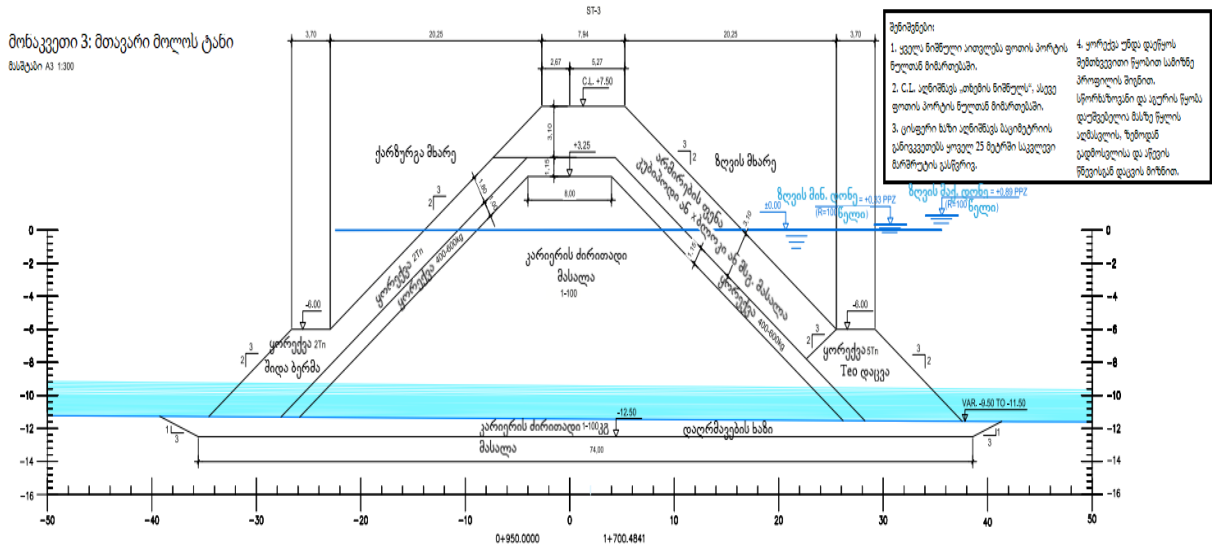
**მონაკვეთი 2 – მრუდხაზოვანი:** მოცემული მონაკვეთის ქანობია 3H:2V. იგი მოწყობილია 200-400 კგ წონისა და 1,00 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 1,80 მ<sup>3</sup> მოცულობის კუბიპოდების არმირების ორმაგი ფენით. კუბიპოდების ორმაგი ფენის სისქე 2,42 მეტრია. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +7,50 მეტრზე, თხემის სიგანე კი 5,71 მეტრია. მოცემულ მონაკვეთში შედის ქვედა ბერმა, რომელიც შედგება 5-ტონიანი ქვებით, რომლის თხემის ნიშნულია -3,00 მ. შიდა ნაწილი მოწყობილია კარიერის ნაყარი მასალა. სათანადო სტანდარტის საფუძვლის მოსაწყობად საჭიროა წინასწარი დაღრმავება 1მ სიღრმეზე (იხ. **სურათი 10**).

**სურათი 10. მოლოს ჭრილი 2 (წყარო: GPO)**



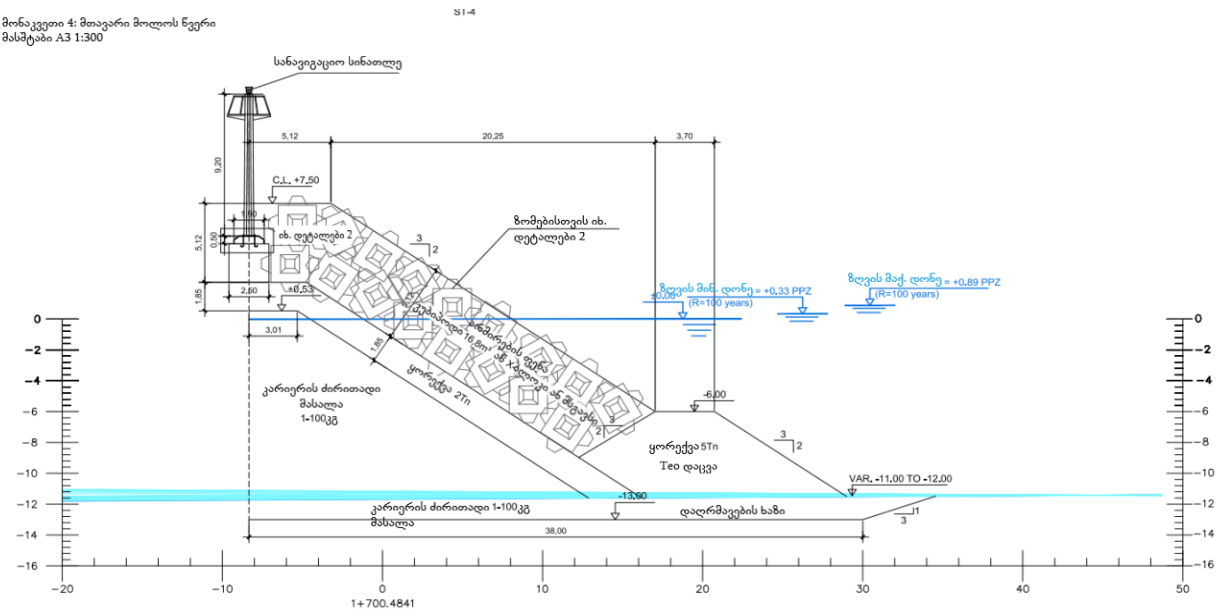
**მონაკვეთი 3 – მთავარი:** მოცემული მონაკვეთის ქანობი ტოლია 3H:2V. იგი მოწყობილია 400 კგ წონისა და 1,10 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 3,70 მ<sup>3</sup> მოცულობის კუბიპოდების არმირების ორმაგი ფენით. კუბიპოდების ორმაგი ფენის სისქე 3,10 მეტრია. თხემის მაქსიმალური ნიშნული მდებარეობს +7,50 მეტრზე, თხემის სიგანე 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 დაღრმავება -12,50 მ სიღრმეზე (იხ. **სურათი 11**).

### სურათი 11. მოლოს ჭრილი 3 (წყარო: GPO)



**მონაკვეთი 4 - მომრგვალებული:** მოცემული მონაკვეთის ქანობი ტოლია 3H:2V. იგი მოწყობილია 2-ტონიანი 1,85 მ სისქის ქვის ფილტრითა და 16,80 მ<sup>3</sup> მოცულობის კუბიპოდების არმირების ორმაგი ფენით. კუბიპოდების 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 დაღრმავება -13,00 მ სიღრმეზე. შესაბამისი ნავიგაციური ნათურა უნდა მდებარეობდეს წვერის თხემზე (სურათი 12).

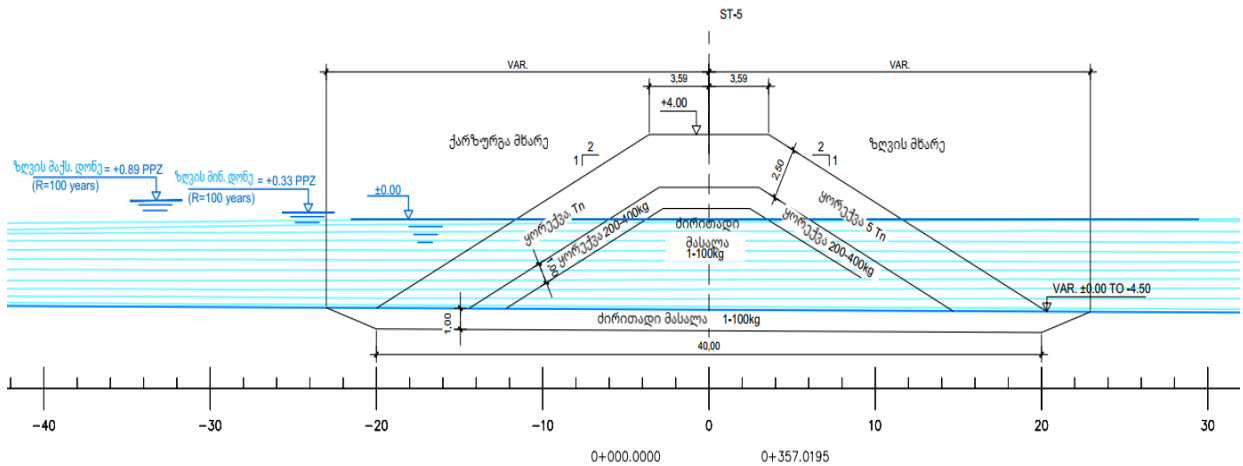
### სურათი 12. მოლოს ჭრილი 4 (წყარო: GPO)



## 2.2.2 სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერი (პატარა მოლო)

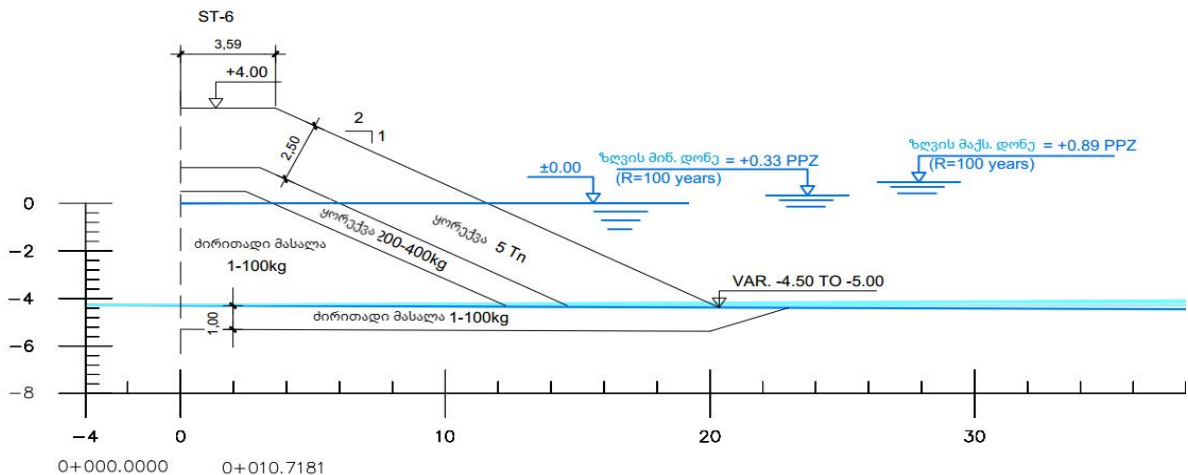
სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერი (პატარა მოლო) იყოფა ორ მონაკვეთად (5 და 6) ქანობით 2H:1V. პირველი მონაკვეთი წარმოადგენს მთავარ სწორხაზოვან მონაკვეთს, მეორე კი - მომრგვალებულთავიან მონაკვეთს, რომელიც მიიღება წინა მონაკვეთის ნახევრის მომრგვალების შედეგად.

სურათი 13. სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მთავარი მონაკვეთი (წყარო:GPO)



მთავარი მონაკვეთი აღჭურვილია 200-400 კგ წონის ქვის ფილტრითა და მოწყობილია 5-ტონიანი და 2,50 მეტრის სისქის ქვის არმირების ფენით. სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) თხემი მდებარეობს +4,00 მ ნიშნულზე და მისი სიგანეა 7,18 მ.

სურათი 14. სანაპიროს სილის ანტიეროზიული ბარიერის (პატარა მოლო) მომრგვალებულთავიანი მონაკვეთი (წყარო: GPO)



### 2.2.3 ნავმისადგომი

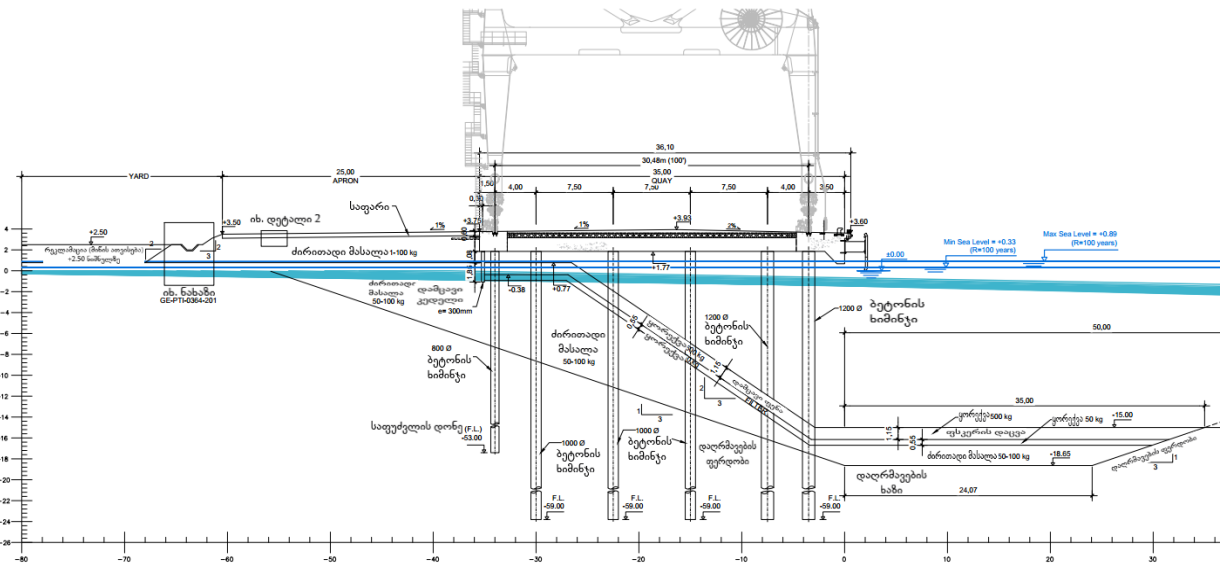
ნავმისადგომის კორდონის ოპტიმალური კონსტრუქციის შესარჩევად ჩატარდა ალტერნატივების ანალიზი ყველა არსებული პირობის გათვალისწინებით. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ კონსტრუქციული, სეისმური და ტალღის ასხლეტვის თვისების არქონის თვალსაზრისით, ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტია ღია ხიმინჯებიანი ნავმისადგომი. შესწავლილი იქნა ნავმისადგომის სხვა ზოგიერთი ტიპი, როგორცაა კომბინირებული კედლები (Combi-wall) (ხიმინჯებიან-ფურცლოვანი კვეთი), რომელიც უარყოფილი იქნა ტალღის ასხლეტვისა და არასასურველი თვისებისა და ამწის ტვირთებთან დაკავშირებით სიმტკიცის მაჩვენებლების (განსაკუთრებით, სეისმურ პირობებში) მიზეზით.

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 ფოთის პორტის „ნულიდან“ (PPZ) თითოეულ რიგზე, გარდა შიდა რიგისა, რომელიც დაპროექტებულია - 53,00 ფოთის პორტის „ნულიდან“ (PPZ) სიდიდით.

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, 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 პროექტის მომზადების საწყის ეტაპზე (FEED). მოცემული სადრენაჟე სისტემა გადის ნავმისადგომის შუაში +3,93 ნიშნულზე და +3,75 ამწის +3,75 ნიშნულზე უკანა ძელთან (სურათი 15).

## სურათი 15. ნავმისადგომის კვეთი (წყარო: GPO)



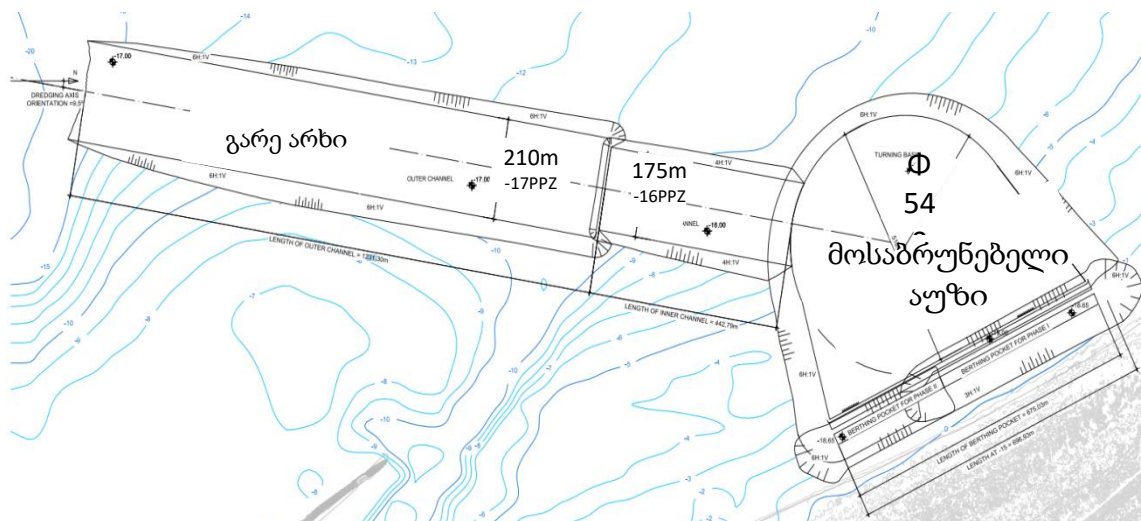
### 2.2.4 დაღრმავება

დაღრმავების 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.

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

## სურათი 16. დაღრმავებული ტერიტორიები (წყარო: GPO)

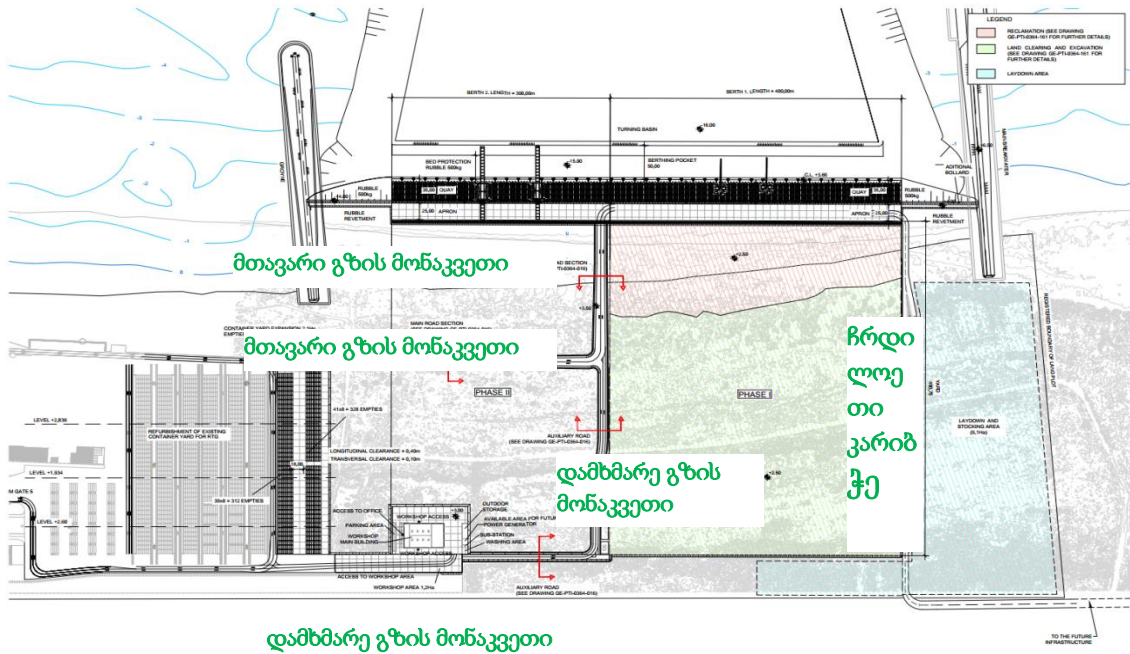


## 2.2.5 საკონტინენტო ტერიტორია

საკონტინენტო ტერიტორიაზე მდებარეობს 2,10 ჰა გაფართოებული მონაკვეთი ცარიელი კონტინენტებისთვის, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების სახელოსნოს შენობა და მისი მიმდებარე ზონები, მისადგომლობის უზრუნველსაყოფად და სხვა სარემონტო ოპერაციების შესასრულებლად.

საკონტინენტო 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 17).

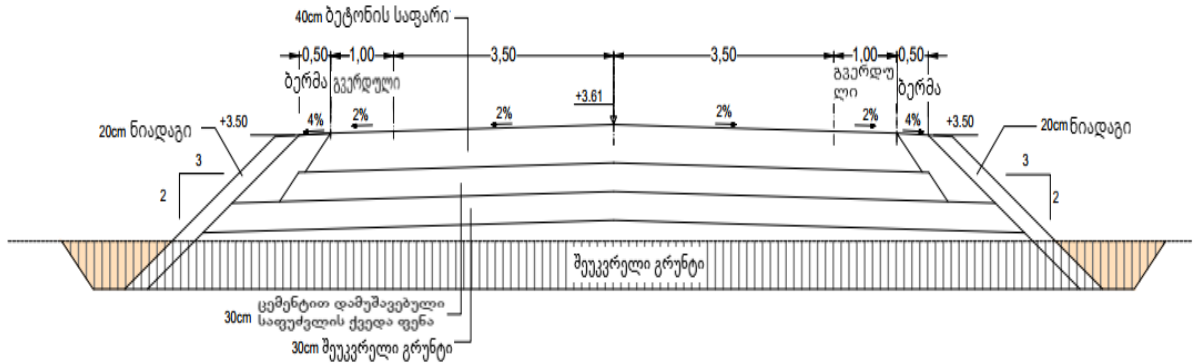
სურათი 17. საკონტინენტო ტერიტორია. ხედი გეგმაში (წყარო: GPO)



მთავარი გზის მონაკვეთი შედგება 3,50 მ სიგანის სავალი ზოლისგან, 1,00 მ სიგანის გვერდულისა, 0,50მ სიგანის ბერმისგან (სურათი 18).

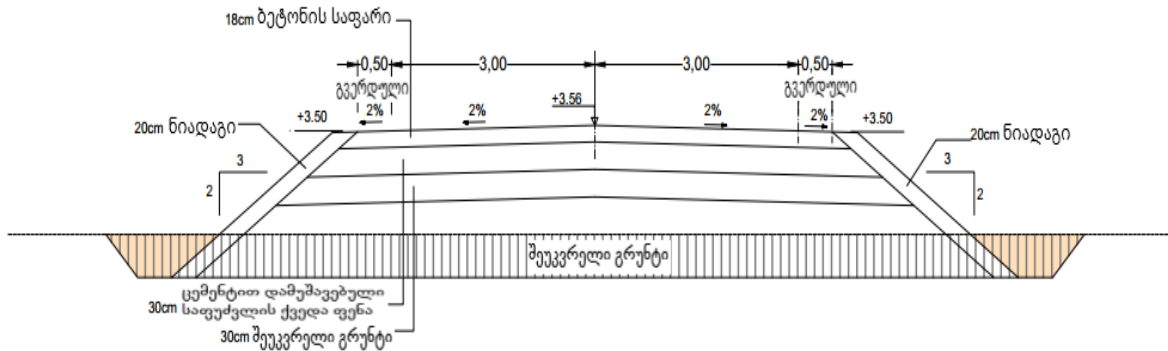


**სურათი 18. მთავარი გზის მონაკვეთი (წყარო: GPO)**



დამხმარე გზის მონაკვეთი მოწყობილია 3,00 მ სიგანის სავალი ზოლით, 0,50 მ სიგანის გვერდულითა და 20 სმ სისქის ნიადაგის ფენით (სურათი 19).

**სურათი 19. დამხმარე გზის მონაკვეთი (წყარო: GPO)**



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 (იხ. სურათი 17).

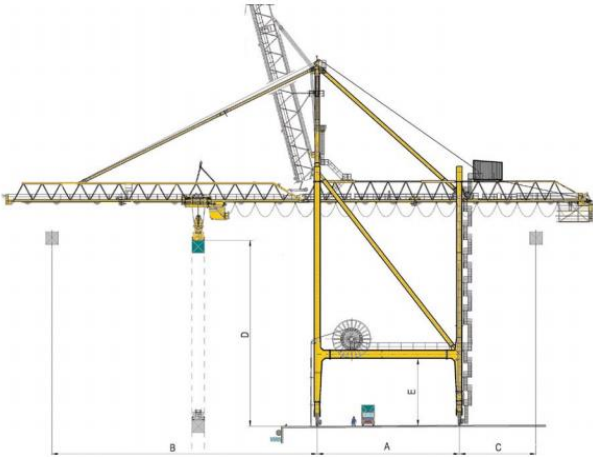
ნაკვეთის მდებარეობა იმგვარია, რომ იძლევა საკონტეინერო ტერიტორიის იმგვარად განვითარების საშუალებას მომავალში, რომ მას ნაკლებად ჰქონდეს შეხება პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწეების გადაადგილებისა და დასაწყობების ოპერაციებთან. ეს უდავოდ დადებითი ფაქტორია, რადგან უზრუნველყოფს მისადგომლობას ტექნიკური მომსახურების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

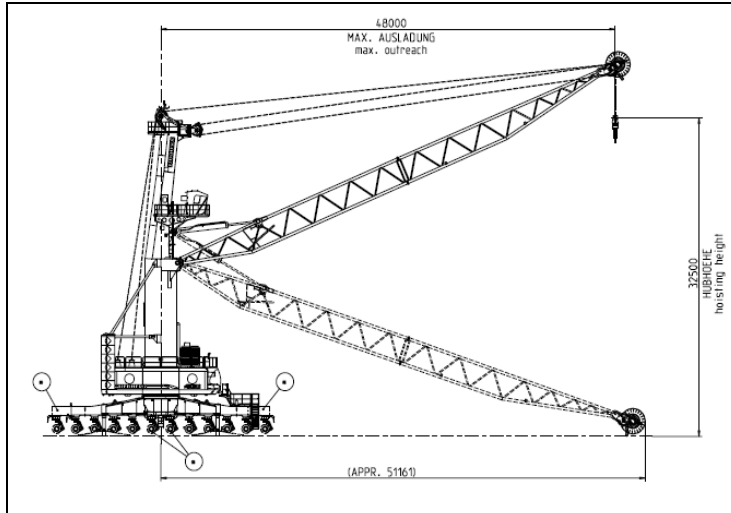
არსებული ხმელეთის ნაწილი მდებარეობს მომავალი ბაქნის ნიშნულს ქვემოთ, რომელიც

დაუკავშირდება არსებულ, საკონტინერო ტერიტორიას. ამგვარად, საფარის შესაფერისი ნიშნულის უზრუნველსაყოფად საჭირო იქნება შესაბამისი მიწის სამუშაოების შესრულება.

კონტეინერებზე ჩასატარებელი ოპერაციების შესასრულებლად საჭირო ტექნოლოგიური ხაზის მაგალითები მოცემულია **სურათზე 20**:

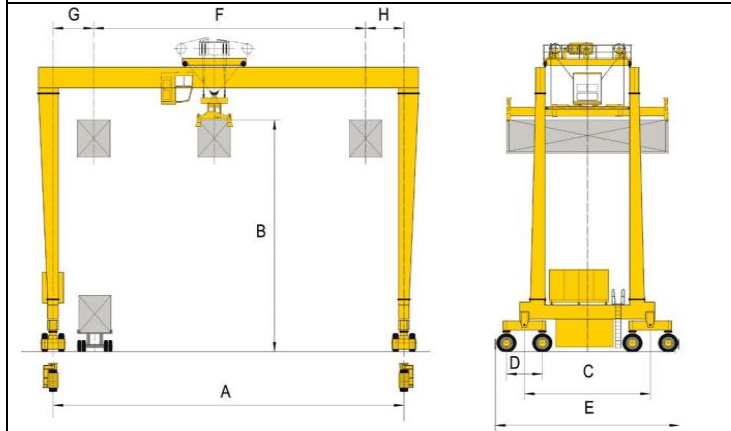
**სურათი 20: კონტეინერების ოპერაციების ტექნოლოგიური ხაზი**

	<p><b>ნავმისადგომის გადმომტვირთავი ამწე (STS)</b> - ამწის დანიშნულებაა სტანდარტული (ISO) კონტეინერების უწყვეტად დატვირთვა/გადმომტვირთვა გემებზე/გემებიდან.</p> <p>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-ფუტიან და 9'6" სიმაღლის, სრულად დატვირთულ სტანდარტულ კონტეინერებზე სამუშაოდ.</p> <p>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.</p> <p>STS ამწეები მუშაობს მთლიანად საშუალო ძაბვის ელექტროკვებით, რომელიც მიერთებულია კვების ძირითადი წყაროს ტერმინალებთან შემაერთებელი ორმოთი, რომელიც მოწყობილია ნავმისადგომის დონეზე ელასტიური სანაპირო კაბელის მეშვეობით.</p> <p>თითოეული STS ამწის მაქსიმალური ტვირთამწეობაა 50 ფუტი (მეტრული ტონა) ერთი აწევის რეჟიმში და 65 ფუტი - ორმაგი აწევის რეჟიმში STS ამწის ისრის მაქსიმალური შვერისას.</p>
	<p><b>მობილური საპორტო ამწე (MHC)</b> - ამწის ძირითადი დანიშნულებაა სტანდარტული (ISO) კონტეინერების უწყვეტად დატვირთვა/გადმომტვირთვა გემებზე/გემებიდან.</p> <p>მობილურ საპორტო ამწეს (MHC) აქვს მოძრავი პორტალის ჩარჩო, თვითმავალი</p>



ურიკებით, რომელებიც დოკში გადაადგილდება ბორბლებზე და აღჭურვილია წინა ისრით, რომელიც იწევა და ბრუნავს კონტეინერების დატვირთვისა და გადმოტვირთვის მიზნით. MHC ამწეებს 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.

ამწე მუშაობს საშუალო ძაბვის ელექტრომიწოდებით იმ შემთხვევაში, როდესაც ელექტროძაბვის სალტესთან მიერთება შესაძლებელია, სხვა შემთხვევაში დიზელ-გენერატორით. თითოეული კონტეინერის ტვირთამწეობაა 41 ტონა.

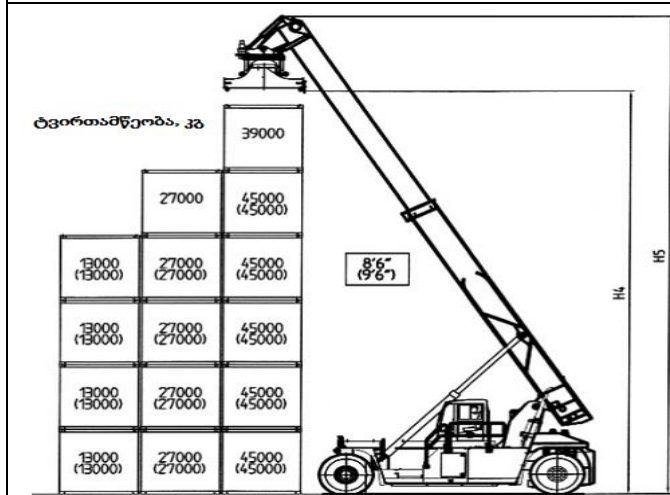


**პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა ამწე (RTG)** - პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა (RTG) ამწეების დანიშნულებაა უწყვეტ სამუშაო რეჟიმში სტანდარტული (ISO) კონტეინერების დატვირთვა, ტრანსპორტირება და გადმოტვირთვა მოედანზე ტელესკოპური გამანაწილებლით. RTG ამწე სწევს კონტეინერს სტელაჟიდან და გადააქვს იგი სატვირთო მანქანაზე ან შასიზე.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

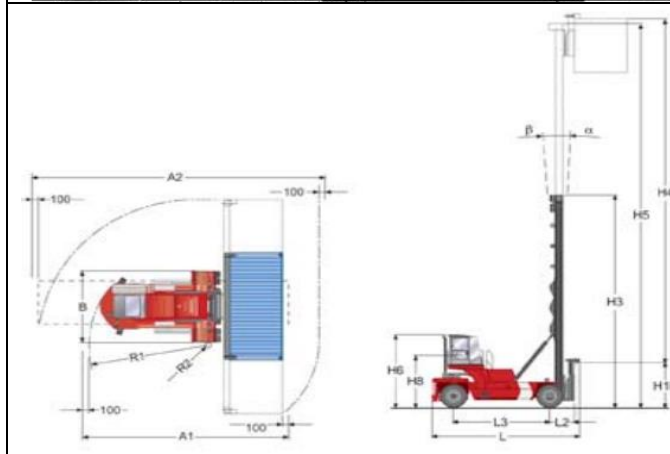
პნევმოთვლიანი ჯოჯგინა (RTG) ამწეებს აქვს საცვლელი ტელესკოპური ამწე გამანაწილებელი, რომელიც გათვალისწინებულია ერთ 20-ფუტიან, 30-ფუტიან, 40-ფუტიან, 9'6" სიმაღლის, სრულად დატვირთულ სტანდარტულ კონტეინერებზე სამუშაოდ.

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

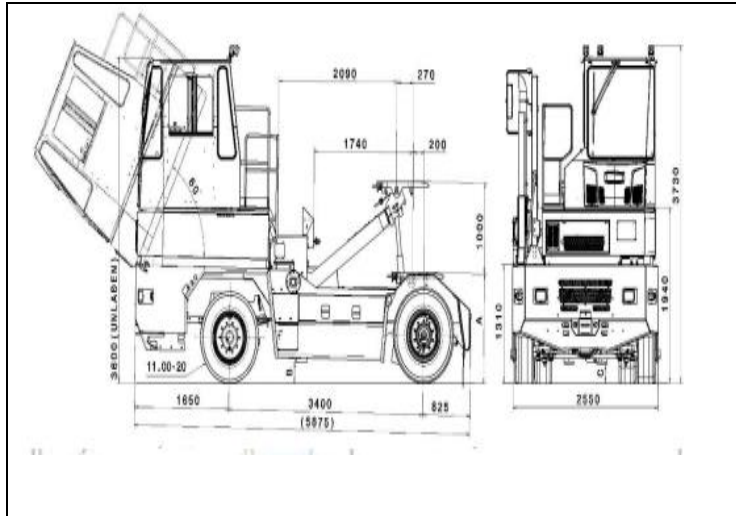
თითოეული RTG ამწის მაქსიმალური ტვირთამწეობაა 40 ფუტი (მეტრული ტონა) ვაგონების სვლის შეუზღუდავად.



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



**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.

## 2.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა

### 2.3.1 წყალმომარაგება

ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისთვის. მშენებლობის ფაზაზე სასმელად გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი. სამეურნეო დანიშნულებით წყალი აღებული იქნება ქ. ფოთის წყალსადენის ქსელიდან, კერძოდ სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალის 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. წელიწადში 250 სამუშაო დღისთვის წლის განმავლობაში საჭირო იქნება 1250 მ<sup>3</sup>/წელ. სასმელი/სამეურნეო წყალი.

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 250 სამუშაო დღეზე გადაანგარიშებით, 6 ერთეული საშხაპის წლიური წყალმომარაგება 750 მ<sup>3</sup>/წელს შეადგენს.

მშენებლობის ფაზაზე ტექნიკური წყლის გამოყენება მოხდება სამშენებლო მოედნის და სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის დასანამად (მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით). ამ დანიშნულებით წელიწადში დაახლოებით საჭირო იქნება დაახლოებით 1250 მ<sup>3</sup>-მდე წყალი.

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

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტის წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი 400 მ<sup>3</sup>/წმ-ს შეადგენს, დღეში 13 მ<sup>3</sup> ტექნიკური წყლის აღება მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებასთან არ იქნება დაკავშირებული.

### 2.3.2 წყალმომარაგება - ოპერირების ეტაპი

წყალმომარაგება განისაზღვრება საამქროს შენობისთვის საჭირო წყლის მოცულობის 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 მაგისტრალის ცივი წყლის მთელი მილგაყვანილობა მოეწყობა საშუალო სიმკვრივის პოლიეთილენის მილებით (MDPE) შესაბამისი წესების, ნორმებისა და სტანდარტების დაცვით.

შიდა მაგისტრალის ცივი წყლის მთელი მილგაყვანილობა მოეწყობა BS-EN1057: R250 სტანდარტის მცირე დიამეტრის სპილენძის მილებით ან კაპილარული ტიპის ერთიანი შედუღების რგოლებით ან კომპრესიული ტიპის ფიტინგებით, რომელთა ბოლოებიც არ საჭიროებს წინასწარ დეფორმაციულ დამუშავებას (ორივე ტიპი მედეგი იქნება თუთიის შენაერთების კოროზიის მიმართ), 16 მმ-დან 67 მმ-მდე ზომებისთვის.

### 2.3.3 წყალარინება - მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო ბანაკი მოეწყობა საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში, ზღვის სანაპირო ხაზიდან 200-250 მ-ის დაცილებით. ტერიტორიაზე განთავსდება ბიოტუალეტები. სამეურნეო ჩამდინარე წყლების (ხელსაბანების, საშხაპეს და კვების ბლოკის წყლები) შესაგროვებლად მოეწყობა 2x50 მ<sup>3</sup> ტევადობის ლითონის მიწისქვეშა რეზერვუარი. ამ რეზერვუარებიდან ჩამდინარე წყლებს წყალკანალის მუნიციპალური სამსახური გაიტანს, ხელშეკრულების საფუძველზე. 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 წყალმომარაგების გათვალისწინებით, სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა დაახლოებით იქნება 1900 მ<sup>3</sup>/წელ.

საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად მოეწყობა კომპაქტური გამწმენდი მოწყობილობა (ნავთობდამჭერი), რომელიც მოაცილებს ნავთობპროდუქტებს და შეწონილ ნაწილაკებს. გაწმენდილი წყალი ჩაშვებული იქნება ქალაქის სანიაღვრე საკანალიზაციო კოლექტორში, ფოთის წყალკანალის მუნიციპალური სამსახურის მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების გათვალისწინებით.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა ავტოგასამართი სადგური, ავტოსამრეცხაო და ტექნიკის სარემონტო უბანი. ავტოსამრეცხაოს ფუნქციონირებისას წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები პრაქტიკულად გამოყენებული წყლის ტოლია. ამ ტერიტორიიდან მონადენი წყლები შესაძლებელია დაბინძურებული იყოს ნავთობპროდუქტებით და შეწონილი ნაწილაკებით. შესაბამისად, პროექტი ითვალისწინებს სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემის და ნავთობდამჭერი დანადგარის მოწყობას.



### 2.3.4 წყლის ჩაშვება – ოპერირების ეტაპი

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, საქვავები და აქსესუარები;
- 570 მ პოლიეთილენის მილი, 125 მმ დიამეტრითა და 6 ბარი მაქსიმალური წნევით.

დეტალური პროექტით უნდა დამტკიცდეს სადრენაჟე და საკანალიზაციო სისტემების (მილები, ტუმბოები და სხვ.) შემადგენელი კომპონენტების გამტარუნარიანობა და ზომები. ნებისმიერ შემთხვევაში, სამშენებლო პროექტით უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ის ფაქტი, რომ ჩამდინარე წყალი არ იღვრებოდეს მიწაზე, წვიმის წყალი კი ზღვაში ჩაედინებოდეს.

### 2.3.5 სადრენაჟე სისტემა

სახელოსნოს ტერიტორიიდან ჩამდინარე წვიმის წყალი შეგროვდება ქვაფენილის დაბალ წერტილებში მოწყობილ წყალსადინარ არხებში, პოლიეთილენის მილებითა და ლუკებით მოხდება მათი გადინება საკონტეინერო საწყობის სადრენაჟე სისტემისკენ. ჩამდინარე წვიმის წყლების საბოლოო ჩადინება განხორციელდება ზღვაში. ნალექის/ზეთის/საპოხი მასალების დამჭერი მოწყობილობებისა და მფილტრავი ელემენტებისადმი წაყენებული ნებისმიერი მოთხოვნა გათვალისწინებული იქნება დეტალური დიზაინის ეტაპზე და აისახება გზშ ანგარიშში.

სადრენაჟე სისტემა შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან:

- 6u ლუკები;
- 288 პოლიეთილენის მილი, 315 მმ დიამეტრით;
- 10 წყალსადინარი არხი.

დეტალური პროექტით უნდა დამტკიცდეს სადრენაჟე და საკანალიზაციო სისტემების (მილები, ტუმბოები და სხვ.) შემადგენელი კომპონენტების გამტარუნარიანობა და ზომები. ნებისმიერ შემთხვევაში, სამშენებლო პროექტით უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ის ფაქტი, რომ ჩამდინარე წყალი არ იღვრებოდეს მიწაზე, წვიმის წყალი კი ჩაედინებოდეს ზღვაში.

## 2.4 ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი

შესაძლო ხანძრის ჩაქრობის მიზნით საამქროს შენობის ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვა მოეწყობა შენობის სხვადასხვა ნაწილში. მთავარი სააპარატურო ოთახისთვის დამონტაჟდება FM200 „საერთო დატბორვის“ ხანძარსაქრობი სისტემა. სისტემის კვება განხორციელდება უწყვეტი ელექტროკვების (UPS) წყაროთი აღჭურვილი კვების გამანაწილებელი ფარიდან (PDU C). კონსტრუქციაში გათვალისწინებული მაღალი ძაბვის შემცირების პორტები საოპერატორის კორპუსში მაღალი ძაბვის პრევენციისა და გარშემო კედლების შესაძლო დაზიანებისგან დაცვის მიზნით.

გამანაწილებელი მილგაყვანილობა მოეწყობა ფოლადის მოთუთიებული (შიგნიდან და გარედან) მილით 55°CDB-ზე აირის მაქსიმალური მუშა წნევის არანაკლებ 125% წნევაზე. კონსტრუქციები საიმედოდ უნდა იჭერდეს კონსტრუქციული ფილების მთელ მილგაყვანილობას ცენტრში, არა უმეტეს 2 მ ინტერვალში. წყალსაშვი წერტილები და ჭუჭყსაჭერები უნდა მოეწყოს მილგაყვანილობის სისტემის უდაბლეს წერტილში.

ადმინისტრაციულ შენობებში მოეწყობა სპრინკლერული (საფრქვევი) ხანძარსაქრობი სისტემა. საოპერატოროში ხანძრის აღმოჩენის მიზნით დამონტაჟდება კვამლის სწრაფადმომჩენი დეტექტორები (VESDA). ხანძრის აღმოჩენისა და განგაშის ანალოგური სამისამართო სისტემა მოეწყობა შენობებში შესაბამისი ევროპული და ამერიკული, ასევე სახელმწიფო და ადგილობრივი სტანდარტების მიხედვით, შესაბამისი შესწორებების გათვალისწინებით, მათ შორის EN54 (ევროპა) და NFPA72 (ჩრდილოეთ ამერიკა). სისტემა უზრუნველყოფს ყველა შენობა-ნაგებობის დაცვას, ხელის დეტექციას ყველა გასასვლელ გზაზე და ყველა გასასვლელთან და ყველა უბნის ავტომატურ დეტექციას (საჭიროების შემთხვევაში ცარიელი ნაკვეთურების ჩათვლით).

სახანძრო სიგნალიზაციის მთავარი პანელები დამონტაჟდება მისაღების მთავარ შესასვლელთან.

გარდა ამისა, ობიექტის უსაფრთხოების განყოფილებაში დამონტაჟდება მნემოსქემების პანელი, რომელიც ახდენს სახანძრო სიგნალიზაციის მდგომარეობის იმიტირებას სხვა შენობებსა და საკომუტაციო დარბაზებში. ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემები აღჭურვილი იქნება IPსაკომუნიკაციო ბარათებით, რომლებიც უზრუნველყოფს ყველა სისტემის ურთიერთკავშირსა და სიგნალიზაციის სისტემების ცენტრალიზებულ მონიტორინგს ცენტრალიზებული „კლიენტი-სერვერის“ პროგრამის დახმარებით.

სისტემა მოეწყობა ცეცხლგამძლე კაბელური დეტექტორებით, მინადეტექტორებით, ლითონის ნაწარმითა და ვიზუალური სასიგნალო შუქებით. სისტემის სადენები დაიდება ყველგან, სადაც კი შესაძლებელი იქნება. ყველა მოწყობილობა უნდა იყოს თავსებადი და ერთი მწარმოებლის და უნდა შეესაბამებოდეს ღია პროტოკოლს.

## 2.5 ელექტრომომარაგება და განათება

სახელოსნოს შენობისთვის დამონტაჟდება სამფაზა 230/400ვ ელექტროქსელი, რომელიც გამოყვანილი იქნება მიმდებარე ქვესადგურიდან. სახელოსნოს სიმძლავრე 200 კვტ-ის შეადგენს, რაც საჭიროა ყველა დამონტაჟებული მოწყობილობისა და აღჭურვილობის ელექტრომომარაგებისთვის.

გამანაწილებელი ფარები დამონტაჟდება ადმინისტრაციული შენობის 1-ლ სართულზე, მათთვის განკუთვნილ სათავსოში. დამონტაჟდება სამი სხვადასხვა ფარი:

1. მთავარი გამანაწილებელი ფარი;
2. სახელოსნოს ფარი;
3. საწყობის გამანაწილებელი ფარი.

სახელოსნოს და საწყობის გამანაწილებელი ფარების კვება განხორციელდება მთავარი გამანაწილებელი ფარიდან, როგორც აღნიშნული აღწერილია დიაგრამაზე.

სტანდარტული საოპერაციო მოთხოვნების (SOR) თანახმად, გათვალისწინებულია მრავალსაფეხურიანი ავტომატური კონდენსატორული ბატარეის გამოყენება, რომელიც მოახდენს სიმძლავრის კოეფიციენტის კორექციას 0.80-დან 0.95 მინიმალური ფაზათა გადანაცვლებით სრული დატვირთვის შემთხვევაში. აღნიშნული მოწყობილობა მოთავსდება ფურცლოვანი ფოლადისგან დამზადებულ კორპუსში ხილული დიოდური განათებით.

## 2.6 ავარიული განათება

ავარიული განათების კომპლექსური სისტემა მოეწყობა ყველა შიდა ზონაში შესაბამისი წესების, ნორმებისა და სტანდარტების მოთხოვნების დაცვით.

ავარიული განათება წარმოდგენილია მომსახურებადი და არამომსახურებადი სანათებით და იმუშავებს მინიმუმ 3-საათიანი ხანგრძლივობით.

უნდა მოეწყოს ავტომატური მართვის ცენტრალიზებული სისტემა, რომელსაც როგორც მინიმუმ, წაეყენება შემდეგი მოთხოვნები:

- უნდა მიმართავდეს და ცნობდეს თითოეულ ავარიულ სანათს;
- ფიტინგების შეცვლის/დამატების საჭიროების შემთხვევაში უნდა იძლეოდეს ადგილზე გადაკონფიგურირების შესაძლებლობას;
- უნდა ასრულებდეს ყველა საჭირო შემოწმებას;
- უნდა ბეჭდავდეს ანგარიშებს;
- უნდა იძლეოდეს სიგნალს მწყობრიდან გამოსვლის შესახებ;
- უნდა აკონტროლებდეს ყველა სანათის მდგომარეობას.

## 2.7 მზის ენერჯია და წვდომის კონტროლის სისტემის (ACS) მონტაჟი

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

- საპირფარეოები, წყლის ნიჟარები, შხაპები და კედლის პისუარები ტუალეტებსა და გასახდელეებში;

- წყლის ნიჟარები და დანადგარები სამზარეულოებში;
- წყლის ნიჟარები და აღჭურვილობა მთავარ სამზარეულოში.

საამქროს შენობა ცხელი წყლით მომარაგდება მზის ცხელი წყლის თერმული სისტემის მეშვეობით. შესაძლებლობის შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ცხელი წყლის მარაგი. მზის თითოეული შემნახველი ცილინდრი აღჭურვილი უნდა იყოს სათადარიგო ელექტროელემენტებით, რაც აუცილებელია შენახული ცხელი წყლის გასაცხელებლად მაქსიმუმ 4 საათის მანძილზე.

მშენებლობის მართვის სისტემა (BMS) აკონტროლებს ტემპერატურას და საჭიროების შემთხვევაში ჩართავს ელექტროგამაცხელებელს.

მზის პანელები დამონტაჟდება სახურავზე განთავსებულ ბატარეებში და აღიჭურვება უკანა წყალგადასაშვებით წყალ-გლიკოლის ნარევის გადახურებისგან დასაცავად. პანელები იქნება ვაკუუმ-მილაკის ტიპის და დაკომპლექტდება შესაბამისი კონსტრუქციებით, რაც უზრუნველყოფს მათ დამონტაჟებას 30°-იანი კუთხით.

მოეწყობა მეორადი ცირკულაციის სისტემები მოცირკულირე წყლის სათანადო ტემპერატურისა და გამომყვან ხვრელებთან სწრაფი რეაგირების უზრუნველყოფის მიზნით. ამას გარდა, ცირკულაციის მეორადი სისტემები დაკომპლექტდება ტუმბოთი უკუსარქველებზე და მარეგულირებელ სარქველებზე ყველა ძირითად განშტოებაზე და თერმოსტატიკურად რეგულირებად სარქველებზე ყველა საბოლოო განშტოების კონტურებზე.

ცხელი წყალმომარაგების ყველა მილი უნდა ჩაისვას მცირე დიამეტრის სპილენძის მილაკში (BS-EN1057:R250 სტანდარტი) (ნახევრადმყარი) კაპილარული ტიპის ინტეგრირებული შედუღების რგოლების ან კომპრესიული ტიპის ფიტინგებით, რომელთა ბოლოებიც არ საჭიროებს წინასწარ დეფორმაციულ დამუშავებას.

## 2.8 ჰაერის კონდიციონირება და ვენტილაცია

სახელოსნოს შენობა აღიჭურვება ჰაერის კონდიციონირების ყველა საჭირო მოწყობილობით, საპირფარეშოსა და სასაწყობზე ფართების გამოკლებით.

სტანდარტული საოპერაციო მოთხოვნების (SOR) თანახმად, დამონტაჟდება მაცივარი აგენტის ცვლადი მოცულობის სხვადასხვა სისტემები (VRV):

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

მექანიკური ვენტილაცია მოეწყობა შემწვოვ-გამწვოვი სავენტილაციო დანადგარების კომბინაციით, რომელიც უზრუნველყოფს სითბოს რეკუპერაციას და მტვრის ცენტრალურ გაწოვას საპირფარეშოებში, კერძოდ:

1. აკუმულატორების დასამუხტი სათავსი;
2. საჰაერო კომპრესორი;
3. საღებავების საწყობი;
4. კარადები, ტუალეტი, სანკვანძები.

შემწვოვ-გამწვოვი ვენტილაცია ისე უნდა შეირჩეს, რომ შეესაბამებოდეს არსებულ შენობებს ჭერის სიმაღლის თვალსაზრისით და გათვალისწინებული იყოს ჰაერის ნაკადის მოთხოვნილი გამოფრქვევა და შეწოვა.

კონდენსატორული ბლოკები განთავსდება შენობის სახურავზე ან ტერასაზე, მე-2 დონეზე. განშტოების გამანაწილებელი კოლოფებიდან 2 მილი შემოტარდება ყველა შიდა ბლოკის გარშემო კონკრეტულ სივრცეში/შენობაში. აღნიშნული უზრუნველყოფს თითოეულ შენობაში/ნაგებობაში ტემპერატურის დამოუკიდებელ კონტროლს/რეგულირებას და შესაბამისად, მუშაობის დამოუკიდებელ რეჟიმს (გათბობა/გაგრილება).

თითოეული შიდა ბლოკი აღიჭურვება კონდენსატის ინტეგრირებული ტუმბოთი. კონდენსატისთვის განკუთვნილი ყველა მილი შესაბამის სიმაღლეზე აიწევა ტუმბოს მეშვეობით და დაეშვება საპირფარეშოს უბანზე და შეუერთდება სადრენაჟე გამომყვან მილებს შესაბამისი მშრალი ტრაპით.

თბოიზოლაცია გამოიყენება ყველა სამაცივრე მილგაყვანილობაზე შესაბამისი წესების, ნორმებისა და სტანდარტების მოთხოვნების დაცვით. მილგაყვანილობის იზოლაცია მოეწყობა ნიტრილის რეზინის წინასწარ ფორმამიცემულ სექციებში.

## 2.9 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.

მოლოების მშენებლობისათვის საჭირო სხვადასხვა ზომის ქვის ლოდების შემოტანა დაგეგმილია წყალტუბოს და ქობულეთის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე მოქმედი ლიცენზირებული ქვის კარიერებიდან. პროექტის მიხედვით, შემოტანილი უნდა იქნას 0.5-დან 6 ტონამდე წონის ქვის ლოდები, რომელთა საერთო რაოდენობა პირველი ფაზისათვის, წინასწარი გათვლებით იქნება დაახლოებით 850 000 მ<sup>3</sup>-მდე, ხოლო მეორე ფაზაზე 568 000-მდე მ<sup>3</sup>. ტრანსპორტირება მოხდება თვითმცლელი ავტომანქანების

საშუალებით, ამასთანავე წყალტუბოდან შესაძლოა გამოყენებული იქნას სარკინიგზო ტრანსპორტიც.

მშენებლობისათვის საჭირო ბეტონის კონსტრუქციები (ბლოკები) დამზადდება ქ. ფოთში მოქმედ შესაბამის საწარმოებში და შესყიდული იქნება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. ბეტონის კონსტრუქციების სამშენებლო მოედანზე შემოტანა დაგეგმილია საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებით.

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

## 2.10 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

მშენებლობის ეტაპი გულისხმობს შემდეგი სამუშაოების შესრულებას:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები, კერძოდ:
  - სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, მშენებლობისათვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია;
  - სამშენებლო მოედნების და ბანაკის ტერიტორიების გასუფთავება; სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზების მოწესრიგება - ვაკისის მოსწორება, დაზიანებული უბნების აღდგენა;
2. ძირითადი სამუშაოები:
  - მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, თხრილების გაყვანა;
  - მუდმივი კონსტრუქციების (მოლოები, ნავმისადგომის კედელი, საკონტეინერო ტერმინალის ინფრასტრუქტურა, და სხვა დამხმარე ობიექტების შენობები) მშენებლობა;
  - შემოსასვლელი არხის და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავების სამუშაოები.
3. მშენებლობის დემობილიზაცია-დემონტაჟი და სარეკულტივაციო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკა და ადგილობრივი რელიეფური პირობები საშუალებას იძლევა სხვადასხვა სამუშაოები პარალელურ რეჟიმში განხორციელდეს. ნავსადგურის სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 4 წელიწადია. სამუშაო დღეთა რაოდენობად მიღებულია 250 დღე/წელ. სულ პროექტით გათვალისწინებულია 1092 სამუშაო დღე. ამ პერიოდის განმავლობაში ნავსადგურის მშენებლობაზე დასაქმდება დაახლოებით 150-200 ადამიანი.

ნავსადგურის სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფის მიზნით დაგეგმილია სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, რომელიც განთავსდება სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალსა და საპროექტო სამშენებლო მოედანს შორის ჩრდილოეთით, კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგურის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე. ტერიტორიის ფართობი დაახლოებით შეადგენს 3.5-4.0 ჰა-ს. სამშენებლო ბანაკის ზუსტი კოორდინატების დაზუსტება მოხდება დეტალური პროექტის დასრულების შემდეგ.

შერჩეულ ტერიტორიამდე მიყვანილია საავტომობილო გზა და სარკინიგზო მაგისტრალი, შესაბამისად სამშენებლო მასალების და აღჭურვილობის ტრანსპორტირებისათვის ახალი გზების მოწყობა საჭირო არ იქნება. საკმარისი ფართობი და ადგილმდებარეობა ხელსაყრელია სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად და მასალების და საპორტო დანადგარების დასაწყობებისათვის.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განლაგებული ყველა ინფრასტრუქტურა იქნება დროებითი ხასიათის და მათი ნაწილის დემონტაჟი მოხდება პირველი ფაზის სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ხოლო მთლიანი დემობილიზაცია - მეორე ფაზის დამთავრების შემდეგ.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განლაგებული იქნება სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ობიექტები და მუშათა საცხოვრებელი სათავსები. სამშენებლო ინფრასტრუქტურის უბანზე დაგეგმილია შემდეგი ობიექტების მოწყობა:

- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი- ფართობი 0.45 ჰა;
- საწვავის შესანახი 20 მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარი;
- დამხმარე სახელოსნოები;
- სამშენებლო მასალების საწყობები;
- საცხოვრებელი და ადმინისტრაციული სათავსები და სხვა.

ნავსადგურის მშენებლობისათვის საჭირო ბეტონის ხსნარით მომარაგება მოხდება ქ. ფოთის ტერიტორიაზე არსებული მოქმედი ბეტონის ქარხნებიდან, შესაბამისად ბანაკის ტერიტორიაზე ბეტონის ქარხნის და სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

მუშათა საცხოვრებელი გათვალისწინებული იქნება დაახლოებით 60-70 ადგილზე, რადგან მშენებლობის ფაზაზე დასაქმებულთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. მშენებელი კონტრაქტორის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის სამუშაო სათავსების უზრუნველყოფისათვის გამოყენებული იქნება სპეციალური ვაგონ-კონტეინერები.

სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის ელექტრომომარაგება მოხდება სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალის ელექტრომომარაგების ქსელიდან, ხოლო ავარიულ სიტუაციებში გამოყენებული იქნება არსებული ნავსადგურის დიზელ-გენერატორიდან მიწოდებული ენერჯია. შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დიზელ-გენერატორის განთავსება დაგეგმილი არ არის.

### 3. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

2015 წელს პროექტის მომზადების ეტაპზე განხილული იქნა რამდენიმე ძირითადი საპროექტო ალტერნატივა. შეფასებულია არსებული საპორტო ნაგებობების გაფართოების საჭიროება, რისთვისაც გათვალისწინებულია კავკასიისა და ცენტრალური აზიის რეგიონების გადაზიდვების ბაზრის პროგნოზი, ასევე რეგიონში არსებული და დაგეგმილი საპორტო ნაგებობები. საპროექტო ალტერნატივების წინასწარი შეფასება მომზადდა 2015 წელს შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ საპროექტო უბანი 2015 წლის შემდეგ არ შეცვლილა და ასევე არ შეცვლილა საავტომობილო და სარკინიგზო მისასვლელი გზები, წინამდებარე სკოპინგის დასკვნაში გამოყენებულია ალტერნატივების განხილვისა და შეფასების იგივე კრიტერიუმები, რაც გამოყენებული იყო 2015 წელს გზმ ანგარიშის მომზადებისას შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. „გამა კონსალტინგის“ მიერ მომზადებული შეფასების კრიტერიუმები მოცემულია **დანართში 1**. ალტერნატივების განახლებული შეფასება პროექტით განხილული კვლევების საფუძველზე წარმოდგენილი იქნება სრულ გზმ ანგარიშში.

კერძოდ, აღნიშნულ თავში განხილულია:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- ნავსადგურის ზომა და დანიშნულება;
- ადგილმდებარეობა;
- ნავსადგურის კონფიგურაცია (ინფრასტრუქტურა);
- ნავსადგურის კონფიგურაცია (ტალღსაჭრელის და ნავსადგომების გეგმარება).

#### 3.1 არამოქმედების ალტერნატივა

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

- უარყოფითი ზემოქმედება ხმელეთისა და ზღვის ბიოლოგიაზე;
- ნიადაგის და/ან წყლის ხარისხის გაუვარესება;
- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
- ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხება ახალი საპორტო ნაგებობების მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას, მათ შორის გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადები და მასთან დაკავშირებული ხმაური და ემისიები, ზემოქმედება არაკომერციულ თევზჭერაზე;
- ვიზუალური ზემოქმედება;
- ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების ზრდა.

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;
- პორტში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დროებითი და მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა;
- 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.

### 3.2 ნავსადგურის მასშტაბის და დანიშნულების ალტერნატივები

საქართველოს პორტები ახორციელებენ სხვადასხვა სახის ტვირთების (საკონტეინერო, მშრალი და თხევადი და გენერალური ტვირთები, სარკინიგზო ბორნები) გადატვირთვას.

ფოთის ნავსადგური მრავალფუნქციურია და ზემოთაღნიშნულ ყველა სახეობის ტვირთებს გადაამუშავებს. თუმცა, ამჟამად ნავსადგური საკონტეინერო ტვირთების მაქსიმუმს გადატვირთავს და ვეღარ პასუხობს ბაზარზე არსებულ მოთხოვნას. APM Terminals Poti-ს მიერ დაკვეთილი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების კვლევების ფარგლებში დადგინდა, რომ რეგიონში საკონტეინერო ტვირთების ბაზარი მზარდია. რეგიონის სხვა ნავსადგურებს (კერძოდ კი, საქართველოს, ბათუმის, ყულევის და სუფსის პორტებს, რომლებიც ძირითადად თხევადი ტვირთების/ნავთობპროდუქტების მომსახურებაზეა გათვლილი) არ შეუძლია საკონტეინერო გადაზიდვებზე მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილება. ამგვარად, მათი ფუნქციონირება და სამომავლო განვითარება წინააღმდეგობაში არ მოდის ფოთის ნავსადგურის შემოთავაზებულ გაფართოებასთან.

ფოთის ნავსადგურის განვითარების პირველ ფაზაზე შესაძლებელი იქნება ბაზრის მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილება საკონტეინერო ტვირთების გადაზიდვაზე, ხოლო მეორე ფაზის განხორციელების შედეგად დააკმაყოფილებს მოთხოვნას საკონტეინერო და გენერალური ტვირთების გადაზიდვაზე.

ახალი ნავსადგურის ტვირთგამტარობა და კონსტრუქცია ოპტიმალური იქნება ტვირთების ეფექტურად მართვისა და დასაწყობებისათვის. ნავსადგური ისე დაპროექტდება, რომ შეძლოს დიდი სატვირთო გემების მიღება, ასევე საკონტეინერო და სხვა ტვირთების ეფექტურად გადატვირთვა და დასაწყობება, რათა მწარმოებლობის ზრდით გაიზარდოს მისი მოგება და შეძლოს კონკურენცია გაუწიოს სხვა თანამედროვე პორტებს.

### 3.3 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 ახალი შენობა-ნაგებობებისკენ ტვირთნაკადის იოლად გადასამისამართებლად ახალი პორტი უნდა განთავსებულიყო არსებული ნავსადგურის შემოგარენში, უახლოეს ხელსაყრელ ტერიტორიაზე. სანაპირო ზოლის ხასიათის გათვალისწინებით, ახალი ტერიტორია უნდა შერჩეულიყო არსებული ნავსადგურის ჩრდილოეთით ან სამხრეთით.

არსებული ნავსადგურის სამხრეთით მომიჯნავე 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 ნავსადგურის გასაფართოებლად ერთადერთი მისაღები ტერიტორიაა.

### 3.4 ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატივები

#### 3.4.1 მოლოების კონფიგურაციის და შესასვლელი არხის ალტერნატივები

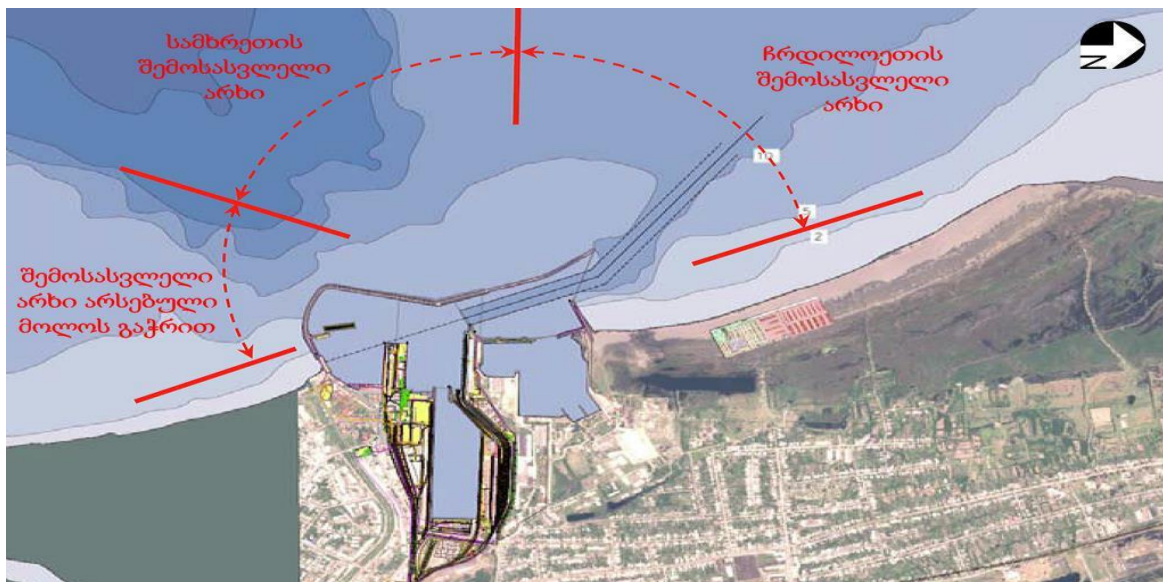
კვლევის პირველ ეტაპზე განიხილებოდა ახალი ნავსადგურის კონფიგურაციის სამი ალტერნატიული ვარიანტი, რომლებიც შესასვლელი არხის და ნავსადგურის კარიბჭის ორიენტაციით და შესაბამისად, მოლოების კონფიგურაციითა და ფსკერდაღრმავების სამუშაოების მოცულობით განსხვავდება.

განხილული იქნა სამი ვარიანტი:

- ჩრდილოეთის ორიენტაციის შესასვლელი;
- სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შესასვლელი;
- შესასვლელი არსებული მოლოს გაჭრით.

სამივე ვარიანტი ნაჩვენებია სურათზე 21.

სურათი 21. ნავსადგურის განხილული კონფიგურაციები



მესამე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში შემოსასვლელი არხის სიგანე და მოსაბრუნე წრის დიამეტრი ძალზე მცირეა. შესაბამისად, შეუძლებელი იქნება გემების უსაფრთხოდ და ეფექტურად მანევრირება. ამასთანავე, ახალ საკონტინერო ტერმინალამდე დიდი დაცილების გამო, მნიშვნელოვნად გართულებდა დიდი წყალწყვის გემების ნავმისადგომამდე მიყვანა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მესამე ალტერნატიულ ვარიანტზე თავიდანვე ითქვა უარი და მისი შემდგომი განხილვა აღარ მოხდა.

### **3.4.2 ჩრდილოეთის ორიენტაციის შესასვლელი (ვარიანტი 1)**

#### **ფაზა 1**

ეს ვარიანტი გულისხმობს ახალი მისასვლელი არხის მოწყობას, რომელიც მეტ-ნაკლებად ემთხვევა არსებული შესასვლელი არხის კონფიგურაციას, ასევე ახალი ნავსადგურის შიდა აკვატორიისა და ნავმისადგომების მოწყობას არსებული ნავსადგურის შესასვლელიდან ჩრდილოეთით.

შესასვლელი არხი დაცული იქნება ახალი სამხრეთის მოლოს მეშვეობით, რომელიც არსებული შესასვლელი არხის პარალელურად განლაგდება. ეს გემებს საშუალებას მისცემს პირდაპირი კურსით შევიდნენ მოსაბრუნე წრემდე, რომელიც უშუალოდ ნავმისადგომების წინაა განლაგებული. სამუხრუჭე გარბენი სამხრეთის მოლოს ბოლოდან მოსაბრუნე წრის ცენტრამდე დაახლოებით 900 მ-ია. ნავსადგურის შიდა აკვატორია ასევე დაცული იქნება არსებული სანაპირო ხაზის პერპენდიკულარული ახალი ჩრდილოეთის მოლოთი. ეს კონსტრუქცია დროებითი იქნება და მოიხსნება ნავსადგურის ჩრდილოეთით გასაფართოებლად.

მოლოების ასეთი კონფიგურაცია აკვატორიას დაიცავს გაბატონებული მიმართულების ტალღებისგან (ანუ სამხრეთ-დასავლეთის და დასავლეთის). თუმცა, არსებობს ჩრდილო-დასავლეთის მცირე ტალღების შეღწევის შესაძლებლობა. ამასთანავე, მოლოები შეამცირებს რიონის ჩრდილოეთის ტოტის მიერ ჩამოტანილი ნატანით შესასვლელი არხის და მოსაბრუნე წრის დასილვას.

საკონტინერო ნავმისადგომი მოეწყობა არსებული სანაპირო ზოლის პარალელურად. სასაწყობო მეურნეობის და ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად გათვალისწინებული იქნება სათანადო ფართობი.

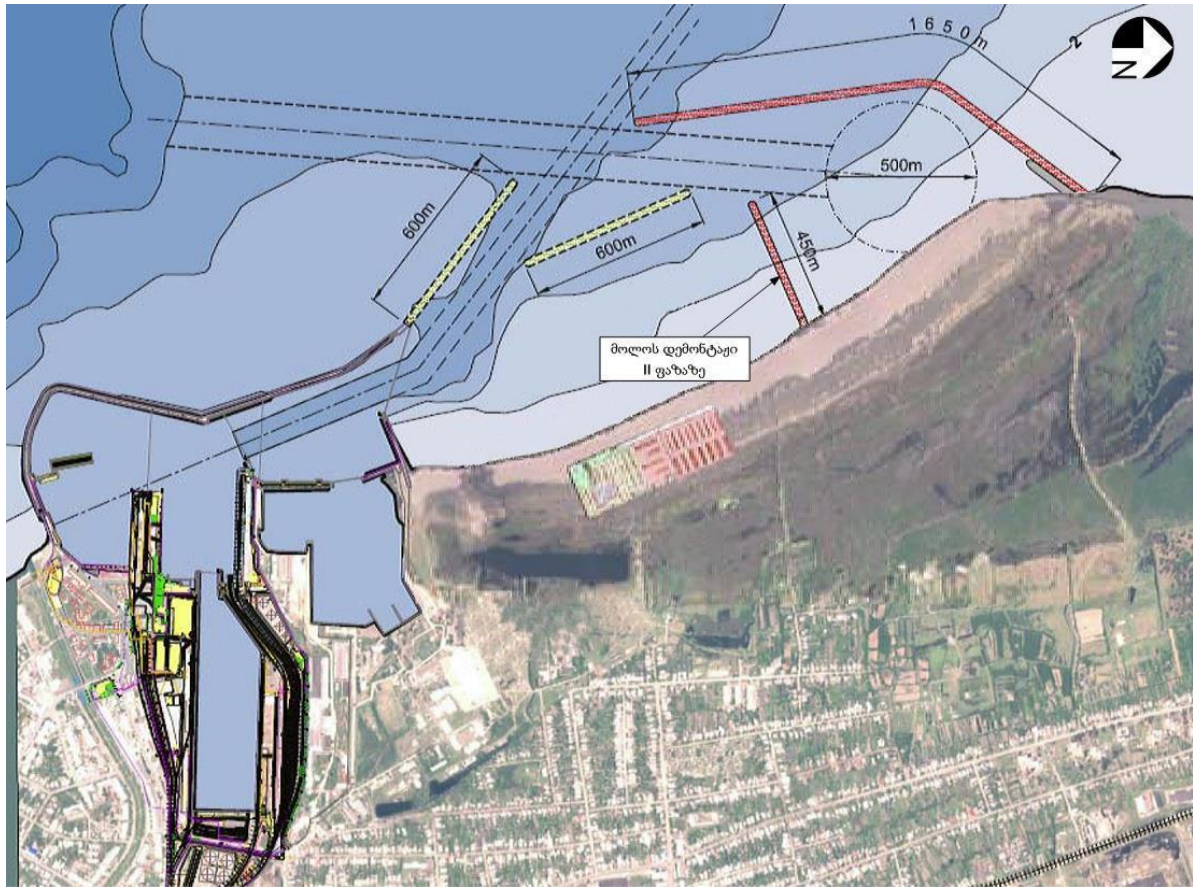
#### **ფაზა 2**

პროექტის მეორე ფაზაზე პირველი ფაზის ჩრდილოეთის მოლოდან დაახლ. 1კმ-ით ჩრდილოეთით აშენდება ახალი ჩრდილოეთი მოლო. ამის შემდეგ ფაზა 1-ის ჩრდილოეთის მოლო მოიხსნება, ნავმისადგომი კი იგივე მიმართულებით გაგრძელდება.

ფაზა 2 უზრუნველყოფს იგივე გაჩერების მანძილს და ისეთსავე დაცვას ტალღებისგან. ამასთან, ახალი ჩრდილოეთის ტალღსაჭრელი უკეთ დაიცავს შესასვლელ არხს რიონის ჩრდილოეთი ტოტიდან შემოსული ნატანით მოსილვისგან.

ჩრდილოეთის ორიენტაციის შესასვლელის მქონე ნავსადგურის კონფიგურაცია მოცემულია **სურათზე 22**.

## სურათი 22: ჩრდილოეთის ორიენტაციის შესასვლელი



### 3.4.3 სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შესასვლელი (ვარიანტი 2)

#### ფაზა 1

ამ ვარიანტის შემთხვევაში ახალი ნავსადგურის შესასვლელი არხი განთავსდება მდ. რიონის ჩრდილოეთ ტოტსა და არსებული ნავსადგურის შემოსასვლელს შორის მოქცეულ დაახლოებით 1.5-1.7 კმ სიგრძის სანაპირო ზოლში.

ახალ ნავსადგურში შესასვლელი არხი მოეწყობა სამხრეთ-დასავლეთიდან, ხოლო არსებულ ნავმისადგომებთან მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ჩრდილოეთის შესასვლელი არხი.

ახალი შესასვლელი არხი და შიდა აკვატორია დაცული იქნება ახალი 1600 მ სიგრძის ჩრდილოეთის და დროებითი სამხრეთის მოლოებით. ეს უკანასკნელი არსებული სანაპიროს პერპენდიკულარული იქნება. მოლოების კონფიგურაცია შიდა აკვატორიას დაიცავს გაბატონებული მიმართულების (სამხრეთ-დასავლეთის და დასავლეთის) ტალღებისგან. თუმცა, შესაძლოა სამხრეთ-დასავლეთის ტალღებმა დიფრაქცია განიცადოს მოლოს ბოლოსთან და შეაღწიოს შიდა აკვატორიაში. ჩრდილოეთის მოლო შესასვლელ არხს და მოსაბრუნ წრეს გარკვეულწილად დაიცავს რიონის ჩრდილოეთის ტოტის მიერ ჩამოტანილი ნატანისგან.

საკონტინენტო ნავმისადგომი მოეწყობა არსებული სანაპირო ზოლის პარალელურად. სასაწყობო მეურნეობის და ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად გათვალისწინებული იქნება სათანადო ფართობი.

## **ფაზა 2:**

მეორე ფაზაზე დაგეგმილია ნავსადგურის შიდა აკვატორიის გაფართოება, რისთვისაც მოხდება არსებული ნავსადგურის მოლოს დაგრძელება ჩრდილოეთის მიმართულებით 900 მ-ით. ჩრდილოეთიდან აკვატორია დაცული იქნება პირველ ფაზაზე აშენებული 1640 მ სიგრძის მოლოს საშუალებით. რაც შეეხება პირველ ფაზაზე მოწყობილ დროებით მოლოს, მისი დემონტაჟი მოხდება შიდა აკვატორიის გაფართოების პროცესში.

მეორე ფაზაზე მოხდება შემოსასვლელი არხის დაღრმავება, შემოსასვლელი არხი 18 მ ფოთის პორტის „ნულიდან“-მდე (PPZ). საკონტინენტო ტვირთების მართვისათვის აშენდება 1100 მ სიგრძის ნავმისადგომის კედელი, ხოლო გენერალური ტვირთების მართვისათვის 800 მ სიგრძის ნავმისადგომის კედელი.

ძველ ნავსადგურში შემომავალი ხომალდები გაივლიან ახალ არხს და შემდეგ მობრუნდებიან ნავსადგურის ჩრდილოეთ აუზში.

მე-2 ფაზის დამთავრების შემდეგ, მე-14 ნავმისადგომის საკონტინენტო ნავმისადგომის სახით გამოყენება აღარ იგეგმება. იგივე შეეხება მე-7 ნავმისადგომს: როგორც კი ახალი ნავმისადგომები გახდება ხელმისაწვდომი, დაგეგმილია ამ ნავმისადგომების იჯარით გაცემა საერთო სატვირთო ოპერაციების შესასრულებლად.

განვითარების ორივე ეტაპი შეფასდა ტალღის რიცხოვრივი მოდელით, ტალღის შეღწევადობის გათვალისწინებით ნავსადგურის შესასვლელში, ტალღის  $H_s=2.5$  მ,  $T_p=7.7$  მ სიმაღლისთვის.

შემოთავაზებული სქემის მიხედვით, ნავსადგურის შიდა აკვატორია დაცული იქნება ტალღის შეღწევის და მასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებისაგან.

სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის შემოსასვლელის ალტერნატიული ვარიანტის პირველი და მეორე ფაზის სქემები მოცემულია ცხრილში 2.

ცხრილი 2. ნავსადგურის კონფიგურაციის ალტერნატიული ვარიანტების შედარება

ასპექტი	ალტერნატივა 1	ალტერნატივა 2
<b>მშენებლობის ფაზა</b>		
ეკოლოგიური ზემოქმედება	<p>მშენებლობის პროცესში ორივე ალტერნატივისათვის დამახასიათებელი იქნება ზემოქმედების შემდეგი ფაქტორები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება ზღვასა და ხმელეთზე</li> <li>• ნიადაგის და წყლის (ზედაპირული და გრუნტის) დაბინძურების რისკი - მყარი ნარჩენები, ჩამდინარე წყალი, ავარიული დაღვრები</li> <li>• ზემოქმედება ახლომდებარე დაცულ ტერიტორიებზე (ფრინველების დაფრთხობა - ხმაურის და სინათლის ზემოქმედებით, სხვა)</li> <li>• ზემოქმედება ზღვის რესურსების მომხმარებლებზე</li> </ul> <p>ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია მშენებლობის ხანგრძლივობაზე და წელიწადის დროზე, საპროექტო ტერიტორიის ფართობზე, ფსკერდაღრმავებისას ამოსაღები და განსათავსებელი მასალის მოცულობაზე.</p> <p>ხმელეთის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>საშუალო</b> ხარისხის ზემოქმედება.</p> <p>ხოლო ზღვის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, როგორც <b>მაღალი</b> ხარისხის ზემოქმედება.</p>	
მშენებლობის ხანგრძლივობა	<p>მშენებლობა შესრულდება ორ ფაზად, სხვადასხვა დროს. პირველი ფაზის დასრულება დაგეგმილია 2023 წლისათვის, ხოლო მეორე ფაზის განხორციელების ვადები დამოკიდებული იქნება პერსპექტივაში, იმ პერიოდისათვის ბაზარზე არსებულ მოთხოვნაზე.</p>	<p>მშენებლობა შესრულდება ორ ფაზად, სხვადასხვა დროს. პირველი ფაზა 2023 წლისათვის, ხოლო მეორე ფაზის განხორციელების ვადები დამოკიდებული იქნება პერსპექტივაში, იმ პერიოდისათვის ბაზარზე არსებულ მოთხოვნაზე.</p>
ფსკერჩაღრმავება	<p>საჭიროა ორი შესასვლელი არხი, შესაბამისად მაღალია ფსკერდაღრმავების სამუშაოების მოცულობა, რაც დაახლოებით იქნება 5,500,000 მ<sup>3</sup>.</p> <p>გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>მაღალი</b> ხარისხის</p>	<p>პირველ ფაზაზე საჭიროა ორი შესასვლელი არხი, შესაბამისად მაღალია ფსკერდაღრმავების სამუშაოების მოცულობა, რაც დაახლოებით იქნება 5,000,000 მ<sup>3</sup>.</p>
ზემოქმედიზიკურ გარემოზედება	<p>ნავსადგურის სახმელეთო ნაწილის ფართობი ყველაზე დიდია. ყველაზე დიდია ასევე ნავსადგურის საზღვაო აკვატორიის ფართობი</p>	<p>ნავსადგურის სახმელეთო და საზღვაო ნაწილის ფართობები ნაკლებია პირველ ალტერნატივაზე. მოლოების სიგრძე</p>

	მოლოს სიგრძე: ფაზა 1= 1600 მ, ფაზა 2 = 1050 მ ფაზა 2 ალბა – 600 მ	ფაზა 2 დროებითი მოლოს დემონტაჟი ფაზა 1= 1600 მ, ფაზა 2 = 9000 მ
	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც მაღალი ხარისხის.	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ხარისხის.
<b>ექსპლუატაციის ფაზა</b>		
ეკოლოგიური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ფაზაზე ყველა ვარიანტს შეუძლია მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მსგავსი უარყოფითი ეფექტის მოხდენა, რაც შემდეგ ფაქტორებთან იქნება დაკავშირებული: <ul style="list-style-type: none"> <li>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება ზღვასა და ხმელეთზე;</li> <li>ნიადაგის და წყლის (ზედაპირული და გრუნტის) დაბინძურების რისკი - მყარი ნარჩენები, ჩამდინარე წყალი, ავარიული დაღვრები;</li> <li>ზემოქმედება ფაუნაზე, მათ შორის ზღვის ფაუნაზე (წყლის სიმღვრივის ზრდა, სინათლის, ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედება, ზემოქმედება თევზის მიგრაციაზე, ზემოქმედება ზღვის ორგანიზმებზე მიმდინარე ფსკერდაღრმავების და ამოღებული მასალის განთავსების შედეგად);</li> <li>ზემოქმედება ახლომდებარე დაცულ ტერიტორიებზე (ფრინველების დაფრთხობა - ხმაურის და სინათლის ზემოქმედებით, სხვა);</li> </ul> </li> <li>ზემოქმედება ზღვის რესურსების მომხმარებლებზე;</li> </ul>	
	რიგი შემოთხამოთვლილი პოტენციური ზემოქმედებისა პროექტის ორივე ალტერნატივისთვის მეტ-ნაკლებად ერთნაირია, ხოლო დეტალურად ზემოქმედების დონე თითოეული ასპექტისათვის აღწერილია ქვემოთ.	
ხმაურის და ხელოვნური განათების ზემოქმედება	<b>ზეგავლენა ხმელეთის ბიოლოგიურ გარემოზე</b>	
	ნავსადგურის ჩრდილოეთი საზღვარი ახლოს მდებარეობს დაცულ ტერიტორიებთან, ალტერნატივა 1 უფრო დაცილებულია დაცულ ტერიტორიასთან, რის გამოც ხმაურის და სინათლის ზემოქმედება სენსიტიურ ეკოსისტემებზე ნაკლებია, ვიდრე მეორე ალტერნატივის შემთხვევაში.	ნავსადგურის ჩრდილოეთი საზღვარი ახლოს მდებარეობს დაცულ ტერიტორიებთან, ალტერნატივა 2 უფრო ახლოს მდებარეობს დაცულ ტერიტორიასთან, რის გამოც მოსალოდნელია, რომ ხმაურის და სინათლის ზემოქმედება სენსიტიურ ეკოსისტემებზე უფრო მაღალი იქნება, ვიდრე ალტერნატივა პირველის შემთხვევაში.
	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც მაღალი ხარისხის.	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ან მაღალი ხარისხის.

<b>ზეგავლენა წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე</b>		
	ორი შემოსასვლელი არხის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით, წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მოსალოდნელია ყველაზე მაღლი რისკი.	მეორე ფაზაზე ერთი შემოსასვლელი არხის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით, ზღვის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი იქნება პირველ ალტერნატივაზე ნაკლები.
	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>მაღალი</b> ხარისხის	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>საშუალო ან მაღალი</b> ხარისხის
	მიმდინარე ფსკერდარმავეების სამუშაოებმა გაზრდილი სიმღვრივის გამო შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს იქთიოფაუნის გადაადგილებაზე. ჩრდილოეთის შესასვლელი არხის დაღრმავება სავარაუდოდ მეტად იმოქმედებს თევზის მიგრაციაზე რიონისკენ. თევზის მიგრაცია შეფერხდება პროექტის ორივე ფაზაზე.	მიმდინარე ფსკერდარმავეების სამუშაოებმა გაზრდილი სიმღვრივის გამო შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს იქთიოფაუნის გადაადგილებაზე. პირველ ფაზაზე, ჩრდილოეთის შესასვლელი არხის დაღრმავება სავარაუდოდ მეტად იმოქმედებს თევზის მიგრაციაზე რიონისკენ. მეორე ფაზაზე ჩრდილოეთის შემოსასვლელი არხი გაუქმდება, შესაბამისად თევზის მიგრაციაზე ზემოქმედება არ იქნება მაღალი ხარისხის.
	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>მაღალი</b> ხარისხის.	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>საშუალო ან მაღალი</b> ხარისხის.
ზემოქმედება დაცული ტერიტორიის საზღვაო აკვატორიაზე	ჩრდილოეთის შესასვლელი არხის გამო ექსპლუატაციის ფაზაზე ყველა გემი გაივლის დაცული საზღვაო აკვატორიის სიახლოვეში.	პირველ ფაზაზე, ძველ ნავსადგურში შემავალი ყველა გემი გაივლის დაცული საზღვაო აკვატორიის სიახლოვეში (რასაც ისედაც აქვს ადგილი არსებული ნავსადგურის გამო). თუმცა, დიდი გემები ახალ პორტში სამხრეთ-დასავლეთიდან შევა. მეორე ფაზაზე იმოქმედებს მხოლოდ სამხრეთ - დასავლეთის შემოსასვლელი არხი, შესაბამისად ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, როგორც <b>მაღალი</b> ხარისხის.	გარემოზე ზემოქმედების ხარისხი შეიძლება შეფასდეს, პროექტის პირველ ფაზაზე, როგორც <b>მაღალი</b> ხარისხის, ხოლო პროექტის მეორე ფაზაზე, როგორც <b>საშუალო</b> .
ტალღების	მოლო ხელს შეუშლის ტალღების შეღწევას	მოლო ხელს შეუშლის ტალღების შეღწევას



შელწევადობა/ნავიგაციის საკითხები	გაბატონებული ქარების მიმართულებიდან (სამხრეთ-დასავლეთი, დასავლეთი), თუმცა მცირე ტალღებმა შესაძლოა შეაღწიოს ჩრდილო-დასავლეთიდან. ორი შესასვლელი არხის ერთდროულად გამოყენება გაზრდის შეჯახებების რისკს, თუმცა ნავიგაციის საკითხები მართვადია.	გაბატონებული ქარების მიმართულებიდან (სამხრეთ-დასავლეთი, დასავლეთი), თუმცა სამხრეთ-დასავლეთის ტალღებმა შესაძლოა მოლოს კიდესთან განიცადოს დიფრაქცია და შეაღწიოს შიდა აკვატორიაში. პირველ ფაზაზე ორი შესასვლელი არხის ერთდროულად გამოყენება გაზრდის შეჯახებების რისკს, თუმცა ნავიგაციის საკითხები მართვადია.
საექსპლუატაციო ხარჯები (მიმდინარე ფსკერდაღრმავება)	დამოკიდებული იქნება მოსილვის სიჩქარეზე. მაგრამ ჩრდილოეთის შემოსასვლელი არხის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვნად გაზრდის ფეკერსდაღრმავების ხარჯებს.	პირველ ფაზაზე საჭირო იქნება ორი შესასვლელი არხის დაღრმავება. თუმცა, ახალმა ჩრდილოეთის მოლომ შეიძლება შეამციროს არხის დასილვის სიჩქარე, რაც შეამცირებს მიმდინარე ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ხარჯებს. მეორე ფაზაზე სამხრეთ-დასავლეთის არხის ექსპლუატაციის პირობებში დაღრმავების ხარჯები არ იქნება მაღალი.
	<b>საექსპლუატაციო ხარჯები იქნება მაღალი</b>	<b>საექსპლუატაციო ხარჯები იქნება საშუალო</b>

ზემოთ მოყვანილი ცხრილებიდან ჩანს, რომ ორივე ვარიანტი ეკოსისტემებზე მეტ-ნაკლებად ერთნაირ ზემოქმედებას გამოიწვევს. ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში ტალღის შეღწევის რისკის და მოსილვის მოდელირების შედეგების, ასევე ნავსადგურის საექსპლუატაციო მახასიათებლების ტექნიკურმა შეფასებამ აჩვენა, რომ:

მეორე ვარიანტისაგან განსხვავებით, პირველი ვარიანტის კონფიგურაცია ტალღებისგან ნაკლებად დაცულია, ამასთან გემები ჩრდილოეთიდან შემოდის და შემოსასვლელი არხი დაცული ტერიტორიის საზღვაო აკვატორიასთან უფრო ახლოს იქნება განლაგებული. ორი შემოსასვლელი არხის ექსპლუატაცია დაკავშირებული იქნება ნავიგაციის მაღალ რისკებთან. მაღალი იქნება ჩრდილოეთის არხის დაღრმავების ხარჯები. შესაბამისად, პირველი ვარიანტი საუკეთესო ვარიანტად ვერ ჩაითვლება.

საუკეთესო ტექნიკური და ნავიგაციის პირობების და რაც მთავარია, გარემოზე ზემოქმედების საშუალო რისკების გათვალისწინებით, საუკეთესო ვარიანტად მიღებული უნდა იქნას ნავსადგურის კონფიგურაციის მეორე ალტერნატიული ვარიანტი, კერძოდ:

- სამხრეთ-დასავლეთის ორიენტაციის ახალი შესასვლელი არხი უფრო ახლოს იქნება წყალქვეშა კანიონთან, რაც შეამცირებს მისი დასილვის ხარისხს;
- პირველ ფაზაზე გათვალისწინებული მოლოების კონფიგურაცია შექმნის ტალღებისა და ნატანისგან კარგად დაცულ აკვატორიას;
- ნავსადგურის შიდა აკვატორია ყველა ვარიანტთან შედარებით იქნება უფრო მშვიდი;
- შიდა აკვატორიაში შესაძლებელი იქნება გემების უფრო ეფექტურად და სწრაფად გადაადგილება, მანევრირებაც უფრო მარტივი იქნება;
- შესაძლებელი იქნება უფრო გრძელი ნავმისადგომების მოწყობა;
- მეორე ფაზაზე იქმნება უფრო დიდი ფართობის შიდა აკვატორია, რომელიც უზრუნველყოფს დიდი წყალწყვის გემების მომსახურებას და გაზრდილი ტვირთბრუნვის ოპერირებას.

რაც მთავარია, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი მისაღებია გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით და დაგეგმილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები კიდევ უფრო შეამცირებს შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს. გარემოზე ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის მოცემულია მე-4 თავში.

### 3.5 2016-2019 პროექტში განხორციელებული ცვლილებები

2016-2019 წლებში ჩატარებულმა შემდგომმა ანალიზმა აჩვენა, რომ აუცილებელია 2015 წელს შემუშავებულ გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში რიგი ცვლილებების განხორციელება. ცვლილებების განხორციელება აუცილებელი გახდა შემდგომი ფექტებიდან 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, შემუშავებინათ 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, PSPC-მ შეიმუშავა გაფართოების ორეტაპიანი პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს ტვირთების საჭირო გამტარუნარიანობას, რომელიც საჭირო იქნება ქვეყნისთვის 2021 წლიდან.

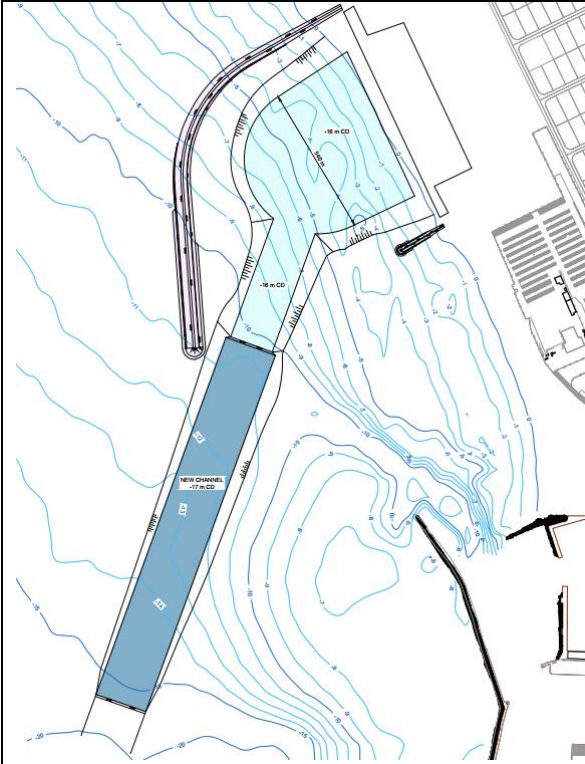
აღნიშნულ ცვლილებებს არ გამოუწვევია მნიშვნელოვანი ცვლილებები გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების კუთხით. ცვლილება შეეხო მხოლოდ გემების სადგომს და გადმოტვირთვა-ჩატვირთვის პროცედურას.

2015 წელს, შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგად გამოვლინდა, რომ პროექტის მშენებლობის ეტაპზე გარემოზე უარყოფითი ზეგავლენა მოსალოდნელია შემდეგი სამშენებლო აქტივობების განხორციელებისას, კერძოდ: (i) ზღვის ფსკერის დარღმვა; და (ii) ტალღისმჭრელის მშენებლობა. აღნიშნული აქტივობები განხორციელდება იმავე მეთოდოლოგიით და მასშტაბებით, რომელიც შემუშავებული იყო 2015 წელს. რაც შეეხება 2016-2019 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.

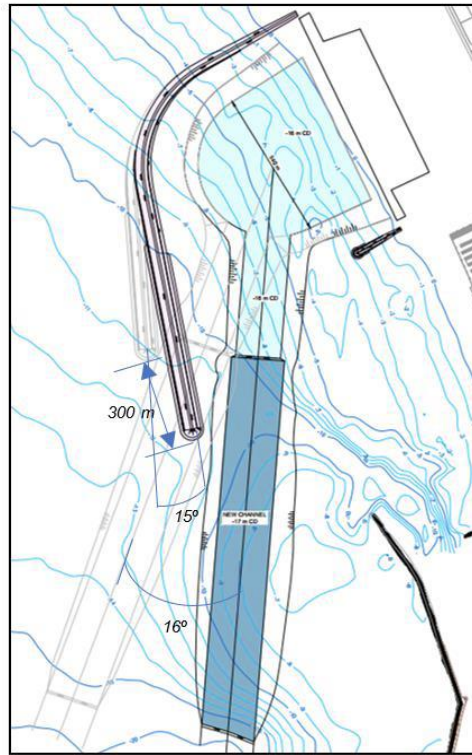
გემების სადგომის დიზაინის შემუშავების ეტაპზე ასევე განხილული იყო წინა კონცეპტუალურ პროექტზე დაფუძნებული 4 ალტერნატივა (იხ. **სურათები 23-დან 26-მდე**):

- სქემა 1: მოლოს გაფართოება 300 მეტრით და მისი მიმართულების შეცვლა 15°-ით;
- სქემა 2: მოლოს გაფართოება 225 მეტრით და მისი მიმართულების შეცვლა 15°-ით;
- სქემა 3: მოლოს გაფართოება 70 მეტრით და მისი მიმართულების შეცვლა 15°-ით;
- სქემა 4: ყველა საპროექტო კონსტრუქცია გადატანილია ნაპირიდან 120 მ მანძილზე.

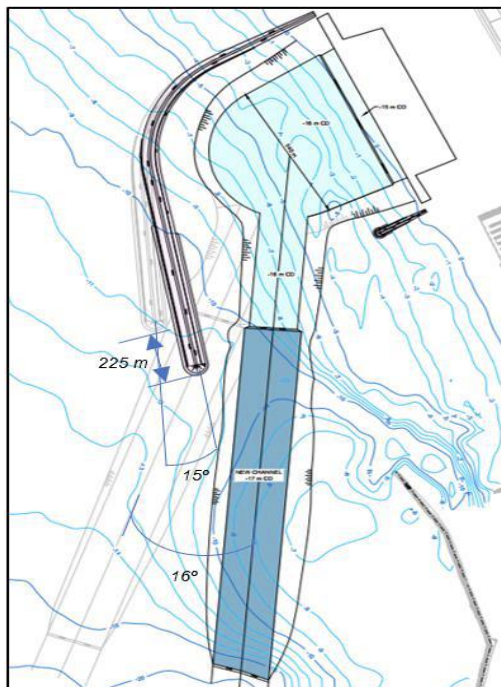
სურათი 23. კონცეპტუალური პროექტის კონფიგურაცია. სქემა 4 (წყარო: GPO)



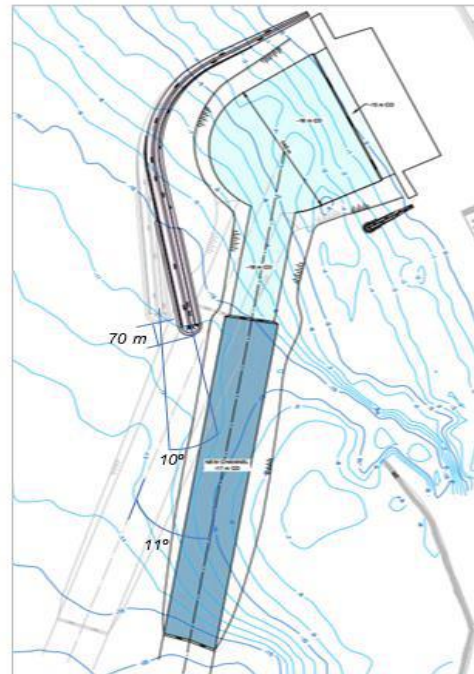
სურათი 24. ახალი კონფიგურაციის სქემა 1. (წყარო: GPO)



სურათი 25. ახალი კონფიგურაციის სქემა 2. (წყარო: GPO)



სურათი 26. ახალი კონფიგურაციის სქემა 3. (წყარო: GPO)



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.

პროექტი კვლავ განხორციელდება ორ ეტაპად, საიდანაც სატვირთო ოპერაციებზე პროგნოზირებული მოთხოვნის დაკმაყოფილების მიზნით, პროექტის 1-ლი ფაზა ითვალისწინებს შემდეგს, რომელიც შედგება 4 ეტაპისაგან ითვალისწინებს შემდეგს:

- ეტაპი 1: ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა და დაღრმავება. მისასვლელი გზისა და ჭიშკრის მომზადება;
- ეტაპი 2: მოლოს (ნაწილი 1 და 2) და სილის დამჭერი მოწყობილობის მშენებლობა. მოსაბრუნებელი აუზისა და ნავმისადგომის ზონის დაღრმავება;
- ეტაპი 3: მოლოს (ნაწილი 3 და 4) მშენებლობა, შიდა არხის დაღრმავება და ნავმისადგომის დასრულება (400მ);
- ეტაპი 4: გარე არხის დაღრმავება და ესპლანადის მშენებლობა.

მე-2 ფაზა მოიცავს შემდეგ სამუშაოებს პორტის წარმატების საგარანტიოდ 2050 წლამდე და მას შემდეგ:

- ნავმისადგომის ხიმინჯების მოწყობა;
- ეტაპი 5: ნავმისადგომის ჯიბის ზონის დაღრმავება;
- ახალი ნავმისადგომის დასრულება (300მ);
- ტექნიკური მომსახურების საამქროს მშენებლობა;
- საამქროსთან მისასვლელი გზის მოწყობა;
- საკონტეინერო ტერიტორიის გაფართოების უბნის მშენებლობა;
- მისასვლელი ჭიშკრის მშენებლობა და გზის დასრულება.

### **3.6 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ალტერნატივები**

#### **3.6.1 საავტომობილო გზის ალტერნატიული მარშრუტები**

როგორც წინამდებარე დოკუმენტშია მოცემული, სახმელეთო საკონტეინერო ტერმინალამდე მიყვანილია სარკინიგზო და საავტომობილო მაგისტრალები, 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 მაგისტრალია 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 მეორე ფაზაზე, ახალი 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.

ქვემოთ ჩამოთვლილი ალტერნატიული გზების მარშრუტები ნაჩვენებია **სურათზე 27**.

- ვარიანტი 1 – ფოთის შესასვლელიდან ხობის ქუჩის გავლით, საავტომობილო გზა გადაკვეთს თიზ-ის ტერიტორიას და შეუერთდება ახალი ნავსადგურის საპროექტო ტერიტორიას;
- ვარიანტი 2 – საკონტეინერო ტერიტორიის არსებული საავტომობილო გზა.
- ვარიანტი 3 – 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. ამის შემდეგ თიზ-ის საბაჟო ტერმინალის შემდეგ გაივლის თიზ-ის ტერიტორიას და აღმოსავლეთის მხრიდან დაუკავშირდება ახალი ნავსადგურის ტერიტორიას.

**ცხრილში 3** მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მე-3 ალტერნატიულ ვარიანტს.

სურათი 27. საავტომობილო გზის ალტერნატიული ვარიანტების შედარება



ცხრილი 3. საავტომობილო გზის ალტერნატიული ვარიანტების შედარება

შედარების კრიტერიუმები	ვარიანტი 1	ვარიანტი 2	ვარიანტი 3
<b>მშენებლობის ფაზა</b>			
მიწის შესყიდვა/საკუთრება	ხობის ქუჩის არსებული სავალი ნაწილის გაფართოების მიზნით საჭირო იქნება მოსახლეობის კუთვნილი მიწის შესყიდვა. ასევე თიზ-ის ტერიტორიაზე გამავალი მონაკვეთის მიწის შესყიდვა.	მოსალოდნელი არ არის.	თიზ-ის ტერიტორიამდე გზა გაივლის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე. შესასყიდი იქნება თიზ-ის ტერიტორიაზე გამავალი გზის მონაკვეთის ქვეშ მოქცეული მიწები.
	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>რისკი არ არის</b>	<b>რისკი არ არის</b>
ფიზიკური/ეკონომიკური განსახლება	მაღალი ეკონომიკური განსახლების რისკი. შესაძლებელია საჭირო გახდეს 4-5 ოჯახის ფიზიკური განსახლება.	მოსალოდნელი არ არის.	დაკავშირებული იქნება მხოლოდ ეკონომიკურ განსახლებასთან.
	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>რისკი არ არის</b>	<b>დაბალი რისკი</b>
ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე	გზის სავალი ნაწილის გაფართოების სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებით.	მოსალოდნელი არ არის.	გზის მარშრუტი დაცილებულია საცხოვრებელი ზონებიდან.
	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>რისკი არ არის</b>	<b>რისკი არ არის</b>
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	<b>დაბალი რისკი</b>	<b>დაბალი რისკი</b>	<b>დაბალი რისკი</b>



ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	გზის მარშრუტი გაივლის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ტერიტორიებზე.	მოსალოდნელი არ არის.	გზის საწყისი მონაკვეთი გაივლის გატყიანებულ ტერიტორიებზე. დაცული ტერიტორიები დაცილებულია 2 კმ-ით.
	<b>დაბალი რისკი</b>	<b>რისკი არ არის</b>	<b>საშუალო ან დაბალი რისკი</b>
ზემოქმედება ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადებზე	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>მაღიან მაღალი რისკი</b>	<b>დაბალი რისკი</b>
მშენებლობის ღირებულება	ფარდობითი ღირებულება განსახლების ხარჯებთან ერთად	მოსალოდნელი არ არის.	
	<b>მაღიან მაღალი</b>	<b>რისკი არ არის.</b>	<b>მაღალი</b>
<b>ექსპლუატაციის ფაზა</b>			
ზემოქმედება ექსპლუატაციის დროს (ხმაური, მოძრაობის შეფერხება, ჰაერის ხარისხი, სხვ.)	საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი (ნაზადას დასახლების სასაფლაო, ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლა) შენობების სიახლოვის გამო ექსპლუატაციის ფაზაზე არსებობს ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი.	ალტერნატივა ხასიათდება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკით. სამხრეთის მიმართულების ტვირთების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებით სამეგრელოს ქუჩაზე მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა.	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.
	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>მაღალი რისკი</b>
ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე	<b>დაბალი რისკი</b>	<b>დაბალი რისკი</b>	<b>დაბალი რისკი</b>
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის.
ზემოქმედება ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადებზე	დღეისათვის ისედაც გადატვირთული ხობის და სამეგრელოს ქუჩებზე მნიშვნელოვნად გაიზრდება სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა.	გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადების გამო ადგილი ექნება ჯავახიშვილის და სამეგრელოს ქუჩების გადატვირთვის 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.
	<b>მაღალი რისკი</b>	<b>ძალიან მაღალი რისკი</b>	<b>დაბალი რისკი</b>

პირველი ალტერნატიული ვარიანტი მიუხედავად იმისა, რომ უმოკლეს გზას წარმოადგენს ახალი ნავსადგურის ტერიტორიამდე, მიუღებელია სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალი რისკების გამო. ამასთანავე, ამ ვარიანტის განხორციელების შემთხვევაში სამხრეთის მიმართულების ტვირთების ტრანსპორტირება მოხდება ქალაქის ქუჩების გავლით, რაც გაზრდის მოძრაობის ინტენსივობას.

მართალია მეორე ალტერნატიული ვარიანტი-საკონტეინერო ტერიტორიის არსებული გზა, არ საჭიროებს სამშენებლო სამუშაოებს და ამ მხრივ ყველაზე მომგებიანი ვარიანტია, მაგრამ მისი გამოყენება ექსპლუატაციის ფაზაზე შექმნის მნიშვნელოვან პრობლემებს, კერძოდ: ადგილობრივი მოსახლეობისათვის პრაქტიკულად შეუძლებელი გახდება სამეგრელოს, ჯავახიშვილის, ხობის და სხვა მიმდებარე ქუჩებზე გადაადგილება.

როგორც ზემოთ აღნიშნა, ახალი ნავსადგურის საავტომობილო გზის განხილული ალტერნატიული ვარიანტებიდან ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მესამე ალტერნატიულ ვარიანტს.

### 3.6.2 სარკინიგზო ხაზის ალტერნატიული მარშრუტები

ახალი ნავსადგურის ტვირთების სატრანსპორტო მომსახურებისათვის განხილული იქნა ორი ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის:

- ვარიანტი I - საკონტეინერო ტერიტორიის ახლად აშენებული სარკინიგზო ხაზის გამოყენება;
- ვარიანტი II - თიზ-ის სარკინიგზო ხაზის გამოყენება;
- ვარიანტი III - ორი სარკინიგზო ხაზის გამოყენება.

**პირველი ვარიანტი** - 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 **28 ნახაზზეა** მოცემული, საკონტეინერო ტერიტორიის სარკინიგზო ხაზი წარმოადგენს საზღვაო ნავსადგურის ხაზის განშტოებას, რომელიც შემდგომ ქალაქის ტერიტორიის გავლით უკავშირდება სარკინიგზო მაგისტრალს. თუ გავითვალისწინებთ, 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.

**მეორე ვარიანტი** - 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.

**მესამე ვარიანტი** - 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 ტვირთწოდების მომსახურების ოპტიმალური პირობების და ექსპლუატაციის ფაზაზე გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით უპირატესობა მიენიჭა მესამე ალტერნატიულ ვარიანტს.

სურათი 28. სარკინიგზო ხაზის ალტერნატიული ვარიანტები



## 4. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

### 4.1. შესავალი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი მოითხოვს სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილი იყოს პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ზოგადი ინფორმაცია. გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება ეფუძნება 2015 წლის საბაზისო საპროექტო მახასიათებლებს, ლიტერატურულ და საფონდო მასალების ანალიზს და საპროექტო დერეფანში ჩატარებული წინასწარი კვლევით (რეკოგნოსცირებით) სამუშაოებს. გარემოს არსებული მდგომარეობის დეტალური შესწავლა ჩატარდება გზშ-ს მომზადების ეტაპზე. ამ კვლევითი სამუშაოების საფუძველზე მომზადდება შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების საერთო ცხრილი.

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე წინამდებარე ანგარიშში (იხ. **ცხრილი 4**) განხილულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

**ცხრილი 4. პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები**

პროექტის ფაზა	მშენებლობის ეტაპი	ექსპლუატაციის ეტაპი
<b>მოსალოდნელი ზემოქმედება</b>		
• ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	⊕	⊕
• ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	⊕	⊕
• ზემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკები	⊕	⊕
• ზემოქმედება სახმელეთო ნაწილის გეოლოგიურ პროცესებზე	⊕	-
• ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება ნიადაგზე და ზღვის ფსკერზე ნალექების ხარისხზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება ხმელეთის სახეობებზე და ჰაბიტატებზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება საზღვაო სახეობებსა და ჰაბიტატებზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	⊕	-

• ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	⊕	⊕
• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	⊕	⊕
• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ საკითხებზე	⊕	⊕
• ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	⊕	-
• 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 5 - 13** 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 5: 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	სამუშაო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია. დამცავი საშუალებების გამოყენების საჭიროება არ არსებობს.



<u>მტვერი, სუნი</u>	მუშაობა დასაშვებია.	
---------------------	---------------------	--

**ცხრილი 6: 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 7: წყლის გარემოზე 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>ზედაპირული წყლების დებეტის ცვლილება</i>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით) წყლის ეკოსისტემის არსებული მდგომარეობით შენარჩუნება გამწვანებულია. 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>
<i>ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესება, ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა</i>	<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</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. ამორთქლებელი გუბურას გამოყენება, თხევადი ნარჩენების ხელმეორედ რეციკლირება და სხვ.).</p>

	რაოდენობით მოხვედრის რისკი წყლის ობიექტში.	მინიმალურია.	
<u>გრუნტის წყლების დაბინძურება</u>	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.	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.	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.
<u>მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება გრუნტების ინფილტრაციული თვისებების ცვლილება</u>	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.	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.	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.

**ცხრილი 8: ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<u>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზია</u>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე მეტი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებულ 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 ღირებულ 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 ღირებულ ტერიტორიების ათვისებას. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სათანადო მართვის პირობებში ზემოქმედება იქნება მინიმალური. მოსალოდნელი არ არის გამოყენებული პერიმეტრის გარეთ ნიადაგების ეროზია.</p>
<u>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</u>	<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 მ<sup>2</sup>-ზე</p>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ნაკლებად ღირებულ 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 მ<sup>2</sup>-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>

	100 მ <sup>2</sup> -ზე მეტ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე მეტ სიღრმეზე.		
--	---	--	--

**ცხრილი 9: გეოლოგიურ გარემოზე 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>პროექტის გავლენით არსებული გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, საშიში პროცესების გააქტიურება</i>	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. ან იგივე სახის პროცესების გააქტიურების რისკები არსებობს ობიექტის ოპერირების პროცესში (ასეთ ობიექტებად შეიძლება განიხილებოდეს ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, გვირაბები და სხვ). საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში კორექტივების შეტანა.	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.	პროექტის განხორციელება იგეგმება ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. საჭირო არ არის მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენება დამცავი კონსტრუქციების მშენებლობისთვის. მოსალოდნელია მხოლოდ მცირე, ლოკალური ეროზიული პროცესების განვითარება.
<i>არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გავლენა საპროექტო ნაგებობებზე</i>	გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები არადამაკმაყოფილებელია, რისთვისაც საჭიროა ღრმა ფუნდამენტების მოწყობა კლდოვან ქანებზე დაფუძნებისთვის ან საშიში გეოდინამიკური პროცესები საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას.	გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები საშუალებას იძლევა ობიექტის დაფუძნებისთვის, თუმცა გარკვეული პირობების დაცვით. გარემოს (გრუნტი და გრუნტის წყლები) აგრესიულობის ხარისხი რკინა-ბეტონის მიმართ დამაკმაყოფილებელია. ან საშიში გეოდინამიკური პროცესები გარკვეულ	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

	საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში გარკვეული შეტანა.	საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას, თუმცა რისკების გამორიცხვა შესაძლებელია მარტივი კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში.	ნაგებობების დაცვის მიზნით.
--	---	---	----------------------------

**ცხრილი 10: ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<p align="center"><u>მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი ცვლილება</u></p>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების განადგურებას ან პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე მეტი ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია ან 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 align="center"><u>ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების დაკარგვა ან ფრაგმენტირება</u></p>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობების არეალის განადგურებას, შევიწროვებას ან წყვეტას. ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების შემცირება ან პოპულაციების გაქრობა. ან ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, რომელიც ქმნის ერთგვარ ბარიერს მიგრირებადი ცხოველებისთვის</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 მიგრირებას უნარი ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების რაოდენობრივი ცვლილება, თუმცა მათი განადგურება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია განიცდის ანთროპოგენურ დატვირთვას და იგი არ წარმოადგენს ცხოველთა სახეობებისთვის მნიშვნელოვან თავშესაფარს. ტერიტორიაზე ბინადრობს მხოლოდ ადამიანთა საქმიანობას შეგუებული სახეობები, რომელთაც გააჩნიათ მაღალი ეკოლოგიური ვალენტობა. ობიექტი არ წარმოადგენს მიგრირებადი ცხოველების შემაფერხებელ ბარიერს.</p>

	ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი.		
<u>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება</u>	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.	პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ნაკლებად ღირებული ცხოველთა სახეობების დაღუპვის ერთეულ შემთხვევას წლის განმავლობაში.	ცხოველთა სახეობების დაღუპვა ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება მოკლევადიანია. უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა მინიმალურია.
<u>დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ან ირიბი ზეგავლენა</u>	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს პირდაპირი ან ირიბი ხანგრძლივი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე.	მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ირიბი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე, თუმცა ზემოქმედება არ არის ხანგრძლივი.	დაშორების დიდი მანძილის გამო დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.

**ცხრილი 11: 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 ზემოქმედება</u>	პროექტის განხორციელება იგეგმება იშვიათი და მაღალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი იშვიათია. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები პრაქტიკულად ხელუხლებელია. გააჩნია ბუნებრიობის მაღალი ხარისხი.	პროექტის განხორციელება იგეგმება რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. გააჩნია ბუნებრიობის საშუალო ხარისხი.	პროექტის განხორციელება იგეგმება დაბალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გაღარიბებულია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით.

<u>ვიზუალური ცვლილება</u>	საპროექტო ტერიტორია ადვილად შესამჩნევია დაკვირვების მრავალი ადგილიდან. საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ან ტურისტების ვიზუალურ ეფექტზე.	საპროექტო ტერიტორია შესამჩნევია დაკვირვების რამდენიმე ადგილიდან, რომლებიც ტურისტული მნიშვნელობით არ გამოირჩევა.	საპროექტო ტერიტორია თითქმის შეუმჩნეველია. მშენებლობა-ექსპლუატაცია მინიმალურ გავლენას მოახდენს მოსახლეობის ან მგზავრების ვიზუალურ ეფექტზე.
---------------------------	---	---	---

**ცხრილი 12: 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>
<b>დადებითი ზემოქმედება</b>			
<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 მაღალმთიანი სოფლების ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 20% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა	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.
<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.



<p><i>სხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი</i></p>	<p>ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა .</li> </ul>	<p>რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა .</li> </ul>	<p>სხვადასხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი ვრცელდება მხოლოდ რამდენიმე ოჯახზე (კომლზე).</p>
<b>უარყოფითი ზემოქმედება</b>			
<p><i>განსახლება, კერძო საკუთრების გამოყენების საჭიროება</i></p>	<p>ფიზიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების 10-ზე მეტი შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფელში.</p>	<p>ეკონომიკური განსახლების 10-მდე შემთხვევა. საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის,</p>	<p>ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების და ობიექტების დროებითი გამოყენება, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები</p>
<p><i>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუარესება</i></p>	<p>საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა</p>	<p>რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება ან სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია</p>	<p>ადგილობრივი გზების გაუარესება და სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.</p>
<p><i>სხვა სახის ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი</i></p>	<p>ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება ან ნაგავსაყრელების გადატვირთვა ;</li> </ul>	<p>რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა ;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი</li> </ul>	<p>რამდენიმე ოჯახისთვის :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა ;</li> <li>• წყალმომარაგების და</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა ;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>	<p>სისტემების გადატვირთვა ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>	<p>წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul> <p>თუმცა შესაძლებელია პრობლემის გადაჭრის ალტერნატიული გზების მოძიება.</p>
--	--	---	---

**ცხრილი 13: ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>ისტორიულ-კულტურული ძეგლების დაზიანება</i>	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.	დაზოვების დიდი მანძილის გამო ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ნაკლებად მოსალოდნელია.
<i>არქეოლოგიური ძეგლების გაუთვალისწინებელი დაზიანება</i>	საპროექტო ტერიტორიის ისტორიული გამოყენებიდან გამომდინარე არსებობს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა.		ტერიტორია საკმაოდ ანთროპოგენულია. შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა მინიმალურია.

## 4.2 ზემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკი

### 4.2.1 არსებული ფონური მდგომარეობა

ცენტრალური კოლხეთის სანაპირო ზონის პლაჟები, წყალქვეშა ფერდი და ძველი სანაპირო ნაპირგასწვრივი ზვინული მთლიანად აგებულია მდ. რიონის მყარი ნატანით. კოლხეთის სანაპირო ზონის დღევანდელი სახე საბოლოოდ ჩამოყალიბდა ჰოლოცენის მეორე ნახევარში დაახლოებით 5-6 ათასი წლის წინათ (ჟ. ჯანელიძე). მდ. რიონის გავლენის ქვეშ მყოფი სანაპირო ზონის არეალი ა. კიკნაძის კლასიფიკაციის მიხედვით მიეკუთვნება ე.წ. ფოთის (რიონის) მორფო-ლითოლოგიური სისტემას. ამ სისტემის დღევანდელი სანაპირო ზონა იწყება მდ. ხობის შესართავთან, მთლიანად მოიცავს ქ. ფოთის მიმდებარე სანაპიროს და მთავრდება მდ. სუფსის ზღვიურ შესართავთან.

სისტემის სანაპირო ხაზის საერთო სიგრძეა 31 კილომეტრი და მთელ გაყოლებაზე არსებული პლაჟები და წყალქვეშა ფერდის ფსკერი უმეტეს წილად შედგებიან მდ. რიონის წვრილ-ქვიშიანი ნატანისაგან. ზემოაღნიშნული სანაპირო ზონა სენსიტურია და დამოკიდებულია მდ. რიონის მყარი ნატანის მოწოდებაზე. ბუნებრივ პირობებში მდინარიდან შემოსული ნატანი ზღვის დეღების და დინებების მეშვეობით თავისუფლად ნაწილდებოდა სანაპიროს პლაჟებზე და წყალქვეშა ფერდზე. სანაპიროს ნატანის მნიშვნელოვანი ნაწილი, ბუნებრივი პროცესების მსვლელობის დროს, ჩაედინებოდა ფოთის წყალქვეშა კანიონის დიდ სიღრმეებზე, თუმცა დარჩენილი ნატანის მოცულობა საკმარისი იყო სანაპირო ზონის მდგრადი განვითარებისთვის.

ბუნებრივ პირობებში მდ. რიონი ზღვაში ორი ტოტით ჩაედინება. ერთი ტოტი ყოველთვის კანიონის სათავის მახლობლად უერთდებოდა ზღვას, ამიტომ მისი ნატანის უმეტესი მოცულობა თითქმის მთლიანად კანიონში ხვდებოდა და წყალქვეშა ფერდის კვებაში არ მონაწილეობდა. მეორე ტოტის შესართავი კი ზღვას ყოველთვის კანიონის სათავიდან დაშორებით უერთდებოდა. ამ ტოტის შესართავი განიცდიდა მიგრაციას და სხვადასხვა პერიოდებში უერთდებოდა ზღვას წყალქვეშა კანიონის ჩრდილოეთით ან სამხრეთით. ამ ტოტის ნატანი აქტიურად მონაწილეობდა სანაპირო ზონის აკუმულაციურ პროცესებში. XVII-XX საუკუნეებში ეს ტოტი კანიონის სათავის სამხრეთით შემოდიოდა ზღვაში, სადაც მიმდინარეობდა ინტენსიური აკუმულაცია.

ფოთის ლითო-დინამიკური სისტემის ნაპირის ხაზის წინსვლას წყალქვეშა კანიონი ზღუდავდა. წყალქვეშა კანიონის დიდ სიღრმეებზე ნატანის დანაკარგი ბუნებრივ პირობებში მდინარის მყარი ნატანის ხარჯის დაახლოებით 70%-80% შეადგენდა, ამიტომაც, მიუხედავად უხვი ნატანის შემოსვლისა, სანაპიროს ზრდას დროებითი ხასიათის ჰქონდა. აკუმულაცია ან წარეცხვები მიმდინარეობდა იმის და მიხედვით, თუ კანიონის სათავიდან რა მიმართულებით ჩაედინებოდა მდინარის მეორე ტოტი. მთლიანობაში რიონის ლითო-დინამიკური სისტემა ინარჩუნებდა მდგრად მდგომარეობას. ამაზე მეტყველებენ ნაპირგასწვრივი ძველი ზვინულები, რომლებიც განლაგებულია არსებული პლაჟების ბოლოს და მიჯნავენ კოლხეთის ჭაობებს და დაბალ ნიშნულებთან ხმელეთის ტერიტორიებს ზღვისაგან. თუ არ ჩავთლით მდინარის შესართავის მიმდებარე მონაკვეთებს ბოლო 5-6 ათ. წლის განმავლობაში ზვინულებს არ განუცდიათ დეგრადაცია.

რიონის ლითო-დინამიკური სისტემის ბუნებრივი განვითარება მიმდინარეობდა XIX საუკუნის 90-იან წლებამდე, როდესაც დაიწყო ფოთის ნავსადგურის მშენებლობა. იმ დროიდან ერთიანი ლითო-დინამიკური სისტემა ფაქტობრივად დაიყო ორ ნაწილად. აშენებულმა ფოთის ნავსადგურის მოლებმა აღარ გაატარა მდინარეული ნატანი ჩრდილოეთის მიმართულებით და რიონის შესართავთან ახლომდებარე წყალქვეშა კანიონის სათავემ, გააქტიურებული ეროზიული პროცესების გამო, დაიწყო წინსვლა ნაპირის ხაზის მიმართულებით. ფოთის ნავსადგურმა ფაქტობრივად დაყო 2 ნაწილად ადრე ერთიანი რიონის ლითო-დინამიკური სისტემა, რის შედეგად ნავსადგურის ჩრდილოეთით და სამხრეთით მდებარე სანაპიროები ვითარდებიან ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად.

1939 წლამდე მდინარის შესართავი მდებარეობდა ნავსადგურის სამხრეთით. ის წარმოადგენდა ორტოტიან დელტას, რომლის ჩრდილოეთი ტოტის შესართავი მდებარეობდა ნავსადგურის სამხრეთი მოლის სიახლოვეს, ხოლო სამხრეთი ტოტის შესართავი - ფოთის შუქურას სიახლოვეს. გაზაფხულის წყალდიდობების დროს ქ. ფოთის ტერიტორიები იტბორებოდა, რაც დიდ ზიანს აყენებდა ქალაქს. გარდა ამისა, ნავსადგურის სამხრეთ მოლთან წყალქვეშა ფერდზე არსებული კანიონის სათავე სწრაფად იწვევდა წინ ხმელეთისაკენ, რის გამოც იქმნებოდა მოლის დანგრევის საშიშროება. კანიონის წინსვლის შეჩერების მიზნით მის სათავეში იყრებოდა ძველი ბარჟები და გემები. გატარებულმა ღონისძიებამ ვერ უზრუნველყო კანიონის ხმელეთისაკენ მოძრაობის შეჩერება.

აღნიშნული უარყოფითი პროცესების თავიდან არიდების მიზნით 1939 წელს მდინარე რიონი გადაგდებული იქნა ნავსადგურის ჩრდილოეთით ნაბადის მიდამოებში. მდინარის გადაგდების შემდეგ პრაქტიკულად შეწყდა ნატანის კარგვა კანიონში, თუმცა ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპიროზე, შექმნილი მკვეთრი დეფიციტის გამო, დაიწყო ნაპირის წარეცხვები.

წარეცხვების შეჩერების მიზნით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება რიონის ქალაქის არხის აღდგენისა. ამ მიზნით 1959 წელს აშენებული იქნა წყალგამყოფი კაშხალი მდინარის შესართავიდან მე-7 კილომეტრზე. ამის შემდეგ წყლის და ნატანის შემოსვლა ქ. ფოთის მიმართულებით ნაწილობრივად აღდგა. ნაპირის წარეცხვის ტემპმა იკლო.

სანაპირო ზოლში ნატანის გადაადგილების მიმართულებები ნაჩვენებია **ნახაზზე 29**.

## ნახაზი 29. რიონის შესართავთან ნატანის გადაადგილების დინამიკა



საერთო ჯამში მდ. რიონის ჩრდილოეთით გადადების შემდეგ (1939 წლიდან 2007 წლამდე) ხმელეთის ნამატმა ფოთის ნავსადგურის ჩრდილოეთით მდებარე სანაპირო ზოლში შეადგინა 1204 ჰა. გუმათის და ვარციხის ჰესების აშენებამდე ხმელეთის ყოველწლიურმა ნამატმა შეადგინა 41.3 ჰა.

მდ. რიონის მყარი ნატანის მოცულობა მკვეთრად შემცირდა გუმათის, ვარციხის და ლაჯანურის ჰესების აშენების შემდეგ - ნამატის სიჩქარე შემცირდა წელიწადში 9.8 ჰა-მდე, ანუ 76 %-ით. აღნიშნულმა ფაქტორმა ნავსადგურის ჩრდილოეთით მდებარე სანაპიროზე შეამცირა აკუმულაციური პროცესების მსვლელობა დაახლოებით 4-ჯერ, თუმცა არ შეწყვიტა და ნაპირის ხაზის წარეცხვებს ადგილი არ ჰქონია.

აღსანიშნავია, რომ მდ. რიონის შუა წელში იგეგმება ჰესების კასკადის ახალი საფეხურების მშენებლობა (ტვიშისა და ნამახვანის ჰესები). აღნიშნული ჰესები იქნება რეგულირებადი ტიპის, ანუ ექნებათ დიდი მოცულობის წყალსაცავები, რაც გარკვეულ გავლენას მოახდენს სანაპირო ზოლის მდინარისეული ნატანით კვების პროცესებზე.

თუმცა რიგი ექსპერტული შეფასებებით<sup>2</sup> ჰესების ექსპლუატაციაში გაშვების შედეგად სანაპირო ზოლის განვითარების დინამიკის ცვლილება ძირითადად მოსალოდნელია ფოთის ნავსადგურის სამხრეთით, მდინარე სუფსის შესართავამდე 16 კმ-იან მონაკვეთში. მოსალოდნელია, რომ ნაპირამგები ნატანის ყოველწლიური მოცულობა არ იქნება საკმარისი ნაპირების მდგრადობის შენარჩუნებისთვის.

<sup>2</sup> ქ. ფოთში ახალი ღრმა წყლიანი საზღვაო ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი. 2015 წელი.

#### 4.2.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

აკუმულაციურ სანაპიროებზე მოლოების აშენება მნიშვნელოვნად შეაფერხებს ნატანის თავისუფალ გადაადგილებას. როცა მოლო განლაგებულია ნაპირის პერპენდიკულარულად, ხოლო მის ორივე მხარეს, ნაპირის გასწვრივ ნატანის მიგრაცია ხდება ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით, მაშინ მისი ორივე მხარე თანაბრად შეივსება ნატანით ე.წ. „შევსების კუთხის წესი“.

საპროექტო აკვატორიაში ნატანის მიგრაცია ხორციელდება მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტის შესართავიდან სამხრეთით, არსებული ნავსადგურის მიმართულებით. უფრო სამხრეთით ნატანის გადაადგილება მინიმუმამდეა შემცირებული, რადგან ნატანის მოძრაობას ხელს უშლის არსებული ნავსადგურის მოლოები, ხოლო ნაწილი იკარგება წყალქვეშა კანიონში.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის მიხედვით, 1640 მ სიგრძის ჩრდილოეთის მოლოს მოწყობა გათვალისწინებულია ახალი დელტის სამხრეთი ტოტის მახლობლად, რომლის საწყისი მონაკვეთი იქნება სამხრეთ-დასავლეთის, ხოლო შემდგომ - სამხრეთის მიმართულების. მოლოს შემოთავაზებული კონფიგურაცია პრაქტიკულად გამორიცხავს ნატანის სამხრეთის მიმართულებით გადანაწილებას და მის ჩრდილოეთით მდებარე სანაპირო ზოლზე მოსალოდნელია ძლიერი ზემოქმედება.

მდ. რიონის ჩრდილოეთის ტოტს თავის ზღვიურ შესართავში ყოველწლიურად შემოაქვს დაახლოებით 3,5-4,0 მლნ. მ<sup>3</sup> ნატანი, რომლის აკუმულაცია მოხდება ახალი დელტის მიმდებარე წყალქვეშა ფერდზე. წლების განმავლობაში გამოწვეულ იქნება დელტის გავრცელება სანაპიროსგან მოშორებით, შავი ზღვის სივრცეში. საპროექტო მოლო დაჩრდილავს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ტალღებს, აღარ მოხდება ნატანის გადანაწილება და აქედან გამომდინარე მოლოს ჩრდილოეთით შეიქმნება საუკეთესო პირობები ნატანის უფრო ძლიერი აკუმულაციისათვის. ძლიერი აკუმულაციის შედეგად მოლოს აშენებიდან რამდენიმე წელიწადში, მოსალოდნელია ახალი დელტის სამხრეთი ტოტის ნატანით გადაკეცვა.

2015 წელს კომპანია „გამა კონსალტინგი“ - ს მიერ ჩატარებული მორფოდინამიკური მოდელირების შედეგების მიხედვით, ნაპირის ზრდის სიჩქარემ შესაძლებელია მიაღწიოს წელიწადში 25-30 მ-ს, ანუ დღევანდელი პირობების გათვალისწინებით 3.5-4 მლნ/მ<sup>3</sup> ნატანის ტრანსპორტირების მეშვეობით. ამ შემთხვევაში მდინარის მთელი ჩამონადენი გადაინაცვლებს ჩრდილოეთ ტოტში, სადაც ასევე მოსალოდნელი იქნება ძლიერი აკუმულაცია. საერთო ჯამში ჩრდილოეთის ტოტის შესართავის ხმელეთის ნაწილი დაიწყებს სწრაფ წინსვლას. შედეგად ჩრდილოეთის ტოტის ზღვიურ შესართავში შეიქმნება კუნძული, რომელიც დროთა განმავლობაში გაიზრდება.

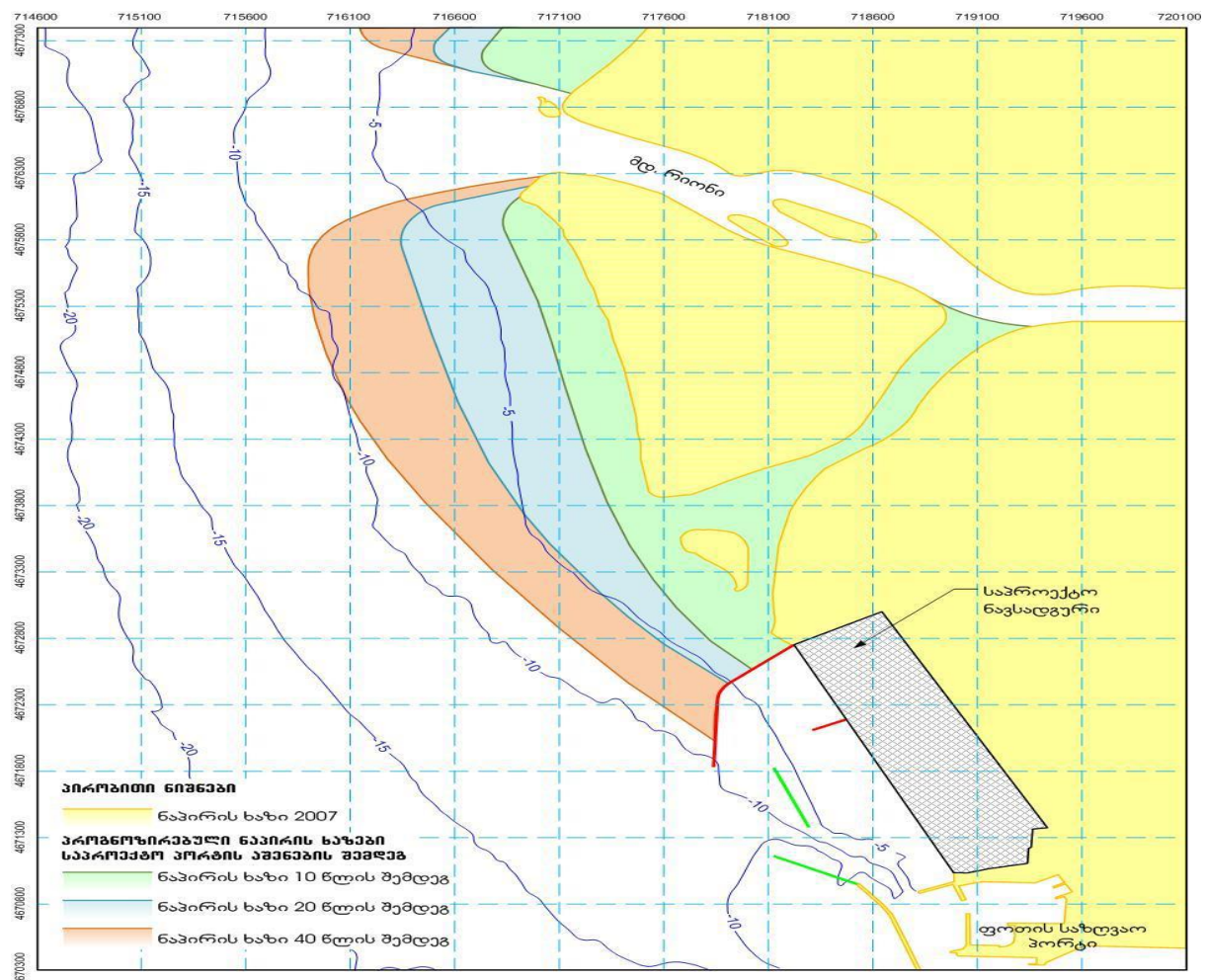
თუმცა, მომავალში სანაპიროს განვითარება მნიშვნელოვნად იქნება დამოკიდებული მდ. რიონის აუზის მთელ რიგ ურთიერთქმედებათა თვისებებზე. მოქმედი გუმათის და ვარციხის ჰესების წყალსაცავები მოსიღვის გამო ვეღარ არეგულირებენ მდინარეს. ამ წყალსაცავების ნატანშეკავების უნარი დროის განმავლობაში მცირდება და როცა მდინარის დახრილობა მიაღწევს თავის საწყის მნიშვნელობას, ანუ 10-15 წლის შემდეგ, მდინარე დელტაში წლიურად კვლავ 8,5-9,0 მლნ. მ<sup>3</sup> ნატანს ჩაიტანს, ამჟამინდელი 3,0-3,5 მლნ. მ<sup>3</sup> ნაცვლად და მკვეთრად დააჩქარებს აკუმულაციურ პროცესებს.

ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენების შემთხვევაში მდინარის მყარი ნატანი შემცირდება სავარაუდოდ 60-70%. ამ შემთხვევაში დელტაში მიმდინარე აკუმულაციური პროცესები მნიშვნელოვნად შემცირდება, თუმცა არ შეწყდება და დელტის პროგნოზირებული განვითარება დროში იქნება გაწელილი.

ზამთრის პერიოდში მოსალოდნელია ნალექების დაგროვების 10-15% ზრდა, საერთო გავლენამ კი ზაფხულის პერიოდში შეიძლება გამოიწვიოს უმნიშვნელო მატება, ან მნიშვნელოვანი შემცირება. კლიმატის ცვლილების ყველა პოტენციური სცენარის გათვალისწინებით, მოსალოდნელია მდინარეზე ნალექების დაგროვების საერთო მოცულობის 10-15% ზრდა.

დელტის განვითარების პროგნოზები მთლიანად დაყრდნობილია ნალექების დაგროვების ამჟამინდელ ტემპებზე. იმის გათვალისწინებით, რომ მდ. რიონის ჩრდილოეთი ტოტის სამხრეთი არხი დაიხურება, სავარაუდოდ წარმოიქმნება კუნძული, რომელიც დროთა განმავლობაში გაიზრდება. პოტენციურად მოხდება მრავალტოტიანი დელტის მორფოლოგიის ჩამოყალიბება. **სურათზე 30** ნაჩვენებია დელტის განვითარების პროგნოზი, რომელიც გაკეთებულია 2015 წელს ჩატარებული კვლევის შედეგების მოდელირების საფუძველზე.

**სურათი 30: მდ. რიონის დელტის განვითარების პროგნოზირება 2015 წელს ჩატარებული მოდელირების მიხედვით**



მდინარეზე ნატანის დაგროვების რეჟიმი კომპლექსური და ცვალებადია. ნატანის დაგროვება შეიძლება გამოიწვიოს არსებული ჯებირების ხელმისაწვდომი ტევადობის ამოწურვამ. შესაბამისად, ახალი კაშხლების მშენებლობა შეამცირებს დაგროვებული ნატანის მოცულობას. კლიმატურმა ცვლილებებმა შეიძლება გამოიწვიოს ნატანის დაგროვების ზრდა, ან შემცირება. ყველა ეს ცვლილება შეიძლება მრავალი ათწლეულის მანძილზე მოხდეს, მაგრამ იმის პროგნოზირება, თუ რომელი სცენარი შეიძლება განვითარდეს, ძალიან რთულია.

ნატანის დაგროვების სხვადასხვა სამომავლო სცენარები მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენენ ახალი ნავსადგურის შესასვლელი არხების ფსკერდაღრმავების მოთხოვნებზე, კერძოდ კი, ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით. ყველაზე უარესი სცენარი განვითარდება იმ ადგილებში, სადაც არსებული ნატანის მოცულობა გასამმაგდება მომდევნო 10-15 წლის განმავლობაში გუმათის და ვარციხის ჰესების წყალსაცავების მოცულობის შემცირების გამო, და ზამთრის პერიოდში, კლიმატური ცვლილებების შედეგად, მომატებული ნალექების გათვალისწინებით. ამ შემთხვევაში საკმაოდ გაიზრდება მოთხოვნილება ფსკერდაღრმავების სამუშაოებზე.

სცენარის საუკეთესო განვითარება მოხდება იქ, სადაც ნამახვანის ჰესების კასკადის მშენებლობა გამოიწვევს ნატანის დაგროვების საერთო მოცულობის 60-70%-ით შემცირებას, ამას შეერწყმება კლიმატის ცვლილებებით გამოწვეული ზაფხულის პერიოდის წყალდიდობების შემცირება და ეს დააბალანსებს ნებისმიერი რაოდენობის ნატანის დაგროვების ზრდას ზამთრის პერიოდში. იმ შემთხვევაში, თუ მდ. რიონის დელტის სამხრეთი ტოტიც გადაიკეტება ნატანის დაგროვების გამო, ნატანის წარმოქმნის პირველადი წყარო გადაინაცვლებს შემოსასვლელი არხისგან მოშორებით და სავარაუდოდ შეამცირებს ფსკერდაღრმავების სამუშაოების რაოდენობას.

ზემოთ აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ახალი ნავსადგურის მშენებლობამ შესაძლოა ზეგავლენა იქონიოს მდ. რიონის ახალ დელტაზე და მის შემოგარენზე, შემდეგნაირად:

- მოლოების მშენებლობამ შეიძლება გამოიწვიოს ახალი დელტის ცენტრალური ნაწილის ჩრდილოეთით გადაინაცვლება. ეს ცვლილება არ მოახდენს პირდაპირ ზემოქმედებას ნატანის დაგროვების რეჟიმზე და მისი საერთო მოცულობის გადინებაზე შავ ზღვაში, მაგრამ შესაძლოა სასარგებლოდ იმოქმედოს და შეამციროს ახალი ნავსადგურის შემოსასვლელ არხზე ჩასატარებელი ფსკერდაღრმავების სამუშაოების საჭიროება;
- მოლო არ უნდა ზემოქმედებდეს არსებული ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპიროებზე, რადგან მდ. რიონის ნატანი ვერ მიაღწევს მდინარის ძველი დელტის წყალქვეშა ფერდებამდე. აქედან გამომდინარე, ახალი პორტი ვერ მოახდენს ზეგავლენას ძველი ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპიროების ეროზიაზე.



### 4.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

#### 4.3.1. ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ობიექტის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს იარსებებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემდეგი წყაროები:

- სტაციონალური წყაროები სამშენებლო ბანაკზე და სამშენებლო მოედნებზე (გენერატორი, დიზელის სამარაგო რეზერვუარი, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი, შედუღების პოსტები და სხვ.);
- მოძრავი წყაროები, სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სახით (ექსკავატორი, ბულდოზერი, თვითმცლელი და სხვ.);
- არაორგანული მტვრის გაფრქვევას ასევე ადგილი ექნება ინტენსიური მიწის სამუშაოების და ინერტული მასალების მართვის პროცესში.

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 400-500 მ-ით, ხოლო რამსარის უბნის საზღვრიდან 2.8 კმ-ითაა დაცილებული.

სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირების, ფსკერდაღრმავების სამუშაოები, მიწის სამუშაოები და სამშენებლო ოპერაციები მათი მასშტაბურობის გამო ინტენსიური იქნება. ამ ოპერაციებზე იმუშავენ დიდი რაოდენობის სატრანსპორტო საშუალებები, სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა. სავარაუდოდ, სამშენებლო უბანზე ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება: 6 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა, 2 ერთეული ბულდოზერი, 2 ერთეული ექსკავატორი და 1 მიწისმწოვი.

#### 4.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ცალკეული ტექნიკური საშუალებების მავნე ნივთიერებათა ემისიები შეფასებული იქნება ტექნიკურ-ეკონომიკური დასახულებების პროექტის მიხედვით, ახალი ნავსადგური გათვალისწინებულია კონტეინერებისა და ნაყარი ტვირთების მომსახურებისთვის, როგორც აღვნიშნეთ, წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში არ მოიცავს ნაყარი ტვირთების მომსახურებას. ნავსადგურის ოპერირებისას ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიის სავარაუდო წყაროები შემდეგია:

- საკონტეინერო მომსახურებისათვის გამოყენებული ტექნიკა (ავტოდამტვირთველები - დიზელის საწვავზე);
- ნავსადგურის ტერიტორიაზე ლოკომოტივების მოძრაობა;
- ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში საკუთარი მცურავი საშუალებების და გემების მოძრაობა.

## 4.4 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

### 4.4.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

მშენებლობის ეტაპზე ინტენსიურად წარიმართება სხვადასხვა სახის ოპერაციები. მათ შორის ხმაურ წარმოქმნის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია მიწის სამუშაოები და შენობა-ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები, რომელშიც ჩართული იქნება ისეთი სახის სამშენებლო ტექნიკა, როგორიცაა ბულდოზერები, ამწე მექანიზმები, ექსკავატორები, თვითმცლელი და სხვ.

ახალი ნავსადგურის ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად საჭირო იქნება ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების წარმოება, რაც გარკვეულ ნეგატიურ ზემოქმედებას მოახდენს პროექტის განხორციელების რაიონში ხმაურის გავრცელების ფონურ მდგომარეობაზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

საპროექტო ნავსადგურის სამშენებლო მოედანი უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან (ნაბადას დასახლება) დაცილებულია 400-500 მ-ით, ხოლო დაცული ტერიტორიის საზღვრიდან 2.8 კმ-ით. უნდა აღინიშნოს, რომ ნაბადას დასახლებაში ხმაურის ფონური დონეები განპირობებულია სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობასთან და დასახლების აღმოსავლეთით მდებარე სამრეწველო საწარმოების ფუნქციონირებასთან.

ნავსადგურის სამშენებლო მოედნებზე ხმაურის ძირითად წყაროდ ჩაითვალია სავარაუდოდ მოქმედი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ ერთდროულად იმუშავებს:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს;
- ექსკავატორი (85 დბა)
- ავტოთვითმცლელი (82 დბა);
- ამწე მექანიზმი (92 დბა);
- ფსკერდაღრმავებისათვის გამოყენებული მიწახაპია (80 დბა).

გაანგარიშებისას გათვალისწინებული იქნა ხმაურის წყაროების მაქსიმალური დატვირთვით მუშაობის შესაძლებლობა. ხმაურ ჩახშობის თვალსაზრისით კომპიუტერულ პროგრამაში გათვალისწინებული იქნა:

- ხმაურის მიღვეადობის შესაძლებლობა ატმოსფეროს ხმაურშთანთქმის (ტემპერატურის, ტენიანობის და ატმოსფერული წნევის გავლენით) და დაცილების მანძილის გათვალისწინებით;
- ხმაურის წყაროებსა და მგრძობიარე რეცეპტორს შორის არსებული ბუნებრივი ეკრანი რელიეფის (მათ შორის არსებული სარკინიგზო ხაზის ვაკისი, რომელიც ბუნებრივი რელიეფიდან ამაღლებულია 2-3 მ-ით) და მაღალი სიხშირის მცენარეული საფარის სახით.

გასათვალისწინებელი იქნება ისეთი წყაროების არსებობა საპროექტო პირსის სამშენებლო დერეფანში, როგორცაა პირსის ხიმინჯების მოწყობის ტექნოლოგია, რომელიც ითვალისწინებს ვიბრაციული ჩაქუჩის გამოყენებას. ასევე მნიშვნელოვანი ხმაური, რომელიც გამოწვეული იქნება ზღვაში 0.5-6 ტონის ლოდების განთავსების ეტაპზე.

მშენებლობის ეს პროცესი მნიშვნელოვანი იმპულსური ხმაურის, განსაკუთრებით წყალქვეშა ხმაურის გამომწვევია. მის მიმართ კი განსაკუთრებით მგრძობიარენი იქნებიან შავი ზღვის ძუძუმწოვრები (შავი ზღვის ღორი, თეთრგვერდა დელფინი და აფალინა), რომელთაც გააჩნიათ ეკოლოკაციის უნარი. აქედან გამომდინარე, გზშ-ს ეტაპზე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი პირსის მშენებლობის ეტაპისთვის წყალქვეშა ხმაურის შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება იქნება.

წყალქვეშა ხმაური შეიძლება კლასიფიცირდეს როგორც ბუნებრივი და ანთროპოგენური. პირველი მოიცავს ხმაურს ცხოველთა მოქმედებით ან გეოფიზიკური პროცესებით, როგორცაა წვიმა, ტალღები. ანთროპოგენური ხმაური გამოწვეულია ადამიანის საქმიანობით და იგი შეიძლება ორ კატეგორიად დავეყოთ: უწყვეტი ხმაური (მაგ. გემების გადაადგილებით გამოწვეული ხმაური) და იმპულსური ხმაური (ჰიდროლოკატორებით გამოწვეული ხმაური, ხიმინჯების მოწყობა და სხვ.). ბოლო ათწლეულებია ანთროპოგენური წყალქვეშა ხმაურის შეფასებას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებას დიდი ყურადღება ექცევა.

სანაპირო ნაგებობების ხიმინჯების მოწყობის პროცესით გამოწვეული წყალქვეშა ხმაურის მახასიათებლები დამოკიდებულია ვიბრაციული ჩაქუჩის სიმძლავრეზე. ლიტერატურული წყაროების<sup>3</sup> მიხედვით ასეთი ტიპის ხმაურს შემდეგი მიახლოებითი მახასიათებლები გააჩნია:

- წყაროს ხმაურის დონე - 228 დბ re 1μPa m (პიკი);
- სიხშირე - 20 ჰც-20 კჰც;
- დიდი ამპლიტუდა - 100 ჰც-500 ჰც;
- ხანგრძლივობა - 50 მილიწამი;
- მიმართულება - ყველამხრივი.

ბალტიის საზღვაო გარემოს დაცვის კომისიის ანგარიშის (Underwater noise mitigation measures) მიხედვით ვიბრაციული ჩაქუჩით გამოწვეული იმპულსური ხმაური შემდეგნაირად კლასიფიცირდება:

- 280 კილოჯოულზე ნაკლები ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - ძალიან დაბალი დონის ხმაური;

<sup>3</sup> Sixth Meeting of the Parties to ACCOBAMS. METHODOLOGICAL GUIDE GUIDANCE ON UNDERWATER NOISE MITIGATION MEASURES

- 290 კილოჯოულიდან 2,80 მეგაჯოულამდე ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - დაბალი დონის ხმაური;
- 2,81-დან 28 მეგაჯოულამდე ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - საშუალო დონის ხმაური;
- 28 მეგაჯოულზე მეტი ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - მაღალი დონის ხმაური.

გზშ-ს ფარგლებში პირსის საყრდენი ხიმინჯების მოწყობის ტექნოლოგიის და გამოსაყენებელი დანადგარ-მექანიზმების მახასიათებლების, ასევე ზღვაში 0.5-6 ტონის წონის ქვის ლოდების განთავსების ტექნოლოგიის დაზუსტების შემდგომ შეფასებული იქნება წყალქვეშა ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელობა. ამის შესაბამისად დაიგეგმება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (წინასწარი ვარიანტი მოცემულია ქვემოთ). გამორიცხული არ არის მშენებელ კონტრაქტორთან კონსულტაციების საფუძველზე შემოთავაზებული იყოს პირსის მშენებლობის სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიები. აქვე აღსანიშნავია, რომ პირსის მშენებლობა არ გაგრძელდება დიდი დროის განმავლობაში. შესაბამისად ეს ზემოქმედება მოკლევადიანი და შექცევადი იქნება.

#### 4.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ნავსადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების წყაროები იქნება სახმელეთო ნაწილზე ავტომტვირთველების და სარკინიგზო ლოკომოტივების მუშაობა, ხოლო საზღვაო აკვატორიაში მცურავი საშუალებების (საბუქსირო 2 გემი) მუშაობა.

ხმაურის გავრცელების მოდელირება განხორციელდება ხმაურის ყველა წყაროს ერთდროულად მუშაობის გათვალისწინებით, გერმანული CadnaA 3D პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით გზშ-ს მომზადების ეტაპზე.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება 2015 წელს შპს „გამა კონსალტინგი“- ს მიერ მომზადებული გზშ ანგარიშის თანახმად შესრულდა ასევე ხმაურის ყველა წყაროს ერთდროული ფუნქციონირების გათვალისწინებით. აღნიშნული გზშ ანგარიშის თანახმად, გაანგარიშებისათვის მიღებული იყო, რომ ავტომტვირთველის მუშაობისას წარმოქმნილი ხმაურის დონე იქნება 82 დბა, სარკინიგზო ლოკომოტივისათვის 95 დბა, ხოლო საბუქსირო გემებისათვის 92 დბა. ყველა დასახელებული მექანიზმის ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში ხმაურის ჯამური დონე გენერაციის ადგილზე იქნება:

$$10\lg(100,1x82+ 100,1x95 +100,1x92 +100,1x92) = 98 \text{ დბა.}$$

გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ნავსადგურის ტერიტორიასა და საცხოვრებელ ზონას შორის მუდმივად იარსებებს ისეთი ხელოვნური ბარიერები, როგორცაა ნავსადგურის ტერიტორიის შემოღობვა, დასაწყობებული კონტეინერები და სხვა. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ განხილული ყველაზე ცუდი სცენარის განვითარება ნაკლებად სავარაუდოა. შესაბამისად საკონტროლო წერტილში ხმაურის გავრცელების დონე არ გადააჭარბებს 40 დბა-ს (ხელოვნური ბარიერები ხმაურის გავრცელების დონეებს შეამცირებს მუნიუმ 10 დბა-ით მაინც).

რაც შეეხება დაცული ტერიტორიების ველურ ბუნებაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას, ასეთი რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან გაანგარიშების მიხედვით ხმაურის

გავრცელების დონე არ გადააჭარბებს 12 დბა-ს, რაც კიდევ უფრო შემცირდება ზემოთ განხილული ხელოვნური ბარიერების გავლენით.

შეიძლება ითქვას, რომ ექსპლუატაციის ფაზაზე, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკი შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი რისკი.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირება განხორციელდება გერმანული CadnaA პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით გზმ-ს მომზადების ეტაპზე.

## 4.5 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

### 4.5.1 მშენებლობის ეტაპი

პორტის ახალი ტერმინალის სახმელეთო ნაწილის მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირულ წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების განმსაზღვრელია დაცილების მანძილები და მყარი და თხევადი მასალების/ნარჩენების მართვის სტრატეგია.

პროექტის მიხედვით, როგორც ხმელეთზე, ასევე სახმელეთო ნაწილზე გათვალისწინებულია მასშტაბური სამშენებლო და ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების შესრულება, რომლებსაც შეუძლია უარყოფითად იმოქმედოს ზღვის წყლის ხარისხზე.

ძირითადი საპროექტო სამშენებლო საქმიანობა მოიცავს:

- შემოსასვლელი არხის, ნავსადგურის შიდა აკვატორიისა და ნავმისადგომების საპროექტო სიღრმის უზრუნველსაყოფად კაპიტალური ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების შესრულებას;
- ახალი დამცავი მოლოების მოწყობას;
- ნაპირსამაგრ სამუშაოებს, მათ შორის ნავმისადგომების პირის კედლის მოწყობას;
- სამშენებლო საქმიანობის წარმოებას სანაპიროს გასწვრივ, ზღვასთან ახლოს, რის გამოც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სამშენებლო უბანზე წარმოქმნილი ზედაპირული ჩამონადენის ზღვაში ჩადინებას.

ზედაპირული წყლების დაბინძურება ასევე შესაძლებელია დაკავშირებული იქნეს 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 ჟმ-ის, საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორის კონცენტრაციების მატება.

საპროექტო ცვლილებების გათვალისწინებით ზედაპირული წყლების ზემოქმედების რისკები ძირითადად პირსის და მოლოს სამშენებლო სამუშაოებს, კერძოდ, ხიმინჯების მოწყობას და 0.5 და 6 ტონიანი ქვების ზღვაში განთავსებას უკავშირდება. სამუშაოების ინტერნსიურად წარმართვის პერიოდებში ზღვის წყალში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციების მატებას იქნება ადგილი. ზემოქმედება განსაკუთრებით შესამჩნევი შეიძლება იყოს წყნარ ამინდში. წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ ხიმინჯების მოწყობის პროცესში ზღვის 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 ფსკერდაღრმავებითი ან/და ზღვის ფსკერის ამალღებითი სამუშაოების შესრულებას. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად ამცირებს ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების ხარისხზე ზემოქმედების შესაძლებლობას.

#### 4.5.1.1 კაპიტალური ფსკერდაღრმავების სამუშაოები

გარემოზე უარყოფითი ზეგავლენა განხორციელდება, როგორც ფსკერდაღრმავების, ასევე ამოღებული მასალის განთავსების ეტაპზე. წყლის ხარისხზე ზემოქმედების დონე და მასშტაბი დამოკიდებულია ფსკერდაღრმავების და განთავსების უბნების მახასიათებლებზე და ფსკერდაღრმავების/განთავსების მეთოდებზე.

ფსკერდაღრმავების სამუშაოები იწვევს წყლის სიღრმის მატებას. ამას გარდა, თუ ფსკერდაღრმავების უბნები ისტორიულად დაბინძურებულია, ფსკერდაღრმავების სამუშაოებისას მოსალოდნელია ამ დამაბინძურებლების გადასვლა წყლის სვეტში. საკმაოდ პრობლემატური იქნება ისტორიულად დაბინძურებული გრუნტის განთავსების ტერიტორიის მოძიებაც, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ დაბინძურებული გრუნტი მიეკუთვნება სახიფათო ნარჩენების კლასს.

ისტორიული დაბინძურების შეტივნარებული ნატანის კონცენტრაცია და გავრცელების მასშტაბი დამოკიდებულია რიგ პარამეტრებზე, როგორცაა ნაწილაკების ზომა და დალექვის სიჩქარე, წყლის სიღრმე და დინებები.

კაპიტალური ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოებისას ამოღებული მასალის მოცულობა წინასწარი გათვლებით დაახლოებით 6 920 000 მ<sup>3</sup> იქნება. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის მიხედვით, ამოღებული გრუნტის მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოყენებული იქნება საპროექტო ნავსადგურის ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარებისათვის, ხოლო ამ სამუშაოსათვის უვარგისი.

მასალის ნაწილი განთავსდება ძველი ნავსადგურის სამხრეთით, ე.წ. „დიდი კუნძულის“ სანაპირო ზოლში, ხოლო ნაწილი წყალქვეშა კანიონში.

#### 4.5.1.2 მოლოს და სხვა ნაგებობების მშენებლობა

ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების 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 მნიშვნელოვანი მომატება.

შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციების მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელია მოლოს და ბეტონის კედლის სამშენებლო სამუშაოებისას, განსაკუთრებით კი მათი საძირკვლის მოწყობისას. შეწონილი ნაწილაკების ზრდასთან დაკავშირებული ზემოქმედება იქნება ფსკერდაღრმავების სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედების იდენტური.

#### 4.5.1.3 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-სანიაღვრე წყლები გამოიწვევს ნავთობპროდუქტებით და შეწონილი ნაწილაკებით ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებას.

#### 4.5.2. ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაზე ზღვის წყლის ხარისხის გაუარესება მოსალოდნელია:

- შემოსასვლელი არხის მიმდინარე ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების გამო;
- საწარმოო-სანიაღვრე, სამეურნეო-ფეკალური და ლიალური წყლების ჩაშვების გამო;

მიმდინარე ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები - ნავსადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე შემოსასვლელი არხის ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოები პერიოდულად, კერძოდ კი შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულის შტორმების შემდგომ იქნება საჭირო.

გემების ნარჩენები - 2014 წელს მომზადებული ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტში გათვალისწინებულია გემებიდან მყარი და თხევადი ნარჩენების თანამედროვე მიმღები სისტემების მოწყობა. წყლის გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურება თავიდან იქნება აცილებული, თუ გემები გამოიყენებს ნავსადგურის მიმღებ ნაგებობებს, რასაც „გემებიდან ზღვის დაბინძურების შესახებ კონვენცია“ MARPOL 73/78 ითვალისწინებს. გამონაკლისი შემთხვევებია ისეთი ავარიული სიტუაციები, როგორცაა ნავთობის ან ქიმიური ნივთიერებების დაღვრები.

## 4.6 ზემოქმედება ნიადაგის და ზღვის ფსკერული ნალექების ხარისხზე

### 4.6.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგის და ფსკერული ნალექების ხარისხის გაუარესების რისკი დაკავშირებული იქნება:

- ნავსადგურის სახმელეთო ნაწილზე მიწის სამუშაოების შესრულებასთან;
- შიდა აკვატორიის და შემოსასვლელი არხის ფსკერდაღრმავების სამუშაოებთან;
- მოლებისა და ნავმისადგომების პირის კედლის მშენებლობასთან.

#### 4.6.1.1 ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების სახეებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა;
- ნავთობპროდუქტებით და სხვა ნარჩენებით დაბინძურება.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე, სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ. გამოყენებული იქნება ნავსადგურის ტერიტორიის რეკულტივაციისათვის.

ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება შესაძლებელია გამოწვეული იყოს:

- სამშენებლო და საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დარღვევით;
- სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვის წესების დარღვევით;
- გაუმართავი სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის და ზეთების დაღვრით;
- სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევით;
- სამშენებლო ბანაკში და სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევით და სხვა.

#### 4.6.1.2 ზემოქმედება ფსკერულ ნალექებზე

როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო აკვატორიის ფსკერული ნალექების ხარისხის გაუარესების რისკი დაკავშირებულია ნავსადგურის საზღვაო ინფრასტრუქტურის ობიექტების მშენებლობასთან. ფსკერული ნალექების დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

- ფსკერდაღრმავების და სამშენებლო სამუშაოებზე გამოყენებული ტექნიკიდან ზღვაში საწვავის და ზეთების ჩაღვრა;
- დაბინძურებული ნალექების რესუსპენზირება (ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების და ამოღებული გრუნტის განთავსების არეალი);
- სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზღვაში მყარი და თხევადი ნარჩენების ჩაშვება.



## 4.6.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ოპერირების ფაზაზე ნიადაგის და ფსკერული ნალექების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- ნავსადგურის ტერიტორიაზე და მცურავ საშუალებებზე მყარი და თხევადი ნარჩენების მართვის წესების დარღვევას;
- ნავსადგურის სახმელეთო ნაწილზე ნავთობპროდუქტების დაღვრას;
- შემოსასვლელი არხის ფსკერდაღრმავებას და ამოღებული მასალის განთავსებას.
- ფსკერდაღრმავებისას ამოღებული დაბინძურებული გრუნტის წყალქვეშა კანიონში ჩაყრა.

საპროექტო ნავსადგურის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული იქნება ქალაქის მუნიციპალური წყლების საკანალიზაციო კოლექტორში, ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გასაწმენდად დაგეგმილია კომპაქტური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და გაწმენდილი წყლის ქალაქის სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩაშვება.

## 4.7. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

### 4.7.1 მშენებლობის ფაზა

ახალი ნავსადგურის მშენებლობის ფაზაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს საპორტო ნაგებობების (მოლოები, ნავმისადგომების კედლები,) მოწყობასთან, შემოსასვლელი არხის და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულებასთან და საგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან.

აქვე უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ნავსადგურის მოსაწყობად შერჩეულ სახმელეთო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით კეთილსაიმედოა და ასეთი რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

ანალოგიურად შეიძლება ითქვას საგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებით.

რაც შეეხება ნავსადგურის საზღვაო ნაწილს, საპროექტო მოლოები მნიშვნელოვანი მანძილით იქნება დაცილებული წყალქვეშა კანიონიდან და ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. ამასთანავე, ფოთის წყალქვეშა კანიონის სათავე ბოლო წლების განმავლობაში სტაბილურია და ცვლილებები არ არის მოსალოდნელი.

### 4.7.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ნავსადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე, თეორიულად შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ გეოლოგიური საფრხეების მინიმალური რისკი არსებობს შემოსასვლელი არხის და ნავსადგურის შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულების პროცესში.

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.

#### 4.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

პროექტის საქმიანობის პოტენციური ზემოქმედება ბიოლოგიურ რეცეპტორებზე დახასიათებული იქნა რამდენიმე პარამეტრით, მათ შორის:

- სიდიდე და გავრცელება - ზემოქმედების რაოდენობრივი მახასიათებელი (მაგ, ჰაბიტატის ფართობი/ ინდივიდების რაოდენობა);
- ხანგრძლივობა და შექცევადობა - ზემოქმედების ხანგრძლივობა აღდგენამდე (დღეები/ კვირები/ თვეები/ წლები);
- სიხშირე - ზემოქმედების სიხშირე (შესაბამისობის შემთხვევაში რანჟირებული იქნა მცირედან მაღალ მაჩვენებლამდე და შესაძლებლობის ფარგლებში რაოდენობრივად გაიზომა);
- კომპლექსურობა - ადგილი ექნება პირდაპირ თუ არაპირდაპირ ზემოქმედებას;
- უარყოფითი/დადებითი - ზემოქმედება კომპონენტზე დადებითად იმოქმედებს თუ უარყოფითად.

##### 4.8.1 ზღვის ჰაბიტატები - მშენებლობის ფაზა

ნავსადგურის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის მიხედვით (Royal Haskoning DHV 2014), ახალი ნავსადგურის მოსაწყობად საჭირო იქნება ახალი ნავმისადგომის კედლის და მოლოს მოწყობა, ასევე შემოსასვლელი არხისა და შიდა აკვატორიის ფსკერდაღრმავება. საპორტო ნაგებობების სახმელეთო ნაწილის ფართობი დაახლოებით 100 ჰა იქნება. ცნობილია, რომ ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში და შემოსასვლელ არხში შესასრულებელი იქნება დიდი მოცულობის ფსკერდაღრმავების სამუშაოები. ამას გარდა, სავარაუდოდ არსებული შესასვლელი არხიც დაღრმავდება და გაფართოვდება, რაც დამატებით 175-180 ჰა ზღვის ჰაბიტატზე მოახდენს გავლენას.

მშენებლობის 2.0-2.5 წლიან პერიოდში კაპიტალურ ფსკერდაღრმავებას პირდაპირი ფიზიკური ზემოქმედება ექნება დასაღრმავებელ ტერიტორიაზე. რადგანაც საპროექტო ნავსადგური დასილვის ზონაში მდებარეობს, მიმდინარე ფსკერდაღრმავების სამუშაოების შესრულება იქნება საჭირო პერიოდულად და შესაძლოა ყოველწლიურადაც.

წყლის სვეტში ატივნარებული და ხელახლა დაღეჭილი ნატანის ირიბი ზემოქმედების ქვეშ მოყვება ამ ტერიტორიის შემოგარენიც. დამატებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ატივნარებული ნატანის დაბინძურების შემთხვევაში (აღებულმა სინჯებმა აჩვენა, რომ ამჟამად ნატანი არაა დაბინძურებული), ან მასში დიდი რაოდენობით ორგანული ნივთიერებების შემცველობის შემთხვევაში, რის გამოც მიმდებარე აკვატორიაში შესაძლოა გაიზარდოს ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (ჟბმ).

ამოღებული მასალის ნაწილი გამოსადეგი იქნება მშენებლობისთვის და გადაიტუმბება ნაპირზე. თუმცა, წვრილმარცვლოვანი ნატანის დიდი რაოდენობა, რომელიც უვარგისია შემავსებლად, განთავსდება წყალქვეშა კანიონში 80-100 მ სიღრმეებზე. განთავსების

ადგილის მიხედვით შესაძლებელია არსებობდეს მაღალი რისკი, რომ ეს მასალა დააზიანებს ზღვის ბენტოსს.

მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელი სხვა ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მოლოს მოწყობასთან, ასევე მოლოს მშენებლობისა და ფსკერდაღრმავებისთვის საჭირო მცურავ საშუალებებთან.

#### 4.8.2 ზღვის სახეობები - მშენებლობის ფაზა

ნავსადგურის მიმდებარე წყლის აკვატორიაში ბაქტერიების, ფიტოპლანქტონის და ზოოპლანქტონის ფონური მდგომარეობის შესწავლამ (2015 წელს) აჩვენა, რომ აქ წარმოდგენილი სახეობები ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს სანაპირო ზოლში. ასევე გამოვლინდა, რომ ისინი უკვე მოდიფიცირებულია, არსებული მაღალი სიმღვრივის გამო, რაც მდ. რიონის ჩამონადენს უკავშირდება. ამიტომაც მოსალოდნელია, რომ აღნიშნული სახეობები გადაიტანენ სიმღვრივის შედარებით მცირე და მოკლევადიან მომატებას, რასაც კაპიტალური ფსკერდაღრმავების სამუშაოებისას ექნება ადგილი.

ფსკერდაღრმავების სამუშაოების ზემოქმედება თევზებზე ასე მარტივად პროგნოზირებადი არაა. სავარაუდოდ, ყველაზე ყურადსაღებია დაბინძურებული ნატანის ატივინარება. თუმცა, 2015 წელს ჩატარებულმა ნატანის ნიმუშების ანალიზმა დაბინძურება არ აჩვენა.

საპროექტო აკვატორია იმყოფება ზუთხისებრთა მთავარი სატოფო მდინარის – რიონის შესართავის სიახლოვეს. თუმცა ეს აკვატორია უშუალო სიახლოვეშია სამხრეთ ტოტთან, სადაც რიონის წლიური დებიტის დაახლოებით 20% გაედინება, დანარჩენი დაახლოებით 80 % გაედინება ჩრდილოეთ ტოტში, რომელიც საპროექტო აკვატორიიდან დაახლოებით 1 კმ-ის მანძილითაა მოშორებული. ზუთხისებრთა სატოფო მიგრაცია სწორედ ჩრდილოეთი ტოტის მეშვეობით ხორცილდება, რადგან სამხრეთ ტოტში დაბალია სიღრმეები და არასაკმარისია წყლის დებიტი, მაგალითად მსხვილფეხა საქონელი ახერხებს სამხრეთი ტოტის გავლით რიონის დელტაში არსებულ დიდ კუნძულზე გადასვლას ბალახის საძოვად. აღნიშნულიდან გამომდინარე ნავსადგურის გაფართოებას არ ექნება საგულისხმო ზეგავლენა ზუთხისებრთა სატოფო მიგრაციებზე.

ახალი ნავსადგურის მოსაწყობად საჭირო იქნება ხიმინჯების მოწყობა. ამ სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაურის დონე წყაროსთან 202 დბ-ია 1 მკპა ( $\mu\text{Pa}$ )-სთან მიმართებაში (Hawkins 2006). თუმცა, ხმაურის დონე დაშორებასთან ერთად მცირდება, იგივე კვლევის მიხედვით ბგერა წყალში დიდ მანძილზე ვრცელდება, ამასთან მისი პიკი წყაროდან 220 მ-ზე 162-168 დბ-ია 1მკპა-სთან მიმართებაში. ხმაურის ზემოქმედება განსხვავდება სახეობების მიხედვით, თუმცა სტანდარტად აღებულია 180 დბ 1მკპა-სთან მიმართებაში, რომლის ზემოთაც ბგერა მოკლავს ან დააზიანებს თევზს (Hawkins 2006). ხმაურის სუბლეტალური 150 დბ (1მკპა-სთან მიმართებაში) დონე აფრთხობს მათ და იწვევს საფრთხეზე რეაგირებას (Gill 2005). ამიტომ, წყალში ხიმინჯების ჩარჭობა დიდი ალბათობით გამოიწვევს თევზის პოპულაციების დაფრთხობას მდ. რიონის შესართავთან.

#### 4.8.3 ზღვის ჰაბიტატები - ექსპლუატაციის ფაზა

დღეის მდგომარეობით, პორტში შემავალი გემების რაოდენობა წლიურად დაახლოებით 1200-1250 გემს შეადგენს. ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის პროექტის მიხედვით, 2030 წლისთვის მათი რაოდენობა 1600-1800-ის ფარგლებში იქნება. პროგნოზის დაბალი

ზღვარი სავარაუდოდ დიდად არ შეცვლის არსებულ დონეს. თუცა, ზედა ზღვარი ორჯერ აღემატება არსებულს. სუპერტანკერები და მათი ზომის კონტეინერშიდები წარმოქმნის დაბალი სიხშირის სუფთა ტონებს, რომელთა დიაპაზონი 1 მ-ის მანძილზე 180-190 დბ-ია.

უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოლოები იქნება ახალი მყარი სუბსტრატი (იგი ამჟამად არსებულ იგივე ფართობის რბილი სუბსტრატის ჰაბიტატს ჩაანაცვლებს), სადაც მუცელფეხიანი მოლუსკები გამრავლდება, ეს უკანასკნელნი კი თევზებს და სხვა ორგანიზმებს მიიზიდავს. გრძელვადიან პერსპექტივაში ეს გარკვეული დადებითი ზემოქმედება იქნება.

#### **4.8.4 ზღვის სახეობები - ექსპლუატაციის ფაზა**

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.

#### **4.8.5 ხმელეთის ჰაბიტატები და სახეობები - მშენებლობის ფაზა**

ახალი საპორტო ნაგებობები წარმოდგენილი იქნება საკონტეინერო ტერმინალით, ნაყარი ტვირთების ტერმინალით და სარკინიგზო-საბორნე ტერმინალით, რომლებიც ეტაპობრივად გაშენდება. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ნაყარი ტვირთების ტერმინალი ცალკე იქნება განხილული ნაყარი ტვირთების ტერმინალისთვის მომზადებულ სკოპინგის და გზმ ანგარიშებში, ხოლო კუმულაციური ზემოქმედება განხილულია წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში და აგრეთვე განხილული იქნება შესაბამის გზმ ანგარიშშიც. ნავსადგურის გეგმარების მე-2 ვარიანტის მიხედვით (იხ. პროექტის ალტერნატივები), ნავსადგურის სახმელეთო ნაწილის ფართობი შეადგენს 100 ჰა-ს. ეს ტერიტორია მდ. რიონის სამხრეთით მდებარეობს და მისი 20-25% ქვიშიანი დიუნებითაა წარმოდგენილი. სამშენებლო სამუშაოებს, რაღა თქმა უნდა, აქ არსებულ ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება ექნება. ამას გარდა, ნავსადგურისთვის საჭირო იქნება საგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რისთვისაც დამატებითი ტერიტორია იქნება საჭირო. პორტი ხელს შეუწყობს მომიჯნავე თიზ-ის ტერიტორიაზე ახალი საწარმოების გაჩენას და ნაბადას ტერიტორიაზე არსებული ქვიშიანი დიუნების დარჩენილი ნაწილი მთლიანად იქნება განაშენიანებული. ერთად ამ ორივე პროექტის შედეგად არსებული ჰაბიტატები სამუდამოდ დაიკარგება.

#### **4.8.6 ხმელეთის ჰაბიტატები და სახეობები - ექსპლუატაციის ფაზა**

ნაკლებად სავარაუდოა, რომ განაშენიანებულ 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, კერძოდ კი შესაძლოა დაფრთხეს მდ. რიონთან და მიმდებარე ჭაობებთან მობინადრე ფრინველები. ხელოვნურმა განათებამ შესაძლოა უარყოფითად იმოქმედოს გადამფრენ ფრინველებზე და ღამურებზე.

#### 4.8.7 დაცული ტერიტორიები - 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 მობინადრე სახეობებიც იყენებდნენ.

ნავსადგურის ტერიტორია რამსარის უბნის საზღვრიდან 2.8 კმ-ითაა დაცილებული. მშენებლობის ფაზაზე ჰაერში გავრცელებული ხმაურის ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. ხმაური გაცილებით დიდ მანძილზე ვრცელდება წყალქვეშ, ამიტომ წყალში ხიმიჩების 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 ზუთხისებრთა სახეობებზე - ორთავე მათგანი დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი კომპონენტია.

#### 4.8.8 ექსპლუატაციის ფაზა

2015 წელს ჩატარებულმა 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 ორიენტაციისაა და გემები იმოდრავებს 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.

### 4.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

#### 4.9.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოები აუცილებლად გამოიწვევს სატრანსპორტო ნაკადის გაზრდას, რამაც თავის მხრივ შესაძლოა გამოიწვიოს გზების ჩახერგვა, ჰაერის ხარისხის დაქვეითება, ხმაური და ვიბრაცია და სხვა ზემოქმედების ფაქტორები. ამასთან, ახალი ნავსადგურის შემოგარენში, ასევე დამაკავშირებელ არტერიულ და ურბანულ გზებზე ეს

საგზაო უსაფრთხოების რისკების ზრდას გამოიწვევს. 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 ტრანსპორტირებასთან. გადაზიდული იქნება ძირითადად ხრეში ნავსადგურის საძირკვლის და ლოდები მოლოს მოსაწყობად.

ჩამოთვლილი სატრანსპორტო ოპერაციებიდან მუშახელის ყოველდღიურად გადაყვანა მნიშვნელოვნად არ გაზრდის სატრანსპორტო ნაკადებს, რადგანაც მუშახელის რაოდენობა პიკის დროს არ იქნება 250 კაცზე მეტი. ამგვარად, ძირითადი ყურადღება უნდა დაეთმოს დიდი მოცულობის სატრანსპორტო ოპერაციებს, კერძოდ კი დიდი რაოდენობით ქვა-ხრემის და ქვების გადატანას, რაც განხილულია ქვემოთ.

მშენებლობის ფაზაზე სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელია ინერტული მასალების სამშენებლო უზნამდე ტრანსპორტირებისას. მდინარეების, რიონის და ხობისწყლის ლიცენზირებული კარიერებიდან მოპოვებული ხრემის ქ. ფოთამდე გადასატანად საჭიროა 45-50 კმ-ის გავლა. ამას გარდა, ახალი მოლოების მშენებლობისათვის შეტანილი იქნება დიდი ზომის ქვა.

ხრემის სატრანსპორტო ოპერაციები შეფასდა შემდეგი დაშვებების საფუძველზე:

- საპროექტო ტერიტორია საშუალოდ 1.5 მ-ით ამალდება;
- გეგმარებითი სამუშაოებისთვის საჭირო მასალის დაახლ. 65% აღებული იქნება ფსკერდარმავებისას ამოღებული მასალა.

რადგანაც ნავსადგურის სახმელეთო ნაწილის ფართობი 75 ჰა-ია, 1.5-მდე მის ასამაღლებლად საჭირო ინერტული მასალის რაოდენობა 1.3 მილიონი მ<sup>3</sup> იქნება. ამ მოცულობის 65% აღებული იქნება ფსკერდარმავებისას ამოღებული მასალიდან. კარიერებიდან შემოსატანი ინერტული მასალის მოცულობა კი 525,000 მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს, საიდანაც პროექტის პირველ ფაზაზე დაახლოებით 262,500 მ<sup>3</sup> იქნება საჭირო.

თუ ჩავთვლით, რომ ვერტიკალური გეგმარება 5-6 თვეს გაგრძელდება და ხრემის გადასატანად 25 მ<sup>3</sup>-იანი სატვირთო მანქანები იქნება გამოყენებული, ამ მოცულობის ხრემის გადასაზიდად საჭირო იქნება 60-70 რეისი დღეში (ანუ დღეში 120-140 მანქანის მოძრაობა, რაც 8 საათიანი სატრანსპორტო ოპერაციებისას საათში 15-17 მანქანას შეადგენს).

დიდი მოცულობის ინერტული მასალის ტრანსპორტირებისთვის საჭირო სატრანსპორტო საშუალებების თანაფარდობა მთელს სატრანსპორტო ნაკადთან მცირეა. თუმცა, ასეთმა ზრდამ პიკის საათებში (დილის და საღამოს პიკის საათებში) ისედაც დატვირთული ქუჩები შესაძლოა კიდევ უფრო გადატვირთოს. სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის მაღალი რისკი არსებობს ჯავახიშვილის ქუჩაზე, სადაც სატრანსპორტო ნაკადი დღესაც მაღალია არსებული ნავსადგურის ტვირთების ოპერირების გამო.

სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება მცირედან - საშუალომდე შეფასდეს.

## 4.9.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაზე კონტეინერების ტრანსპორტირება მოხდება სარკინიგზო და საავტომობილო ტრანსპორტით. შესაბამისად, ქალაქის ქუჩებში ტრანსნავსადგურის მოძრაობის ინტენსივობის ზრდა დაკავშირებული იქნება მხოლოდ საკონტეინერო ტვირთების ოპერირებასთან.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტვირთების მნიშვნელოვანი ნაწილი განკუთვნილი იქნება ახლო საზღვარგარეთის ქვეყნებისათვის (სომხეთი, აზერბაიჯანი, შუა აზიის ქვეყნები) და შესაბამისად, საკონტეინერო ტვირთების გადაზიდვა რკინიგზით ეკონომიკურად მომგებიანი იქნება.

სატრანსპორტო ოპერაციების შეფასებისას გათვალისწინებულია მხოლოდ საკონტეინერო ტვირთბრუნვა, რადგანაც აღნიშნული ანგარიშის მიხედვით, არასაკონტეინერო ტვირთების მხოლოდ 1% გადაიტვირთება საგზაო ტრანსპორტით.

ჯავახიშვილის ქუჩის გამტარუნარიანობის გათვალისწინებით, 2015 წლისთვის პიკის საათებში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მოძრაობის შეფერხებას, მით უმეტეს რომ იგი დღესაც დატვირთულია არსებული ნავსადგურის ტვირთბრუნვის გამო.

## 4.10. ვიზუალური ზემოქმედება

### 4.10.1 მშენებლობის ფაზა

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 აგრეთვე, გასათვალისწინებელია თუ რამდენად შესამჩნევი შეიძლება იყოს საპროექტო ტერიტორია ისეთი რეცეპტორებისათვის, როგორცაა ადგილობრივი მაცხოვრებლები, ტურისტები, გამვლელები, ასევე ზღვაში მყოფი პოტენციური რეცეპტორები: ნავები, სამოგზაურო იახტები, თევზსაჭერი და კომერციული გემები. ამასთან, გარდა ჩამოთვლილი ზემოქმედებებისა, აღსანიშნავია, რომ ვიზუალური ზეგავლენა გაიზრდება სატრანსპორტო მარშრუტების სიახლოვეს მდებარე საცხოვრებელი ზონების და ტურისტული ობიექტებისთვის.

საერთო ჯამში, პორტის ახალი მრავალფუნქციონალური ტერმინალი ზღვის ხაზის გასწვრივ 2.3 კმ-ზე გადაიჭიმება და ქალაქის სხვადასხვა ადგილებიდან შესამჩნევი იქნება. საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით შავი ზღვაა, ჩრდილოეთით მდ. რიონის ახალი დელტა და შემდგომ კოლხეთის ეროვნული პარკი, ხოლო სამხრეთით არსებული პორტი. ახალი ტერმინალის აღმოსავლეთით ნაბადას დასახლებაა, რომლის სამხრეთი ნაწილი საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 0.5 კმ-ით, ხოლო ჩრდილოეთი ნაწილი 1.2 კმ-თაა დაცილებული. დღეის მდგომარეობით, დასახლებაში მდებარე 9 სართულიანი საცხოვრებელი შენობები პირდაპირ გადაჰყურებს ნაბადას პლაჟებს და ზღვას (პროექტის უბანი). საპროექტო ზონის მიმდებარედ, მაღალი სიხშირის მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის, რაც სამშენებლო აქტივობების ვიზუალური თვალთახედვის არეალში მოხვედრის შანს ზრდის. თუმცა, აქვე უნდა

აღინიშნოს, რომ ნაბადას დასახლებას და ახალ პორტს შორის მდებარეობს თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, სადაც მოწყობილია რამდენიმე საწარმო და სასაწყობო სათავსები. ამასთანავე, ამ დროისათვის იგეგმება კიდევ რამდენიმე ანალოგიური ობიექტის მოწყობა თიზის ტერიტორიაზე. თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის (თიზის) ტერიტორია წარმოადგენს ხელოვნურ ვიზუალურ/ფიზიკურ ბარიერს ახალ პორტსა და ნაბადას დასახლებას შორის. შესაბამისად, თიზის ტერიტორიის ინფრასტრუქტურის მშენებლობის შემდეგ, პორტის ახალ მრავალფუნქციონალურ ტერმინალს ვიზუალური ზეგავლენა მიმდებარე ტერიტორიის მაცხოვრებლებზე აღარ ექნება.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, მოხდება დროებით ათვისებული ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც გარკვეულწილად გამოასწორებს მოსალოდნელ ზემოქმედებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე დარჩება მუდმივი კონსტრუქციები, კერძოდ პორტი წარმოდგენილი იქნება მასში შემავალი გემებით, ამწეებით და კონტეინერების საწყობებით, სადაც კონტეინერები სიმაღლეში 6 რიგად დალაგდება. ასევე აღსანიშნავია, რომ პროექტით გათვალისწინებული ინფრასტრუქტურული ერთეულების უმრავლესობა იქნება ტიპიური საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ უკვე არსებული ინფრასტრუქტურისა.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედების გამომწვევი იქნება ღამის განათება, რასთან დაკავშირებითაც საჭირო იქნება ქმედითუნარიანი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. თუმცა, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, თიზის ტერიტორია წარმოადგენს ხელოვნურ ვიზუალურ/ფიზიკურ ბარიერს პორტის ახალ ტერმინალსა და ნაბადას დასახლებას შორის.

#### **4.11. ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლები - ზემოქმედების შეფასება**

##### **4.11.1 მშენებლობის და ოპერირების ეტაპი**

ისტორიულ-კულტურული 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 უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების გამოვლენა-დაზიანების აღბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს ორი გარემოება: ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკა. 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.



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.

პორტის ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდები უხილავი არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების რისკებს პრაქტიკულად გამორიცხავს.

#### 4.12. ქ. ფოთში წყალდიდობების განვითარების პოტენციური რისკების მიმოხილვა

##### 4.12.1 ისტორიული მონაცემები წყალდიდობების შესახებ

მდ. რიონის სისტემა აღწერილია სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა კონსალტინგი“ - ს მიერ და განსაზღვრულია როგორც „ძლიერი წყალდიდობების სისტემა“, რომელიც შეიძლება მოხდეს წელიწადის ნებისმიერ დროს. 54 წლის განმავლობაში მომხდარი წყალდიდობების ანალიზი აჩვენებს, რომ მათი 31% დაფიქსირებულია გაზაფხულზე, 42% - ზაფხულში, 21% - შემოდგომაზე და 6%- ზამთარში. ეს შემთხვევები ყველაზე ხშირი და ძლიერია თოვლის დნობის (გამოწვეული ტემპერატურის მკვეთრი ზრდით) და იმავდროულად ძლიერი წვიმის დროს.

თუმცა, ახლო წარსულში მომხდარი მასშტაბური წყალდიდობებიდან ცნობილი 1987 წლის იანვარში მომხდარი წყალდიდობაა. მაშინ ნამახვანის ჰიდრომეტრიულმა სადგურმა (ფოთიდან დაახლოებით 150 კმ-ში მდინარის ზედა დინებაში) დააფიქსირა 1400 მ<sup>3</sup>/წმ ხარჯის მოდინება, ხოლო საქოჩაკიძის სადგურმა დააფიქსირა 4400 მ<sup>3</sup>/წმ (ფოთიდან დაახლოებით 15 კმ დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით). მომხდარი ფაქტის სტატისტიკური ანალიზის ვარაუდით, ამ შემთხვევის წლიური ალბათობა შეადგენს 1.8% (მოსალოდნელია 55 წელიწადში ერთხელ) უკანასკნელის წლიური ალბათობა კი 0.1% (მოსალოდნელია 1000 წელიწადში ერთხელ). მონაცემების სიმცირიდან გამომდინარე, ამ უკანასკნელის ალბათობა სავარაუდოდ შეცდომაზეა დაფუძნებული. ექსტრემალური ხარჯი წარმოიქმნება წყალუხვობის დროს ზედა დინებაში არსებული ერთი ან რამდენიმე წყალსაცავის გადავსებისას წყლის ქვედა დინებაში იძულებით ჩაშვების შედეგად. ეს ხსნის წყალუხვობის ჰიდროგრაფის შედარებით სწრაფ ზრდას და ვარდნას პიკურ ხარჯამდე, როდესაც სხვაგვარად ასეთ დიდ წყალშემკრებში პიკური ხარჯის მნიშვნელობამდე შედარებით ნელი თანდათანობითი ზრდა და შემდგომ, საშუალო ხარჯის მნიშვნელობამდე უფრო ხანგრძლივი და ნელი კლებაა მოსალოდნელი.

წყალდიდობა მოხდა 19-20 იანვრის ღამეს და გრძელდებოდა მომდევნო 12 საათის განმავლობაში. მდინარემ 20 მონაკვეთზე გაარღვია ჯებირები, ძირითადად მარჯვენა სანაპიროზე. თუმცა აღმოჩნდა რომ ქ. სამტრედიის მახლობლად, ფოთიდან 70 კმ დაშორებით, დატბორილმა ტერიტორიამ მოიცვა მდინარის ორივე სანაპირო და მისი შემოგარენი. განადგურებული ჯებირები აშენებული ან გამაგრებული იყო 1930 წელს. ყველაზე მეტად დაზარალდა სოფ. საღვამიჩაოს ტერიტორია, რომელიც მდებარეობს ფოთიდან დაახლოებით 5-20 კმ-ში.

წყალდიდობა არ შეხებია ქ. ფოთს, საპროექტო ტერიტორიას და არც მის მიმდებარედ მოუხდენია ნიშანდობლივი ზეგავლენა. შესაძლებელია, რომ საიტი დაიცვა

ჰიდროკვანძის, ფოთი-სამტრედიის სარკინიგზო ხაზის (მისი ყრილი ამაღლებულია მიწის დონიდან 2-2.3 მ სიმაღლეზე) და მდ. რიონის კალაპოტის კომბინაციამ. თუმცა, წყალდიდობამ დიდი ზარალი მიაყენა სოფლებსა და სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, რომლებიც დაიფარა 2 მ სიმაღლის წყლით. ეს გრძელდებოდა 2 დღე და ამ პერიოდის განმავლობაში წყლის დონე ეტაპობრივად კლებულობდა. ამის შემდეგ სანაპიროები აღდგენილ იქნა წყალდიდობებისაგან დაცვის მიზნით. მომხდარი მნიშვნელოვანი წყალდიდობებიდან აღსანიშნავია 1928-1998 წლებში „საქოჩაკიდის“ სადგურზე დაფიქსირებული წყალმოვარდნა ხარჯით 3520 მ<sup>3</sup>/წმ (ავვისტო, 1977) და - 3510 მ<sup>3</sup>/წმ (აპრილი, 1978). ამ მოვლენების წლიური ალბათობა შეადგენს 1.5-2% (მოსალოდნელია ერთხელ 50-75 წელიწადში). ფოთში, ნაბადას დელტაზე მაქსიმალური წყალმოვარდნა დაფიქსირდა 1980 წლის ნოემბერში (ხარჯით 2140 მ<sup>3</sup>/წმ) და მდინარის სამხრეთ ტოტზე - 1972 წლის დეკემბერში (450 მ<sup>3</sup>/წმ). ეს წყალდიდობები აღწერილია, როგორც 2% წლიური ალბათობის მქონე შემთხვევები (მოსალოდნელი ერთხელ 50 წელიწადში). კიდევ ერთხელ აღსანიშნავია, რომ ორივე შემთხვევა დაფიქსირდა გვიან შემოდგომა/ზამთრის პერიოდში, რაც მიუთითებს წყალდიდობების პიკის არაპროგნოზირებადობაზე.

1978 წლის აპრილში და 1982 წლის მაისში მომხდარმა წყალდიდობებმა მნიშვნელოვნად დააზარალა დასავლეთ საქართველო. თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ ეს მოვლენები აღწერილი იქნა პრესაში, ხელმისაწვდომია მხოლოდ მცირე ინფორმაცია.

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. ქალაქის მიდამოებში არსებული სანაპიროების მორფოლოგია ხასიათდება ხშირი ცვალებადობით, ხოლო მდინარეზე დამბების აშენებამ გამოიწვია ნატანის მოცულობის შემცირება. გავრცელებული ინფორმაციის თანახმად, 1930 წლიდან ფოთის სანაპირო ზოლში დაკარგულია 300 ჰა პლაჟის და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები.

არსებობს ინფორმაცია, რომ უახლოეს წარსულში ქ. ფოთში მოხდა დატბორვა ძლიერი წვიმების გამო. ძლიერი წვიმების გამო მწყობრიდან გამოვიდა ფოთის საკანალიზაციო და სანიაღვრე სისტემები და ქალაქი დატბორვის საშიშროების წინაშე დადგა. ამის შედეგად ქალაქის ქუჩები გახდა გაუვალი, დაზიანდა საცხოვრებელი სახლების პირველი სართულები და სარდაფები, განადგურდა ნათესები და საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურა. თითქოსდა, მუნიციპალურ სამსახურებს უნდა დაეცვათ ქალაქი ამგვარი საშიშროებისაგან, მაგრამ ეს ვერ მოხერხდა კოკისპირული წვიმის ინტენსივობის გამო.

#### 4.12.2 წყალდიდობისგან დაცვა

უკანასკნელი 80 წლის განმავლობაში მდ. რიონის ქვედა დინებაში ნატანის დაგროვებამ და ტექნიკური საშუალებების, კერძოდ კი დამბების და მიწაყრილების არასაკმარისმა მომსახურებამ, გამოიწვია სტანდარტული დაცვის საშუალებების (SoP) შემცირება. “გამა კონსალტინგი“- ს გამოთვლებით, ჯებირის სიმაღლე, მდინარის კალაპოტის სიმაღლესთან

შედარებით, შემცირდა 0.6-0.65 მ-ით. საჭიროა დამბების აღდგენა და განახლება, ქ. ფოთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის დაცვის მიზნით. დღეისათვის ადგილობრივი დაცვის სისტემის გაუმჯობესების მიზნით არანაირი კონკრეტული სამუშაოები არ ჩატარებულა.

უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. რიონის ჩრდილო ტოტის ჯებირების სიმაღლე არ არის საკმარისი. ქალაქ ფოთში გამავალი მდინარის სამხრეთი ტოტი დაცულია ბეტონის სანაპიროებით. მდინარის კალაპოტის გაყოლებაზე არსებობს ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილების მთელი რიგი, რომლებსაც არ გააჩნიათ გამშვები სარქველები.

ნაპირდამცავი ნაგებობები უნდა იქნას აშენებული ნაბადას დასახლების, „თიზ“-ის და ახალი ნავსადგურის დატბორვისგან დასაცავად, რისთვისაც უნდა მომზადდეს შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაცია.

წყალდიდობის მოდელირებისთვის საჭირო ინფორმაციის ნაკლებობა პოტენციურ პრობლემას წარმოადგენს, რადგან თეორიულად ექსტრემალური წყალუხვობის გათვალისწინების გარეშე, შეუძლებელია დამცავი ნაგებობების შესაბამისი პროექტის შექმნა. შემდგომი დეტალური ინფორმაციის გარეშე ასევე შეუძლებელია დადგენა, თუ რამდენად საკმარისი და საიმედო იქნება შემოთავაზებული საპროექტო გადაწყვეტები.

#### **4.12.3 მოსალოდნელი წყალდიდობის დონე, მასშტაბი და ხარისხი**

შეუძლებელია პოტენციური წყალდიდობების ხარისხზე მსჯელობა, რადგან 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.

კომპანია „Alkyn“-ს მიერ გაკეთებულ კვლევაში წარმოდგენილია პოტენციური შტორმული მოდინებით/მოქცევით გამოწვეული წყალდიდობების დონეების შეფასება. მაგალითად, ნავარაუდებია მოქცევასთან დაკავშირებული წყალდიდობების დონე 100 წელიწადში ერთხელ იქნება 1.86 მ ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ), ხოლო 200 წელიწადში ერთხელ - 2.0 მ ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ). თუმცა იგივე ანგარიშში აღნიშნულია, რომ შტორმების პერიოდში ზღვის დონემ შესაძლოა აიწიოს 0.6 მ-ით. შტორმებისთვის გამოთვლილი ზღვის დონის მომატება შეადგენს 03 მ-ს. მაგრამ, უნდა იყოს გათვალისწინებული დამატებითი 0.3 მ ექსტრემალური შტორმის შემთხვევაში, როდესაც მოსალოდნელია 10 წელიწადში ერთხელ 2.16 მ ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ) დონე, ხოლო 200 წელიწადში ერთხელ 2.3 მ ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ) დონე შტორმული მოდინების პირობებში. მდ. რიონის ქვედა დინებისთვის ანალოგიური ვარაუდები არ გამოითქვა არცერთ ნაშრომში, შესაძლოა ინფორმაციის სიმცირის გამო.

ტალღის სიმაღლეები განხილულ უნდა იქნას ზღვის დონის ყველაზე ექსტრემალური პირობებისათვის. „Royal Haskoning“-ის ანგარიშით, სავარაუდოდ 100 წელიწადში ერთხელ სანაპირო ზოლის მახლობლად მოსალოდნელია 4.1 მ სიმაღლის ტალღების წარმოქმნა, რომლებიც სანაპირო ზოლთან 1-1. მ სიმაღლის იქნება. ნავსადგურის გარშემო არსებული მოლოები შეამცირებენ რისკს, მაგრამ „Royal Haskoning“-ის მოდელირების თანახმად, ექსტრემალურ პირობებში 0.75-1 მ სიმაღლის ტალღები შეიძლება წარმოიქმნას შიდა აკვატორიაშიც. 100 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია შტორმული მოდინება და დღეისათვის ცნობილი ტალღების სიმაღლის გათვალისწინებით, წყლის მოსალოდნელმა

მაქსიმალურმა დონემ შეიძლება მიაღწიოს 3.16 მ-ს ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ).

საპროექტო ნავმისადგომების სიმაღლე იქნება 4.0 მ ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ). ეს საკმარისია შტორმული ტალღებისგან ნავსადგურის დასაცავად. მაგრამ ნავსადგურის აღმოსავლეთ ნაწილში მიწის ნიშნული არის 1-1.5 მ PPZ. ნაბადას დელტის მახლობლად მდ. რიონის ნაპირებზე არ არსებობს დამბები. შესაბამისად ძლიერმა შტორმმა შესაძლოა გამოიწვიოს დაბლობის აღმოსავლეთი ნაწილის დატბორვა. ავტოსაგზაო და სარკინიგზო ინფრასტრუქტურა უნდა მოეწყოს პოტენციური დატბორვის რისკის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევაში, სარკინიგზო ხაზი მოხდება დატბორვის ზონაში, ნავსადგურის მუშაობა იქნება მნიშვნელოვნად შეფერხებული.

### 4.13 კლიმატის ცვლილება

კლიმატური ცვლილებების პროგნოზირების მიხედვით, წლის საშუალო ტემპერატურის მატების დიაპაზონია 1.5-დან 3.2. C<sup>0</sup>-მდე საუკუნის შუა პერიოდისთვის და პროგნოზირებული ნალექები 14%-დან 4%-მდე შემცირდება.

მონაცემების მიხედვით, შავი ზღვის დონემ თანდათანობით მოიმატა 1923-1996 წლებში. „Alkyn“-ის კვლევის ანგარიში გვაცნობებს, რომ საშუალოდ მისი დონე იყო 8.5 მმ/წ (ევსტაზიის მატების და სანაპირო ზოლის დაწვევის გამო), ხოლო მდინარე რიონის გასწვრივ ხდებოდა ზონის სიღრმისეული გადაადგილება, რაც ნახსენებია საქართველოს მეორე ეროვნულ შეტყობინებაში გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის მიმართ (2009). ამ სიხშირით, შავი ზღვის დონე 50 წლის განმავლობაში 0.425 მ-ით გაიზარდება. ამან შეიძლება გამოიწვიოს 100 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელი შტორმული დელტის ზრდა, რომლის დროს ტალღების სიმაღლე 3.56 მ (ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ)) იქნება. ყოველ შემთხვევაში, ეს საპროექტო ნავმისადგომზე ნაკლები სიმაღლეა.

მიუხედავად ამისა, კლიმატური ცვლილებების პოტენციური ზეგავლენა შავი ზღვის დონეზე საკმაოდ არაპროგნოზირებადია. ზემოქმედების პროცესი შეიძლება აჩქარდეს და შტორმული დელტის სიხშირე გაიზარდოს. შესაძლებელია 100 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელი შტორმული დელტის ალბათობა შემდგომი 50-100 წლის განმავლობაში 25 წლამდე შემცირდეს. შესაბამისად, თუ შავი ზღვის დონის მატების სიჩქარე გაორმაგდება მომდევნო 50 წელიწადში, მაშინ 100 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელი შტორმული დელტის ტალღების სიმაღლე 3.99 მ-ს მიაღწევს (ფოთის ნავსადგურის „ნულიდან“ (PPZ). აღსანიშნავია, რომ ასეთ ვითარებებშიც კი წლიური ალბათობა ძალიან დაბალია (1%) და ნავმისადგომის დატბორვის ალბათობა ძალიან დაბალია. ასევე აღსანიშნავია, რომ გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში (მდ. რიონის წყალუხვობის პერიოდი) ზღვის დონე 0.20-0.25 მ-ით უფრო მაღალია, ვიდრე წელიწადის სხვა პერიოდში; ზღვის დონე ასევე მაღალია მდინარის დელტის წყალდიდობისას.

სავარაუდოდ, ზამთრის წყალდიდობების 50%-მდე გაზრდაა შესაძლებელი. ზაფხულის წყალდიდობებზე შესაძლო ზეგავლენა უფრო პრობლემატურია, რადგან კლიმატური ცვლილებების პროგნოზით მდინარის ხარჯი შეიძლება გაიზარდოს (5-10%-ით), მაგრამ ასევე შეიძლება შემცირდეს. ეს შეიძლება გააუმჯობესოს ვითარება ზაფხულის წყალდიდობებთან დაკავშირებით, მაგრამ ისტორიულად ყველაზე კატასტროფული წყალდიდობები ზამთრის პერიოდშია დაფიქსირებული (ნაბადას დელტაზე

მაქსიმალური წყალმოვარდნა დაფიქსირდა 1980 წლის ნოემბერში (ხარჯით 2140 მ<sup>3</sup>/წმ) და მდინარის სამხრეთ ტოტზე - 1972 წლის დეკემბერში (450 მ<sup>3</sup>/წმ). როგორც შტორმულ დელტას, ასევე კლიმატურ ცვლილებებს მრავალმხრივი ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია მდინარის ჩამონადენზე. წყალდიდობა შეიძლება გახდეს უფრო ხშირი და უფრო სახიფათო. 1987 წლის წყალდიდობის (რომელიც ასევე იანვრის თვეში მოხდა) გამეორება 50%-ანი წყალუხვობის ზრდით, სავალალო შედეგებს გამოიწვევს მდ. რიონის და ქ. ფოთის მახლობლად მდებარე დაბლობებზე და ასევე მნიშვნელოვნად დააზიანებს ინფრასტრუქტურას.

ახალი ნავსადგურის საპროექტო ტერიტორია, ამჟამად განიცდის ჩრდილო-დასავლეთის დინების ზეგავლენას, რომლის სიჩქარეა 0.2-0.4 მ/წმ. ეს ზონა, ასევე ექვემდებარება ზღვის მიმოქცევისას წარმოქმნილ ტალღებს, რომლის საშუალო ამპლიტუდაა 0.1 მ. სეიშის საშუალო ამპლიტუდის 0.3-0.4 მ გათვალისწინებით, კომბინირებული ტალღის საშუალო ამპლიტუდა მერყეობს 0.4-0.5 მ-ს შორის.

კლიმატური ცვლილებების შედეგად, გაიზრდება შტორმების სიხშირე და მასშტაბურობა, მოხდება ზღვის, ზედა 80 მ ფენების, ვერტიკალური ცირკულაციის აჩქარება. ეს მნიშვნელოვნად გაზრდის ცივი წყლის დივერგენციას (მატება და გავრცელება) და მოახდენს კონვერგენციას (ჩამირული თბილი, ჟანგბადით გამდიდრებული ზედაპირული წყლის სტაბილიზაცია). ამგვარად, დათბობის და გავრცელების შედეგად, აღნიშნულ ფენებში ვითარდება ტემპერატურული განაწილების პროცესი. ამის შედეგად:

- 1923-1925 წლებიდან გააქტიურებულია ევსტაზიის პროცესი და იგი ჰაერის ტემპერატურის მსგავსად ხასიათდება მიკრო-ციკლებით. თუმცა, ეს ციკლები ნელდება 15-20 წლით.
- 1925-1998 წლებში, ქ. ფოთთან ზღვის ზედაპირი გაგრილდა 0.30C-ით, ბათუმთან კი - 1.00C-ით.

სავსებით შესაძლებელია, რომ ეს პროცესი გაგრძელდება, თუმცა ტემპი თანაბრად დაიკლებს მანამ, სანამ ზღვის ცოცხალი ფენის ტემპერატურა არ გახდება ჰომოგენური. ეს პროცესი შეიძლება გაგრძელდეს 100-150 წლის განმავლობაში, თუ არ მოხდება რაიმე სხვა ფაქტორების ზემოქმედება.

ზღვის წყლის მოსალოდნელმა დათბობამ და შტორმების ინტენსივობის გაზრდამ, შეიძლება იქონიოს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ნავსადგურის საქმიანობაზე.

1950-2010 წლების პერიოდში ქარის მონაცემებზე დაკვირვება გვიჩვენებს, რომ ფოთში ყოველწლიურად საშუალოდ 9 ქარიშხალი ხდება და საშუალოდ 4 მათგანის სიჩქარე 20 მ/წმ-ს აღემატება. 1950-1980 წლების პერიოდში მხოლოდ 2 უკიდურესად ძლიერი ქარიშხალი დაფიქსირდა, რომელთა სიჩქარეც 25 მ/წმ იყო (ან 34 მ/წმ ანემომეტრის მონაცემით). 1981-2010 წლებში 7 ასეთი მასშტაბის ქარიშხალი დაფიქსირდა სანაპირო ზოლთან. ახლო წარსულში მომხადარი მასშტაბური წყალდიდობებიდან ცნობილი 1987 წლის იანვარში მომხადარი წყალდიდობაა. მაშინ ნამახვანის ჰიდრომეტრიულმა სადგურმა (ფოთიდან დაახლოებით 150 კმ-ში მდინარის ზედა დინებაში) დააფიქსირა 1400 მ<sup>3</sup>/წმ ხარჯის მოდინება, ხოლო საქოჩაკიძის სადგურმა დააფიქსირა 4400 მ<sup>3</sup>/წმ (ფოთიდან დაახლოებით 15 კმ დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით).

მძლავრი ქარიშხლების სიხშირე 1980-2010 წლებში კორელირებს ჰაერისა და ზღვის ტემპერატურის დათბობის პერიოდთან. მაშასადამე, ჰაერისა და ზღვის ტემპერატურის დათბობის სამომავლო პროგნოზირებაზე დაყრდნობით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ქარიშხლების მასშტაბურობა და სიხშირე შეიძლება გაიზარდოს 15-დან 20%-მდე.

ასეთი მასშტაბების შტორმებს შეუძლია წარმოქმნას 1.0-1.2 მ სიმაღლის მოქცევის გრძივი და 5 მ სიმაღლის ქარის ტალღები 20-25 მ-ში ზღვის სიღრმეში.

შტორმების გახშირება ნავსადგურისკენ მონაბერი ნაკადების გაძლიერებას და პორტიდან კომპენსირებადი შემხვედრი ნაკადების გაძინებას გამოიწვევს. ნავსადგურისკენ მონაბერი ნაკადების სიჩქარე სავარაუდოდ იქნება 1.2-1.5 მ/წმ და ასეთი დინებები მნიშვნელოვან გავლენას მოახდენს გემების მანევრირებაზე შესასვლელ არხსა და ნავსადგურში.

ახალი მოლოები უნდა მოეწყოს ისე, რომ გაუძლოს მოსალოდნელ შტორმულ დეღვებს და დინებებს. 2050 წლისთვის მოსალოდნელი წყლის დონის ცვლილება განპირობებულია ევსტაზიის მატებით, სანაპიროს წყალქვეშა ფერდის გეოლოგიური დაწვეით, ზღვის მიმოქცევის ამპლიტუდით, სეიშით და წყალდიდობით მდინარეზე, და შესაძლოა წყლის დონის დაახლოებით 0.8 მ-ით მატება. ამიტომ, ნავსადგურის ნაგებობების პროექტირების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს შტორმული მოდინების და ძლიერი ქარის მოსალოდნელი ზემოქმედება.

#### **4.13.1 შემარბილებელი ღონისძიებები და რეკომენდაციები შემდგომი კვლევის თაობაზე**

ახალი სარკინიგზო ხაზის მარშრუტი უნდა ითვალისწინებდეს პოტენციური შტორმული დეღვის გამო დატბორვის მასშტაბებს, ისევე როგორც მდ. რიონის მოსალოდნელ წყალდიდობას. მიმდინარე შესწავლის მიზანია დადგინდეს თუ ჩატარდა მდ. რიონის წყალდიდობების რისკების კვლევა, რომელიც შეიცავდა მოდელირებას, ხელმისაწვდომია თუ არა შედეგები ან თუ იგეგმება ასეთი კვლევის ჩატარება. ზუსტი მონაცემები, რომლის შედარება ტოპოგრაფიულ მონაცემებთან შესაძლებელია, საჭიროა ნავსადგურის და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურისთვის დატბორვის პოტენციური რისკების დასადგენად.

სასურველი იქნება, თუ პორტთან დამაკავშირებელი ნებისმიერი სახის გზა, გაივლის დატბორვის პოტენციური რისკის ქვეშ მყოფი ტერიტორიებიდან მოშორებით. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ შეუძლებელია ყოველთვის მოერიდო იმ ტერიტორიებს, რომლებიც დატბორვის დაბალი ალბათობის რისკის ქვეშ არიან. მდ. რიონის სიახლოვე ასევე წარმოადგენს პრობლემას. პორტთან დამაკავშირებელი გზების პროექტი უნდა ახალანსებდეს წყალდიდობის სიხშირეს და სიძლიერეს იმის გათვალისწინებით, რომ შედარებით უმნიშვნელო წყალდიდობა უნდა იყოს მართვადი, მაგრამ პოტენციური წყალდიდობის დონეზე ინფორმაციის არ არსებობის გამო, ძნელია იმის დადგენა, თუ რამდენად არის ეს შესაძლებელი.

როგორც ზემოთ იყო განხილული, სარკინიგზო ხაზის (საცხოვრებელი რაიონის ფარგლებში) მაღალმა მიწაყრილმა, შესაძლოა გამოიწვიოს დრენაჟთან დაკავშირებული პრობლემები. არსებობს იმის მტკიცებულება, რომ ქ. ფოთი მგრძნობიარეა ძლიერი წვიმებისადმი.

აღსანიშნავია, რომ დატბორვისგან დამცავი მექანიზმები შეიქმნა ახალი ნავსადგურის, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის და ნაბადას მოსახლეობის დასაცავად. დაცვითი მექანიზმების გეგმა სათანადოდ უნდა იქნას შემუშავებული, უნდა ითვალისწინებდეს კლიმატის მოსალოდნელ ცვლილებებს, ტექნიკური მომსახურების შესაძლებლობას და ა.შ.

კომპანია APM Terminals Poti-მა უნდა ჩაატაროს სხვადასხვა ტიპის წყალდიდობების რისკების შეფასება, ნავსადგურის ქმედითუნარიანობაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით. წყალდიდობის რისკების ამგვარ შეფასებაში უნდა განიხილებოდეს ნავსადგურის გრძელვადიანი ქმედითუნარიანობა, გათვალისწინებული უნდა იყოს ზღვის დონის მატება, შტორმების ინტენსივობის ზრდის პოტენციალს და სანაპიროს დაწევას.

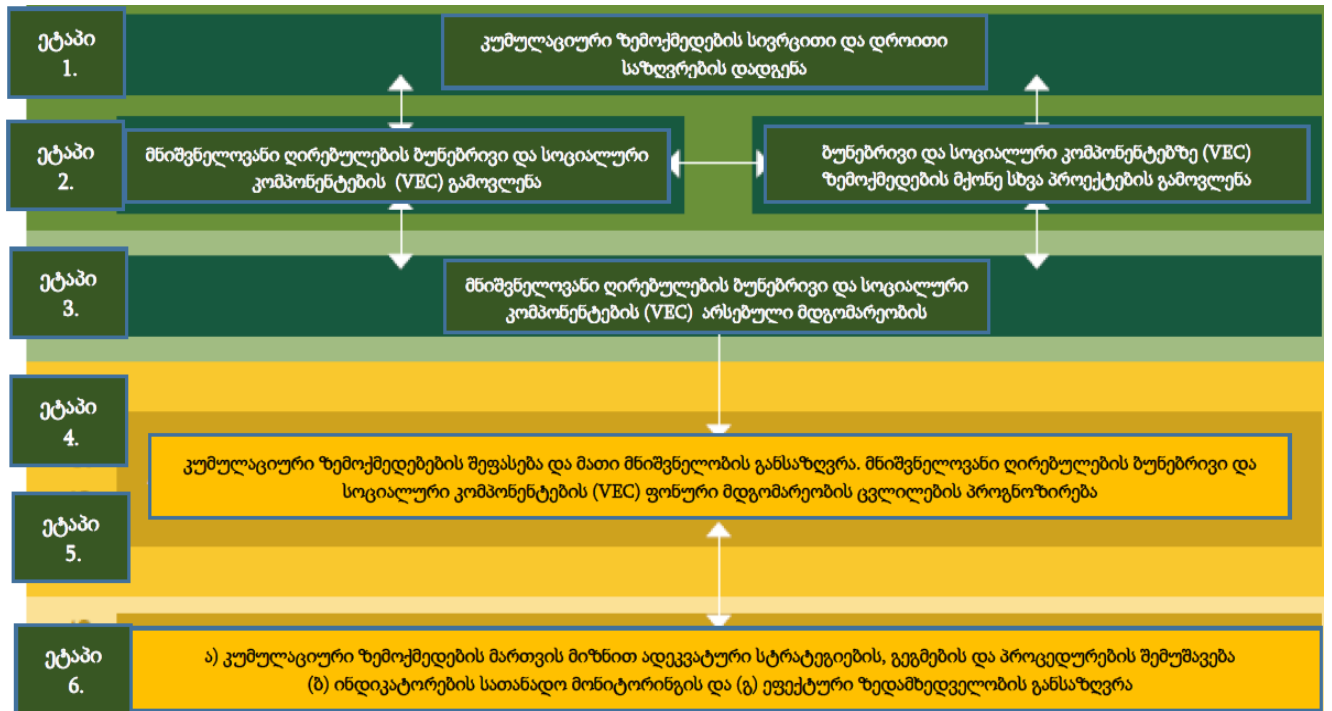
ასევე უნდა შემუშავდეს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, რომელშიც სხვა რისკებთან ერთად, გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალდიდობების ზემოქმედების პრევენციის და რეაგირების ღონისძიებები.

#### 4.14. კუმულაციური ზემოქმედება

საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) 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 გარემოობიექტებზე. პრაქტიკული მოსაზრებიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიცირება და 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 მოცვას ექვსი ეტაპი (იხ. ცხრილი 14).

ცხრილი 14: კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების ეტაპები



#### 4.15. ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

პროექტის განხორციელება იგეგმება კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, შავი ზღვის სანაპიროზე. საპროექტო ტერიტორიასთან საქართველოს სახელმწიფო სასაზღვრო ზოლი წარმოდგენილი არ არის. შეიძლება ითქვას, რომ საქმიანობის ნომინალური რეჟიმით განხორციელების შემთხვევაში ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. მასშტაბური ავარიის შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შავი ზღვის წყლის დაბინძურების რისკები. აღნიშნულის შესაბამისად, ტექნოლოგიური პროცესების დაცვას და უსაფრთხოების ზომების მაქსიმალურ კონტროლს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების პრევენციის მხრივაც.

#### 4.16. სოციალურ-ეკონომიკურ 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 უპირველესყოვლისა მოექცევა ქ. ფოთი, თუმცა სიახლოვიდან გამომდინარე



ცალკეული მოსალოდნელი ზემოქმედება მნიშვნელოვანი იქნება მიმდებარე სოფლებისთვის.

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;
- ნავსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია სხვა ბიზნეს-საქმიანობის და მომსახურების სფეროს (მაგ, სამშენებლო კომპანიები, საშენი მასალების მომწოდებლები და სხვა პროდუქციის/მომსახურების მომწოდებლები, როგორცაა კვების პროდუქტები და სხვა) განვითარებას შეუწყობს ხელს, რაც სახელმწიფოს მიერ მიღებული შემოსავლების ზრდაზე და ფოთსა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში სოციალურ-ეკონომიკური სიტუაციის გაუმჯობესებაზე აისახება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების ინტენსივობის გაზრდა როგორც მსენებლობის ასევე ოპერირების ეტაპზე საქართველოს მასშტაბით. ამ ფაქტორებით მოსახლეობის ჩვეული ცხოვრების პირობების ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ტენდენციები;
- ქ. ფოთის მოსახლეობის გარკვეული ნაწილისათვის თევზჭერა შემოსავლის ერთ-ერთ ძირითად წყაროს წარმოადგენს. მეთევზეები თევზჭერისათვის ინტენსიურად იყენებენ ნაბადას სანაპირო ზოლს და რიონის დელტას, რისი საშუალებაც მათ პროექტის განხორციელების შემდეგ აღარ ექნებათ;
- ზემოქმედება ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

#### 4.17. დასაქმება

ნავსადგურის პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 4 წლის განმავლობაში და მშენებლობის სხვადასხვა ეტაპზე დასაქმებული იქნება 150-200 კაცი. მშენებლობის ეტაპზე, შეძლებისდაგვარად, APMT მიზნად ისახავს საქართველოს მინიმუმ 70% მოქალაქის დასაქმებას. ნავსადგურის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ თვით ნავსადგურში დამატებითი პერსონალის დასაქმება არ იგეგმება, რადგან ახალი ინფრასტრუქტურის მართვა მოხდება არსებული პერსონალის საშუალებით. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ახალი ნავსადგურის ექსპლუატაციაში გადაცემის შემდეგ, ძველი ნავსადგურის მე-7 და მე-14 ნავმისადგომები გაცემული იქნება იჯარით, მოსალოდნელია რამდენიმე ათეული ახალი სამუშაო ადგილის შექმნა.

უშუალოდ პროექტში დასაქმების გარდა, პროექტის განხორციელების ყველა ეტაპზე მოსალოდნელია დამხმარე მომსახურების სფეროების (სამშენებლო მასალების და ფართო მოხმარების საქონლის წარმოება, ვაჭრობა, მომსახურების სფერო, სატრანსპორტო მომსახურება და სხვა) გააქტიურება, რაც დამატებით სამუშაო ადგილებს შექმნის. ახალ სამუშაო ადგილებზე საჭირო იქნება ისეთი სპეციალისტები, როგორცაა: მექანიზატორები, მემონტაჟეები, შემდუღებლები, ამწე მექანიზმების მემანქანეები და სხვა.

#### **4.17.1 დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები, მათ შორის გავლენა მიგრაციულ პროცესებზე**

პროექტის განხორციელების შედეგად ახალი სამუშაო ადგილების შექმნით გამოწვეულ დადებით ზემოქმედებასთან 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 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, ნაბადას დასახლება) მუშახელს, მათ მიერ კვალიფიკაციის მოთხოვნების დაკმაყოფილების პირობით. დასაქმების პოლიტიკა ასევე უნდა შეიცავდეს დასაქმების პროცესს სხვადასხვა კატეგორიის მუშებისათვის.

#### **4.18. მოსახლეობის ჯანმრთელობა**

საზოგადოების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება გამოწვეული იყოს პროექტის სხვადასხვა უარყოფითი ზემოქმედებით, როგორცაა ჰაერის გამონაბოლქვი, ხმაურის მომატება და მოძრაობის ინტენსივობის ზრდა. აღნიშნული ზემოქმედების ფაქტორები პირველ რიგში იმოქმედებს ინტენსიური მოძრაობის მქონე უბნებზე, მაგალითად, ქალაქ ფოთში ჯავახიშვილის ქუჩის და ერთობის ქუჩის საცხოვრებელ ადგილებზე. მოძრაობის ინტენსივობის ზრდა ასევე სამეგრელოს და ხობის ქუჩებზეა მოსალოდნელი, რაც გამოიწვევს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას, ხმაურის და ვიბრაციის დონეების გაზრდას და სავარაუდოდ, ავტოსატრანსპორტო

შემთხვევების რისკის ზრდასაც. გარემოს გაუარესებასთან დაკავშირებული მოსახლეობის ჯანმრთელობის ამ რისკების მართვა მოხდება ჰაერის ხარისხისა და ხმაურისთვის დადგენილი ქვეყნისა და საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად.

მოდელირების შედეგების მიხედვით, მშენებლობის ან ოპერირების ფაზებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი მიუღებელ დონემდე არ გაუარესდება. ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ახალი და არსებული პორტების დამაკავშირებელი გზის მიმდებარე საცხოვრებელი სახლების მოსახლეობაზე. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საცხოვრებელი სახლები საავტომობილო გზიდან დაცილებულია 18-20 მ-ით და ნავსადგურის მუშაობის რეჟიმიდან გამომდინარე სატვირთო ავტომანქანები დღე-ღამურად იმობრავებს, ადგილი ექნება ხმაურის გავრცელების დონეების გადაჭარბებას. მოსახლეობის შეწუხების რისკის მინიმიზაციის მიზნით, საავტომობილო გზის პერიმეტრზე მოწყობილია ხმაურდამცავი ეკრანი.

#### **4.19. დემოგრაფიული ცვლილებები**

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ნავსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეძლებისდაგვარად ადგილობრივი კვალიფიციური და ნახევრად კვალიფიციური მოსახლეობა დასაქმდება. თუმცა, მუშახელის ნაწილი აყვანილი იქნება ქ. ფოთის მიმდებარე დასახლებებიდან და ქვეყნის სხვა რეგიონებიდანაც.

სხვა დასახლებული პუნქტებიდან მუშა რესურსის შემოდინება მოსალოდნელია, ასევე სხვა ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურებასთან დაკავშირებით (ნავსადგურისთვის სხვადასხვა მომსახურების/პროდუქციის მიმწოდებელი კომპანიები და პირები).

მსგავსი პროექტების გამოცდილებიდან გამომდინარე შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ყველა ფაზა გამოიწვევს მოსახლეობის გარკვეული რაოდენობის შემოდინებას, მაგრამ ადგილობრივი მუშა რესურსის გათვალისწინებით შესაძლო ზემოქმედება არ უნდა იყოს მნიშვნელოვანი.

## 5. ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების მიზანი იქნება ძირითადი ანგარიშის (გზშ-ს ანგარიში) შესაბამისობაში მოყვანა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან. დაგეგმილი კვლევები ითვალისწინებს შერჩეული დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების დეტალურ შესწავლას, ასევე მოპოვებული მასალის კომპიუტერულ დამუშავებას.

გზშ-ს ანგარიშში ასახული იქნება სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია. გზშ-ს შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების და შეფასების მეთოდოლოგია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონთან - „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ და სხვა ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაცია, სამომავლოდ ჩასატარებელი კვლევების და შეფასების შესახებ, ასახულია **ცხრილში 15**. უნდა აღინიშნოს, რომ დღეის მდგომარეობით მიმდინარეობს მომავალში ჩასატარებელი კვლევების დაგეგმვა.

ამ კვლევების მასშტაბები და / ან მეთოდოლოგია შეიძლება შეიცვალოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან მოთხოვნების შესაბამისად. ასევე, შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებითი კვლევების ჩატარება.

**ცხრილი 15. ინფორმაცია გზშ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი კვლევების შესახებ**

კომპონენტი	ჩასატარებელი კვლევების მოკლე აღწერა	კვლევის/შეფასების პროცესში გამოსაყენებელი ნორმატიული დოკუმენტების არასრული ჩამონათვალი
<p><b>ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური, ვიბრაცია</b></p>	<p>პროექტში შეტანილი ცვლილებების გათვალისწინებით დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის წყაროების განლაგება, მათი ტექნიკური მახასიათებლები, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნივთიერებების ჩამონათვალი და რაოდენობა. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება პორტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს განისაზღვროს კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>ჩატარდება საბაზისო კვლევები ატმოსფეროს არსებული ხარისხის მაცვენებლების შესწავლის მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• შენობა ნაგებობზე ვიბრაციის საბაზისო ზეგავლენის ინსტრუმენტალური გაზომვა განხორციელდება საავტომობილო და სარკინიგზო მისასვლელი გზების მიმდებარედ განთავსებულ შენობა ნაგებობებში. ვიბრაციის 24 საათიანი საბაზისო გაზომვა განხორციელდება გერმანული კომპანიის „Metra Mess – und Frequenztechnik in Radebeul e.K.“-ს მიერ წარმოების ვიბრომეტრით VM40A.</li> <li>• IFC სტანდარტების მოთხოვნის შესაბამისად საავტომობილო და სარკინიგზო მისასვლელი გზების მიმდებარედ განთავსებულ შენობა ნაგებობებთან განხორციელდება 48 საათიანი უწყვეტი ხმაურის დონის მაჩვენებლების გაზომვა. ხმაურის დონის მაჩვენებლების გაზომვა იწარმოებს 5 წერტილში ერთდროულად ამერიკული წარმოების ხმაურმზომის „REED 8080“. მონაცემის არება განხორციელდება ყოველ წამში;</li> <li>• საქართველოს კანონმდებლობისმ მოთხოვნების შესაბამისად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“;</li> <li>• საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №398 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.</li> </ul>

	<p>განხორციელდება ჰაერში შეწონილი მინაწილაკების ((PM10, PM2,5) ასევე მავნე კომპონენტების (NO2, O3, CO, VOC) შემცველობის ინსტრუმენტალური გაზომვა. გაზომვის ხანგრძლივობა ტვიტოეული ელემენტის დატვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად. ინსტრუმენტალური გაზომვები ჩატარდება ახალზელანდიური წარმოების დანადგარით - Outdoor air quality Test Kit (Pro)</p> <p>ჩატარდება მავნე ნივთიერებების გაზნვის და ხმაურის გავრცელების კომპიუტერული მოდელირება. მოდელირება შესრულდება რამდენიმე მეთოდით, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამოყენებული იქნება კომპიუტერული პროგრამა „CadnaA“. პროგრამა CadnaA გამოიყენება ისეთი ამოცანების შესასრულებლად, როგორცაა ხმაურის და ჰაერის ემისიების გავრცელების კვლევა. მაგალითად, სამრეწველო საწარმოებში, მანქანების პარკინგის მქონე დიდ სავაჭრო ცენტრებში, ახალი გზების, რკინიგზების ან მთლიანად ქალაქისა და ურბანული ტერიტორიების მასშტაბით;</li> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპისთვის მავნე ნივთიერებების გაზნვის ანგარიშის შესრულებისთვის გამოყენებული იქნება კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი“. ამავე პროგრამით გადამოწმდება მშენებლობის ეტაპისთვის შესრულებული გაანგარიშებები. პროგრამა საშუალებას იძლევა საკონტროლო წერტილებში განისაზღვროს მოსალოდნელი კონცენტრაციები სხვადასხვა მავნე ნივთიერებისათვის და ჯამური ზემოქმედების ჯგუფებისათვის.</li> <li>• მავნე ნივთიერებების გაზნვის ანგარიშის შესრულებისთვის ასევე გამოყენებული იქნება გერმანული წარმოების პროგრამა A cadna რომელიც გამოიყენება მსოფლიოს 60 ქვეყანაში და დღეისათვის აღიარებულია ერთ-ერთ საუკეთესოდ. მომზადებულ ანგარიშში ემისიების გაზნვის ანგარიში წარმოდგენილი იქნება ორივე პროგრამის საშუალებით.</li> </ul>	
--	--	--

	<p>დაზუსტებული გენ-გეგმის და ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით შემუშავდება შესაბამისი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ანგარიში, რომელიც გზმ-ს ანგარიშთან ერთად, შესათანხმებლად წარედგინება სამინისტროს.</p>	
<p><b>გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური გარემო, სანაპირო პროცესები</b></p>	<p>საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევო სამუშაოების შემადგენლობაში შესრულებული იქნება საველე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევები. საველე კვლევების შემადგენლობაში განხორციელებული იქნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჭაბურღილების ბურღვა და შურფების ამოთხრა;</li> <li>• ჭაბურღილებში გრუნტის წყლის დონის ცვლილების დადგენა;</li> <li>• გრუნტების გამოცდა;</li> <li>• გრუნტის საველე სტანდარტული გამოცდა;</li> <li>• ჭაბურღილებიდან გრუნტის ნიმუშების და გრუნტის წყლების სინჯების აღება და გაგზავნა ლაბორატორიული კვლევების ჩასატარებლად.</li> </ul> <p>საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების დასრულების შემდეგ წარმოდგენილი იქნება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფაქტიური მასალების რუკა (სამთო გამონამუშევრების განლაგება);</li> <li>• საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები;</li> <li>• ჭაბურღილების და შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები;</li> </ul> <p>ჩატარებული სამუშაოების შედეგების საფუძველზე გზმ-ს ანგარიშში ასახული იქნება ინფორმაცია პორტის მშენებლობის დროს ადგილობრივი გრუნტების გამაგრების შესახებ.</p> <p>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება პროექტის განხორციელების ზონაში შესრულებული ბათიმეტრიული კვლევის შედეგები. წარმოდგენილი იქნება დამატებითი შეფასებითი ანალიზი პირსის და მოლოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის შედეგად სანაპირო პროცესებზე</p>	<p>საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელდება ტექნიკური დავალების და СНиП 1.02-87-ის მოთხოვნების საფუძველზე.</p>

	შესაძლო ზემოქმედების შესახებ.	
<b>ბიოლოგიური გარემო</b>	<p>ბიოლოგიური ჯგუფის (ბოტანიკოსი, ზოოლოგები, იქთიოლოგი, ორნითოლოგი) მიერ ჩატარდება კვლევები, საპროექტო პორტის და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის დაზუსტებულ დერეფანში. დეტალური კვლევის ფარგლებში აღწერილი იქნება სანიმუშო ნაკვეთები, ყურადღება გამახვილდება უახლოესი დაცული ტერიტორიისთვის (კოლხეთის ეროვნული პარკი) დამახასიათებელი მაღალი საკონსერვაციო მნიშვნელობის ჰაბიტატების და დაცული სახეობების საპროექტო დერეფანში შეხვედრილობაზე. კვლევის შედეგების საფუძველზე განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>ფლორისტული კვლევა მოიცავს ორ კომპონენტს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების მცენარეული საფარის დეტალური ნუსხების შედგენას და</li> <li>• ფოთის პორტის მიმდებარედ არსებული ჰაბიტატების მცენარეული საფარის ინვენტარიზაციას 10x10 მ ზომის სანიმუშო ნაკვეთებზე.</li> </ul> <p>ფაუნისტური კვლევა მოიცავს შემდეგ მიმართულებებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ძუძუმწოვრები: მათთან უშუალო შეხვედრიანობა, ნაფეხურებზე დაკვირვება, ფეკალიების ნახვა, ასევე სოროების, ფულუროების და ბუნაგების აღმოჩენა. კვლევის პროცესში დამატებით მოწვეული იქნება შავი ზღვის ძუძუმწოვრების სპეციალისტი;</li> <li>• ღამურების კვლევის დროს გამოყენებული იქნება პასიური ულტრაბგერითი დეტექტორი, ხმის ტალღური სიხშირის მიხედვით FM დიაპაზონში. იდენტიფიკაციისთვის გამოვიყენებთ დეტექციის 8-130 კილოჰერცი დიაპაზონის მქონე რადიოექოლოკატორი (მოდელი - „Ciel Electronique CDB 505 Trio Bat Detector“ with 8 kHz – 130 kHz detection range“).</li> <li>• რეპტილიების და ამფიბიების კვლევა მოიცავს მათთან უშუალო</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“</li> <li>• საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;</li> </ul>



	<p>შეხვედრიანობას;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• უხერხემლო ცხოველების საველე კვლევა-ადრიცხვა მოხდება ვიზუალურად საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ. ადირიცხება: პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები; მათი ნახვა მოხდება: ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნებით; მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერებით;</li> <li>• ფრინველებზე დაკვირვება მოხდება ოპტიმალურ პირობებში, მზიან და უქარო ამინდის ფონზე. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოყენებული იქნება 8x42 ბინოკლი „Discovery WP PC”. საპროექტო ტერიტორიაზე ასევე დაფიქსირდება ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, ბუდე, ბუმბული და ა.შ.</li> <li>• იქთიოფაუნის წარმომადგენლების შესახებ ინფორმაციის მოგროვება მოხდება შემდეგი მეთოდებით: <ul style="list-style-type: none"> <li>– გამოყენებული იქნება ლიტერატურული და საფონდო მასალები;</li> <li>– სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით მდ. რიონის შესართავის და ზღვისპირა ზონის ჩვენთვის საინტერესო მონაკვეთში შესრულდება წყალქვეშა გადაღება. ამისთვის გამოყენებული იქნება 9 დიუმინი ვიდეორეგისტრატორი, რომელსაც შეუძლია გადაღებები აწარმოოს 100 მ სიღრმემდე და 360°-იანი ხედით. კამერის ხედვის მანძილი შეადგენს 1-3 მ-ს (დამოკიდებულია წყლის სიმღვრივეზე). წყალქვეშა გადაღების გზით იქთიოლოგიური კვლევის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია წარმოდგენილი იქნება შემდგომ ეტაპზე;</li> <li>– შესაბამისი ნებართვის შემთხვევაში განხორციელდება საკონტროლო ჭერები (დაიჭირე-გაშვების პრინციპით).</li> </ul> </li> <li>• განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ საპროექტო არეალში ძუძუმწოვრებზე და ფრინველებზე დაკვირვებისთვის იგეგმება 5 ერთეული ფოტოხაფანგის დამონტაჟება. ფოტოგადაღებები</li> </ul>	
--	--	--

	<p>მოხდება სხვადასხვა სეზონზე და დღე-ღამის სხვადასხვა მონაკვეთებში. გამოყენებული იქნება 14 მეგაჰიქსელის და 1080P რეზოლუციის მქონე კამერები, რომელსაც ექნებათ ხმის ჩამწერი ფუნქცია და შავ-თეთრი რეჟიმი ღამის გადაღებისთვის. კამერას შეუძლია ნებისმიერი მოძრაობის დაფიქსირება 120<sup>0</sup>-ინი ხედით.</p> <p>ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდების გამოყენებით მოხდება განახლებული პროექტით განსაზღვრულ ტერიტორიებზე მცენარეთა და ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობის გადამოწმება. ამის მიხედვით დაზუსტდება ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები. აქ კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ კონკრეტული საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრისას აუცილებელი იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ორგანოების ჩართულობა.</p>	
<p><b>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</b></p>	<p>დაზუსტდება სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობა და დროებითი დასაწყობების ადგილები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს კანონი „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები.</li> </ul>
<p><b>წყლის გარემო</b></p>	<p>დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ჩამდინარე წყლების სტაციონალური წყაროების განლაგება და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>წყალმომარაგების და წყალარინების დაზუსტებული სქემის მიხედვით შემუშავდება შესაბამისი წყალდაცვითი დოკუმენტაცია, რომელიც გზმ-ს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” (1997);</li> <li>• საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;</li> </ul>

	ანგარიშთან ერთად შესათანხმებლად წარედგინება სამინისტროს.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”.</li> </ul>
<b>ნარჩენები</b>	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრული დამატებითი ინფორმაცია.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის კოდექსი;</li> <li>• საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება. ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება: „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“</li> <li>• საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება: „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე.</li> </ul>
<b>კუმულაციური ზემოქმედება</b>	კუმულაციური ზემოქმედების სივრცითი და დროითი საზღვრები კუმულაციური ზემოქმედების გეოგრაფიული (სივრცითი) საზღვრების დადგენის IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებებით შემოთავაზებული ზოგადი წესები გულისხმობს შემდეგს:	კუმულაციური ზემოქმედების გეოგრაფიული (სივრცითი) საზღვრების დადგენის IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებები; დროითი საზღვრების დადგენის IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებებით შემოთავაზებული ზოგადი წესები;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უნდა განისაზღვროს არეალი, რომელზეც პირდაპირ გავლენას მოახდენს განსახილველი პროექტი, რაც უკვე შესრულებულია გზშ-ს ანგარიშის მიხედვით;</li> <li>• უნდა განისაზღვროს განსახილველი პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები (VEC);</li> <li>• უნდა განისაზღვროს პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები იკავებს თუ არა უფრო ფართო ტერიტორიებს;</li> <li>• განისაზღვროს იმ გარეშე ზემოქმედებების გავრცელების მანძილები, რომელმაც შეიძლება მოიცვას განსახილველი პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტები.</li> </ul> <p>დროითი საზღვრების დადგენის IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებებით შემოთავაზებული ზოგადი წესები გულისხმობს შემდეგს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• უნდა განისაზღვროს განსახილველი პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ვადები;</li> <li>• უნდა მიეთითოს გასცდება თუ არა მოსალოდნელი ზემოქმედებების ვადები განსახილველი პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ჩარჩოებს;</li> <li>• განსაზღვრული ვადები უნდა იყოს შესაძლებლობის მიხედვით კონსერვატიული, რათა არ მოხდეს მოსალოდნელი ზემოქმედებების არასრული ან ზედმეტად შეფასება;</li> <li>• დროითი საზღვრების დადგენისას არ უნდა იყოს გათვალისწინებული ის სამომავლო ქმედებები/პროექტები, რომლებიც იმყოფებიან სივრცითი საზღვრების გარეთ.</li> </ul>	<p>საქართველოს „გერემოზე ზემოქმედების შეფასების კოდექსი“</p>
--	---	--

<b>სოციალურ- ეკონომიკური საკითხები</b>	გზმ-ს ანგარიშში აისახება დამატებითი ინფორმაცია ზემოქმედებების შესახებ, რომლებიც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და შემოსავლის წყაროებზე.
--	---

## 6. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ლონისძიებების წინასწარი მონახაზი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, პროექტის გარემოსდაცვითი შეფასების უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მართვის 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 საქმიანობის განმახორციელებელმა კომპანიამ გარემოსდაცვითი შიდა სამსახურის დახმარებით.

გმგ-ის მაკონტროლებელი ორგანო ასევე იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. გმგ-ს პრაქტიკაში გამოყენებით საქმიანობა შესაბამისობაში უნდა იყოს მოყვანილი ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან.

გმგ-ს შესრულების მნიშვნელოვან და შეიძლება ითქვას აუცილებელ მექანიზმს წარმოადგენს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანა და მუდმივი განახლება. საქმიანობის განმახორციელებელი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგენს შემდეგ გარემოსდაცვით დოკუმენტებს:

- ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი;
- ნარჩენების მართვის გეგმა;
- საპროექტო ტერიტორიის მცენარეული საფარის ტაქსაციის შედეგები (აუცილებლობის შემთხვევაში);
- გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების სანებართვო პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტალური ანგარიშები და სხვ.).

მშენებლობის დაწყებამდე ასევე მომზადდება შემდეგი სახის დოკუმენტაცია:

- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;

პრაქტიკაში გამოყენებული იქნება შემდეგი სახის ჩანაწერები:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების/გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების და განთავსების ინსტრუქციები;
- 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.

შემდგომ ცხრილებში 16 და 17 მოცემულია წინასწარი გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) პროექტი თითოეული ეტაპისათვის.

**ცხრილი 16: გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა (გმგ) - მშენებლობის ფაზა**

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
<p><b>ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;</li> <li>- ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>- ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტების მიცემა (საჭიროებისამებრ);</li> <li>- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდი განისაზღვრება სოციალური (სადღესასწაულო და უქმე დღეები) და ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის აღჭურვა შესაბამისი დამცავი მოწყობილობით (ყურსაცმებით);</li> <li>- პერსონალისთვის სათანადო მითითებების მიცემა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემდეგ - ყოველ ექვს თვეში ერთხელ;</li> <li>- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p><b>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;</li> <li>- მოძრაობის სიჩქარეების მაქსიმალურად შეზღუდვა სამშენებლო ოპერაციების დროს;</li> <li>- ძრავების გამორთვა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როდესაც არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა სამშენებლო ბაზის მოწყობით (სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბნის ჩათვლით) სამშენებლო მოედნებთან ახლოს;</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა ფოთის გავლით;</li> <li>- ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო მოძრაობა უნდა გადანაწილდეს სხვადასხვა მისასვლელ გზაზე;</li> <li>- სამშენებლო უბნების ელექტრომომარაგება საერთო ქსელიდან მშენებლობის პირველივე ეტაპიდან დიზელზე მომუშავე ელექტროგენერატორების გამოყენების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;</li> <li>- მისასვლელი გზების პერიოდულად მორწყვა;</li> <li>- ალტერნატიული სატრანსპორტო მარშრუტებით სარგებლობა, რომლებიც მაქსიმალურად იქნება დაშორებული მოსახლეობისგან;</li> <li>- მყარი ამტვერებადი მასალების სათანადო მართვა, წინასწარი სიფრთხილის ზომების მიღებით დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციების წარმოებისას. ასეთი ოპერაციების შეზღუდვა ქარიან ამინდში;</li> <li>- მანქანის ძარის გადახურვა ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას;</li> <li>- წყალგაუმტარი საწვავის რეზერვუარებით სარგებლობა და მათი გამოყენების კონტროლი;</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება წყლის ხარისხზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც მაქსიმალურად იზოლირებული იქნება გარემოსგან და გამორიცხული იქნება დაბინძურებული ფეკალური წყლების ნიადაგში გაჟონვა;</li> <li>- ნავთობპროდუქტების და ზეთების რეზერვუარების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე, რომლის პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება შემკრები კონსტრუქციები დაღვრილი დამაბინძურებლების შეჩერების მიზნით;</li> <li>- მობილიზაციის უბანი და ყველა სამშენებლო მოედანი მომარაგებულ იქნება დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ;</li> <li>- ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების შემთხვევითი დაღვრის</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

	<p>უბანი უნდა გაიწმინდოს უმოკლეს ვადებში;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაოების დაწყებამდე მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება;</li> <li>- სამუშაო უბნების პერიმეტრზე დროებითი სადრენაჟო არხების მოწყობა.</li> <li>- ტერიტორიის ბუნებრივი რელიეფის მაქსიმალურად შენარჩუნება.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება ნიადაგზე და ზღვის ფსკერზე ნალექების ხარისხზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მანქანა-დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების და/ან საწვავის/ნავთობის დაღვრის შემთხვევაში დაზიანება დაუყოვნებლივ უნდა აღმოიფხვრას. დაზიანებული მანქანები უბანზე სამუშაოდ არ დაიშვება;</li> <li>- მასალებისა და ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ თავიდან იქნას აცილებული ეროზია;</li> <li>- სასოფლო-სამეურნეო და ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა; ჩამდინარე წყლები, რომლებიც პოტენციურად აბინძურებს უბნებს, დაცული უნდა იყოს ნალექებისგან;</li> <li>- უბანზე საწვავის ცისტერნის არსებობის შემთხვევაში ცისტერნა უნდა შემოიღობოს ბეტონის ან თიხის მასალით, რომლის შიდა მოცულობა უნდა იყოს რეზერვუარის ტევადობის არანაკლებ 110%. ამ ზომის მიღების შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობის გავრცელების პრევენცია ნავთობის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში;</li> <li>- მანქანა-დანადგარების/აღჭურვილობის საწვავით გამართვის/ტექნიკური მომსახურების აკრძალვა სამშენებლო უბნებზე;</li> <li>- დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა დაღვრილი მასალის ლოკალიზება და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივ გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები და სხვ.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი აღდგენის მიზნით გატანილი უნდა იქნას ტერიტორიიდან მოცემული საქმიანობის შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>- პერსონალს უნდა მიეცეს შესაბამისი მითითებები სამშენებლო სამუშაოების</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

	<p>დაწყებამდე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია;</li> <li>- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალისთვის სათანადო მითითებების მიცემა გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე;</li> <li>- მიწის ზედაპირული, ჰუმუსის შედარებით მაღალი შემცველობის მქონე ფენის მოხსნა და დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ, დაცულ ადგილზე;</li> <li>- დასაწყობებული ნაყარის პერიმეტრზე დროებითი წყალამრიდი არხების მოწყობა;</li> <li>- მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გრუნტისა და სხვა ინერტული მასალებისგან განცალკევებით;</li> <li>- ნაყოფიერი ფენის ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მაღალი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე;</li> <li>- ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება მისი მოვლა, ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების შენარჩუნების მიზნით;</li> <li>- სამუშაო მოედნის, ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა;</li> <li>- მყარი სამშენებლო მასალების განთავსება ნაყოფიერი ფენისგან თავისუფალ ტერიტორიებზე.</li> <li>- გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება სახმელეთო ნაწილის გეოლოგიურ პროცესებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ეროზიული პროცესების კონტროლი და სათანადო სადრენაჟე სისტემის მოწყობა;</li> <li>- პორტის შემადგენელი ნაგებობების საფუძვლების პროექტის მომზადება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე;</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სადრენაჟე სისტემების კონტროლი და დაგეგმილი პრევენციული სამუშაოების განხორციელება;</li> <li>- საფუძვლების მომზადებისას შესაფერისი ტექნოლოგიების გამოყენება.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება ხმელეთის სახეობებზე და ჰაბიტატებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო აქტივობების დაწყებამდე ხე-მცენარეული საფარის ინვენტარიზაცია;</li> <li>- სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრად დაცვა - ყველა ხე და მცენარე, რომელიც არ ჰყვება ზეგავლენის არეალში, დაცული უნდა იყოს დაზიანებისაგან. მისასვლელი გზების დაგეგმარების/მშენებლობის დროს თავიდან უნდა იქნეს აცილებული მცენარეული საფარით მჭიდროდ დაფარული უბნის გადაკვეთა. რეკომენდაცია ეხება, როგორც კომპანიის მფლობელობაში არსებულ ტერიტორიას, ასევე მის შემოგარენში არსებულ ტერიტორიებსაც, რომლებზეც მისასვლელი გზები გაივლის.</li> <li>- 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;</li> <li>- ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავებით სამუშაოებს გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მენეჯერი);</li> <li>- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება (თუკი ასეთი იარსებებს) „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით;</li> <li>- საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე ენდემური და წითელი ნუსხის ხე-მცენარეების გადარგვა მოხდება გავლენის ზონის საზღვრებს გარეთ, შესაბამის გარემოში. აღნიშნული ღონისძიება</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

	<p>შეთანხმდება სატყეო სააგენტოსთან;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო სამუშაოები განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;</li> <li>- გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება საპროექტო ტერიტორიის და მომიჯნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით;</li> <li>- ჩატარდება საკარანტინო ღონისძიებები, რომლის დროსაც ფიზიკურად ამოპირკვის გზით განადგურდება ბალახოვანი სარეველა სახეობები;</li> <li>- მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>- სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა და ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>- 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;</li> <li>- თხრილების, ორმოების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- ღამის განათების მინიმალურად გამოყენება. სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს;</li> <li>- მომსახურე პერსონალის გაფრთხილება ცხოველების უკანონო მოპოვების შემთხვევაში გათვალისწინებულ სანქციებზე;</li> <li>- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია.</li> </ul>	
--	--	--

<p><b>ზემოქმედება საზღვაო სახეობებსა და ჰაბიტატებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ბურჯების ხიმინჯების მშენებლობის პროცესში წინასწარი სიფრთხილის ზომების მიღება წყლის სიმღვრივის გაზრდის თავიდან ასაცილებლად. ამავდროულად, ზღვის წყლის კონტროლი და სამუშაოების შეზღუდვა საჭიროების შემთხვევაში;</li> <li>- მშენებარე ხიმინჯების გარშემო ბუშტუკების ფარდების გამოყენება. აღნიშნული გულისხმობს ზღვის ფსკერზე რეზინის მილების ჩაშვებას, რომელიც ნახვრეტებიდან გამოდევნის ჰაერის ბუშტუკებს. ბუშტუკები ხიმინჯის გარშემო შექმნის ერთგვარ ფარდას, რომელიც მოახდენს წყალქვეშა ხმაურის გარკვეულწილად შთანთქმას. ერთმაგი ფარდით შესაძლებელია ხმაურის შემცირება 10-15 დბ-ით, ხოლო ორმაგი ფარდით - 15-21 დბ-ით;</li> <li>- ხმის ჰიდროჩამხშობის გამოყენება. ეს ტექნოლოგია გულისხმობს მშენებარე ხიმინჯების გარშემო ბადის მოწყობას, რომელზეც ჩამოკიდებული იქნება გაზით და ქაფით შევსებული ბურთულები. ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 4-14 დბ-ით;</li> <li>- ხმის ჰიდროჩამხშობის გამოყენება. ეს ტექნოლოგია გულისხმობს მშენებარე ხიმინჯების გარშემო ბადის მოწყობას, რომელზეც ჩამოკიდებული იქნება გაზით და ქაფით შევსებული ბურთულები. ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 4-14 დბ-ით;</li> <li>- მარეგულირებელი რეზონატორის სისტემების გამოყენება. ეს ტექნოლოგია იყენებს მარტივ დასაშლელ კარკასს, რომელიც შეიცავს აკუსტიკურ რეზონატორებს ორმაგი სითხით (წყალი და ჰაერი). ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 20 დბ-ზე მეტით. გარდა ამისა: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზღვის ფაუნისთვის ნაკლებად მგრძობიარე პერიოდის შერჩევა;</li> <li>• ვიბრაციული ჩაქუჩის ენერჯის შეზღუდვა;</li> <li>• შესაძლებელია შემოთავაზებული იყოს ხიმინჯების მოწყობის სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიები: ხიმინჯების ვიბრაციული მართვა,</li> </ul> </li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
---	---	--

	<p>ხიმინჯის ფუნდამენტის წინასწარ გაბურღვა მისი მიწაში ჩარჭობის ნაცვლად და ა.შ.</p>	
<p><b>ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენებისა და სხვა მასალების სათანადო მართვა;</li> <li>- სამშენებლო უბნის საზღვრების დაცვა და ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>- ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარის შეზღუდვა;</li> <li>- მუშაობის პროცესში ცხოველების ჰაბიტატების აღმოჩენის შემთხვევაში (ფულუროები, სოროები, ბუდეები) შესაბამის სააგენტოს მოწვევა შემდგომი ქმედებების განსახორციელებლად;</li> <li>- ტრანშეებისა და ორმოების შემოზღუდვა მათში ცხოველების ჩავარდნისა და დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;</li> <li>- გარემოს (წყლის, ჰაერის, ნიადაგის) დაბინძურების ეფექტურად შერბილება;</li> <li>- ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურად შეზღუდვა, მოლოს მშენებლობის სათანადო ტექნოლოგიების გამოყენების ჩათვლით;</li> <li>- ღამის განათების მინიმუმამდე დაყვანა. სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს;</li> <li>- მომსახურე პერსონალის გაფრთხილება ცხოველებზე უკანონო ნადირობაზე დადგენილი სანქციების შესახებ;</li> <li>- ტერიტორიების წმენდა და აღდგენა სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ.</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მიწის სამუშაოებისთვის უნდა შემოისაზღვროს შემლებისდაგვარად მცირე პერიმეტრი;</li> <li>- დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება</li> </ul>	

	<p>დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>- ნარჩენებისა და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;</li> <li>- 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;</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტრანსპორტის მართვის გეგმის შემუშავება და შეთანხმება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და სხვა პროექტების ხელმძღვანელობასთან.</li> <li>- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</li> <li>- საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შემდგომ დაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>- მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>
<p><b>ისტორიულ- არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ექსკავაციის სამუშაოებისას სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვა;</li> <li>- საპროექტო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>- ექსკავაციის სამუშაოების (საექსკავაციო ფართობის) მეთვალყურეობა;</li> <li>- ექსკავაციის სამუშაოებისას უცხო (დაუდგენელი) ნივთის ან ადგილისათვის არადამახასიათებელი შრეების გამოვლენის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეწყვეტა და კომპეტენტური პირის (საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტო) მოწვევა;</li> <li>- საექსკავაციო სამუშაოების განახლება მხოლოდ აღმოჩენილი ნივთის / შრეების არა ისტორიული ღირებულების დადასტურების შემდგომ;</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მიწის სამუშაოებში ჩართული პერსონალის წინასწარ დატრენინგება პოტენციური არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების პრევენციასთან დაკავშირებით.</li> </ul>	
<p><b>ზეგავლენა დასაქმებაზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განისაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები.</li> <li>- დასაქმების პოლიტიკა დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე.</li> </ul>	
<p><b>ზეგავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრის შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>- სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>- პერსონალი აღჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე და პორტის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები;</li> <li>- მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი;</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების სპეციალისტები;</li> <li>- სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე;</li> <li>- მედპერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები;</li> <li>- 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.</li> </ul>	
<p><b>ზეგავლენა დემოგრაფიულ ცვლილებებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაოზე აყვანა მოხდება კვალიფიკაციის და ცოდნის გათვალისწინებით. დასაქმების მსურველები ინფორმირებული უნდა იყვნენ დასაქმების კრიტერიუმების, ანაზღაურების, სამუშაო პირობების და ხანგრძლივობის შესახებ.</li> <li>- სამუშაოზე აყვანა მოხდება ტესტირების საფუძველზე;</li> <li>- სამუშაოზე აყვანის პროცესი იქნება მაქსიმალურად გამჭვირვალე;</li> <li>- თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი, სადაც დეტალურად იქნება გაწერილი დამსაქმებლის და დასაქმებულის უფლებები და ვალდებულებები;</li> <li>- ყველა არაადგილობრივს მიეწოდება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</li> <li>- შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი</li> </ul>	<p>სამშენებლო კომპანია ანგარიშვალდებულია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი კი ანგარიშვალდებულია სახელმწიფო ორგანოებთან.</p>

	პრაქტიკულად გამოყენება.	
--	-------------------------	--

ცხრილი 17: გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა (გმგ) - ოპერირების ფაზა

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
<p><b>ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სისტემატური კონტროლი ნავსადგურის ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მექანიზმების (ავტოდამტვირთველები, ლოკომოტივები, მცურავი საშუალებები) ტექნიკურ გამართულობაზე;</li> <li>- ნავსადგურის მთელ პერიმეტრზე არანაკლებ 2 მ სიმაღლის შემოღობვის და მწვანე საფარის ზონის მოწყობა;</li> <li>- მოსახლეობის საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;</li> <li>- ტექნიკურ საშუალებებზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის ზენორმატიული გავრცელების პრევენციის საკითხებზე.</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p><b>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ხმაურწარმომქმნელი დანადგარ-მექანიზმების (ტრანსპორტიორები, ტუმბოები და სხვ.) დახურულ შენობაში განთავსება;</li> <li>- მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი დანადგარებისთვის დამატებითი ხმაურჩამხშობი ფურცლების და მასალების გამოყენება;</li> <li>- დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განთავსდება ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, სადაც გამოყენებული იქნება რეზინის ფურცლები;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრზე კაპიტალური ღობის მოწყობა;</li> <li>- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- პორტის ტერიტორიაზე დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>- მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

	<p>ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ხმოვანი სიგნალების (განსაკუთრებით სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებისას) გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა;</li> <li>- წელიწადში ერთხელ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით;</li> <li>- ტანკერების ოპერირების პროცესში წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების მართვა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ ძნელად შესასრულებელი ამოცანა იქნება. რადგან ტანკერები არ იქნება საქმიანობის განმახორციელებლის კონტროლის ქვეშ. ზოგადად ტანკერების ოპერირების დროს წყალქვეშა ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაკლებად ხმაურიანი პროპელერების გამოყენება და მათი გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• გადაადგილების სიჩქარეების დაცვა;</li> <li>• გადაადგილების უკეთესი მარშრუტის შერჩევა და სხვა ოპერაციული გადაწყვეტები.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება წყლის ხარისხზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პორტის ტერიტორიის სათანადო საკანალიზაციო და საწარმოო-სანიადვრე წყლების არინების სისტემებით და გამწმენდი ნაგებობით აღჭურვა;</li> <li>- ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემების გათვალისწინება და შესაბამისი სამარაგო მოცულობების მოწყობა;</li> <li>- ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის;</li> <li>- პორტის ტერიტორიაზე განთავსებული დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს: სარეზერვუარო პარკები, ესტაკადები და სხვ;</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>- სანიაღვრე წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა;</li> <li>- საწარმო-სანიაღვრე წყლების და საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. მათთვის გეგმიური სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარება. გამწმენდი ნაგებობების რემონტი, რეზერვუარების გაწმენდა განხორციელდება მშრალ სეზონზე. სარემონტო ღონისძიებების პროცესში შეიზღუდება ფოთის პორტის ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსივობა;</li> <li>- დაუშვებელია გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება;</li> <li>- ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის მონიტორინგი, მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>- პორტის პერსონალის მიერ პირსზე შემოსული მცურავი საშუალებების მიერ გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობის კონტროლი. ყველა კონტრაქტორთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში ჩადებული იქნება შესაბამისი პუნქტი გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების ვალდებულებაზე.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება ნიადაგზე და ზღვის ფსკერზე ნალექების ხარისხზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენების მართვის მოწინავე პრაქტიკის დანერგვა, MARPOL 73/78-ისა და „ნარჩენების მართვის კოდექსის შესახებ“ საქართველოს სახელმწიფო კანონის თანახმად, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდი;</li> <li>• სათანადო სასაწყობე ნაგებობის უზრუნველყოფა სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის მიზნით;</li> <li>• შემდგომი მართვის მიზნით სახიფათო ნარჩენები უნდა გადაეცეს სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორს.კონტარქტორს.</li> </ul> </li> <li>- აუცილებელია პორტის ჩამდინარე წყლების მიმღები და გამწმენდი ნაგებობების</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

	<p>რეგულარული მონიტორინგი;  საჭიროა ნავთობპროდუქტების შენახვისა და მათზე სხვადასხვა ოპერაციების ზედმიწევნით სწორად შესრულება და მონიტორინგი;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- პორტს ადგილზე უნდა გააჩნდეს ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების აღჭურვილობა;</li> <li>- უნდა კმაყოფილდებოდეს დაღვრების მართვის გეგმის მოთხოვნები, მათ შორის, ზღვის ფსკერის ნალექის ქიმიური ანალიზის მოთხოვნები დაღვრების სამუშაოების დაწყებამდე;</li> <li>- პორტის პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი ნიადაგისა და ზღვის ფსკერის დაბინძურების პრევენციის თემაზე.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება ხმელეთის სახეობებზე და ჰაბიტატებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მიმდებარე უბნებზე სარეველების კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში საკარანტინე ზომების მიღება;</li> <li>- სადრენაჟე პირობების შენარჩუნება პორტის პერიმეტრზე სადრენაჟე არხების სათანადო ფუნქციონირების შენარჩუნებით;</li> <li>- გათვალისწინებულია კომპენსაცია. ღამის განათების სისტემის სათანადოდ გამოყენება შესაბამისი პარაგრაფით მოცემული მითითებების თანახმად.</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p><b>ზემოქმედება საზღვაო სახეობებსა და ჰაბიტატებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- დიდი გემებით გამოწვეული შემაწუხებელი ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია. თუმცა, სანავიგაციო წესების სათანადოდ დაცვა (სიჩქარის და მდებარეობის მართვა, ასევე ნარჩენებისა და დაღვრების სათანადო ზომების მიღება) შეამცირებს ზემოქმედებას;</li> <li>- ხმელეთი-ტუმბოს ტივტივის ტექნოლოგიის გამოყენება მისადგომი არხის ფსკერის დაღვრების მიზნით;</li> <li>- ფსკერის დაღვრების პროცესში ექსკავაციის შედეგად წარმოქმნილი მასალის ტრანსპორტირება და შენახვა ტივტივის ტექნოლოგიის გამოყენებით, რომელიც იძლევა ფსკერის დაცარიელების საშუალებას. აღნიშნული ზომები მინიმუმამდე შეამცირებს ზღვის წყლის სიმღვრივის მატებასთან დაკავშირებულ რისკებს;</li> <li>- წყალქვეშა ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედებათა მინიმუმამდე შემცირების</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

	<p>მიზნით დაგეგმილია შემდეგი ზომები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- დიდი გემების მოძრაობა პორტში და პორტიდან არ იქნება მნიშვნელოვანი რიცხოვნობის; ზღვის ძუძუმწოვრებს არ შეეზღუდებათ გადაადგილება და ამდენად, მათ შეეძლება, განერიდონ გემებს;</li> <li>- პორტში შესვლა და პორტიდან გასვლა მოხდება დაბალი სიჩქარით, რაც შეამცირებს პროპელერით გამოწვეულ ხმაურს და დაიცავს ზღვის ძუძუმწოვრებს სასმენი ორგანოების დაზიანებისგან;</li> <li>- ზღვის წყლის ხარისხის მონიტორინგი მისადგომი არხის ზონის სიახლოვეს.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სადრენაჟე სისტემების შესაბამისი პროექტის მომზადება;</li> <li>- მცენარეთა პერიმეტრის აღდგენის გათავისუფლება;</li> <li>- ღამის განათების სისტემების შესაფერისი პროექტის მომზადება;</li> <li>- პორტის პერიმეტრზე სადრენაჟე სისტემების ტექნიკური მომსახურება;</li> <li>- სანავიგაციო ზომების ეფექტურად განხორციელება გარემოს (ჰაერი, წყალი, ხმაური, ნიადაგი) დაბინძურების პრევენციის მიზნით.</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- შენობა-ნაგებობების შეღებვისთვის გარემოსთან შეხამებული ფერების (მწვანე, ცისფერი) გამოყენება;</li> <li>- ტერიტორიის შემოღობვა;</li> <li>- ღამის განათებისთვის ოპტიმალური, ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ სისტემების გამოყენება;</li> <li>- ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრო გზების დაცვა;</li> <li>- ღობის გასწვრივ ხე-მცენარეული საფარის დარგვა და მწვანე საფარის მოვლა-პატრონობა;</li> <li>- განათების სისტემების კონტროლი და დროული ტექნომსახურება;</li> <li>- პორტის ტერიტორიაზე და მის გარე პერიმეტრზე ესთეტიური ხედის შენარჩუნება სანიტარული პირობების დაცვის და საჭიროების მიხედვით</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>



	სამღებრო ღონისძიებების გატარების გზით;	
<b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> <li>- დაზიანებული გზების აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> <li>- მოსახლეობის საჩივრებზე დროული რეაგირება.</li> </ul>	სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
<b>ზეგავლენა დასაქმებაზე</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მუშახელის დასაქმება მოხდება მათი კვალიფიკაციისა და ცოდნის გათვალისწინებით. დასაქმების მსურველები ინფორმირებული უნდა იყვნენ დასაქმების კრიტერიუმების, შრომის ანაზღაურების, სამუშაო პირობებისა და სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ;</li> <li>- სამუშაოზე აყვანა მოხდება შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</li> <li>- დასაქმების პროცედურა იქნება მაქსიმალურად გამჭვირვალე;</li> <li>- თითოეულ თანამშრომელთან გაფორმდება ცალკე შრომითი ხელშეკრულება, რომლითაც დეტალურად იქნება გათვალისწინებული დამსაქმებლისა და დასაქმებულის უფლება-მოვალეობები;</li> <li>- ყველა არაადგილობრივი ინფორმირებული იქნება ადგილობრივი ხალხის უნარ-ჩვევებისა და კულტურის შესახებ;</li> <li>- შემუშავდება და პრაქტიკაში დაინერგება პერსონალის საჩივრების დაკმაყოფილების მექანიზმი.</li> </ul>	სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
<b>ზეგავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ობიექტის სათანადო შემოღობვა და დაცვის სისტემების მოწყობა.</li> <li>- ყველა ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმი მოეწყობა უსაფრთხოების შესაბამისი ნორმების დაცვით;</li> </ul>	სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების, განათების სისტემები დააკმაყოფილებს უსაფრთხოების ნორმების საერთაშორისო სტანდარტებს;</li> <li>- სამედიცინო პუნქტების და შესაბამისი პერსონალის გათვალისწინება;</li> <li>- სამშენებლო ტერიტორიაზე და პორტის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე) გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. ყველა სახიფათო უბანზე გამოიკვრება ინსტრუქცია უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით;</li> <li>- გათვალისწინებულია ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>- სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>- პერსონალი აღჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- პორტის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები;</li> <li>- მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების სპეციალისტები;</li> <li>- სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე;</li> </ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მედპერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები;</li> </ul>	
<p><b>ზეგავლენა დემოგრაფიულ ცვლილებებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- დაგეგმილი საქმიანობის დაწყებამდე კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურ“-მა უნდა შეიმუშაოს მუშათა სამუშაოზე აყვანის პოლიტიკა, რომელიც ადგილობრივი მოსახლეობისთვის (განსაკუთრებით ნაბადას დასახელების) უპირატესობის მინიჭებას უნდა ითვალისწინებდეს;</li> <li>- სამუშაოზე აყვანის დროს კორუფციული გარიგებების პრევენციის მიზნით დაუშვებელია სამუშაოზე შემთხვევითი პირების აყვანა;</li> <li>- კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს სამუშაოზე აყვანის პოლიტიკის მოთხოვნები სავალდებულო უნდა იყოს მშენებელი კონტრაქტორისა და მისი ქვეკონტრაქტორებისთვის;</li> <li>- ნაბადას დასახლების მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გასაზრდელად საჭიროა ორგანიზებული იქნას კვალიფიკაციის ამაღლების და გადამზადების კურსები.</li> </ul>	<p>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“</p>

## 7. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის პროცესში არსებობს გარკვეული სახის ზემოქმედების რისკები გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე. უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და 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 ბაზის პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა:

- 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 ჰაერი;
- ხმაური;
- წყალი;
- ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- სატრანსპორტო ოპერაციები;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით დადგენილი პირობების შესრულების მდგომარეობა და ა.შ.

**დანართი 1: პროექტის ალტერნატივების განხილვის ეტაპზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები (წყარო: 2015 წელს მომზადებული გზშ-ს დოკუმენტის მიხედვით)**

**ცხრილი 1. ხმელეთის და წყლის ეკოლოგიაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

კატეგორია რანჟირება	უმნიშვნელო 1	მცირე 2	საშუალო 3	მაღალი 4	ძალიან მაღალი 5
ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, ფრაგმენტაციას, ან-ფიზიკურ ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ. შ. ჰაბიტატის დაკარგვა 10-50 ჰა ფართობზე	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებულებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, ან ჰაბიტატის დაკარგვა 50-100 ჰა ფართობზე	ქვეყანაში დაცული ჰაბიტატების შემცირება, ან 100 - 300 ჰა ჰაბიტატის დაკარგვა	საერთაშორისო მნიშვნელობის, ან ქვეყანაში დაცული ჰაბიტატების შემცირება, 300 ჰა-ზე მეტი ჰაბიტატის დაკარგვა
ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით	ენდემური და სხვა ღირებულებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას. სტანდარტული მეთოდებით
ჰაბიტატების /სახეობების აღდგენის უნარი	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ 2 წელიწადში აღდგება	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ 2-5 წელიწადში აღდგება	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ 5-10 წელიწადში აღდგება	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება
ზემოქმედება დაცულ	ქვეყნის სამუშაოების კანონმდებლობით	მოსალოდნელია დროებითი,	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება	მოსალოდნელია ზემოქმედება	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/

ჰაბიტატებზე	ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს	მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას	ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში	ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.	საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, მუდმივ და მნიშვნელოვან ზემოქმედებას.
-------------	---	--	--	--	---

**ცხრილი 2: ბუნებრივი რესურსების მოპოვებაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

კატეგორია	უმნიშვნელო	მცირე	საშუალო	მაღალი	ძალიან მაღალი
რანჟირება	1	2	3	4	5
ბუნებრივი რესურსის მოპოვების ზრდა ობიექტის მშენებლობისა და ფუნქციონირების გამო	რეგიონში ბუნებრივი რესურსების წლიური მოპოვება უმნიშვნელოდ გაიზარდა, ამასთან მოპოვებული რესურსი არ აღემატება რეგიონის საერთო რესურსის 1%-ს, მოპოვება გავლენას არ ახდენს აღდგენადი რესურსის თვითაღდგენის	მოპოვებული რესურსი არ აღემატება რეგიონის საერთო მარაგის 1-10%-ს. მოპოვება უმნიშვნელო გავლენას ახდენს აღდგენადი რესურსის თვითაღდგენის პროცესზე	მოპოვებული რესურსი შეადგენს რეგიონის საერთო რესურსის 10-30%-ს, მოპოვება შესამჩნევად აფერხებს აღდგენადი რესურსის თვითაღდგენის პროცესს	მოპოვებული რესურსი შეადგენს რეგიონის საერთო რესურსის 30-70%-ს, მოპოვება მნიშვნელოვნად აფერხებს აღდგენადი რესურსის თვითაღდგენის პროცესს	მოპოვებული რესურსი აღემატება რეგიონის საერთო რესურსის 70%-ს, მოპოვების გამო შეუძლებელია რესურსის აღდგენა

	პროცესზე				
ენერგორესურსების მოხმარება	ენერგორესურსების მოხმარება უმნიშვნელოდ გაიზარდა	რეგიონში ენერგორესურსების მოხმარება 1%-ით გაიზარდა. სხვა მომხმარებლებზე უარყოფითი გავლენა მოსალოდნელი არ არის	ენერგორესურსების მოხმარება 1-5%-ით გაიზარდა, თუმცა რეგიონში არ იწვევს ენერგოდეფიციტს. შესაძლოა სხვა მომხმარებლებმა განიცადოს მოკლევადიანი დეფიციტი / ან მათ ელ. ენერგია უფრო ძვირი დაუჯდეს	ენერგორესურსების მოხმარება 5%-10%-ით გაიზარდა, რეგიონში მოსალოდნელია ენერგოდეფიციტის წარმოქმნა პიკური მოხმარების სეზონზე სხვა მომხმარებლები პერიოდულად განიცდიან მოკლევადიან დეფიციტს	ენერგორესურსების მოხმარება 10%-ზე მრტით გაიზარდა, რეგიონში მოსალოდნელია ენერგოდეფიციტის წარმოქმნა პიკური მოხმარების სეზონზე. სხვა ენერგო-მომხმარებლები განიცდიან დეფიციტს

ცხრილი 3: ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

კატეგორია	უმნიშვნელო	მცირე	საშუალო	მაღალი	ძალიან მაღალი
რანჟირება	1	2	3	4	5
სატრანსპორტო ნაკადის გაზრდა, სატრანსპორტო უსაფრთხოებისა და მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების მატება	სატრანსპორტო ნაკადის უმნიშვნელო ზრდა	სატრანსპორტო ნაკადის <5% ზრდა, ადგილი არ აქვს მოძრაობის შეფერხებას, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები უმნიშვნელოდ გაიზარდა	სატრანსპორტო ნაკადის 6-10% ზრდა, მოსალოდნელია მოძრაობის შეფერხება პიკის საათებში, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები შესამჩნევად გაიზარდა	სატრანსპორტო ნაკადის 11-20% ზრდა, მოძრაობა ფერხდება პიკის საათებში, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები შესამჩნევად გაიზარდა	სატრანსპორტო ნაკადის >20% ზრდა, ხშირია მოძრაობის შეფერხება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები მაღალია

**ცხრილი 4: ზემოქმედება მყარი ნარჩენებისა და ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტზე**

<b>კატეგორია</b>	<b>უმნიშვნელო</b>	<b>მცირე</b>	<b>საშუალო</b>	<b>მაღალი</b>	<b>ძალიან მაღალი</b>
<b>რანჟირება</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
მყარი ნარჩენების მენეჯმენტი	მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის უმნიშვნელო ზრდა	მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 10%-მდე მატება	მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 10%-იდან 50%-მდე მატება, თუმცა ნაგავსაყრელის გაფართოება საჭირო არაა.	მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 50%-იდან 100%-მდე მატება, შესაძლოა საჭირო გახდეს ნაგავსაყრელის გაფართოება ან ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობა. არ არსებობს წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების გრძელვადიანი განთავსების / ნეიტრალიზაციის საშუალება.	მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 100%-ზე მეტად გაზრდა, საჭიროა ნაგავსაყრელის გაფართოება ან ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობა. არ არსებობს წარმოქმნილი ნარჩენების, მაგ, სახიფათო ნარჩენების გრძელვადიანი განთავსების / ნეიტრალიზაციის საშუალება
ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტი	მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემის / გამწმენდი ნაგებობის დატვირთვის უმნიშვნელო ზრდა	მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემის / გამწმენდი ნაგებობის დატვირთვის 10%-მდე მატება. დაცული იქნება ჩაშვების ნორმები	მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემის / გამწმენდი ნაგებობის დატვირთვის 10%-იდან 50%-მდე მატება. ავარიულ სიტუაციებში, შესაძლოა დაირღვეს ჩამდინარე წყლის ხარისხის ნორმები.	მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემის / გამწმენდი ნაგებობის დატვირთვის 50%-იდან 100%-მდე მატება, შესაძლოა საჭირო გახდეს მათი გამტარიანობის ზრდა ან ახალი საკოლექტორო/	მუნიციპალური საკანალიზაციო სისტემის / გამწმენდი ნაგებობის დატვირთვის 100%-ზე მეტად გაზრდა, საჭიროა მათი გამტარიანობის გაზრდა ან ახალი საკოლექტორო/ გამწმენდი სისტემების



				გამწმენდი სისტემების მოწყობა. მოსალოდნელია ჩაშვების ნორმების მუდმივად დარღვევა	მოწყობა. მუდმივად ხდება ჩაშვების ნორმების გადაჭარბება.
--	--	--	--	---	---

ცხრილი 5: მიწათსარგებლობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგორია რანჟირება	უმნიშვნელო 1	მცირე 2	საშუალო 3	მაღალი 4	ძალიან მაღალი 5
მიწის ხარისხის დაქვეითება/ მიწის კატეგორიის შეცვლა	საქმიანობისთვის არაა საჭირო მიწის კატეგორიის შეცვლა. ადგილი არ აქვს მიწის შესყიდვას.	ს/ს კატეგორიის მიწის 20ჰა გადავიდა არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიაში. ჰაბიტატები შეიცვალა, თუმცა დიდი ალბათობით აღდგება	ს/ს მიწის 20-100 ჰა მუდმივად გადავიდა არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიაში. მისი საერთო ფართობი არ აღემატება რეგიონის ს/ს მიწების 1%-ს	ს/ს მიწის 100-300 ჰა მუდმივად გადავიდა არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიაში. რაც რეგიონის ს/ს მიწის 1-5%-ს შეადგენს	ს/ს მიწის 100-300 ჰა მუდმივად გადავიდა არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიაში. რაც რეგიონის ს/ს მიწის 5%-ზე მეტია.
მიწათსარგებლობის შეცვლა	ზემოქმედება მიწათსარგებლობაზე უმნიშვნელოა	მოსახლეობას ხელი აღარ მიუწვდება სამოვრების/ საზოგადოებრივი სარგებლობის მიწების 5%-მდე ფართობზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს მათ სოციალურ-ეკონომიკურ საქმიანობაზე	მოსახლეობას ხელი აღარ მიუწვდება სამოვრების/ საზოგადოებრივი სარგებლობის მიწების 5-10%-ზე, რაც გარკვეულწილად აფერხებს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ საქმიანობას	მოსახლეობას ხელი აღარ მიუწვდება სამოვრების/ საზოგადოებრივი სარგებლობის მიწების 10%-20%-ზე, რაც მნიშვნელოვნად აფერხებს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ საქმიანობას	მოსახლეობას ხელი აღარ მიუწვდება სამოვრების/ საზოგადოებრივი სარგებლობის მიწების 20%-ზე მეტზე და იძულებულია შეწყვიტოს გარკვეული სოციალურ-ეკონომიკური საქმიანობა

**ცხრილი 6. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

კატეგორია	უმნიშვნელო	მცირე	საშუალო	მაღალი	ძალიან მაღალი
რანჟირება	1	2	3	4	5
კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო	ადგილი აქვს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის მცირე დაზიანებას.	ადგილი აქვს რეგიონისთვის მნიშვნელოვანი ობიექტის მცირე დაზიანებას.	ადგილი აქვს რეგიონისთვის, ქვეყნისთვის ან საერთაშორისოდ მნიშვნელოვანი ობიექტის მცირე დაზიანებას.	ადგილი აქვს რეგიონისთვის, ქვეყნისთვის ან საერთაშორისოდ მნიშვნელოვანი ობიექტის მნიშვნელოვან დაზიანებას ან განადგურებას.