



შპს „სდტ ჯორჯია“

ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობის და  
ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

## სარჩევი

1	შესავალი.....	6
1.1	პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში მონაწილე სპეციალისტების ნუსხა.....	7
2	საკანონმდებლო ასპექტი.....	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	7
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.....	10
3.1	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება.....	10
3.2	საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები.....	12
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	15
4.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	15
4.2	საწარმოს პროექტის მოკლე აღწერა.....	18
4.3	საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა.....	23
4.3.1	საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ემისიების მართვა.....	26
4.3.1.1	სველი გაწმენდის სისტემა (ე.წ. წყლის გაფრქვევის კოლონა ).....	27
4.3.1.2	მშრალი ტიპის ფილტრი.....	28
4.4	საწარმოს საქმიანობის პროცესში გამოყენებული ძირითადი მასალები და მათი მახასიათებლები 30	
4.5	საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა.....	32
4.5.1	წყალმომარაგება.....	32
4.5.2	ჩამდინარე წყლები:.....	33
4.6	ელექტროენერგიით მომარაგება.....	33
4.7	საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია.....	33
4.7.1	სამშენებლო ბანაკი.....	34
4.7.2	სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები.....	34
4.7.3	დასაქმება და სამუშაო გრაფიკი.....	36
5	საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	36
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	36
5.2	ფიზიკური-გეოგრაფიული გარემო.....	37
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგია.....	37
5.2.1.1	ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა.....	38
5.2.1.2	ნალექები და ტენიანობა.....	39
5.2.1.3	მზის ნათება.....	40
5.2.1.4	ქარები.....	41
5.2.2	მდ. რიონის ჰიდროლოგია.....	43
5.2.2.1	მდ. რიონის აუზის ზოგადი დახასიათება.....	43
5.2.3	გეოლოგიური გარემო.....	43
5.2.3.1	სეისმიკა.....	45
5.2.3.2	ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება.....	46
5.2.4	ბიოლოგიური გარემო.....	48
5.2.4.1	ფლორა და მცენარეულობა.....	48
5.2.4.1.1	შესავალი.....	48
5.2.4.2	რეგიონის ზოგადი დახასიათება.....	48
5.2.4.2.1	კვლევის მეთოდოლოგია.....	49
5.2.4.2.2	საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება.....	51
5.2.4.2.3	საველე კვლევის მონაცემები.....	54
5.2.4.3	ხმელეთის ფაუნა.....	56
5.2.4.3.1	შესავალი.....	56
5.2.4.3.2	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები.....	57
5.2.4.3.3	ფაუნისტური კვლევის შედეგები.....	57
5.2.4.4	ნიადაგის ფონური მდგომარეობა.....	77
5.2.4.5	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი.....	79

5.3	სოციალურ - ეკონომიკური გარემო .....	80
5.3.1	მოსახლეობა .....	80
5.3.2	დემოგრაფიული ტენდენციები.....	81
5.3.3	დასაქმება.....	82
5.3.4	ჯანდაცვა .....	83
5.3.5	განათლება და კულტურა.....	83
5.3.6	კულტურული მემკვიდრეობა .....	84
5.3.7	ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა.....	84
5.3.8	საზოგადოებრივი სამსახურები .....	86
5.3.9	წყალმომარაგება და კანალიზაცია.....	87
5.3.10	სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა .....	87
6	საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივ და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების წინასწარი შეფასება .....	88
6.1	გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	88
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	88
6.3	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება .....	89
6.3.1	მშენებლობის ფაზა .....	89
6.3.1.1	ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-1).....	90
6.3.1.2	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-2).....	92
6.3.1.3	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-3).....	95
6.3.1.4	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბეტონმზიდი) მუშაობისას (გ-4, გ-5) 97	
6.3.1.5	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-6, გ-7, გ-8, გ-9) 98	
6.3.1.6	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ავტომანქ) მუშაობისას (გ-10, გ-11) 100	
6.3.1.7	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	102
6.3.1.8	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	103
6.3.1.9	დასკვნა.....	103
6.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	103
6.3.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.....	107
6.3.3.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	111
6.3.3.2	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	114
6.3.3.3	დასკვნა.....	114
6.3.4	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	114
6.4	ხმაურის გავრცელება.....	115
6.4.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	117
6.5	ბიოლოგიური გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება.....	118
6.5.1	ზემოქმედება ფლორაზე .....	118
6.5.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	118
6.5.3	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე .....	119
6.5.4	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	120
6.6	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	121
6.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	122
6.7	წყლის გარემოზე ზემოქმედება.....	123
6.7.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	124
6.8	ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე.....	125
6.8.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	126
6.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები .....	127
6.9.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	127
6.10	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	127
6.10.1	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	127
6.10.2	ზემოქმედება მიწის გამოყენების პირობებზე .....	128
6.10.3	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე .....	128
6.10.4	დასაქმება.....	131
6.10.5	ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე.....	131

6.10.6	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	131
6.11	ისტორიულ კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები.....	132
6.11.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	132
6.12	კუმულაციური ზემოქმედება.....	132
7	ნარჩენი ზემოქმედება.....	133
8	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	134
9	მონიტორინგის გეგმა.....	142
10	სკოპინგის ფაზაზე საზოგადოების ინფორმირებულობა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებების და შენიშვნების შეფასება.....	148
11	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები.....	154
12	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	154
13	გამოყენებული ლიტერატურა.....	156
14	დანართები.....	158
14.1	დანართი 1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების ანგარიში.....	158
14.2	დანართი N2. საპროექტო ნაკვეთის განლაგების სქემა თიზ-ის ფარგლებში.....	163
14.3	დანართი 3 საიჯარო ხელშეკრულება.....	164
14.4	დანართი 4. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	166
14.4.1	ავარიული სიტუაციების სახეები.....	166
14.4.2	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება.....	166
14.4.2.1	ხანძარი/აფეთება.....	166
14.4.2.2	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.....	166
14.4.2.3	სატრანსპორტო შემთხვევები.....	167
14.4.2.4	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები.....	167
14.4.2.5	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	168
14.4.3	შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს.....	170
14.4.4	ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია.....	170
14.4.4.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში.....	170
14.4.4.2	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	172
14.4.4.2.1	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	172
14.4.4.2.2	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	173
14.4.4.2.3	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	173
14.4.4.2.4	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	174
14.4.4.3	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა.....	176
14.4.4.3.1	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი.....	176
14.4.4.4	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა.....	177
14.4.4.5	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება.....	178
14.4.5	მონიტორინგი და ანგარიშგება.....	178
14.4.5.1	მონიტორინგი.....	178
14.4.5.1.1	ანგარიშგება.....	178
14.5	დანართი 5. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	179
14.5.1	შესავალი.....	179
14.5.2	ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები.....	180
14.5.2.1	კომპანიის საქმიანობის აღწერა.....	180
14.5.3	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა.....	186
14.5.3.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	186
14.5.3.2	წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება.....	186
14.5.3.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	186
14.5.3.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები.....	187
14.5.3.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება.....	187
14.5.3.6	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.....	188
14.5.3.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები.....	188
14.5.3.8	უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს.....	189

14.5.3.9	პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე .....	189
14.5.3.10	მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე.....	191
14.5.4	სახიფათობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები .....	192
14.5.5	სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი .....	192
14.5.6	სახიფათო ნარჩენები ტრასპორტირების ფორმა .....	193

**1 შესავალი**

შპს „სდტ ჯორჯია“ ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის (შემდგომში „თიზ“) ტერიტორიაზე გამოყოფილ 5 000 მ<sup>2</sup> ფართობის ნაკვეთზე (ნაკვეთი N307. ს/კ 412733421. იხილეთ დანართი N2), გეგმავს ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას. წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს, საწარმოს ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობას და ექსპლუატაციას, კერძოდ: საწარმოში ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების დამზადება მოხდება სხვა საწარმოებიდან (საქართველოს ან საზღვარგარეთის ქვეყნების) შემოტანილი ალუმინის და თუთიის დნობის და შემდგომ მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარის გამოყენებით. შესაბამისად საწარმოში ფერადი ლითონების წარმოებას ადგილი არ ექნება და უკვე მზა ფერადი ლითონების შენადნობებისაგან მოხდება ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების დამზადება.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-2 დანართის 4.3. პუნქტის შესაბამისად „ფერადი ლითონის (გარდა ძვირფასი ლითონებისა) დნობა წელიწადში 20 ტონა და მეტი წარმადობით“ წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას. კანონმდებლობის შესაბამისად მომზადდა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარედგინა სკრინინგის ანგარიში, რაზეც მინისტრის 2020 წლის 12 თებერვლის N 2-126 ბრძანებით, საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. კანონმდებლობის შესაბამისად წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2020 წლის 8 მაისის N 41 სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, შპს „სდტ ჯორჯია“-ს დაკვეთით, მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ, ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.** საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „სდტ ჯორჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. ფოთი, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, ნაკვეთი N307
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	საქართველო, ქ. ფოთი, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, ნაკვეთი N307
საქმიანობის სახე	ალუმინის და თუთიის შენადნობებისაგან ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია.
<b>შპს „სდტ ჯორჯია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	412733421
ელექტრონული ფოსტა	Manav.kumar@sdt-diecasting.cn
საკონტაქტო პირი	მანავ კუმარი
საკონტაქტო ტელეფონი	595 40 55 80
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

**1.1 პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში მონაწილე სპეციალისტების ნუსხა**

N	სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი	
2	ჯუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
4	სალომე მეფარიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
3	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	
7	ნიკოლოზ დვალი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოოლოგი	
8	ლიკა გოგალაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ორნითოლოგი	
9	თამთა კაპანაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ბოტანიკოსი	
10	თამაზ ბუდალაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება	

**2 საკანონმდებლო ასპექტი**

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

**2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა**

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზმ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

**ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა**

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	16/07/2015
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	11/11/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2014
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	26/12/2014
1997	საქართველოს საზღვაო კოდექსი	400.010.020.05.001.000.212	11/12/2015
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	11/11/2015
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.016296	13/05/2011
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	11/12/2015
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	26/12/2014
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	16/12/2015
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	19/02/2015
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	07/12/2017

**2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განაგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების	300160070.10.003.017660



	სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდისა, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არაზელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და	360160000.10.003.019209

	დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

**2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები**

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

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
  - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რომ დე ჟანვირო, 1992 წ;
  - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
  - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
  - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
  - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **საჯარო ინფორმაცია:**
  - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

**3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები**

შპს „სდტ ჯორჯია“-ს დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შესაძლო ალტერნატივებიდან, ამ ეტაპზე განხილვას ექვემდებარება შემდეგი:

- არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი;
- საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები;

**3.1 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება**

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს საწარმოს მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს.

მსოფლიოში მოქმედი წამყვანი ავტომწარმოებელი კომპანიებს, სხვადასხვა ქვეყნებში გააჩნიათ ავტომანქანის კომპონენტების მწარმოებელი საწარმოები, მაგალითად შპს „სდტ ჯორჯია“-ს სათაო კომპანია ავტომანქანების კომპონენტების მწარმოებელი საწარმოები გააჩნია იტალიაში და

ჩინეთში. გამომდინარე აქედან, კომპანიას გააჩნია დიდი გამოცდილება მსგავსი ტიპის საწარმოს მოწყობასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, ქვეყანაში შეიქმნება საერთაშორისო მნიშვნელობის ახალი საწარმო, რომლის მიერ წარმოებული პროდუქცია რეალიზებული იქნება საერთაშორისო ბაზარზე და შესაბამისად გარკვეულად გაიზრდება ქვეყნის საექსპორტო პოტენციალი. პროექტის განვითარების პირველ ფაზაზე საწარმოში დასაქმებული იქნება 50-მდე ადგილობრივი მუშახელი, ხოლო ბოლო მესამე ფაზაზე ადგილობრივი პერსონალის რაოდენობა გაიზრდება 200-მდე. აღნიშნული ძალზე მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, ალუმინის და თუთიის ნადნობისაგან ავტომატური მექანიკური კომპონენტების წარმოებას. საწარმოში ალუმინის და თუთიის ნადნობების წარმოება არ მოხდება, არამედ შემოტანილი იქნება საქართველოში მოქმედი საწარმოებიდან მზა სახით ე.წ. „შოთები“-ს სახით. პროდუქციის წარმოებისათვის, ალუმინის და თუთიის გადნობა მოხდება 73,3 კგ/სთ წარმადობის 6 სადნობ ღუმელში და შემდგომ პროდუქცია მზადდება მაღალი წნევით ჩამოსხმის მანქანის საშუალებით, რომელსაც სასაქონლო სახე მიეცემა შემდგომო დამუშავების პროცესში.

საწარმო აღჭურვილი იქნება თანამედროვე ტექნოლოგიური მანქანა დანადგარებით და გარემოს დაბინძურების პრევენციისათვის საჭირო საშუალებებით. ენერჯის წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ელექტროენერჯია, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს.

როგორც აღინიშნა, საწარმოსათვის შერჩეული მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქ. ფოთის სამრეწველო ზონაში, კერძოდ: ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე. უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მინიმალური მანძილი შეადგენს 450 მ-ს, ხოლო უახლოესი დაცული ტერიტორიის საზღვრიდან 1700 მ-ს.

პროექტის მიხედვით, საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ძირითადი ნაწილი დაუბრუნდება ნედლეულის მომწოდებელ კომპანიებს, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ასეთი ნარჩენების მუდმივ განთავსებასთან დაკავშირებულ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელ სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს შორის აღსანიშნავია:

- პროექტის პირველ ფაზაზე, ადგილობრივი მოსახლეობისათვის 50-მდე მუდმივი სამუშაო ადგილის შექმნა, რაც მესამე ფაზისათვის გაიზრდება 220-მდე;
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე დამატებითი საბიუჯეტო შემოსავლების (საშემოსავლო და საპენსიო ფონდის გადასახადები, ასევე საქართველოს ტერიტორიაზე შექმნილი და რეალიზებული პროდუქციის ღირებულების 4%) მობილიზების შესაძლებლობა (პროექტის განხორციელება დაკავშირებულია მნიშვნელოვან ინვესტიციასთან);
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება გარკვეულ დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ქვეყანაში ტვირთბრუნვის ზრდაზე;

წინამდებარე ანგარიშში მოცემული წინასწარი შეფასების შედეგების მიხედვით, საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელებას საკმაოდ მაღალი დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური შედეგი ექნება, როგორც რეგიონის, ასევე კონკრეტულად ქ. ფოთის მოსახლეობისათვის.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მშენებლობა და ოპერირება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა.

### 3.2 საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

საწარმოს წინასაპროექტო ეტაპზე განიხილებოდა საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სამი ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის:

- I ალტერნატიული ვარიანტი-ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორია;
- II ალტერნატიული ვარიანტი - ნაბადას დასახლების ტერიტორიაზე (სამეგრელოს ქუჩა) მდებარე მეტალურგიული ქარხნის აღმოსავლეთით მდებარე მიწის ნაკვეთი;
- III ალტერნატიული ვარიანტი - ფალიაშვილის ქუჩის აღმოსავლეთით მდებარე მიწის ნაკვეთი.

ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 3.2.1.

განხილული ალტერნატიული ვარიანტებიდან, პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის საკუთრებას, ხოლო მე-2 და მე-3 ვარიანტების შემთხვევაში მოწიოს ნაკვეთები წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას და შესაბამისად ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლების რისკები მოსალოდნელი არ არის. ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, მიწის ნაკვეთი მდებარეობს გატყიანებულ ტერიტორიებზე და პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ადგილი ექნება დიდი რაოდენობით მცენარეული საფარის განადგურებას (ამ მხრივ შედარებით მაღალი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში). მართალია წინასწარი კვლევის პერიოდში ამ ტერიტორიებზე საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები წარმოდგენილი, მაგრამ მცენარეული საფარის გაჩეხვა უარყოფით გავლენას მოახდენს როგორც მცენარეულ საფარზე, ასევე ადგილი ექნება ცხოველთა საბინადრო ადგილების განადგურებას. მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 300 მ-ს, ხოლო მე-3 ვარიანტის შემთხვევაში 180 მ-ს.

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე, რომელიც სამრეწველო ზონას წარმოადგენს და შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის ამ ტერიტორიაზე განხორციელება გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

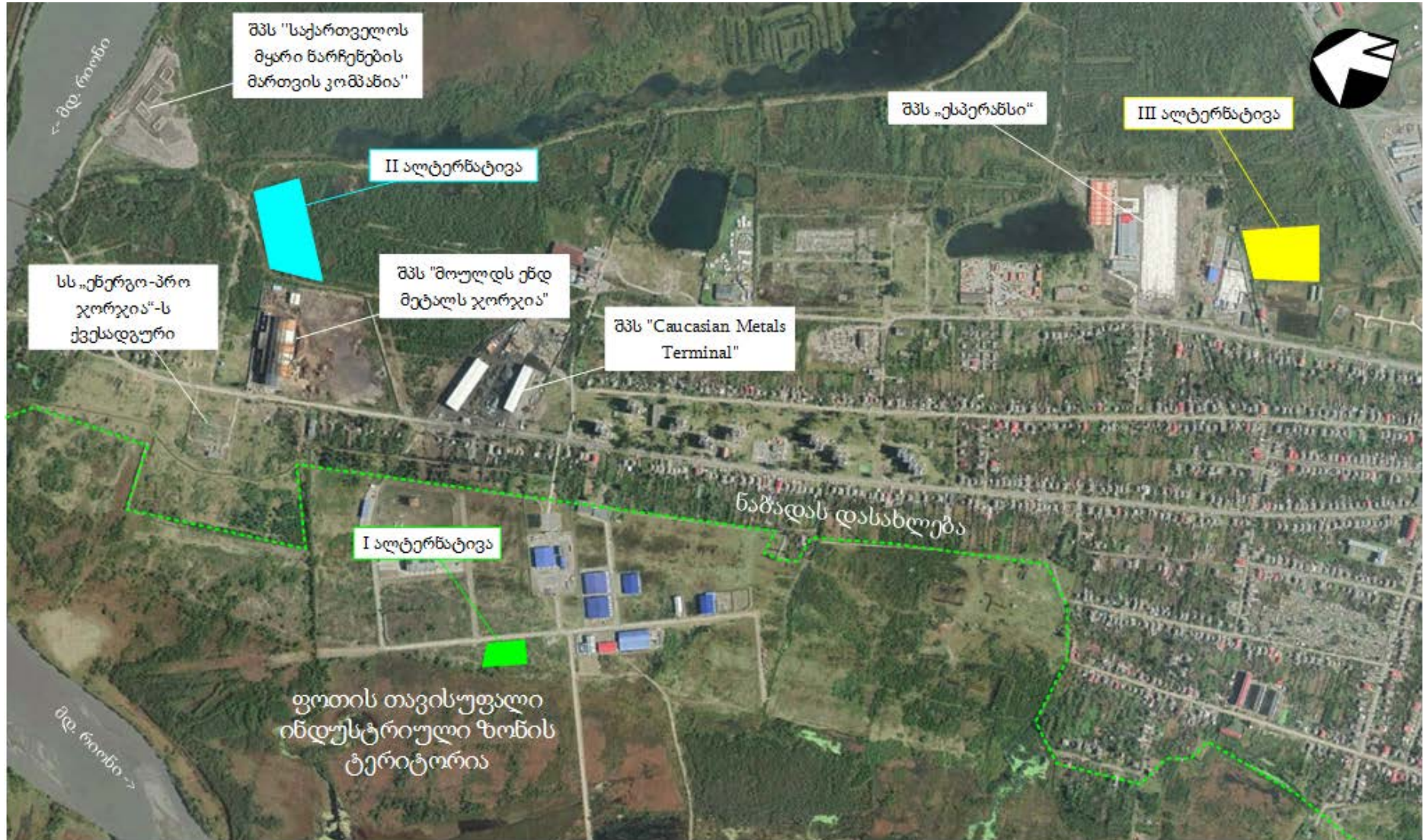
ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების პროცესში, უპირატესობა მიენიჭა პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს, რაც განპირობებული იყო შემდეგი უპირატესობებით:

- საწარმოს ქ. ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე მოწყობის შემთხვევაში ახალი ტერიტორიის ათვისება საჭირო არ იქნება და შესაბამისად ამასთან დაკავშირებით ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მინიმალური მანძილი შეადგენს 450, ხოლო უახლოეს სამრეწველო საწარმომდე დაცილების მანძილი 500 მ-ია. მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მოსახლეობიდან დაცილება შეადგენს 300 მ-ს და ტერიტორია უშუალოდ ესაზღვრება მეტალურგიულ ქარხანას. მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის ტერიტორია საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 1890 მ-ით;
- შერჩეულ ტერიტორიაზე არსებობს კეთილ მოწყობილი მისასვლელი გზა, სარკინიგზო ჩიხი და ელექტრომომარაგების და წყალმომარაგების სისტემები. შესაბამისად, განსხვავებით მე-2 და მე-3 ვარიანტებისაგან აღნიშნული კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებით გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
- საპროექტო ტერიტორიაზე, მცენარეული საფარი და ცხოველთა საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს. აღსანიშნავია, რომ მდ. რიონიდან დაცილება შეადგენს 800 მ-ს, რაც გამორიცხავს წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკს;

- უახლოესი დაცული ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკის „ნაბადას უბანი“ (ზურმუხტის ქსელის უბანი „კოლხეთი“), საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 1700 მ-ით და შესაბამისად დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე და ჰაბიტატებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია;
- გამომდინარე იქედან, რომ საწარმო განთავსებული იქნება თიზ-ის ტერიტორიაზე მიწის გამოყენების პირობების შეცვლა, ასევე ეკონომიკური ან ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის;
- გარდა ზემოთ აღნიშნულისა საწარმოს თიზ-ის ტერიტორიაზე მოწყობა ხელსაყრელია მთელი რიგი ხელსაყრელი პირობებიდან გამომდინარე: ელექტროენერჯის დაბალი ტარიფები, საგადასახადო შეღავათები, საზღვაო ნავსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებობა და სხვა.

როგორც ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, პირველი ალტერნატიული ვარიანტი ხასიათდება მნიშვნელოვანი უპირატესობებით და პროექტის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე განხორციელება ბუნებრივ და სოცილურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აქედან საუკეთესო ვარიანტად ჩაითალა პირველი ალტერნატიული ვარიანტი.

**სურათი 3.2.1.** საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების განთავსების სქემა



## 4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

### 4.1 ზოგადი მიმოხილვა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე გამოყოფილ 5 000 მ<sup>2</sup> ფართობის მქონე ტერიტორიაზე (ნაკვეთი 307) დაგეგმილია ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია. საწარმოში ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების წარმოება მოხდება ალუმინისა და თუთიისაგან. ალუმინის და თუთიის ნადნობების (ე.წ. „შოთები“-ს) დამზადება საწარმოში არ მოხდება. ნადნობები – „შოთები“ შემოტანილი იქნება საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი სხვა საწარმოებიდან ან საჭიროების შემთხვევაში საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან.

საწარმოში პროდუქციის დამზადება მოხდება ე.წ. „მაღალი წნევით ჩამოსხმის პროცესი“-თ (HPDC), რისთვისაც საწარმოში დამონტაჟებული იქნება შესაბამისი დანადგარ-მოწყობილობა. ალუმინის და თუთიის დნობა მოხდება ელექტროლუმლებში, საიდანაც მდნარი ლითონი მიეწოდება მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარს და შემდგომ მოხდება ჩამოსხმული მექანიკური კომპონენტების დამუშავება და რეალიზაციისათვის მომზადება. მაღალი წნევით ჩამოსხმა არის სწრაფი და ეფექტური საწარმოო პროცესი, რომელიც უზრუნველყოფს მაღალი სიმტკიცის პროდუქციის წარმოებას. პროცესი მოიცავს მაღალი წნევის ქვეშ მდნარი ლითონის ყალიბებში ფორმირებას. ჩამოსხმული ნაკეთობა მყარდება რამდენიმე წამში და ყალიბდება სათანადო ფორმის დეტალი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მოხდება 3 ეტაპად. პირველ ეტაპზე დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიის ნაწილის ათვისება, კერძოდ 5000 მ<sup>2</sup> ფართობის მიწის ნაკვეთის 2700 მ<sup>2</sup> ფართობზე აშენდება ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების საწარმოს პირველი რიგი, რომლის შემადგენლობაში იქნება საწარმოო საამქრო, ინსტრუმენტების სათავსი, საწყობი, ოფისი და სასადილო და სხვა დამხმარე სათავსები. ამ ეტაპზე საწარმოში დასაქმებული იქნება 60-მდე სპეციალისტი, მათ შორის 50 ადგილობრივი მუშახელი.

მე-2 ეტაპზე (პირველი ეტაპის დამთავრებიდან 2 წლის შემდეგ) ანალოგიური საწარმოო საამქრო მოეწყობა საპროექტო ტერიტორიის დანარჩენ ნაწილზე. მეორე ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 100-მდე ადგილობრივი მუშახელი.

მე-3 ეტაპზე (საქმიანობის დაწყებიდან 4 წლის შემდეგ), დაგეგმილია საწარმოს გაფართოება, რისთვისაც ათვისებული იქნება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული 5000 მ<sup>2</sup> ფართობის მქონე ნაკვეთი (ნაკვეთი N305). ამ ეტაპზე ადგილობრივი დასაქმებული მუშახელის რაოდენობა გაიზრდება 220 ადამიანამდე.

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში წარმოადგენს პირველ ეტაპზე დაგეგმილი საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისათვის შერჩეული ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1. პროექტის მიხედვით, პირველ ეტაპზე ათვისებული იქნება საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთი ნაწილი, ხოლო მეორე ეტაპზე სამხრეთი ნაწილი (იხილეთ ნახაზი 4.1.2.)

დღეისათვის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკის მქონე საწარმოები განთავსებული არ არის. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ წარმოდგენილია თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ინფრასტრუქტურა (საოფისე, საბაჟო და სხვა დანიშნულების შენობა-ნაგებობები) და სხვადასხვა კომპანიების სასაწყობო შენობა-ნაგებობები.

როგორც 4.1.1. ნახაზზეა მოცემული, საცხოვრებელი ზონა (ჭავჭავაძის ქუჩა) მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ მხარეს 450 მ-ის დაცილებით. საპროექტო ტერიტორიამდე

მისასვლელად გამოყენებული იქნება თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის არსებული საავტომობილო გზა და სარკინიგზო ჩიხი.

ჭავჭავაძის ქუჩის აღმოსავლეთით განთავსებულია სამრეწველო საწარმოები, კერძოდ: შპს „მოულდს ენდ მეტალს ჯორჯია“-ს მეტალურგიული საწარმო (დაცილების მანძილი შეადგენს  $\approx 600$  მ-ს), შპს „Caucasian Metals Terminal“-ის მეტალების მადნების გადასატვირთი ტერმინალი (დაცილების მანძილი შეადგენს  $\approx 500$  მ-ს) და სხვა. მდ. რიონიდან დაცილების მანძილი შეადგენს  $\approx 800$  მ-ს.

ფოთის საზღვაო ნავსადგურის საკონტეინერო ტერმინალიდან დაცილება შეადგენს  $\approx 1650$  მ-ს.

უახლოესი დაცული ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი, იგივე ზურმუხტის ქსელის უბანი „კოლხეთი“ (GE0000006), მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით  $\approx 1700$  მ-ის დაცილებით.

თიზ-ის ტერიტორიაზე არსებობს კეთილმოწყობილი შიდა გზები, რაც გამოყენებული იქნება საპროექტო საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე. საკუთრივ თიზ-ის ტერიტორიაზე მისასვლელად გამოიყენება ნაბადას დასახლების ტერიტორიაზე გამავალი ჭავჭავაძის ქუჩა, რომელიც თავის მხრივ ქვეყნის რეგიონებს უკავშირდება სენაკი ფოთის საავტომობილო მაგისტრალით, ხოლო ფოთის საზღვაო ნავსადგურს სამეგრელოს და ჯავახიშვილის ქუჩების გავლით (იხილეთ პარაგრაფი 6.10.3).

საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიაზე და ზოგადად თიზ-ის ტერიტორიაზე, ტერიტორიის მოსწორების და მცენარეული საფარისაგან განთავსუფლების სამუშაოები ჩატარდა რამდენიმე წლის წინათ (თიზ-ის შექმნის შემდგომი პერიოდი). დღეისათვის საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზე ღარიბია (წარმოდგენილი უპირატესად ბალახოვანი ბუჩქოვანი სახეობებით). ანალოგიურად შეიძლება ითქვას ასევე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასთან დაკავშირებით. საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და ოდნავ დახრილია დასავლეთის მიმართულებით. ვიზუალური დათვალიერებით ტერიტორიაზე დაჭაობების ნიშნები არ აღინიშნება.

**სურათი 4.1.1.** საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიის ხედები

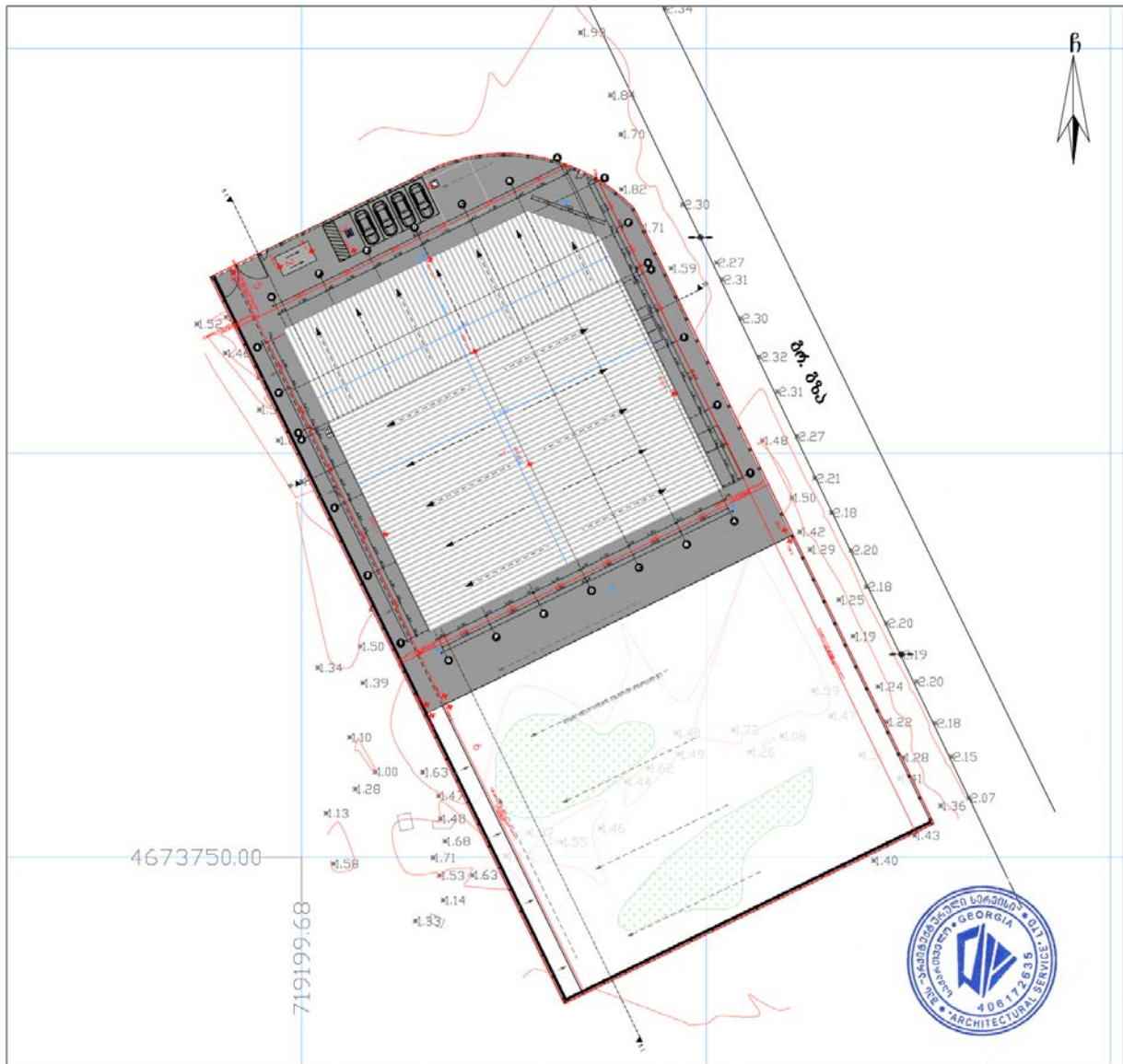




ნახაზი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის გეგმა



**ნახაზი 4.1.2. საწარმოს გეგმა საპროექტო მიწის ნაკვეთზე**



**ცხრილი 4.1.1** საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები

N	X	Y	N	X	Y
1	719189	4673822	3	719278	4673755
2	719241	4673826	4	719234	4673734

**4.2 საწარმოს პროექტის მოკლე აღწერა**

როგორც ზემოთ აღინიშნა, პირველ ეტაპზე დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთი ნაწილის ათვისება, სადაც მოეწყობა ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების საწარმოს პირველი რიგი. პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია ლითონის კარკასული ნაგებობების მოწყობა სენდვიჩ პანელებით. საპროექტო შენობის ზომებია 41.28 მ. X 40,04 მ; h= 14.33 მ. აქედან შენობის ნაწილი 13.0 მ X 40.04 -ზე წარმოადგენს საოფისე ნაგებობას.

საწარმოსათვის განკუთვნილი 5 000 მ<sup>2</sup> ფართობის ტერიტორიაზე, საწარმოს პირველი ეტაპის განაშენიანების ფართობი იქნება 1633.2 მ<sup>2</sup>, ხოლო საწარმოს სათავსოების საერთო ფართობი 2654.6 მ<sup>2</sup>, აქედან საწარმოო ფართობი პირველ სართულზე იქნება 1111.4 მ<sup>2</sup>. საწარმოო საამქრო განთავსდება პირველ სართულზე და საამქროს ზედა სართულები იქნება გახსნილი, კერძოდ: ღია სივრცე შენობის სახურავამდე. პირველი სართულის დანარჩენ ფართობში მოეწყობა

ნედლეულის (ალუმინის და თუთიის შოთები და სხვა დამხმარე მასალები), ლაბორატორია, ხარისხის კონტროლის ოთახი, სასადილო, მუშათა საყოფაცხოვრებო სათავსები, საოფისე და სხვა დამხმარე სათავსები. გარდა აღნიშნულისა ჩრდილოეთის მხარეს, შენობის გარეთ, გადახურულ ე.წ. „ფარდული“-ს ტიპის სათავსებში განთავსდება, სამრეწველო ნარჩენები, დამხმარე ნედლეული, წყლის სამარაგო რეზერვუარები და ნარჩენი ნამუშევარი წყლების რეზერვუარები, წყლის გამაგრილებელი სისტემები და სხვ (იხ. ნახაზი 4.2.1).

მეორე და მესამე სართულებზე (იხილეთ ნახაზები 4.2.2. და 4.2.3.) ძირითადად მოეწყობა საოფისე სივრცეები და ინჟინერ ტექნიკური პერსონალის სათავსები.

საწარმოს ტერიტორიაზე გამოყოფილი იქნება ფართობი ავტომანქანების სადგომისათვის, მოეწყობა საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების შემკრები ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმო და სატრანსფორმატორო.

საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული სუსტი ქანების გათვალისწინებით, შენობის მოსაწყობად ღრმა საძირკვლების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის, შენობის დაფუძნება მოხდება „ხელოვნური ფუძი“-ს საძირკველზე. შენობა იქნება ე.წ. „პანელური ტიპი“-ს, რომელიც აეწყობა მზა კონსტრუქციებით. კედლები მოპირკეთებული იქნება ალუმინის პანელებით. შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოები არ იქნება დიდი მოცულობის და გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი.

საწარმოო წყლების სეპარირებული შეგროვება მოხდება პოლიმერული მასალისაგან დამზადებულ რეზერვუარებში, რომლებიც განთავსებული იქნება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ სათავსში (იხილეთ ნახაზი 4.2.1. პოზიცია 18). სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული წყლები და არასახიფათო წყლები განთავსდება სხვადასხვა რეზერვუარებში.

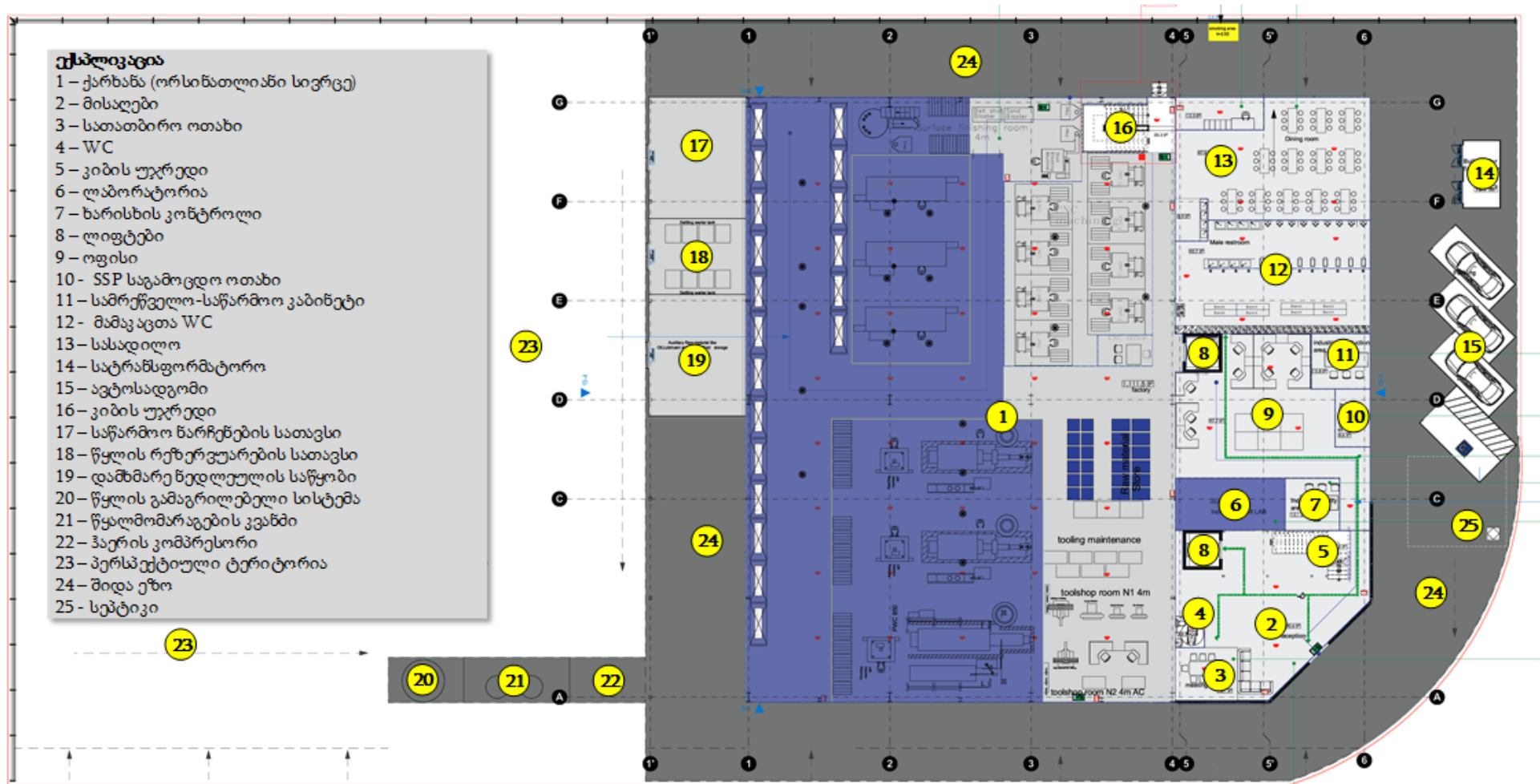
საწარმოო საამქროში დამონტაჟებული იქნება შემდეგი ტექნოლოგიური მანქანა დანადგარები:

- 3 ერთეული მაღალი წნევით ჩამოსხმის მანქანა ცხელი კამერით (ლითონის სადნობი ღუმელი განთავსებულია მაქანის კონსტრქციაში);
- 3 ერთეული მაღალი წნევით ჩამოსხმის მანქანა ცივი კამერით (ლითონის სადნობი ღუმელი განთავსებულია მაქანის კონსტრქციის გარეთ);
- 2 ერთეული სპეციალური დანიშნულების მანქანა პროგრამირებადი ლოგიკური კომპროლერებით (PLC) და რობოტიზირებული კონტროლით;
- 2 ერთეული ციფრული მართვის მანქანა (CNC);
- პროდუქციის დამუშავების სხვადასხვა დანიშნულების ჩარხები (1-საფანტჭავლური დამშავების დანადგარი, 1-სახარატო, 1-საფრეზავი, 1-სახეხი, 1-ელექტროეროზიულ და 1-ელექტრული განმუხტვის (EDM) ჩარხები);
- ლაბორატორიის აღჭურვილობა, მათ შორის: საკორდინაციო საზომი დანადგარი (CMM), პროფილების საზომი, მიკრომეტრი და სხვა.

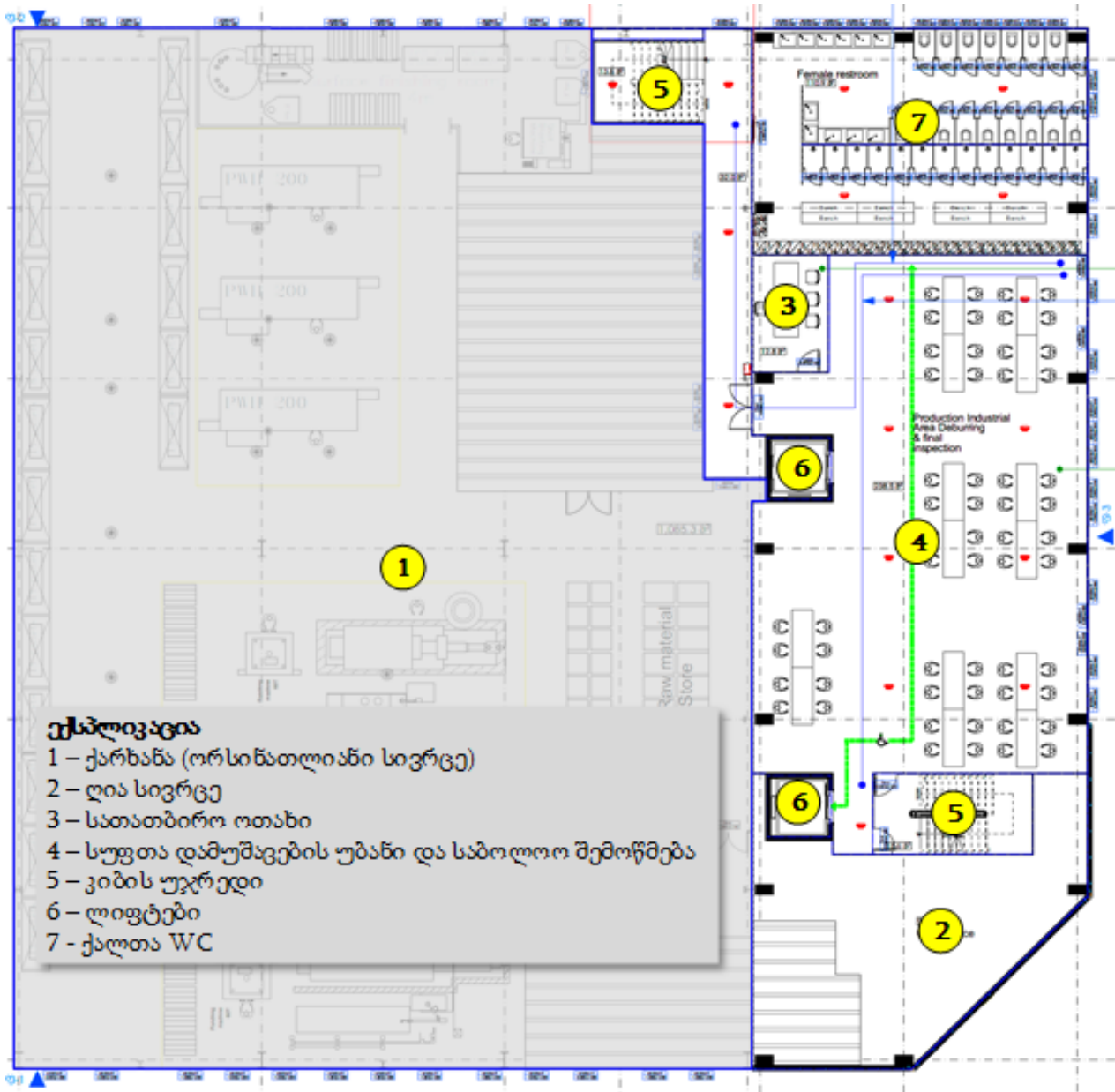
საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებად გათვალისწინებულია ISO 9001 სერთიფიკატის მიღება, ხოლო ექსპლუატაციის ერთი წლის შედეგ საავტომობილო ინდუსტრიის IATF სერთიფიკატის მიღება.

ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტებისათვის სასაქონლო სახის მიცემის მიზნით დამუშავებისათვის განკუთვნილი თითოეული ჩარხი განთავსებული იქნება ცალ-ცალკე სათავსში და ყველა ჩარხზე დამონტაჟებული იქნება აირგამწმენდი ფილტრი.

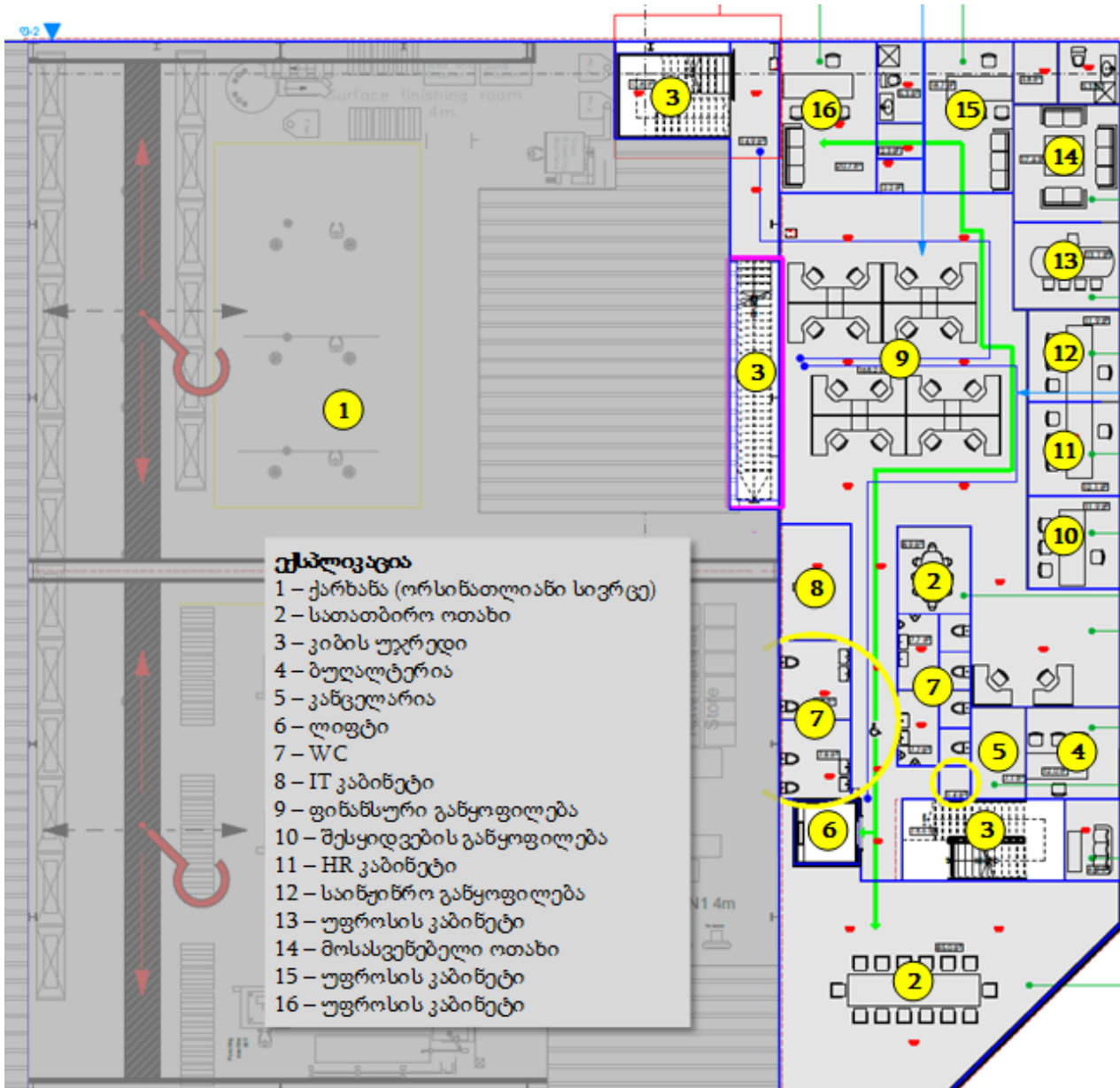
ნახაზი 4.2.1. პირველი სართულის გეგმა



**ნახაზი 4.2.2.** მეორე სართულის გეგმა



**ნახაზი 4.2.3.** მესამე სართულის გეგმა



**ნახაზი 4.2.4.** საწარმოს შენობის ვიზუალური მოდელირება



### 4.3 საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა

საწარმოს პირველი ეტაპით გათავლისწინებული წარმადობა არის 2 მილიონი ავტო ნაწილის წარმოება წელიწადში. საწარმოში ალუმინის და თუთიის ნადნობების (შოთების) გასაცხელებლად და გასადნობად გამოიყენება ელექტრო ღუმელი. სადნობი ღუმელის ტემპერატურაა თუთიის შენადნობის დნობისათვის იქნება 420 °C, ხოლო ალუმინის შენადნობისათვის 700 °C.

პროექტით იგეგმება ჩვეულებრივი ჩამოსხმის მეთოდის გამოყენება. გარკვეული ფორმის მიღების მიზნით, გამომდნარი მასალის ჩასხმა ხდება მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარის ყალიბში. ალუმინის შენადნობის ჩამოსხმა ხდება 700°C ტემპერატურაზე, ხოლო თუთიის შენადნობის ჩამოსხმა - 450°C ტემპერატურაზე. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება ნამუშევარი აირი.

ამავდროულად, ჩამოსხმისა და დნობის პროცესის ერთმანეთისგან გამოყოფის მიზნით აუცილებელია მაღალი წნევის ქვეშ ჩამოსხმის დანადგარის ზედაპირზე ანტიადჰეზიური ხსნარის მოსხმა (ალუმინის შენადნობის ჩამოსხმის შემთხვევაში ანტიადჰეზიური ხსნარის ფარდობითი განაწილება წყალთან შეადგენს 1:90, ხოლო თუთიის შენადნობის ჩამოსხმის შემთხვევაში - 1:120). აღნიშნული ანტიადჰეზიური ხსნარის დიდი ნაწილი ორთქლდება მაღალ ტემპერატურაზე, ხოლო კონდენსაციის შედეგად ფორმირდება მცირე რაოდენობის ნამუშევარი სითხე, რომელიც გროვდება პლასტიკური ავზში და შემდგომი მართვის მიზნით.

თუთიის ნადნობისაგან პროდუქციის ჩამოსხმისათვის გამოიყენება მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარი მაღალტემპერატურული კამერით (სადნობი ღუმელი განთავსებულია ჩამოსასხმელი მანქანაში და წარმოქმნილი აირების გაწოვა ხდება ერთიანი გამწოვი სისტემით), ხოლო ალუმინის ნადნობისგან მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარი ცივი კამერით (სადნობი ღუმელი დამონატაჟებულია ცალკე ჩამოსასხმელი მანქანის გვერდით და გააჩნია ცალკე გამწოვი სისტემა).

ორივე ტიპის ჩამოსხმის მანქანის შემთხვევაში, მოხდება წარმოქმნილი ემისიების ორგანიზებული გატანა, კერძოდ: ასპირაციული სისტემები განთავსებული იქნება როგორც სადნობი ღუმელზე, ასევე ჩამოსხმის დანადგარზე. ასპირაციული სისტემებიდან აირნარევი მიეწოდება აირგამწმენდ დანადგარს და შემდგომ 15 მ სიმაღლის მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

#### სურათი 4.3.1. მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარების ხედები



მაღალი წნევის ჩამოსხმის დანადგარი მაღალტემპერატურული კამერით (სადნობი ღუმელი განთავსებულია უშუალოდ დანადგარში)



მაღალი წნევის ჩამოსხმის დანადგარი ცივი კამერით (სადნობი ღუმელი განთავსებულია დანადგარის გარეთ)

მაღალი წნევით ჩამოსხმის პროცესში გამოყენებული ყალიბი საჭიროებს რეგულარულ ავტომატურ ტექნიკურ მომსახურებას - ულტრაბგერით წმენდას. ულტრაბგერით საწმენდი

აპარატი იყენებს ონკანის წყალს, რომელიც შერეულია ნატრიუმის ჰიდროქსიდთან, მათი ფარდობითი განაწილება შეადგენს დაახლოებით 1:10. აღნიშნულ ეტაპზე წარმოიქმნება ნამუშევარი სითხე, რომელიც გროვდება ნარჩენის სახით შემდგომი მართვის მიზნით.

ყალიბების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფის მიზნით გამოიყენება სახარატო, საფრეზავი, სახეხი, ელექტროეროზიულ და ელექტრული განმუხტვის (EDM) ჩარხები, რომლებიც დამატებით წარმოქმნიან მყარი ლითონის ნარჩენებს და მტვერს.

მაღალი წნევით ჩამოსხმის შემდეგ ხდება ოროდუქციის/ნამზადის საფანტკავლური დამუშავება ან ნაწიბურის გაგლუვება ან ხელით წმენდა, საჭიროების მოხედვით. ნამზადის დამუშავების აღწერა მოცემულია ქვემოთ:

სხმულის ჩამოჭრა - ჩამოსაჭრელი (გამოსაყვანი) ჩარხის მეშვეობით ან პერსონალის მიერ ზედმეტი მასალის მოცილება.

**სურათი 4.3.2** საწრფევებელ - სახვრეტი დანადგარი სხმულის ჩამოჭრისთვის



საფანტკავლური დამუშავება (აბრაზიული შემოჭრევის ხერხი): ნამზადი თავსდება საფანტკავლური დამუშავების დანადგარში, ნაწილების გასაწმენდად გამოიყენება ფოლადის საფანტი, რის საშუალებითაც ხდება ნამზადის გარშემო არსებული ნაწიბურების გაგლუვება. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება მტვერი, რომელიც გროვდება კარტრიჯის მშრალი ტიპის ფილტრების საშუალებით ტომრებში და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა მესამე მხარეს.

**სურათი 4.3.3** საფანტკავლური დამუშავების დანადგარი





ვიბრატორული სახეხი ჩარხი: ნაშადის ზედაპირისათვის გლუვო და მზინვარე სახის მისაცემათ გამოიყენება ქვები და აბრაზიული მასალები. სახეხი ჩარხის საშუალებით ხდება ნაკაწრების მოცილება და ნაშადის ზედაპირის გათანაბრება. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება მტვერი დახურულ ჭურჭელში, რომელიც გროვდება კარტრიჯის მშრალი ტიპის ფილტრების საშუალებით, ტომრებში და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა მესამე მხარეს.

**სურათი 4.3.4** სახეხი ჩარხი



ხელით წმენდა: პერსონალის მიერ ხელით წმენდა სამუშაო მაგიდაზე. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება ნარჩენები, რომელიც გროვდება შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.

ჩარხებით დამუშავება: მომხმარებელთა საჭიროებების შესაბამისად ხდება ზოგიერთი ნაწილის ჩამოსხმა და დაფრევა. ჩარხებით დამუშავების დროს საჭიროა საპოხ-გამაცივებელი სითხე, რომელიც რეგულარულად იცვლება. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება ლითონის ნარჩენები, ნამუშევარი საპოხ-გამაცივებელი სითხე და ნამუშევარი ჰიდრაულიკური ზეთი.

შემოწმება: კომპონენტის დამუშავების დასრულების შემდეგ საჭიროა პროდუქტის შემოწმება და შესაბამის სტანდარტებთან შესაბამისობის განსაზღვრა.

შეფუთვა: შემოწმების შემდეგ ხდება პროდუქტის შეფუთვა მომხმარებლისთვის მიწოდების მიზნით.

**სურათი 4.3.5** ჩარხები



ბრტყლად სახეხი ჩარხი



საფრეზი ჩარხი



საბურღი ჩარხი



სახარატო ჩარხი



სპეციალური დანიშნულების ჩარხი

*შენიშვნა: წარმოდგენილი ფოტოები ზოგადი წარმოდგენის შესაქმნელად არის მოცემული, რეალური დანადგარები შესაძლოა ოდნავ განსხვავებული იყოს, მაგრამ მუშაობის პრინციპი და წარმადობა იქნება იდენტური.*

#### 4.3.1 საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ემისიების მართვა

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა მოსალოდნელია მაღალი წნევით ჩამოსხმის მანქანების და სხვადასხვა ჩარხების მუშაობის პროცესში.

პროექტის მიხედვით ჩამოსხმის მანქანების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ნამუშევარი აირების გაწმენდა მოხდება ე.წ. „სველი გაწმენდის“ სისტემის საშუალებით, ხოლო ჩარხების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი მტვრისათვის მტვრის დასაჭერად გამოყენებული იქნება მშრალი ე.წ. „კარტრიჯის“ ფილტრები.

პროექტის მიხედვით საწარმოო საამქროში დაგეგმილი სადნობი ღუმელებიდან და მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარებიდან წარმოქმნილი მტვრის და მავნე ნივთიერებების ორგანიზებული შეგროვების და გატანის მიზნით გათვალისწინებულია ასპირაციული სისტემების და გამწმენდი დანადგარის მოწყობა. ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, გამწმენდი დანადგარის მუშაობის ეფექტურობა იქნება 95-98%. გაწმენდილი ჰაერის ატმოსფეროში გაფრქვევ მოხდება 15 მ სიმაღლის და 300 მმ დიამეტრის მილების საშუალებით.

მაღალი წნევით ჩამოსხმის პროცესში ანტიადჰეზიური ხსნარის უმეტესი ნაწილი ორთქლდება.

წარმოქმნილი აირნარევის გაწმენდა ხდება შემდეგი თანმიმდევრობით: თავდაპირველად აირი მიეწოდება სველი გაწმენდის სისტემას, ხოლო გაგრილების შემდეგ გაივლის ოქსიდის შემცველ კატალიზატორს და გააქტიურებული ნახშირის ფილტრს. მოწოდებული ინფორმაციის მიხედვით გაწმენდის ეფექტურობა იქნება 90%-ის ფარგლებში. გაწმენდილი აირის გაფრქვევა მოხდება 15 მ სიმაღლის გამფრქვევი მილის საშუალებით.

საფანტჰავლური დამუშავების და სხვა დანადგარების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი მტვრის შეგროვება მოხდება კარტრიჯ ფილტრების საშუალებით. დანადგარებზე დამონტაჟებული იქნება ასპირაციული სისტემა, რომლის საშუალებით აირმტვერნარევი მოწოდებული იქნება ფილტრში. ფილტრი ეფექტურობა იქნება 95-98%. გაწმენდილი ჰაერის გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში მოხდება 15 მ სიმაღლის გამფრქვევი მილების საშუალებით.

საწარმოში წარმოქმნილი აირების გაფრქვევა მოხდება 4 წყაროდან, მათ შორის 3 წყარო წარმოადგენს კარტრიჯ ფილტრებიდან გაწმენდილი ჰაერის გაფრქვევის წყაროებს და 1 სველი გაწმენდის სისტემიდან გაწმენდილი ჰაერის გაფრქვევის წყაროს. ყველა გამფრქვევი მიის სიმაღლე იქნება 15 მ.

#### 4.3.1.1 სველი გაწმენდის სისტემა (ე.წ. წყლის გაფრქვევის კოლონა )

განსახილველი სისტემა წარმოადგენს ნამუშევარი აირის წმენდის თანამედროვე მოწყობილობას, რომელიც ფართოდ გამოიყენება სამრეწველო ნარჩენების აირების გაწმენდის მიზნით. იგი შედგება კომპის ტანისგან, სითხის საცავი ავზისგან, ჰაერშემშვებისგან, წვეთსაჭერისგან, ჰაერის გამშვებისგან, ლუქისგან და ა.შ. ის გამოიყენება ქიმიური, ელექტრო და მეტალურგიული ქარხნების გამონამუშევარი აირების გასაწმენდად.

მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარებიდან წარმოქმნილი ნამუშევარი აირის მტვრისაგან გაწმენდა მოხდება ერთი სველი გაწმენდის სისტემის საშუალებით, ხოლო შემდეგ მტვრისაგან გაწმენდილი აირი გაივლის ოქსიდის შემცველ კატალიზატორს და გააქტიურებული ნახშირის ფილტრს. აღნიშნული პროცესი უზრუნველყოფს აირნარევიდან ანტიადჰეზიური ხსნარის ორთქლის და სხვა მინარევების მნიშვნელოვანი რაოდენობის მოცილებას (ეფექტურობა შეადგენს 95-98%-ს).

გაწმენდილი აირის გაფრქვევა მოხდება 15 მ-ის (დიამეტრი 300 მმ) სიმაღლის გამფრქვევი მილის საშუალებით;

როდესაც ნამუშევარი აირები სავენტილაციო არხის გავლით შედის სველი გაწმენდის სისტემაში, წყლის შხეფები მიმართულებას უცვლის აირის ნაკადს, ხოლო მტვრის ნაწილაკები ინერციით განაგრძობენ მოძრაობას საწყის მიმართულებით. აირში მტვრის ნაწილაკების დაჭერა ხდება წყლით. მტვერი და წყალი ცენტრიფუგირდება ან იფილტრება, რის შემდეგაც ხდება ცირკულაციის ავზში, სადაც ხდება აირის გაწმენდა. დოზირების შემდეგ ჩამდინარე წყლების რეციკლირება ხდება ცირკულაციის ავზში, ხოლო ნალექი რეგულარულად იწმინდება და ტრანსპორტირდება შემდგომი მართვის მიზნით.

#### სისტემის მუშაობის პრინციპი

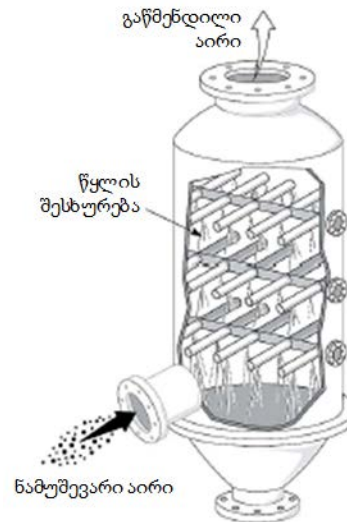
აირების გაწმენდის ტექნოლოგიური ციკლი შემდეგი თანმიმდევრობით მიმდინარეობს: აირის ნაკადი  მილსადენი  1. მტვრის შემცველი აირი  მილსადენი  ვენტილატორი  გამწმენდი დანადგარი  გაწმენდილი აირი აკმაყოფილებს ემისიის სტანდარტებს  2. ორგანული ნამუშევარი აირი  მილსადენი  ვენტილატორი  გამწმენდი დანადგარი  შემდგომი გაწმენდის დანადგარი  ატმოსფეროში გაფრქვევა.

<sup>1</sup> შენიშვნა: მტვერის შემცველი/ორგანული ნამუშევარი აირი გამწმენდ დანადგარში შედის მილსადენის საშუალებით და როდესაც გაწმენდილი აირი აღწევს მიღებულ სტანდარტს, მისი გაშვება ხდება მაღალ ნიშნულზე (ორგანული ნამუშევარი აირის გაშვება შესაძლებელია მხოლოდ მისი შესაბამის დანადგარში გაწმენდის შემდეგ).

სველი გაწმენდის სისტემის საშუალებით ნამუშევარი აირების გაწმენდა ხდება მათში მჟავის თვისებების ნეიტრალიზაციის შედეგად. ნამუშევარ აირში სითხის შერევის შედეგად ნამუშევარი აირის დამაბინძურებლები იღებენ თხევად ფორმას, რის შემდეგაც ხდება გაწმენდილი აირის დაბინძურებული სითხისგან განცალკევება და ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა.

გამწმენდ დანადგარში შესვლის შემდეგ ნამუშევარ აირში მჟავა და ტუტე კომპონენტები მთლიანად შეიწოვება და განეიტრალება. გაწმენდის შემდეგ, ნამუშევარი აირი გაუწყლოვდება წვეთსაჭერის საშუალებით და მოხდება მისი ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა.

**სურათი 4.3.1.1.1.** სველი გაწმენდის სისტემა



**4.3.1.2 მშრალი ტიპის ფილტრი**

ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, მშრალი ტიპის კარტრიჯ-ფილტრის წარმადობა შეადგენს 2000 მ<sup>3</sup>/სთ. ფილტრის ექსპლუატაციის ვადაა 1 წელი, რის შემდეგაც მოხდება ახლით ჩანაცვლება.

საწარმოში დაგეგმილი ჩარხებიდან წარმოქმნილი მტვერი შეიწოვება ასპირაციული სისტემით და გამწოვი მილით მიეწოდება კარტრიჯ ფილტრებს, ფილტრში დაჭერილი მტვერი კი გროვდება ფილტრის ძირზე დამაგრებულ ტომარაში.

საწარმოში გათვალისწინებულია სულ 3 ერთეული კარტრიჯ-ფილტრის მოწყობა, რომლებსაც ექნებათ დამოუკიდებელი 15-მ სიმაღლის და 200 მმ დიამეტრის გაფრქვევი მილი (სულ 3 მილი).

**სურათი 4.3.2.1** კარტრიჯის მშრალი ტიპის ფილტრები



**ცხრილი 4.6.1** ნამუშევარი აირის წარმოქმნა

დაბინძურების წყარო	აირმტვერნარევის მოცულობა მ <sup>3</sup> /სთ	დაბინძურების ფაქტორი	დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა			შემარბილებელი ღონისძიებები	გაწმენდის ეფექტურობა	დამაბინძურებელის ემისია			ემისიის მეთოდი
			კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	გაფრქვევა კგ/სთ	გაფრქვევა ტ/წ			კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	მოცულობა კგ/სთ	ემისია ტ/წ	
წნევით ჩამოსხმის დანადგარები	10 000	სულ მეთანის არ შემცველი ნახშირწყალბადები	10	0.15	0.9	სველი გაწმენდის სისტემა+ ოქსიდის შემცველი კატალიზატორი + გააქტიურებული ნახშირბადის გაწმენდა (შეგროვების ეფექტურობა 95-98%).	95-98%	1.15	0.0225	0.135	15 მ-ი სიმაღლის საკვამლე მილი
	10 000	მტვერი	27	0.405	2.43		95-98%	5.4	0.081	0.486	
ნამზადის მექანიკური დამუშავების დანადგარები	2000 x 3	მტვერი	27	0,162	0,486	კარტრიჯის ფილტრი (ეფექტურობა 95-98%)	95-98%	5,4	0.0324	0.0972	15 მ სიმაღლის გამწოვი მილი (3 ცალი)

**4.4 საწარმოს საქმიანობის პროცესში გამოყენებული ძირითადი მასალები და მათი მახასიათებლები**

როგორც ზედა თავებში აღვნიშნეთ საწარმოს საქმიანობა არ არის ჯართის ან სხვა ლითონის ნარჩენის მიღება და გადამუშავება, ტექნოლოგიური ციკლისთვის საჭირო ნედლეული (თუთია და ალუმინი) შემოვა სხვა საწარმოებიდან მზა სახით, ე.წ. „შოთების სახით“. ალუმინისა და თუთიის ნაღობების ძირითადი ნაწილის შემოტანა მოხდება საქართველოში მოქმედი საწარმოებიდან (შპს „GTA Group“, შპს „ლეგომეტალი“ და სხვა) ან საჭიროების შემთხვევაში საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან.

ტექნოლოგიურ ციკლში გამოსაყენებელი მასალების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 4.4.1., ხოლო გამოყენებული მასალების მახასიათებლები ცხრილში 4.4.2.

**ცხრილი 4.4.1. გამოყენებული ძირითადი მასალების ჩამონათვალი**

№	გამოყენებული მასალის დასახლება	ძირითადი კომპონენტი	რაოდენობა, (ტ/წ)	ფიზიკური მდგომარეობა
1	ალუმინის შენადნობი	ალუმინი	275	მყარი, ე.წ. შოთების სახით
2	თუთიის შენადნობი	თუთია	165	მყარი, ე.წ. შოთების სახით
3	ჰიდრავლიკური ზეთი	მინერალური ზეთი 90%	5	თხევადი, 50 ლ/ბიდონი
4	საპოხ-გამაცივებელი სითხე	პარაფინის ბაზა	0.15	თხევადი, 18 ლ/ბიდონი
5	საპოხი		0.01	თხევადი, 18 ლ/ბიდონი
6	ანტიადჰეზიური ხსნარი	სილიკონის ზეთი 45%, დაბალმოლეკულური პოლიეთილენი 25%, ლითონის საპონი (ანიონური) 10%, ტალკი 5%	2.5	თხევადი, 50 ლ/ბიდონი
7	ფისის ხსნარი	პროპილენგლიკოლი 92%, გლიცერიდი 5%, თერმორეაქტიული სახეცვლილი პოლიმერი 3%	1	თხევადი, 50 ლ/ბიდონი
8	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი	0.2	თხევადი, 4 ლ/ბიდონი

**ცხრილი 4.4.2. გამოყენებული ძირითადი მასალების ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლები**

№	სახელი	ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლები
1	ჰიდრავლიკური ზეთი	გარეგნული მახასიათებლები და თვისებები: ღია ყვითელი, თხევადი ფარდობითი სიმკვრივე: 0.8710; მყისი აალების ტემპერატურა: 224 °C; აალების ტემპერატურა: 220 – 500 °C
2	საპოხ-გამაცივებელი სითხე	გარეგნული მახასიათებლები და თვისებები: ღია ყვითელი, ბლანტი, თხევადი; მყისი აალების ტემპერატურა: 235 °C; სიმკვრივე: 0.870 გ/სმ <sup>3</sup>
3	ანტიადჰეზიური ხსნარი	ღია ყვითელი ფერის, არა გამაღიზიანებელი სუნით, თხევადი; დუღილის ტემპერატურა: 180 ~ 280 0C; მყისი აალების ტემპერატურა: 90 °C; თვითაალების ტემპერატურა: 350 °C; ფარდობითი სიმკვრივე: 0.778
4	სილიკონის ზეთი C2H8O2Si	გარეგნული მახასიათებლები და თვისებები: გამჭვირვალე, თხევადიდან ნახევრად მყარ მასამდე, უფერული, სუნის გარეშე. სიმკვრივე: 0.764 გ/მლ 20 °C ტემპერატურაზე; დუღილის ტემპერატურა: 101 °C; დნობის ტემპერატურა: 59 °C; მყისი აალების ტემპერატურა: 33 °C; ორთქლის წნევა: <5.0 მმ მერკური 25 °C ტემპერატურაზე;

5	ფტოროპლასტი [C2F4] <sub>n</sub>	გარეგნული მახასიათებლები და თვისებები: თეთრი, გამჭვირვალე, მარცვლოვანი, ფხვნილი, დისპერსიული; სიმკვრივე: 1.3±0.1 გ/სმ <sup>3</sup> ; დუღილის ტემპერატურა: -76.3±0.0 °C 760 მმ მერკურზე; დნობის ტემპერატურა: 327 °C; მყისი აალების ტემპერატურა: 119.7±7.0 °C; ორთქლის წნევა: 19951.6±0.1 მმ მერკური 25 °C ტემპერატურაზე; რეფრაქციული ინდექსი: 1.242
6	კირის რბე	ღია ყვითელი, თხევადი; დუღილის ტემპერატურა: > 229 °C; მყისი აალების ტემპერატურა: 100 °C; თვითაალების ტემპერატურა: 190 °C; ფარდობითი სიმკვრივე: 0.9~0.92
7	პროპილენგლიკოლი	გარეგნული მახასიათებლები და თვისებები: უფერული, მწარე, ოდნავ ბლანტი, ჰიგროსკოპიული სითხე; დნობის ტემპერატურა: 59 °C; დუღილის ტემპერატურა: 187.2 °C; ფარდობითი სიმკვრივე: 1.04 (25 °C); ორთქლის ფარდობითი სიმკვრივე: 2.62; მყისი აალების ტემპერატურა: 99 °C;
8	ნატრიუმის ჰიდროქსიდი NaOH	გარეგნული მახასიათებლები და თვისებები: თეთრი, გაუმჭვირვალე მყარი, ლღობადი; სიმკვრივე: 1.515 გ/სმ <sup>3</sup> ; დუღილის ტემპერატურა: 145 °C 760 მმ მერკურზე; დნობის ტემპერატურა 681 °C; მყისი აალების ტემპერატურა: 176 -178 °C; ორთქლის წნევა: 24.5 მმ მერკური 25 °C ტემპერატურაზე;

**სურათი 4.4.1** საწარმოს ძირითადი ნედლეული - ალუმინის და თუთიის ნადნობები ე.წ. შოთები



ტექნოლოგიურ ციკლში გამოსაყენებელი ალუმინის ნადნობის მიახლოებითი ფიზიკური მდგომარეობა ე.წ „შოთები“



ტექნოლოგიურ ციკლში გამოსაყენებელი თუთიის ნადნობის მიახლოებითი ფიზიკური მდგომარეობა ე.წ „შოთები“



ე.წ „შოთები“

## 4.5 საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა

### 4.5.1 წყალმომარაგება

საწარმოს მოწყობის ფაზაზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით და ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის, კერძოდ: ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისა და სამშენებლო მოედნის ზედაპირიდან მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით. მშენებლობისათვის საჭირო ბეტონის ხსნარი შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან და ამ მიზნით წყლის გამოყენება საჭირო არ იქნება.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება მაქსიმუმ 50-მდე ადამიანი, ხოლო გამოყენებული წყლის რაოდენობა ერთ მომუშავეზე იქნება 45 ლ. შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება:

$$50 \times 45 = 2250 \text{ ლ/დღე ანუ } 2,25 \text{ მ}^3/\text{დღე}$$

წელიწადში 250 სამუშაო დღის გათვალისწინებით, საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება **562.5 მ<sup>3</sup>/წელ.**

ტექნიკური მიზნებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება დაახლოებით **400-450 მ<sup>3</sup>/წელ.**

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის აღება მოხდება ქ. ფოთის მუნიციპალური წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მდ. რიონის წყალი.

პროექტის ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე სულ საჭირო იქნება 1400 მ<sup>3</sup>/წ წყალი, საიდანაც დაახლოებით 1000 მ<sup>3</sup>/წ გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ხოლო 400 მ<sup>3</sup>/წ საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლისთვის.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე სულ დასაქმებული იქნება 50 ადამიანი. სასმელ სამეურნეოდ სულ გამოიყენება:  $1000 \div 250 = 4 \text{ მ}^3/\text{დღე}$

$$80 \times 50 = 4000 \text{ ლ/დღე, } 4 \text{ მ}^3/\text{დღე}$$

$$4000 \times 250 = 1\,000\,000 \text{ ლ/წელ, } 1000 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით და ტექნიკური მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის წყალსადენის წყალი. წყალაღება მოხდება თიზ-ის ტერიტორიაზე არსებული ქსელიდან.

ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება შემდეგი მიზნებისათვის:

**მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარის გამაგრებელი წყალი** გამოიყენება შეკრულ წრედში (ბრუნვითი წყალმომარაგება) და არ ხდება მისი გადინება, ხოლო დამატებითი წყლის ხარჯი შეადგენს 50 მ<sup>3</sup>/წელ-ს.

**ანტიადჰეზიური ხსნარის გასაზავებელი წყალი:** არსებული პროექტის მიხედვით ანტიადჰეზიური ხსნარის გასაზავებელი წყლის ხარჯი შეადგენს დაახლოებით 75 მ<sup>3</sup>/წელ-ს. აღნიშნული წყლის დიდი ნაწილი ორთქლდება და საჭიროა მისი რეგულარული ცვლა. შეგროვების შემდეგ გადაეცემა სამსახურს შემდგომი მართვის მიზნით.

**ულტრაბგერითი წმენდის წყალი:** არსებული პროექტის მიხედვით, ყალიბის წმენდის დროს წყლის ხარჯი შეადგენს დაახლოებით 1 მ<sup>3</sup>/წელ-ს, რომელიც საჭიროებს რეგულარულ ცვლას და შეგროვების შემდეგ გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს შემდგომი მართვის მიზნით.

**საპოხ-გამაცივებელი სითხის წყლით განზავება:** წყლის განაწილების კოეფიციენტი 1:10, ხოლო წყლის ხარჯი დაახლოებით შეადგენს 0.75 მ<sup>3</sup>/წ-ს. ის საჭიროებს რეგულარულ ცვლას, ხოლო შეგროვების შემდეგ გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს შემდგომი მართვის მიზნით.



დაახლოებით 200 მ<sup>3</sup>/წელ წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ტექნოლოგიური დანადგარების და საწარმოო და საოფისე დანიშნულების სათავსების დასუფთავებისათვის, ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის.

#### 4.5.2 ჩამდინარე წყლები:

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება მოხმარებული წყლის 5%-იანი დანაკარგით, რაც შეადგენს 950 მ<sup>3</sup>/წელ. დღეისათვის თიზ-ის ტერიტორიაზე საკანალიზაციო ქსელი არ არსებობს და ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის დაგეგმილია ჰერმეტიული საასენიზაციო რეზერვუარის მოწყობა. რეზერვუარის განტვირთვა მოხდება ქ. ფოთის წყალკანალის მუნიციპალური სამსახურის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე. ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებულია ქ. ფოთის საკანალიზაციო კოლექტორის N6 სატუმბი სადგურის შეძკრებ რეზერვუარში. საასენიზაციო რეზერვუარში მოხდება ასევე გამაგრილებელი სისტემის გაქრევის წყლები.

პროექტის ფარგლებში სანიაღვრე წყლების სისტემების მოწყობა არ იგეგმება, რადგან საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის თითოეული კომპონენტის განთავსდება დახურულ შენობაში, საჭირო ნედლეული შემოვა მზა ე.წ. „შოთების სახით“, სხვა დამხმარე კომპონენტებიც ტერიტორიაზე შემოვა და დასაწყობდება მზა სახით. როგორც ნედლეული, ასევე მზა პროდუქცია დასაწყობებული იქნება საწარმოს შენობაში გამოყოფილ სათავსებში. ამასთანავე საწარმოო ნარჩენების განთავსებისათვის შენობაში მოწყობილი იქნება დროებითი დასაწყობების სათავსი.

საწარმოს ეზოს ტერიტორიაზე მოეწყობა მხოლოდ ჩამდინარე წყლების ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმო და ტრანსფორმატორი. ტრანსფორმატორის ქვეშ მოწყობილი იქნება ავარიულად დაღვრილი ზეთის მიმღები რეზერვუარი.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული, გამორიცხავს ტერიტორიაზე პოტენციურად დაბინძურების წყაროების ღია სივრცეში მოთავსებას და გაბინძურებული სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას. წვიმის პერიოდში მოსული წყალი ბუნებრივი დინებით გაიჟონება გრუნტში.

#### 4.6 ელექტროენერგიით მომარაგება

საწარმოს ელექტროენერგიით მომარაგება განხორციელდება თიზ-ის ელექტრომომარაგების სისტემიდან. ელექტროენერგიის წლიური მოხმარება შეადგენს დაახლოებით 2 მლნ კვტ.სთ-ს წელიწადში.

ავარიულ სიტუაციებში საწარმოს ელექტროენერგიით უზრუნველყოფის მიზნით, დაგეგმილია 50 კვტ სიმძლავრის დიზელ-გენერატორის დამონტაჟება.

საწარმოში ბუნებრივი აირის გამოყენება დაგეგმილია არ არის.

#### 4.7 საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

მშენებლობის ეტაპი ზოგადად შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად სამუშაოებად:

- სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო მოედნების მომზადება და მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია;
- მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგება;
- ძირითადი სამუშაოები:
  - მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, თხრილების გაყვანა, წარმოქმნილი გრუნტის მართვა;

- o საწარმოს შენობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულება;
- სარეკულტივაციო სამუშაოები და ნაგებობების ექსპლუატაციაში გასაშვებად მომზადება.

**4.7.1 სამშენებლო ბანაკი**

საწარმოს მშენებლობის მიზნით სამშენებლო ბანაკისათვის ცალკე ტერიტორიის გამოყოფა აუცილებლობას არ წარმოადგენს, როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული პირველ ეტაპზე მოხდება მხოლოდ საპროექტო ტერიტორიის ნაწილის ათვისება და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსდება ამ ტერიტორიაზე. სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით, ტიპური სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის, კერძოდ: ბანაკის ტერიტორიაზე ბეტონის კვანძის, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და საწვავის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება ქ. ფოთის ტერიტორიაზე მოქმედი სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. ტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის გამოყენებით.

ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ტექნიკის სადგომი, სამშენებლო მასალების დასაწყობების უბანი და დროებითი საოფისე კონტეინერული ტიპის ნაგებობა. ტერიტორიაზე პერსონალის საცხოვრებელი სათავსის მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს.

პროექტის განხორციელება მისასვლელი გზების მოწყობას არ საჭიროებს, რადგან ტერიტორია უშუალოს ესაზღვრება თიზ-ის ტერიტორიაზე არსებული საავტომობილო გზას.

მშენებლობის ფაზზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება თიზ-ის წყალმომარაგების ქსელის წყალი. ჩამდინარე წყლების მართვა მოხდება ბიოტუალეტების გამოყენებით.

საწარმოს მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი ტექნიკის ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 4.7.1.1.

**ცხრილი 4.7.1.1. სამშენებლო ტექნიკის ნუსხა**

N	გამოსაყენებელი აღჭურვილობა	რაო-ბა
1	ბულდოზერი	1
2	ციცხვიანი ექსკავატორი	1
3	ბეტონმზიდი	2
4	გრუნტის დამრკეპნი - ბარაბნიანი	1
6	გასაშლელი სექციური ამწე	1
7	თვითმცლელი ავტომანქანა	2
8	სატვირთო ავტომანქანა	2
9	ავტოამწე	1
10	ავტოცისტერნა (საწვავის გასამართი	1

**4.7.2 სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესასრულებელი სამუშაოები შესრულებული იქნება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან გაწმენდა;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას;
- საძირკველის მოწყობის სამუშაოები;

- სამშენებლო სამუშაოების გახორციელება.

სადირკვლები ეწყობა 1.2-1.3 მ სისქის ხელოვნურ ფუძეზე, 20-25 სმ სისქის ფენებად დატკეპნილ ქვიშოვან გრუნტზე, რომლის ქვეშაც განლაგებულია I სვე (ქვიშა მუქი ყავისფერი, საშუალო, ფხვიერი, წყალშემცველი, პირობითი საანგარიშო წინააღობით  $R_0=4.0$  კგძ/სმ<sup>2</sup>).

სადირკვლად მიღებულია რკ/ბ ლენტური და რკ/ბ წერტილოვანი სადირკვლები შეკრული სადირკვლის კოჭებით. ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან - III კატეგორიას. პნ 01.01-09-ის ("სეისმომედეგი მშენებლობა") ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის მე-2 შენიშვნის თანახმად, ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობა უნდა გაიზარდოს 1 ბალით და მიღებული იქნას 9 ბალი. ქვაბულის მოწყობის დროს მოსალოდნელია წყლის მოდინება, ამიტომ ადგილზე მიღებული უნდა იქნება შესაბამისი ზომები. სადირკვლის ჩაღრმავება შესაძლებელია დაკორექტდეს ტექნოლოგიური და არქიტექტურული გადაწყვეტების ცვლილების შესაბამისად. 0.00 ნიშნულის ფილის ქვეშ საჭიროა მოსასწორებლად ბალასტის (მდინარის ხვინჭა) ფენის მოწყობა.

ქვაბულის დამუშავებისას ფერდობები გამაგრდება ან მოეწყობა უსაფრთხო ქანობით. ფერდობის დახრის კუთხე ჰორიზონტთან არ უნდა აღემატებოდეს 45°-ს.

საპროექტო შენობა იყოფა ორ ნაწილად:

- "1'-4" ღერძებში განლაგებულია საწარმოო შენობა, რომელიც წარმოადგენს ლითონის კარკასულ ნაგებობას, რომელშიც ვერტიკალური მზიდი ელემენტებია ლითონის სვეტები, შუა რიგის ღერძებზე ეწყობა ლითონის ფერმები, ხოლო ტორსულ ნაწილებში ლითონის კოჭები. სეისმური და ქარის კავშირები მოწყობილია სვეტების და ფერმების სიბრტყეში. ლითონის სვეტებზე და გრძივებზე წყობა სენდიჩპანელები. შენობაში განთავსდება ორი ხიდურა ამწე ტვირთამწეობით 5 ტ და 10 ტ.
- "5-6" ღერძებში განლაგებულია სამსართულიანი შენობა, რომელშიც განთავსებულია ოფისები. შენობის კონსტრუქციულ სქემას წარმოადგენს რკ/ბ მონოლითური კარკასი, სადაც ვერტიკალური მზიდი ელემენტებია რკ/ბ მონოლითური სვეტები (სვეტებში საკიდების ბოლო საჭიროა მოიღუნოს 135°), ხოლო ჰორიზონტალური მზიდი ელემენტებია რკ/ბ მონოლითური კოჭები და მონოლითური ფილები. კოჭებში და მონოლითურ ფილებში ზედდება ხდება: ზედა შრის არმირების ზედა შრეში, ხოლო ქვედა შრის - საყრდენზე. არმატურები საჭიროა მოიღუნოს ცივად არანაკლებ 5დ რადიუსით.

რკინაბეტონის ფილაში ბეტონი საჭიროა ჩაეწყოს უწყვეტად ვიბრირებით. არმატურის ზედდება მოხდეს პროექტში მითითებული ან არანაკლებ 40 დ მანძილზე.

როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია (ადრე ჩატარებული ტერიტორიის გაწმენდის სამუშაოების გამო). როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე მერყეობს 8-10 სანტიმეტრის ფარგლებში. შესაბამისად მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი სისქე დაახლოებით იქნება 600 მ<sup>3</sup> (5000 X 0.12). მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება საპროექტო ტერიტორიაზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის მიზნით.

საპროექტო ტერიტორიაზე ხე მცენარეები წარმოდგენილია მხოლოდ მცირე რაოდენობის ახალგაზრდა ამონაყრები სახით (ეკვალიპტი და მურყანი).

სამშენებლო სამუშაოების გახორციელების დროს ამოღებული გრუნტის საერთო რაოდენობა იქნება დაახლოებით 1200 მ<sup>3</sup>, საიდანაც ნაწილი განთავსდება ქ. ფოთის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე, ხოლო ნაწილი გამოყენებული იქნება უკუყრილებისთვის სამშენებლო სამუშაოებში.

### 4.7.3 დასაქმება და სამუშაო გრაფიკი

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 40-50 ადამიანი, რომელთაგან ადგილობრივი მოსახლეობის წილი საკმაოდ მაღალი იქნება. სამუშაოზე აყვანისას უპირატესობა მიენიჭება ქ. ფოთის მაცხოვრებლებს. გათვალისწინებული იქნება გენდერული საკითხებიც. მშენებლობის ეტაპზე სამუშაო გრაფიკი იქნება 8 საათიანი, წელიწადში დაახლოებით 320 დღე, სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება 12 თვე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე სამუშაო გრაფიკი იქნება წელიწადში 250 დღე; შენადნობის წარმოების განყოფილებაში იქნება სამცვლიანი სისტემა, 20 ადამიანი იმუშავებს 8 საათიან ცვლაში; სხვა განყოფილებაში იქნება ერთცვლიანი სისტემა. პროექტის განხორციელების პირველ სტადიაზე დასაქმდება 50 ადამიანი.

## 5 საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ფონური მდგომარეობა

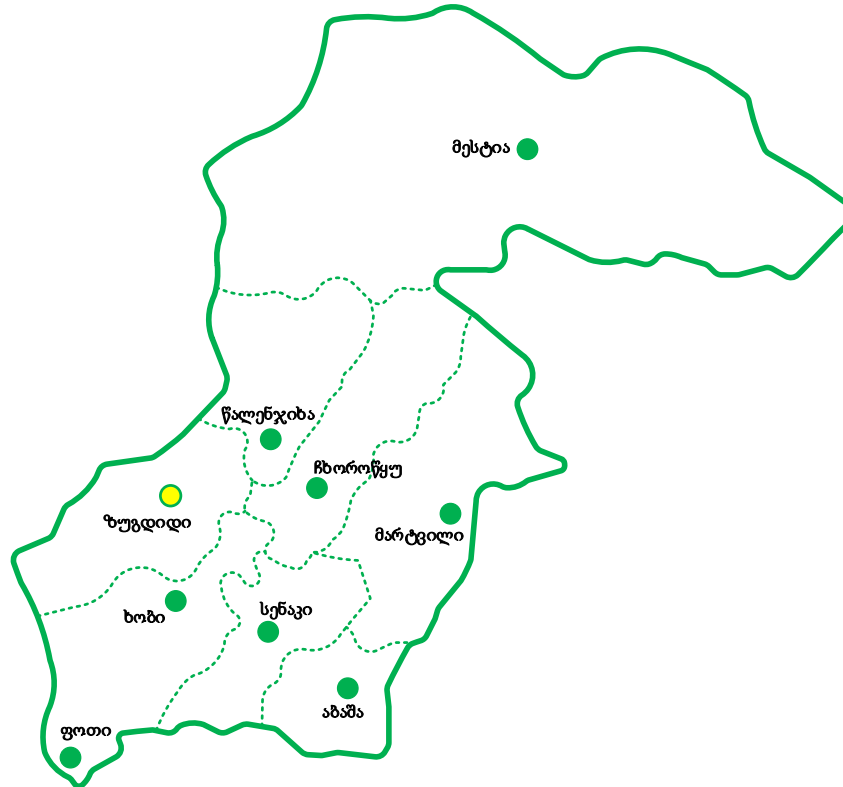
### 5.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია დასავლეთ საქართველოში, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში მდებარეობს. რეგიონი ერთ-ერთი უდიდესია ქვეყანაში: მას 7,400 კმ<sup>2</sup> ფართობი უჭირავს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის 10.6%-ს შეადგენს. თავად ქ. ფოთს 69 კმ<sup>2</sup> ფართობი უჭირავს, ხოლო ქალაქის შემადგენელ ნაწილს ნაბადას დასახლებას.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში შედის შემდეგი ადმინისტრაციული ერთეულები: ქ. ფოთი და ხობის, ზუგდიდის, აბაშის, მარტვილის, ჩხოროწყუს, წალენჯიხას, სენაკისა და მესტიის მუნიციპალიტეტები. რეგიონული ცენტრია ქ. ზუგდიდი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ, ხოლო სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის რუკა იხილეთ დაბლა.

რუკა 5.1 სამეგრელო - ზემო სვანეთის რუკა



## 5.2 ფიზიკური-გეოგრაფიული გარემო

### 5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგია

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

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

დასავლეთ საქართველოს ახასიათებს ნალექების დიდი რაოდენობა წლის ყველა პერიოდში (1000-დან 2000 მმ/წელ), მაგრამ თავის მაქსიმუმს აღწევს შემოდგომას და ზამთარში. განსაკუთრებით ხშირად წვიმს კოლხეთის სამხრეთ ნაწილში (2500 მმ-მდე, ბათუმის სანაპირო

ზონა). ჩრდილოეთისკენ კლიმატი ნაკლებად ნესტიანია (ფოთში - 1650 მმ, სოხუმი - 1400 მმ). ზღვის სანაპიროდან აღმოსავლეთისკენ ნალექების რაოდენობა მცირდება.

საპროექტო ტერიტორიის მეტეოფაქტორების შეფასებისათვის გამოყენებულია ფოთის ნავსადგურის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები.

### 5.2.1.1 ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა

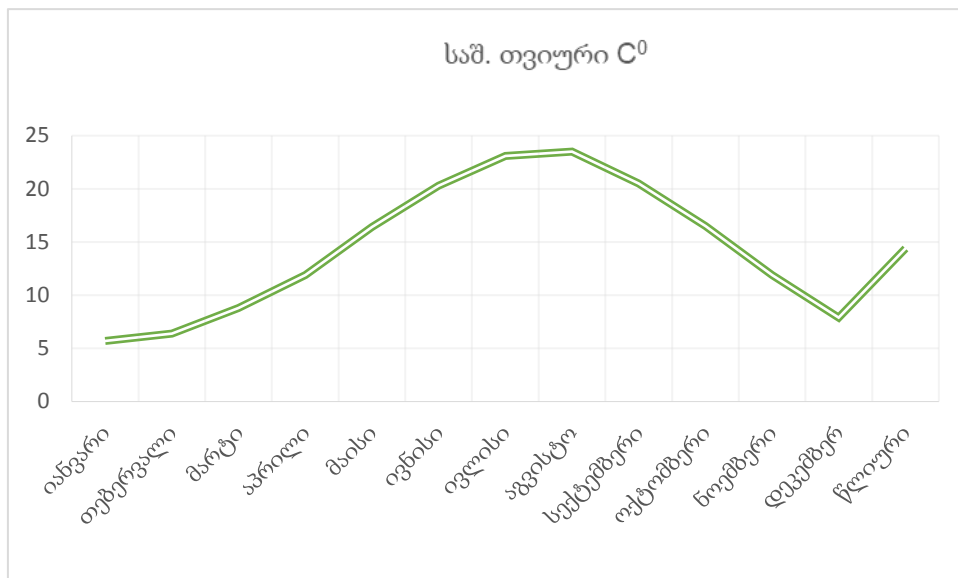
ქ. ფოთის საშუალო წლიური ტემპერატურა აღწევს 14.3°C-ს, ხოლო საშუალო თვიური ტემპერატურა იცვლება 6-დან 23°C-მდე. ყველაზე ცივი თვის, თებერვლის საშუალო ტემპერატურა 5.8°C-ია. ფოთში დაფიქსირებული აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა - 11°C-ია.

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

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

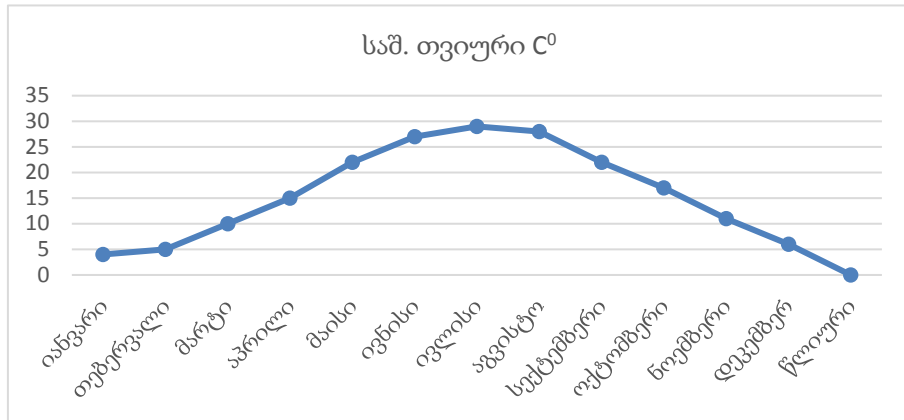
**ცხრილი 5.2.1.1.1** ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა ქ. ფოთში, °C (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08, თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1992)

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



**ცხრილი 5.2.1.1.2** ნიადაგის მრავალწლიური საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა ქ. ფოთში, °C (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1992)

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



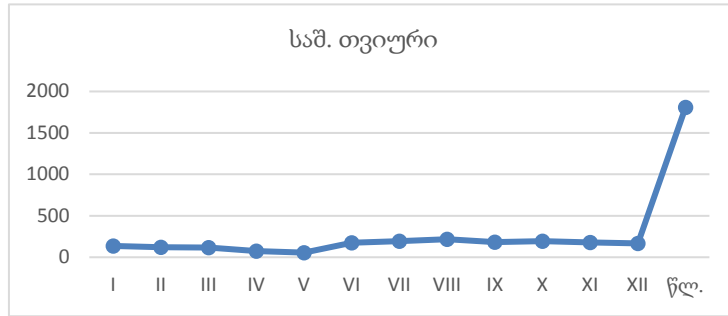
**5.2.1.2 ნალექები და ტენიანობა**

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

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

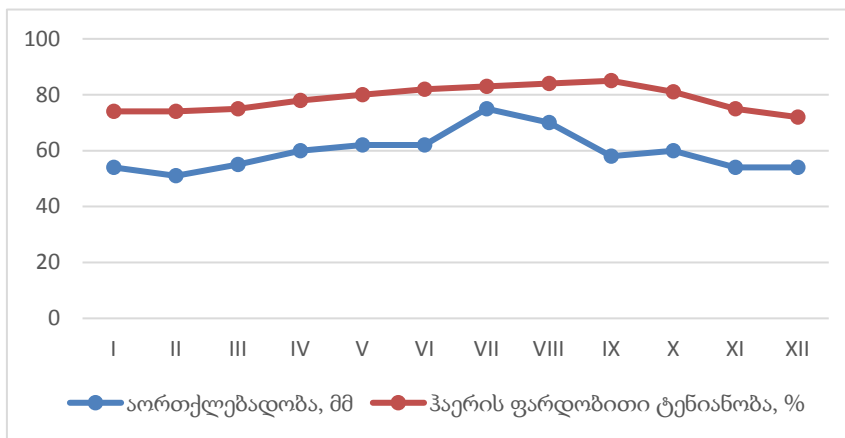
**ცხრილი 5.2.1.2.1** ნალექების მრავალწლიური მონაცემები ქ. ფოთისთვის, მმ (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009 . კლიმატის ცნობარი – ნესტიანობა, ნალექები, თოვლის საფარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

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



**ცხრილი 5.2.1.2.2** აორთქლება და ფარდობით ტენიანობა ქ. ფოთში

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

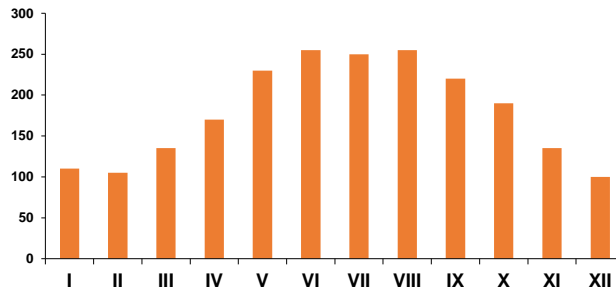


**5.2.1.3 მზის ნათება**

ქ. ფოთში მზის ნათების წლიური ხანგრძლიობა 2000-2100 საათია. მზის ჯამური რადიაცია წელიწადში 150 კკალ/სმ<sup>2</sup> შეადგენს. მზის ნათების წლიური განაწილება ქ. ფოთისთვის მოცემულია სურათზე 5.4., ცხრილში 5.6. მოცემულია მზიანი დღეების განაწილება თვეების მიხედვით, ხოლო ინფორმაცია მზის პირდაპირი ჯამური რადიაციის შესახებ ცხრილში 5.7.



**სურათი 5.2.1.3.1.** მზის ნათების წლიური მსვლელობა ქ. ფოთში



**ცხრილი 5.2.1.3.2.** მზიანი და ღრუბლიანი დღეების რაოდენობა ქ. ფოთში (კლიმატის ცნობარი-სერია 3. მრავალწლიური მონაცემები ნაწილი 1-6, მე-14 გამოშვება. 1990)

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

**ცხრილი 5.2.1.3.3.** მზის პირდაპირი და ჯამური რადიაცია, კვტ. სთ/მ<sup>2</sup> (კლიმატის ცნობარი-სერია 3. მრავალწლიური მონაცემები ნაწილი 1-6, მე-14 გამოშვება. 1990)

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

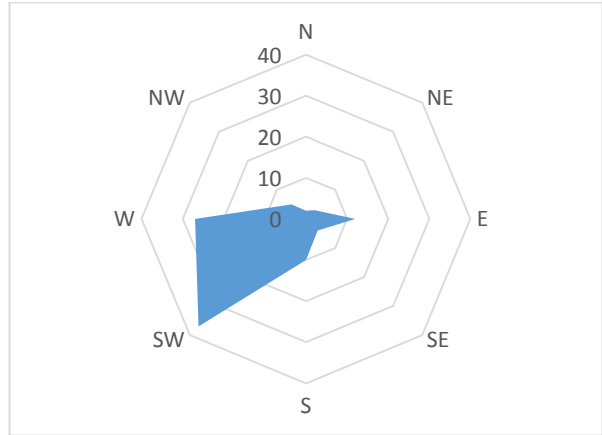
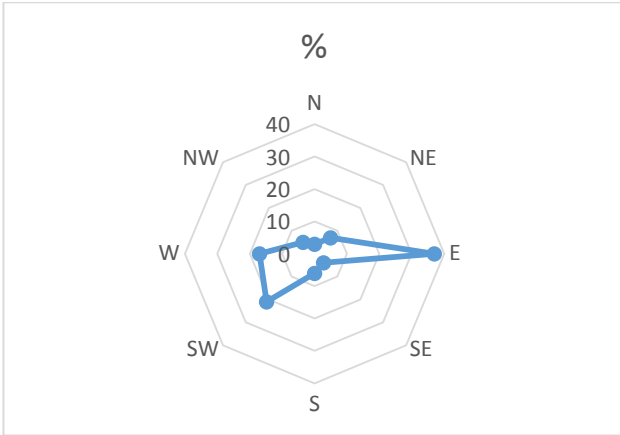
**5.2.1.4 ქარები**

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

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

ფოთის სანაპირო ზონის რაიონში წლის ცივი პერიოდის განმავლობაში (ოქტომბრიდან მარტამდე) ხშირად უბერავს ძალიან ძლიერი აღმოსავლეთის ქარი (ფენი), რომელიც ხანდახან აღწევს ქარიშხალისათვის დამახასიათებელ სიძლიერეს. მისი სიჩქარეა 40 მ/წმ-მდე და ხანგრძლივობაა - რამდენიმე დღე. ეს ქარი ფიქსირდება მდ. სუფსა მდ. ენგურამდე, ხოლო ზღვაში ის ვრცელდება ნაპირიდან 10 მილის სიღრმემდე. (<http://sea-library.ru/morskaja-meteorologija/133-priznaki-pogodi-na-moryah.html>).

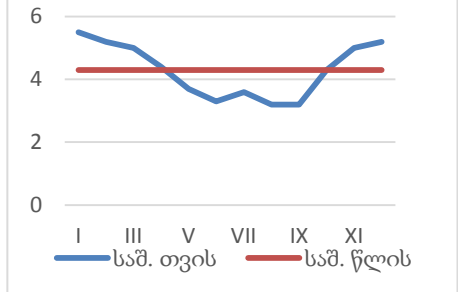
სქემა 5.2.4.1.1 ქარის წლიური და სეზონური განმეორებადობა



ქარის მიმართულების განმეორებადობა იანვარსა და ივლისში %

ცხრილი 5.2.4.1.2. ქარის სიჩქარე, მ/წმ (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

სიჩქარე თვ	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლიური
საშუალო	5.5	5.2	5.0	4.4	3.7	3.3	3.6	3.2	3.2	4.3	5.0	5.2	4.3
წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	26												
5 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	32												
10 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	34												
15 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	37												
20 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელი უდიდესი სიჩქარე	38												



ცხრილი 5.2.4.1.3. ქარების მიმართულებისა და სიჩქარის მახასიათებლები (სამშენებლო კლიმატოლოგია, დანართი პნ 01.05-08. თბილისი 2009. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი, 1990)

ქარის სიჩქარე მ/წმ	მიმართულების განმეორებადობა								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	სულ
<b>ზაფხული: ივნისი-აგვისტო</b>									
1↔4	1.6	3.3	10.2	4.2	6.5	19.8	16.2	6.2	68.0
5↔9	0.2	0.3	1.6	0.4	3.2	8.9	4.1	1.5	20.3
10↔14	-	-	0.5	-	0.9	1.6	0.4	0.1	3.5
15↔	-	-	0.2	-	0.1	0.2	0.1	-	0.6
სულ	1.9	3.6	12.5	4.6	10.7	30.5	20.8	7.8	92.4
შტილი									
<b>გარდამავალი პერიოდი: მარტი-მაისი, სექტემბერი-ოქტომბერი</b>									
1↔4	2.8	5.7	14.1	3.6	4.3	11.6	10.9	6.1	59.1
5↔9	0.4	1.3	8.9	0.8	1.9	5.8	3.6	1.5	24.2
10↔14	0.1	0.1	3.4	0.2	0.6	1.4	0.8	0.2	6.8
15↔	-	0.3	2.2	-	0.1	0.3	0.2	0.1	3.2
სულ	3.3	7.4	28.6	4.6	6.9	19.1	15.5	7.9	93.3
შტილი									

ქარის სიჩქრე მ/წმ	მიმართულების განმეორებადობა									
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	სულ	
<b>ზამთარი: ნოემბერი-თებერვალი</b>										
1↔4	1.7	6.8	26.1	4.4	2.5	3.6	3.6	2.0	50.7	
5↔9	0.1	2.0	16.1	1.4	1.1	2.9	3.4	1.4	28.4	
10↔14	-	0.3	7.0	0.2	0.2	1.0	1.7	0.6	11.0	
15↔	-	0.1	4.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.1	5.2	
სულ	1.8	9.2	53.2	6.1	3.9	7.7	9.3	4.1	95.3	
შტელი										4.2

**5.2.2 მდ. რიონის ჰიდროლოგია**

**5.2.2.1 მდ. რიონის აუზის ზოგადი დახასიათება**

მდ. რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა. მისი სათავეა ცენტრალური კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე მდებარე ედენას მყინვარი. მდინარის სიგრძეა 327 კმ, საშუალო დახრილობა - 7.2‰, უდიდესი დახრილობა - 50.0‰, ხოლო უმცირესი - 0.15‰. მდინარის აუზის ფართობია 13,400 კმ<sup>2</sup>, საშუალო სიმაღლე კი - 1,084 მ; აუზი - 0.3 მ-დან 4,800 მ-მდე ვრცელდება. აუზში შემავალი მყინვარების საერთო ფართობი დღეისთვის 1610 კმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს. მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის სქემა მასზე არსებული წყასაცავების და ჰიდროსადგურის დატანით მოცემულია სურათზე 5.7.

მდ. რიონის მთავარი შენაკადებია ჯეჯორა, ყვირილა, ხანისწყალი, ცხენისწყალი, ნოღელა და ტეხურა. მისი ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირეა 0.98 კმ/კმ<sup>2</sup>. აუზის ზედა ზონა 3000 მ-ზე მაღლა მდებარეობს და მოიცავს დიდი კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილს, სადაც რელიეფი მყინვარების მოქმედებითაა შექმნილი. აუზის შუა ნაწილი მოქცეულია 1000-3000 მ სიმაღლეებს შორის და მისი რელიეფი ნაკლებადაა დანაწევრებული; მესამე ნაწილი ვრცელდება 250-1000 მ ზღვრებში; მეოთხე, ყველაზე დაბალი ზონა, წარმოადგენს კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ რაიონს, რომელიც -0.3-250 მ სიმაღლეებს შორის მდებარეობს.

მდინარის აუზის გეოგრაფიული ელემენტები სიმაღლითაა განპირობებული. ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია მაღალი მთის ჭაობიან-ჭინჭრობიანი ნიადაგებით, შუა მთების ტყის ყომრალი გაეწრებული ნიადაგებით, რომელთაც უფრო ქვემოთ ცვლის წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგები, აგრეთვე ჭაობისა და ალუვიური ნიადაგები.

აუზის ზემო ნაწილი უჭირავს მაღალი მთის ბალახოვან და ბუჩქნარ მცენარეებს. 2500-2000 მ სიმაღლეებზე გავრცელებულია ალპური და სუალპური მცენარეები; 2000-1400 მ-ზე – წიწვოვანი, ხოლო 1400-800 მ სიმაღლეებზე აუზის ფერდობები ფოთლოვანი ტყეებითაა დაფარული. კოლხეთის დაბლობის მეტი ნაწილი კულტურული ლანდშაფტია, დანარჩენს კი ჭარბტენიანი ტყეები და ჭაობის მცენარეულობა ფარავს. ტყის მასივებს აუზის ფართობის დაახლ. 75% უკავია.

**5.2.3 გეოლოგიური გარემო**

გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს შავი ზღვის და მდ. რიონის აკუმულაციურ ტერასულ ვაკეს. ტერიტორიის რელიეფი ჰორიზონტალური ზედაპირით არის წარმოდგენილი. ტერიტორია არ არის განაშენიანებული. სამშენებლო მოედანს აღმოსავლეთიდან გრუნტის გზა, ხოლო დანარჩენი სამი მხრიდან ნაგებობისაგან თავისუფალი ნაკვეთები ესაზღვრება. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 1,5 – 2,5 მ ფარგლებში მერყეობს.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არეს დასავლეთ მოლასური დაძირვის ზონაში.

ტერიტორია აგებულია მიოცენური ასაკის ნალექებით, რომლებიც ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური და ტბიურ-ზღვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ქვიშურ-ქვიშნარული გრუნტებით.

უზნისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა რომ, ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების კვალი არ აღინიშნება. გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, ტერიტორია განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია ორი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ქვიშა - amQ – ქვიშა მუქი-ყავისფერი, საშუალო, ფხვიერი, წყალშემცველი. გრუნტი დასინჯულია დარღვეული სტრუქტურის 6 ნიმუშით. საცრული მეთოდით შესწავლილია 5.2.3.1 გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა

**ცხრილი 5.2.3.1** გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა

ფრაქციის	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
ზომა, მმ					9.8	18.2	28.0	26.8	16.2	0.6	0.4		
საშუალო					9.8	28.0	56.0	82.8	99.0	99.6	100.0		

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 0,25 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქცია გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დან. 1, ცხრ.5.2.3.2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც საშუალო ქვიშა.

**ცხრილი 5.2.3.2** გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობა

გრუნტის სიმკვრივე	<input type="checkbox"/>	გ/სმ <sup>3</sup>	1,87
შიდა ხახუნის კუთხე	<input type="checkbox"/>	გრად.	35 <sup>0</sup>
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კმ/სმ <sup>2</sup>	0,01
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,30
დეფორმაციის მოდული	E	კმ/სმ <sup>2</sup>	300
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	<input checked="" type="checkbox"/>	კმ/სმ <sup>2</sup>	4,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 27-B-I კატეგორიას. გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება III კატეგორიას.

ფენა №2 ქვიშა - amQ- ქვიშა მონაცრისფრო-მოლურჯო, წვრილი, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი. გრუნტი დასინჯულია დარღვეული სტრუქტურის 6 ნიმუშით. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა. შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2.3

**ცხრილი 5.2.3.2.3**

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.					1.2	2.7	16.7	18.5	37.7	8.4	7.9	4.2	2.8
ჯამური % რაოდ					1.2	3.9	20.5	39.00	76.7	85.1	93.0	97.2	100.0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 0,1 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქცია გრუნტის მასაში აღემატება 75%-ს, რაც კნ 02.01-08-ის დან. 1, ცხრ.2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც წვრილი ქვიშა. ცხრილი 5.2.3.2.4-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები.

**ცხრილი 5.2.3.2.4**

გრუნტის სიმკვრივე	<input type="checkbox"/>	გ/სმ <sup>3</sup>	1,87
შიდა ხახუნის კუთხე	<input type="checkbox"/>	გრად.	32 <sup>0</sup>
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კმ/სმ <sup>2</sup>	0,02
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,30
დეფორმაციის მოდული	E	კმ/სმ <sup>2</sup>	280
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	<input type="checkbox"/>	კმ/სმ <sup>2</sup>	3,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 27-ბ-1 კატეგორიას. გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება III კატეგორიას. გრუნტის წყალი ზედაპირიდან 0,5-1,0 მ-ის სიღრმეზე დაფიქსირდა. წყალი დაბალი მინერალიზაციისაა 0,5 გ/ლ, ქიმიური შედგენილობით ჰიდროკარბონატულ - სულფატურ - კალციუმ - მაგნიუმიანია. წყალი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დამირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორია გეოლოგიურად სტაბილურია და რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება, თუმცა იმის გათვალისწინებით რომ გრუნტის წყალი ზედაპირიდან 0,5-1,0 მ-ის სიღრმეზე ფიქსირდება, საჭიროა სამშენებლო სამუშაოს შესაბამისი ნორმების მიხედვით განხორციელება, მაგ:

- ✓ ქვაბულის მოწყობის დროს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარებისთვის გათვალისწინებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები, ხოლო წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ<sup>2</sup>-ზე მიღებული იქნეს 0.5 ლ/წმ;
- ✓ ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

**5.2.3.1 სეისმიკა**

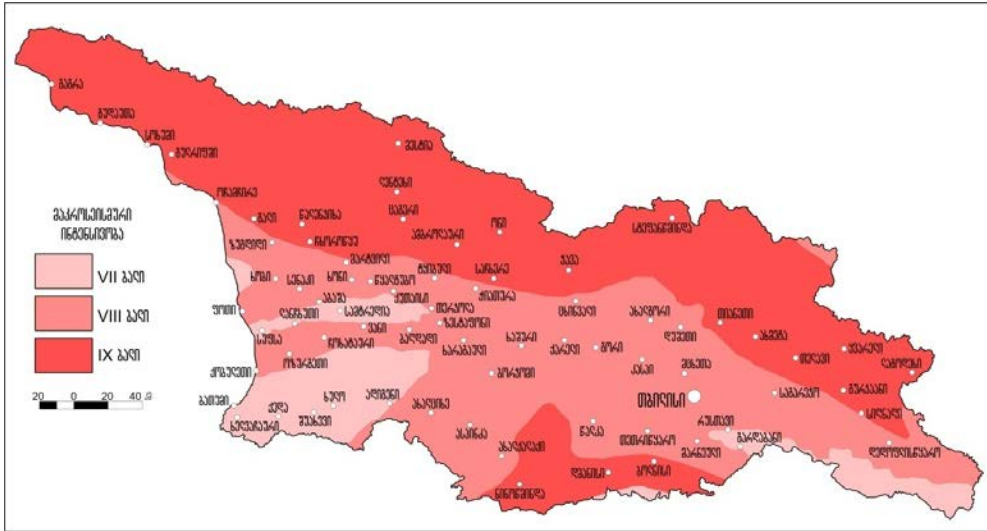
გეოტექტონიკურად საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დამირვის კოლხეთის ქვეზონას<sup>2</sup>, რომელიც წარმოშობილია ძველ, კონსოლიდირებულ, ნაოჭა ფუნდამენტზე. სეისმოლოგიური მონაცემები ადასტურებს საქართველოს შავი ზღვის ნაპირის თანამედროვე ტექტონიკურ აქტიურობას: საქართველოს მთიანი რეგიონების ალზევების საერთო ფონზე ზღვისპირა ნაწილი საერთო დამირვას განიცდის. კოლხეთის დაბლობის დამირვის სიჩქარე ფოთის რაიონში 6-6.5 მმ-ს აღწევს წელიწადში და იგი დაკავშირებულია ნეოტექტონიკურ მოძრაობასთან.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების ზოგადი სქემის მიხედვით, რომელიც მოცემულია „სამშენებლო ნორმები და წესები - სეისმომდეგი მშენებლობა“-ს (კნ 01.10-09) დანართ 1-ში, ქ. ფოთი განლაგებულია 8 ბალიან (MSK-64 სკალა) ზონაში, რომლის უგანზომილებო სეისმური კოეფიციენტი A ტოლია 0.15-ის. შესაბამისად საპროექტო საწარმოს მშენებლობა-ნაგებობების პროექტირება და მშენებლობა ხორციელდება 8 ბალიანი მიწისძვრისადმი

<sup>2</sup> აკადემიკოს პ. გამყრელიძის გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, 2003

მდეგობის გათვალისწინებით 0.15 სეისმურობის კოეფიციენტის პირობებში საშუალო (სეისმურობის თვალსაზრისით მეორე კატეგორიის) გრუნტებისათვის.

**სურათი 5.2.1.4.1.1 საქართველოს სეისმური დარაიონების სქემა**



სამშენებლო ნორმებისა და წესების „მშენებლობა სეისმურ რაიონებში“ СНиП II-7-81\*“ დანართი N1-ის შესაბამისად კოლხეთის დაბლობზე მიწისძვრის განმეორებადობის კოეფიციენტი არის 2, რაც შეესაბამება საანგარიშო მიწისძვრის განმეორებადობას 1000 წელიწადში ერთხელ.

**5.2.3.2 ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება**

კოლხეთის აკუმულაციური დაბლობში ჰიდროგეოლოგიური პირობები ძირითადად მდ. რიონისა და შავის ზღვის გავლენით ჩამოყალიბდა. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის<sup>3</sup> მიხედვით, კოლხეთის არტეზიული აუზის დასავლეთი ნაწილში, სადაც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია, გავრცელებულია:

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

თანამედროვე ზღვიური და ტბა-ჭაობიანი ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი.

რეგიონის წყალშემცველი ნალექების ჰიდროგეოლოგიური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2.1. და აღწერილია ქვემოთ.

**ცხრილი 5.2.3.2.1. რეგიონის წყალშემცველი ნალექების ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრები**

№	წყალშემცველი ნალექების ასაკი და ლითოლოგია	გავრცელების არეალი	სიმძლავრე, მ	ქიმიური შედგენილობა
1	თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტები (alQIV) (ქვიშები, რიყნარი, თიხები)	მდ. რიონის გასწვრივ ვიწრო ზოლის სახით	10-15	M0.3-0.6 HCO3 Ca/Mg
2	შავიზღვისპირა თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური ნალექების	შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ ვიწრო ზოლად	5-10	M0.3-0.5 HCO3 Ca/Mg

<sup>3</sup> Гидрогеология СССР. Грузинская ССР. Ред. Буачидзе И.М. Москва, "Недра", 1970.

	წყალშემცველი ჰორიზონტი (amQIV) (ქვიშნარი, ლამები)			
3	თანამედროვე ჭაობის წარმონაქმნების ჭაობის წყალშემცველი ჰორიზონტები (BQIV) (ქვეშები, თიხები, ტორფი)	კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში	5-30	M0.3-0.7 HCO3 Ca/Mg

მდ. რიონის ქვემო წელში თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი აგებულია ლოდნარი და რიყნარი მასალით, თიხიანი ქვიშების და ქვიშნარის შემავსებლით. გრუნტის წყლის დონეები განლაგებულია 0.5-2 მ-ის სიღრმეზე, წყლგამტარობა მაღალია (1-3 მ/დღ), ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია.

ზღვის სანაპირო ზოლის თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტი ვიწრო ზოლად (200-500 მ) გასდევს შავი ზღვის სანაპიროს და მაღალი ფილტრაციული თვისებებით ხასიათდება. სანაპირო ზოლის ზღვისა და ალუვიური დანალექი წარმონაქმნები წარმოდგენილია სანაპირო დიუნების რამდენიმე პარალელური წყებით, რომელთა სიმაღლე ზღვის დონიდან 2-3 მეტრია. ზღვისპირა დიუნებიანი ზოლი ძირითადად ქვიშნარ-ლამიანი ნალექებითაა წარმოდგენილი, რომლებიც მნიშვნელოვანი ზღუდეს ქმნიან ზღვის და გრუნტის წყლებს შორის. გრუნტის წყლების დონე საშუალოდ 0.5-1.36 მ შორის მერყეობს, თუმცა 0.34 მ-მდე იწევს. გრუნტის წყლის დაბალი დონეები ძირითადად ზაფხულზე მოდის, მაღალი კი ზამთარში და გვიან შემოდგომაზე აღინიშნება. კვება დიუნების ამაღლებულ ნაწილებში ხდება, ხოლო განტვირთვა როგორც ზღვის, ისე კოლხეთის დაბლობის მხარეს.

თანამედროვე ზღვიურ-ალუვიური და ტბა-ჭაობიანი დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტის ლითოლოგიური შედგენილობა საკმაოდ რთულია: აქ წარმოდგენილი ქვიშნარები, თიხნარები, ჭაობის საპროპელური ლამი, თიხები და ტორფი შერეულ ფენას ქმნიან ალუვიური და ზღვიური წარმოშობის წვრილმარცვლოვან ქვიშები. არაერთგვაროვანი წყლიანობის ყველა ეს ქანი ერთ მთლიან წყალშემცველ ჰორიზონტს წარმოადგენს. მათ შორის წყალშემცველია:

ქვიშებისა და ქვიშნარების შრეები და ლინზები, რომლებიც მაღალი წყალგამტარობით (0.1-1.0 მ/დღ) ხასიათდება;

ასევე ჭაობიანი წარმონაქმნები, როგორცაა ჭაობიანი თიხნარები, ლამი და ქვიშნარევი თიხები, რომლებსაც მცირე წყლგამტარობა (0.035-0.3 მ/დღ) ახასიათებს.

ჭაობიანი დანალექი ქანების ზონაში გრუნტის წყლების დონე საკმაოდ მაღალია (1.0-0.5), რომელიც ხშირად მიწის ზედაპირამდე აღწევს და დაჭაობების ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია. ჰორიზონტის წყლის დებიტი 0.1-1.0 ლ/წმ ფარგლებში მერყეობს. ამასთან, მიწისქვეშა წყლები ხასიათდება უმნიშვნელო ქანობით აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ და მათი მოძრაობა ძალიან შენელებულია. ჰორიზონტის კვება ბევრად სჭარბობს მის განტვირთვას.

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ჭაბურღილებიდან აღებული წლის ნუმუშები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია და დაბალმინერალიზებულია. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ეს წყლები სასმელად ვარგისია. სასმელად გამოყენების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღება უნდა მოხდეს მიკრობიოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე, რადგან წყლის მიკრობული დაბინძურების რისკი მაღალია.

ზემოთ აღნიშნული წყალშემცველი ჰორიზონტებიდან სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნას თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტის წყლები. დანარჩენი ჰორიზონტებიდან მოპოვებული წყლების გამოყენება რეკომენდებულია მხოლოდ სამეურნეო დანიშნულებით (მორწყვა, რეცხვა, სამშენებლო სამუშაოები და სხვა), რაც დაკავშირებულია მიწისქვეშა წყლების მაღალ დგომასთან და შესაბამისად მიკრობული დაბინძურების მაღალ რისკთან.

## 5.2.4 ბიოლოგიური გარემო

### 5.2.4.1 ფლორა და მცენარეულობა

#### 5.2.4.1.1 შესავალი

წარმოდგენილ ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების დოკუმენტში შეფასებულია კოლხეთის ვაკე დაბლობის გეობოტანიკური ოლქის, დასავლეთის გეობოტანიკური რაიონის ტერიტორიაზე, კერძოდ, ფოთის მიმდებარედ დაგეგმილი ქარხნის განთავსების ადგილის ბიომრავალფეროვნება. აგრეთვე შეფასებულია, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნადი საფრთხეები ადგილობრივი ფლორის წარმომადგენლებისათვის.

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი სამშენებლო საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 1,5-2 კმ-ში ვხვდებით ზურმუხტის ქსელის მიღებულ საიტ კოლხეთს, ნომრით GE0000006.

მოცემული ანგარიში მოიცავს საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ბიოლოგიური გარემოს შეფასებას, მასზე დაგეგმილი ქარხნის განთავსების მშენებლობით, განპირობებული ზემოქმედების ანალიზს.

ანგარიშში ასევე წარმოდგენილია ინფორმაცია სენსიტიური ჰაბიტატების და სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებებისა და სახეობების შესახებ. იქნება ეს საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული თუ ენდემური, რელიქტური ან სხვა იშვიათი სახეობა.

#### 5.2.4.2 რეგიონის ზოგადი დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში.

გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთ ნაწილს (აღმოსავლური საზღვარი ქ. სამტრედიის მერიდიანზე გადის). ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ვაკეა, რომლის საერთო დახრილობა ზღვისკენ მცირეა (სიმაღლის ცვალებადობა 0-30 მ ფარგლებშია). ვაკის პერიფერიული ნაწილი ამაღლებულია გარემომცველი მთებისაკენ, - საშუალოდ ზ.დ. 100-150 მ-მდე. საქართველოს ტერიტორიის ეს ნაწილი, რომელიც ყველაზე გვიან განთავისუფლდა ზღვის წყლისაგან, აგებულია მეოთხეული პერიოდის მდინარეული ნაფენებით - რიყნალებით, თიხებითა და ქვიშებით, რომლებთანაც შერწყმულია ჭაობებში დაგროვებული ტორფი. მათ ქვეშ განლაგებულია მესამეული ზღვიური დანალექი ქანები.

#### მცენარეულობა

ბუნებრივი მცენარეულობა რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ცალკეული ნაკვეთების, უფრო იშვითად - საკმაოდ მოზრდილი მასივების სახითაც. მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია. ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ჭარბად დანესტიანებულ ნაწილში გავრცელებულია ჰიგრომეზოფილური და ჰიგროფილური მცენარეულობა, რომელიც ძირითადად ტორფიანი, ბალახიანი და არყიანი ჭაობებითაა წარმოდგენილი. აღნიშნული მცენარეულობა რაიონისთვის პირველადი და ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დამახასიათებელია.

რაიონის ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ნაწილში გავრცელებულია ასევე ტორფიანი და ბალახიანი ჭაობები. მათი ფართო გავრცელება დაკავშირებულია კოლხეთის მდინარეთა აუზებში ტყეების მასიურ გაჩეხვასთან, რამაც გამოიწვია წყალდიდობები და ვაკე დაბლობის ტერიტორიის დიდი ნაწილის დატბორვა. ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები - *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Iris pseudocorus*, *Juncus*



*effuses*, *J. conglomeratus*, *Polygonum hydropiper*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვ.). გვხვდება მონოდომინანტური ბალახიანი ჭაობებიც, რომელთა ედიფიკატორებია - ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ისლი (*Carex acuta*), ჭილი (*Juncus effusus*). უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობის მცენარეულობა - ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვ.

ტორფიანი ჭაობების მასივები გვხვდება ქ. ფოთისა და პალიასტომის ტბის მახლობლად, ქ. ქობულეთთან, მალთაყვას ნაპირებთან, დიდი ჭყონის მიდამოებში და სხვ, მცენარეულობა შექმნილია ტორფის ხავსების მიერ, რომელთა შორისაა - *Sphagnum imbricatum*, *S. palustris*, *S. acutifolius*, *S. centrale* და სხვ. ტორფიან ჭაობებში იზრდება კავკასიისთვის იშვიათი ჩრდილოეთის მცენარეები - *Carex lasiocarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, გვარ *Sphagnum* -ის მრავალი სახეობა. აქვე გვხვდება უძველესი (რელიქტური) მცენარეები - *Osmunda regalis*, *Rhynchospora caucasica*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Trapa colchica*, *Rhododendron luteum* და სხვ.

რაც შეეხება კოლხეთის ტყიან ჭაობებს ის წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან გვხვდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*). ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან გვხვდება კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვ. ბალახოვან მცენარეთაგან მურყნარებში იზრდება ჩრდილის ამტანი და ტენის მოყვარული სახეობები - *Oplismenus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Pycrens colchicus*, *Trifolium repens* და სხვ. ტყიანი ჭაობების ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. მათ შორის უმთავრესია ასოციაციები - მურყნარი ისლიანი (*Carex acuta*), მურყნარი ლაქაშიანი (*Typha latifolia*), მურყნარი ლელიანი (*Phragmites australis*), მურყნარი ჭილიანი (*Juncus effusus*), მურყნარი ნაირბალახიანი. გარდა მურყნარებისა, კოლხეთის ჰიგროფილური ტყეების ფორმაციებია - ლაფნარი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვნარი (*Populus canescens*) და სხვ., რომლებიც ამჟამად იშვიათად გვხვდება.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში გავრცელებულია ასევე (მომცრო კორუმები, ტყის ნაშთები, იშვიათად - მოზრდილი დაჯგუფებებიც) მონოდომინანტური ტყის ფორმაციები - წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), მუხნარი (*Quercus imeretina*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*). გვხვდება ბიდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეებიც - წაბლნარ-მუხნარი, წიფლნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-წიფლნარი, რცხილნარ-წიფლნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-მუხნარ-წაბლნარი. ლოკალურად (მეტწილად კირქვიან სუბსტრატზე) გვხვდება დაფნარი (*Laurus nobilis*), რომელიც ქსეროფილურ იერს ატარებს: ფიტოცენოზების შემადგენლობაში გვხვდება მშრალი და მომშრალი ადგილსამყოფელებისათვის დამახასიათებელი მცენარეები - ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ბროწეული (*Punica granatum*), ჭარელა (*Teucrium trapezunticum*) და სხვ.

#### 5.2.4.2.1 კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა მთლიან საპროექტო დერეფანში შეხვედრილ მცენარეთა აღწერა-იდენტიფიკაციას. დაგეგმილი ქარხნის განთავსების ტერიტორიაზე ნანახი მცენარეული საფარის დეტალური ნუსხის შედგენას.

მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ინფორმაცია შევიდა სანიმუშო წერტილების ნუსხებში.

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმებულ იქნა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხით (2014 წლის 190 დადგენილება).

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიშნულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრ.1). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიშნულ ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიშნულ ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიშნულ 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი (F<sub>i</sub>) ტოლია 2/20=0.1. რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998; Hill et al., 2005).

**ცხრილი 5.2.4.2.1.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	r	+	+	1	1
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0–1%	1	2	1	2	1
1–2%	1	3	1	3	2
2–3%	1	3	1	4	2
3–5%	1	4	1	4	2
5–10%	2	4	4	5	3
10–25%	2	5	5	6	3
25–33%	3	6	6	7	4
33–50%	3	7	7	7	4
50–75%	4	8	8	8	5
75–90%	5	9	9	9	6
90–95%	5	10	9	9	6
95–100%	5	10	10	10	6

სანიმუშო წერტილების განთავსების ადგილების ფლორისტულ ნუსხებში კოორდინატებთან ერთად შევიდა თითოეული წერტილისთვის დამახასიათებელი ჰაბიტატის ტიპი. ჰაბიტატების ტიპი განსაზღვრულ იქნა ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაცია სრულად არ არის ადაპტირებული საქართველოში გავრცელებული ჰაბიტატების ტიპებისთვის, თუმცა უკვე არსებობს პირველადი მონაცემები, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა მოცემული კლასიფიკაცია. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატების იდენტიფიცირება EUNIS-ის ჰაბიტატთა კატეგორიების შესაბამისად, განხორციელდა ლიტერატურული წყაროს: „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ზაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017) მიხედვით.

**5.2.4.2.2 საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება**

ქარხნის სამშენებლო საპროექტო დერეფნის არეალი კვეთს 1 ტიპის ჰაბიტატს, ეს არის: სამრეწველო, ანთროპოგენიზებული მდელო. მის მიმდებარედ კი მცირე ჩანართების სახით ვხვდებით სველნიადიან თითქმის დაჭაობებული მდელოებს. აღნიშნული ჰაბიტატები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატებად (იხ. ნახ. N2):

- J - განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები (საპროექტო დერეფანი კვეთს ამ ჰაბიტატს)
- E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

თითოეული მათგანი EUNIS კლასიფიკაციის მიხედვით შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

**J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები** - აქ მოიაზრება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიები, დასახლებული პუნქტები თუ სამრეწველო ობიექტები. ასევე, ქალაქები და სოფლები.

ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათ 5.2.4.2.2.1-ში.



სურათი 5.2.4.2.2.1. სამრეწველო არეალი

**E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები - ალწერა**

ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავე-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს *Molinia caerulea*-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმოზარდ სველ ჯანსად ბალახოვან ცენოზებს *Juncus squarrosus*-ით, *Nardus stricta*-თი და *Scirpus cespitosus*-ით.

ფიტოცენოზები

*Molinion caeruleae, Juncion squarrosi, Junco-Molinion, Juncion acutiflori*

სახეობები

*Carex acuta = C. acutiformis, C. capitellata, C. disticha, C. canescens, Juncus spp., Ligularia sibirica, Molinia coerulea, Nardus stricta, Scirpus cespitosus = S. silvaticus.*

**E3.51:** *Succisa pratensis, Betonica officinalis, Trollius europaeus, Galium boreale, Gentiana asclepiadea, G. pneumonanthe, Iris sibirica, E3.52:* *Festuca ovina, Gentiana pneumonanthe, Pedicularis sylvatica = P. palustris, ზოგჯერ Sphagnum spp.*

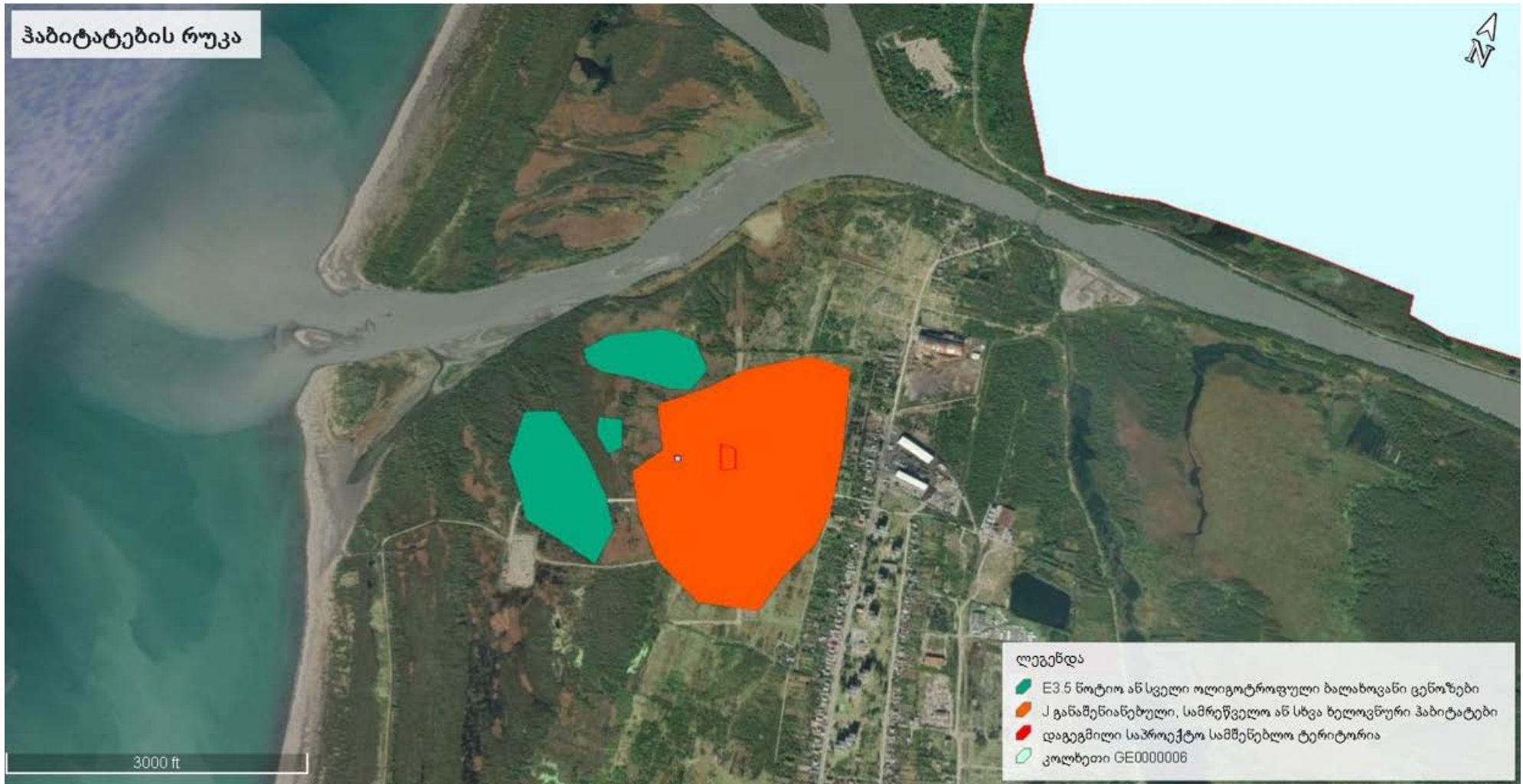
შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

ქვეტიპი E3.51 = 6410: Molinia-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფიან ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (*Molinion caeruleae*)

ნახაზი 5.2.4.2.2. ჰაბიტატების რუკა.



### 5.2.4.2.3 საველე კვლევის მონაცემები

უნდა ითქვას, რომ ტერიტორიის სიმცირიდან და ძლიერი ანთროპოგენური ზეგავლენიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის შემადგენლობის მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა (იხ. სურ. N2). ვინაიდან, სამშენებლო საპროექტო ტერიტორია უკვე სამრეწველო ზონაშია მოქცეული, აქ დომინირებს ისეთი ნატურალიზებული მცენარე როგორცაა - ყვავილწვრილა (*Solidago canadensis*), ძალზე მცირე ინდივიდების სახითაა შემორჩენილი ადგილზე თავის დროზე (გაჩეხვამდე) გავრცელებული ისეთი სახეობა როგორცაა - ევკალიპტი (*Eucalyptus viminalis*). დაგეგმილ სამშენებლო საპროექტო ზონაში დაახლოებით 10 მცირე ინდივიდამდე რაოდენობის ევკალიპტს ვხვდებით. აქვე მეორეული ამონაყარის სახით ვხვდებით მურყანსაც (*Alnus barbata*).



სურათი 5.2.4.2.3.1 დაგეგმილი სამშენებლო საპროექტო ტერიტორია

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე რამდენიმე წლის წინათ ჩატარდა ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების და მოსწორების სამუშაოები, შესაბამისად ბუნებრივი ჰაბიტატები პრაქტიკულად აღარ არსებობს.

საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რელიქტური, ენდემური, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული ან სხვა რაიმე კონვენციით დაცული მცენარის სახეობა. როგორც უკვე აღვნიშნეთ ტერიტორია მთლიანად სამრეწველო არეა და განიცდის ანთროპოგენულ წნეხს ყოველდღიურად, შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის და მისის შემოგარენის სენსიტიურობის ხარისხი ძალიან დაბალია.

ცხრილში 5.2.4.2.3.2 წარმოდგენილია დაგეგმილ სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იმ მცირედენი მცენარეული სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა რომელიც ნანახი იქნა საკვლევ ტერიტორიაზე.

**ცხრილი 5.2.4.2.3.2.** საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული შემადგენლობის ნუსხა

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 15 %</p> <p>ჰაბიტატი: I განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	1	<i>Solidago canadensis</i>	ყვავილწვრილა	5
<i>Eucalyptus viminalis</i>	ევკალიპტი	1	<i>Carex pendula</i>	ელუსამელა	2
<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2	<i>Juncus effesus</i>	ჭილი	1
<i>Phitolacca americana</i>	ჭიაფერა	1	<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიჭი	2
<i>Salvia glutinosa</i>	წებოვანა	1	<i>Sambucus nigra</i>	დიდგულა	2

საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ზოგიერთი მცენარის ფოტომასალა



*Eucalyptus viminalis*



*Solidago canadensis*



*Juncus effesus*



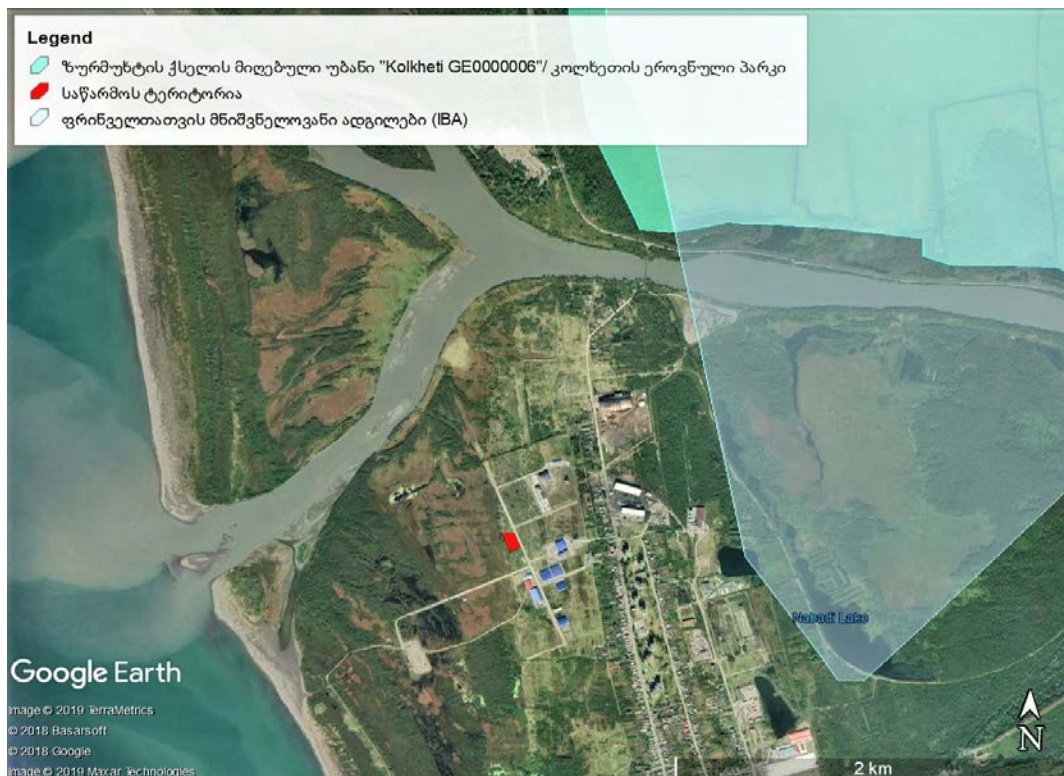
*Rubus hirtus*

### 5.2.4.3 ხმელეთის ფაუნა

#### 5.2.4.3.1 შესავალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე, ქ. ფოთის მიმდებარედ. საწარმოს განთავსების ტერიტორია  $\approx 1.7$  კმ-ით დაშორებულია კოლხეთის ეროვნული პარკის და ზურმუხტის ქსელის “Kolkheti GE0000006” მიღებული უბნიდან (ზურმუხტის ქსელის საიტი „კოლხეთი“ ემთხვევა კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრებს), ხოლო  $\approx 1$  კმ-ით ფრინველთა მნიშვნელოვანი „კოლხეთი / Kolkheti“ ადგილიდან (IBA) იხ.სურათი 4.4.2.1.1.

#### სურათი 5.2.4.3.1.1 სიტუაციური სქემა



ფაუნისტური კვლევის მიზანია დაგეგმილი საწარმოს საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში მოხინაძრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება და მათზე დაგეგმილი სამუშაოების მიერ ზემოქმედების განსაზღვრა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ



სახეობებზე (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). ანგარიში ეყრდნობა სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვას და 2019 წლის ნოემბრის თვეში ჩვენ მიერ განხორციელებულ საველე კვლევის შედეგებს.

#### 5.2.4.3.2 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საფეხმავლო გასვლისას მოხდა საპროექტო ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება, სახეობების აღრიცხვა, გარკვევა, დაფიქსირება, ცხოველქმედების ნიშნების აღმოჩენა/დაფიქსირება (კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები.

##### გამოყენებული ხელსაწყოები:

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- ბინოკლი - Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42
- Garmin montana 680 GPS
- დამურების დეტექტორი (Anabat Walkabout)

##### საველე კვლევის მიმართულეები:

**ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

**დამურების კვლევა** - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა. დამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

**ფრინველების კვლევა** - ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

**ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა** - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.

**უხერხემლოების კვლევა** - ვიზუალური აღრიცხვა , ქვების , ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

#### 5.2.4.3.3 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორიაზე აღინიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე. საკვლევ ზონაში და მის შემოგარენში ძირითადად გვხვდება ფრინველები.

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში, ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 26, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 193, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 15, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 1000-ზე მეტი სახეობა.

**სურ. 5.2.4.3.3.1. დაგეგმილი საწარმოს საპროექტო ტერიტორია**



ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი. წარმოდგენილი ჰაბიტატია: **E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**

**ძუძუმწოვრებიდან** გვხვდება: კურდელი (*Lepus europeus*), ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), მაჩვი (*Meles meles*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), კვერნა (*Martes martes*), ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

2019 წლის ნოემბრის თვეში ჩვენ მიერ განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა ტურას (*Canis aureus*) ექსკრემენტი და თხუნელას (*Talpa sp.*) ამონაყარი (იხ. სურ. 5.2.4.3.3.2. და 5.2.4.3.3.3..)

**სურ. 5.2.4.3.3.2.** ტურას (*Canis aureus*)  
ექსკრემენტი  
E 719190 N 4673797



**სურ. 5.2.4.3.3.3.** თხუნელას (*Talpa sp.*) ამონაყარი  
E 719264 N 4673770



**ცხრილი 5.2.4.3.3.4.** საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	√	1
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
4.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	√	x
5.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
6.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
7.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		1
8.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-		x
9.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		x
10.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
11.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	√	1
12.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
13.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
14.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
15.	ვოლნუხინის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC			x
16.	პონტოს თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>				
17.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
18.	ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
19.	ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		√	x
20.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
21.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
22.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		√	x
23.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		√	x
24.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		√	x

25.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		✓	x
26.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**ლამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*):** ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: დიდი ცხვირნალა *Rhinolophus ferrumequinum*, მცირე ცხვირნალა *Rhinolophus hipposideros*, წვეტყურა მლამიობი *Myotis blythii*, ულვაშა მლამიობი *Myotis mystacinus*, მეგვიანე ღამურა *Eptesicus serotinus*, წითური მეღამურა *Nyctalus noctula*, ჩვ. ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii*, ჯუჯა ღამორი *Pipistrellus pipistellus* და სხვა.

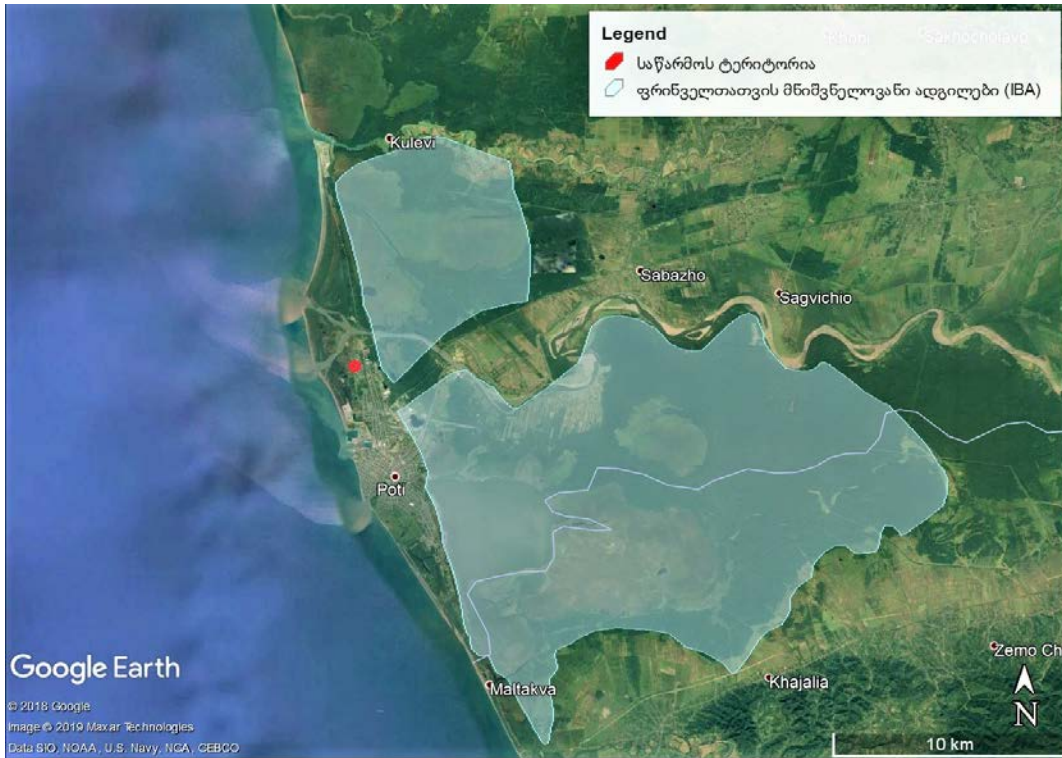
**ცხრილი 5.2.4.3.3.5** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1 და 2) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	✓	✓	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	✓	✓	x
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	✓	✓	x
4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	✓	✓	x
5.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU	✓	✓	x
6.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	✓	✓	x
7.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	-	✓	✓	x
8.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	✓	✓	x
9.	წვეტყურა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	✓	✓	x
10.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	✓	✓	x
11.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	✓	✓	x
12.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	✓	✓	x
13.	ნათუზიუსის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		✓	✓	x
14.	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		✓	✓	x
15.	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	✓	✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ფრინველები (Aves): საპროექტო ტერიტორია ახლოს მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე არსებულ ფრინველთა მნიშვნელოვან ადგილებთან (≈ 1 კმ-ის მანძილზე), შესაბამისად საკვლევ ზონაში შესაძლოა მოხვდეს მრავალი სახეობის ფრინველი (რუკები 5.2.4.3.3.5. და 5.2.4.3.3.6.), რომლებიც ქვემოთ მოცემულია ცხრილის სახით (იხ. ცხრილი 4.4.2.3.3.)

რუკა 5.2.4.3.3.5. საწარმოს ტერიტორიის და ფრინველთა მნიშვნელოვანი ადგილების (IBA) ურთიერთგანლაგების რუკა



რუკა 5.2.4.3.3.6. ფრინველთა მნიშვნელოვანი ადგილები (IBA) წყარო: <https://sabuko.ge/>



ორნითოლოგიური კვლევა ნოემბერში ჩატარდა. ფრინველთა კვლევისათვის შერჩეული დრო არც ისე ხელსაყრელ პერიოდად ითვლება, საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველების გამოსავლენად და აღსაწერად, რადგან აღნიშნული დრო ემთხვევა ფრინველთა საშემოდგომო მიგრაციების დასრულების პერიოდს და შესაბამისად ადგილზე ძირითადად საქართველოში მოზამთრე სახეობები გვხვდებოდნენ.

კვლევა მიმდინარეობდა ოპტიმალურ, კერძოდ მზიან და უქარო ამინდში. გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. კვლევის განმავლობაში ფრინველებზე ხდებოდა როგორც ვიზუალური

დაკვირვება, ასევე ფოტომასალის შეგროვება. ფოტომასალის გარდა ფრინველთა გარკვევა ხდებოდა ხმების იდენტიფიცირების შედეგად. სახეობების გარკვევა მოხდა ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition). ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა “Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42 ბინოკლი.

კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები ხშირად იყენებენ სამიგრაციოდ. სამიგრაციო დერეფანი საპროექტო ტერიტორიაზე გადის და ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდში. ამიტომ, შესაძლებელია ყველა ის ფრინველი, რომელიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლის მოხვდეს ზემოქმედების ზონაში (იხ. ნახაზი. 4.4.2.3.1.).

**ნახაზი 5.2.4.3.3.7. ფრინველთა მიგრაციის მთავარი მარშრუტები საქართველოში**



წყარო: National Geographic საქართველო, 2018

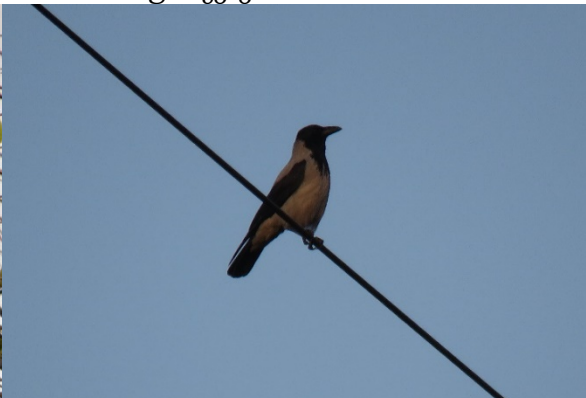
2019 წლის ნოემბერში განხორციელებული საველე კვლევისას საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში დაფიქსირდა ფრინველთა რამდენიმე სახეობა, რომელიც ქვემოთ მოცემულია ფოტომასალის სახით (იხ. სურ. 5.2.4.3.3.8.)

**სურათი 5.2.4.3.3.8** საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე არეალში დაქსირებული ფრინველთა სახეობების ფოტომასალა

ჩვეულებრივი კაკაზა *Buteo buteo*



რუხი ყვავი *Corvus corone*



გულწითელა *Erithacus rubecula*



სახლის ბელურა *Passer domesticus*



დიდი ჩვამა *Phalacrocorax carbo*



ყორანი *Corvus corax*



ცხრილი 5.2.4.3.3.9.. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1 და 2) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	<i>Accipiter brevipes</i>	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	√		x
4.	ბარი (ან გავაზი)	<i>Falco cherrug</i>	Saker Falcon	YR-R, M	EN	CR	√		x
5.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
6.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
7.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	1
8.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
9.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	√		x
10.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
11.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
12.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	BB,M	NT	EN	√		x
13.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	YR-R, M	LC	VU	√	√	x
14.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
15.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU			x



16.	დიდი მყვიანნი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	WV, M	VU	VU	√		x
17.	მცირე მყვიანნი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
18.	ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
19.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN		√		x
20.	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	YR-R	LC	EN			x
21.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
22.	გველიჭამია (ან ძერაბოტი)	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Snake-Eagle	BB, M	LC		√		x
23.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
24.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	BB, M	LC	CR			x
25.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
26.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
27.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT				x
28.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB, M	LC				x
29.	შაკი	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	FB, M	LC				x
30.	ჩვეულებრივი მეჭვიშია (მებორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				x

31.	წითელგულა მექვიშა	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	M	NT				x
32.	შავმუცელა მექვიშა	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	M	LC		√		x
33.	მცირე მექვიშა (კოკორინა-ბელურა)	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	M	LC				x
34.	ქვიშაქვია	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	M	LC				x
35.	ლაქებიანი წითელფეხა მენაპირე (კობტა ჭოვილო)	<i>Tringa erythropus</i>	Spotted Redshank	YR-R, M	LC		√		x
36.	წითელფეხა მენაპირე (მსევანი)	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	YR-R, M	LC				x
37.	მწვანეფეხა მენაპირე (დიდი ჭოვილო)	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	YR-R, M	LC				x
38.	შავი მენაპირე	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	YR-R, M	LC				x
39.	თეთრი ყარყატი	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
40.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
41.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	YR-R	LC				x
42.	ქარცი ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	BB, M	LC				x
43.	ყვითელი ყანჩა	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	BB, M	LC		√		x
44.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	YR-V	LC				x
45.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	YR-R	LC				x
46.	ღამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	BB, M	LC		√		x
47.	მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანჩა	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	BB, M	LC				x

48.	დიდი ყარაულა (წყლის ბუღა)	<i>Botaurus stellaris</i>	Great Bittern	YR-R	LC		√		x
49.	ჟერო	<i>Platalea leucorodia</i>	Eurasian Spoonbill	M	LC				x
50.	მცირე მყივანი გედი	<i>Cygnus columbianus</i>	Tundra Swan	WV, M	LC				x
51.	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper swan	WV, M	LC				x
52.	წითელნისკარტა (ან სისინა) გედი	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	WV, M	LC				x
53.	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>	Gray Lag Goose	YR-R, M	LC				x
54.	მცირე თეთრშუბლა ბატი	<i>Anser erythropus</i>	Lesser White-fronted Goose	WV, M	VU	EN			x
55.	ამლაცი იხვი	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	YR-V	LC		√		x
56.	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	YR-R	LC	VU			x
57.	რუხი იხვი	<i>Mareca strepera</i>	Gadwall	YR-R, M	LC				x
58.	ჭახჭახა იხვი (ან იხვინჯა)	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	YR-R, M	LC				x
59.	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	YR-R, M	LC				x
60.	წითელთავა ყვინთია	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	YR-R, M	VU				x
61.	დიდი ბატასინა	<i>Mergus merganser</i>	Common Merganser	WV, M	LC				x
62.	მცირე ბატასინა	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	WV, M	LC				x
63.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	Common Crane	BB, M	LC	EN			x
64.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	Demoiselle Crane	M	LC				x

65.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC				1
66.	სომხური თოლია	<i>Larus armenicus</i>	Armenian Gull	YR-R	NT				x
67.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC				1
68.	შავზურგა (ანუ ფრთაშავი) თოლია	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	WV, M	LC				x
69.	ვეჟანი თოლია	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	WV, M	LC				x
70.	თოლის ნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern	YR-V	LC		√		x
71.	ჭრელნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	YR-V	LC				x
72.	ჩვეულბრივი თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	YR-R, M	LC				x
73.	მცირე თევზიყლაპია	<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	YR-R, M	LC				x
74.	კასპიური თევზიყლაპია	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	SV, M	LC		√		x
75.	შავი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	BB, M	LC		√		x
76.	ლოყათეთრი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias hybrida</i>	Whiskered Tern	BB, M	LC				x
77.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	YR-R, M	LC				1
78.	მცირე ჩვამა	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	YR-R	LC		√		x
79.	ქოჩორა ჩვამა	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Shag	Cas	LC		√		x
80.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC				x
81.	აპრეხილნისკარტა (ან შავყელა) კოკონა	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	YR-R, M	LC				x

82.	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	<i>Podiceps auritus</i>	Horned (or Slavonian) Grebe	WV,M	VU				x
83.	რუხლოყევა კოკონა	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	YR-R, M	LC	VU			x
84.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC				x
85.	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	YR-R, M	VU	EN			x
86.	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Great White Pelican	BB, M	LC	VU			x
87.	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mediterranean (Yelkouan) Shearwater	YR-V	VU		√		x
88.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	YR-R, M	LC		√		x
89.	მცირე ქათამურა	<i>Porzana parva</i>	Little Crake	M	LC		√		x
90.	პაწაწა ქათამურა	<i>Porzana pusilla</i>	Baillons Crake	BB, M	LC		√		x
91.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	YR-R, M	LC				x
92.	ხონთქრის ქათამი	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Purple Swamphen	BB, M	LC				x
93.	ლაინა	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	YR-R, M	LC				x
94.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB,M	LC				x
95.	ოჩოფეხა	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	BB,M	LC				x
96.	ზღვის კაჭკაჭი (სირკაჭკაჭი)	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	SV, M	NT				x
97.	სადგისნისკარტა	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	YR-V, M	LC				x
98.	საყელოიანი წინტალა	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	-	LC				x
99.	მცირე წინტალა	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	YR-R, M	LC				x
100.	ზღვის წინტალა	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	YR-R, M	LC		√		x

101.	პრანწია	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	M	NT				x
102.	ველის პრანწია	<i>Vanellus gregarius</i>	Sociable Lapwing	YR-R	CR				x
103.	ოქროსფერი მეჭვავია	<i>Pluvialis apricaria</i>	Eurasian Golden-Plover	Cas	LC				x
104.	რუხი მეჭვავია (კვათარი)	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	M	LC				x
105.	ტურუხტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)	<i>Calidris pugnax</i>	Ruff	M	LC				x
106.	დიდი კრონშენკი	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	M	NT				x
107.	დიდი (ანუ შავკუდა) ლია	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Goldwit	M	NT				x
108.	ზოლიანკუდა ლია	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	M	NT				x
109.	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)	<i>Gallinago media</i>	Great Snipe	M	NT				x
110.	თვალჭყეტია	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Stone-Curlew	BB,M	LC	VU			x
111.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
112.	გული (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√	x
113.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
114.	ჩვეულეზრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU				x
115.	საყელიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
116.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC			√	x
117.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
118.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
119.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC			√	x
120.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC			√	x
121.	ყაპყაპი	<i>coracias garrulus</i>	European Roller	BB, M	LC				x
122.	ალკუნა	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	YR-R, M	LC				x

123.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				x
124.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
125.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
126.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
127.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
128.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√		x
129.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
130.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
131.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
132.	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-Toed Lark	BB,M	LC		√		x
133.	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella rufescens</i>	Lesser Short-Toed Lark	BB,M	LC				x
134.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
135.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
136.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x
137.	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	BB,M	LC				x
138.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
139.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
140.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
141.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
142.	შავშუბლა დაჟო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x

143.	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
144.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
145.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
146.	ხმელთაშუაზღვის ასპუჭაკა	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sardinian Warbler	Cas	LC				x
147.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
148.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
149.	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	BB,M	LC				x
150.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1
151.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		1
152.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	WV,M	LC				x
153.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
154.	შომია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				x
155.	ლელიანის დიდი მეჩალია (შაშვისებრი მეჩალია)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed-Warbler	BB,M	LC				x
156.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC				x
157.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
158.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		1
159.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1
160.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				1
161.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
162.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
163.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
164.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x



165.	ბალის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
166.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	YR-R, M	LC				x
167.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
168.	ლელიანის გრატა	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	YR-R, M	LC				x
169.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1
170.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC				x
171.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
172.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
173.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
174.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1
175.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
176.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
177.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1
178.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				1
179.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	YR-R	LC				x
180.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
181.	გაზაფხულა ჭივჭივი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
182.	ჩვეულეზრივი ჭივჭივი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
183.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x
184.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
185.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
186.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M	LC				x
187.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
188.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x

189.	ჩვეულებრივი მელორღია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
190.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
191.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
192.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
193.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	BB, M	LC		√		x

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia et Amphibia):** სავსე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების და ამფიბიების შემდეგი სახეობები გვხვდება: წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, ესკულაპის მცურავი *Zamenis longissimus*, სპილენძა *Coronela austriaca*, ბოხმეჭა *Anguillis colchica*, ართვინული ხვლიკი *Darevskia derjugini*, მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*, ჭაობის კუ *Emys orbicularis*, ტბორის ბაყაყი *Pelophylax ridibundus*, ვასაკა *Hyla arborea* მცირეაზიური ბაყაყი *Rana macrocnemis* და სხვა.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აღსანიშნავია: კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) [EN], IUCN- [EN], თუმცა საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატი ვერ იქნება აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი, რადგან იგი მოქცეულია ინდუსტრიულ ზონაში, სადაც მაღალია ანთროპოგენული ფაქტორი, მსგავს ადგილებს კი კავკასიური გველგესლა ერიდება. ამფიბიებიდან დაცულია, კავკასიური გომბემო (*Bufo verrucosissimus*) [IUCN-საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი -NT], იგი განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობას, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომლის ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

**ცხრილი 5.2.4.3.3.10** საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და სავსე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1,2) არ დაფიქსირდა X
1.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	x
2.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	√	x
3.	ესკულაპის მცურავი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC		x
4.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	NE	LC	√	x
5.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN		x
6.	ბოხმეჭა	<i>Anguillis colchica</i>	NE	LC		x
7.	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	LC	NT		x
8.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC		x
9.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC	√	x
10.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	LC	NT		x
11.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC			x
12.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC			x
13.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC		√	x
14.	კავკასიური გომბემო	<i>Bufo verrucosissimus</i>	LC	NT		x
15.	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**უხერხემლოები (Invertebrata):** ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 1000-ზე მეტი სახეობა, მათგან ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხემემფრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), ჩოქელები (Mantodea) და ნემსიელაპიები (Odonata). ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეკლების, ხოჭოების, ნემსიელაპიების, კალიების სახეობები: *Pentatoma rufipes*, *Libellula depressa*, *Pieris napi*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Cupido argiades*, *Cupido minimus*, *Erynnis tages*, *Polyommatus baeticus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus icarus*, *Cercopis intermedia*, *Cercopis sanduinolenta*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Issoria lathonia*, *Pieris ergane*, *Pieris napi*, *Tettigonia viridissima*, *Arctia festiva*, *Arctia villica*, *Callimorpha dominula*, *Coscinia striata*, *Dysauxes punctate*, *Eilema sororcula*, *Parasemia caucasica*, *Parasemia plantaginis*, *Pelosia muscerda*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma mendica*, *Spilosoma menthastri*, *Spilosoma urticae*, *Tyria jacobaeae*, *Cossus cossus*, *Habrosyne derasa*, *Sitotroga cerealella*, *Alcis repandata*, *Aplocera plagiata*, *Aplocera praeformata*, *Asmate clathrata*, *Asthena albulata*, *Biston betularia*, *Cabera pusaria*, *Calospilos sylvata*, *Campaea margaritata*, *Catarhoe arachne*, *Charissa glaucinaria*, *Chlorissa cloraria*, *Chloroclystis v-ata*, *Cleorodes lichenaria*, *Colostygia viridaria*, *Cyclophora porata*, *Dysstroma truncate*, *Ectropis bistortata*, *Ectropis crepuscularia*, *Ematurga atomaria*, *Eulithis pyraliata*, *Euphyia picata*, *Euphyia unangulata*, *Eupithecia graciliata*, *Eupithecia plumbeolata*, *Eupithecia pumilata*, *Eupithecia selinata*, *Eupithecia subfenestrata*, *Eupithecia subfuscata*, *Geometra papilionaria*, *Gnopharmia colchidaria*, *Hydrelia flammeolaria*, *Idaea aversata*, *Idaea biselata*, *Idaea fuscovenosa*, *Idaea sylvestraria*, *Lomaspilis marginata*, *Acronicta rumicis*, *Aedia funesta*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis exclamationis*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ypsilon*, *Athetis pallustris*, *Autographa gamma*, *Autographa jota*, *Axylia putris*, *Callopietria purpureofasciata*, *Caradrina kadenii*, *Catocala promissa*, *Cucullia umbratica*, *Dichonia aprilina*, *Eilema lurideola*, *Eugnorisma depuncta*, *Macdunnoughia confuse*, *Melanchnra persicariae*, *Noctua orbona*, *Noctua pronuba*, *Ochropleura plecta*, *Pammene fasciana*, *Pechipogo strigilata*, *Phlogophora meticulosa*, *Polia nebulosa*, *Protoschinia scutosa*, *Rivula sericealis*, *Sideridis turbida*, *Spodoptera exigua*, *Trichoplusia ni*, *Xestia c-nigrum*, *poria crataegi*, *Colias chrysotheme*, *Colias hyale*, *Euchloe belia*, *Gonepteryx rhamni*, *Leptidea sinapis*, *Pieris brassicae*, *Pieris ergane*, *Chloethripa chlorana*, *Nola aerugula*, *Roeselia albula*, *Furcula bifida*, *Melitaea cinxia*, *Melitaea didyma*, *Melitaea transcaucasica*, *Mellicta athalia*, *Neptis rivularis*, *Nymphalis io*, *Pararge maera*, *Pararge megera*, *Satyrus dryas*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Colocasia coryli*, *Allancastris caucasica*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Parnassius mnemosyne*, *Colocasia coryli*, *Acherontia atropos*, *Deilephila porcellus*, *Hyles livornica*, *Epinotia subsequana*, *Aeshna cyanea*, *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Orthetrum ramburi*, *Acrida oxycephala*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus Mantis religiosa*, *Morimus verecundus*, *Decticus verrucivorus*, *Lymantria dispar*, *Capnodis cariosa*, *Chrysolina adzharica*, *Chrysolina sanguinolenta*, *Saga ephippigera*, *Polistes gallicus*, *Bolivaria brachyptera*, *Oecanthus pellucens*, *Rhynocoris iracundus*, *Leptidea sinapis*, *Anthocharis cardamines*, *Byctiscus betulae*, *Aspidapion radiolus*, *Omphalapion dispar*, *Perapion violaceum*, *Protapion apricans*, *Bruchus pisorum*, *Buprestis haemorrhoidalis*, *Acinopus laevigatus*, *Amara aenea*, *Anchomenus dorsalis*, *Badister bullatus*, *Brachinus crepitans*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus puschkini*, *Chlaenius decipiens*, *Dyschiriodes substriatus*, *Ocydromus tetrasemus*, *Arhopalus fesus*, *Dorcadion niveisparsum*, *Fallacia elegans*, *Pseudosphegthes brunnescens*, *Pseudosphegthes brunnescens*, *Rhagium bifasciatum*, *Stenurella bifasciata*, *Tetropium fuscum*, *Smaragdina unipunctata*, *Trichodes apiaries*, *Anechura bipunctata*, *Forficula auricularia*.

**ობობები (Araneae):** საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით: უხვი ნალექები, მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა

და სხვა. საკვლევი ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში. დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისა და გზვება ყველგან. სახეობების ნაკლები რაოდენობით გამოირჩევა - *Oxyopidae*, *Pholcidae*, *Dictynidae*, *Ulobridae*, *Mimetidae*, *Sparassidae*. ტყის ტიპიური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერულილობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტთან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გზვდება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გზვდება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ლპობად ფესვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გზვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*. *Misumena vatia*, *Pisaura mirabilis*, *Lycosoides coarctata*, *Oecobius navus*, *Alopecosa schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *dysdera crocata*, *Phialeus chrysops*, *Thomisus onustus*, *Xysticus bufo*, *Alopecosa accentuara*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalypha*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa sp.*, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae sp.*, *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha sp.*, *Philodromus sp.*, *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*, *Neoscona adianta*.

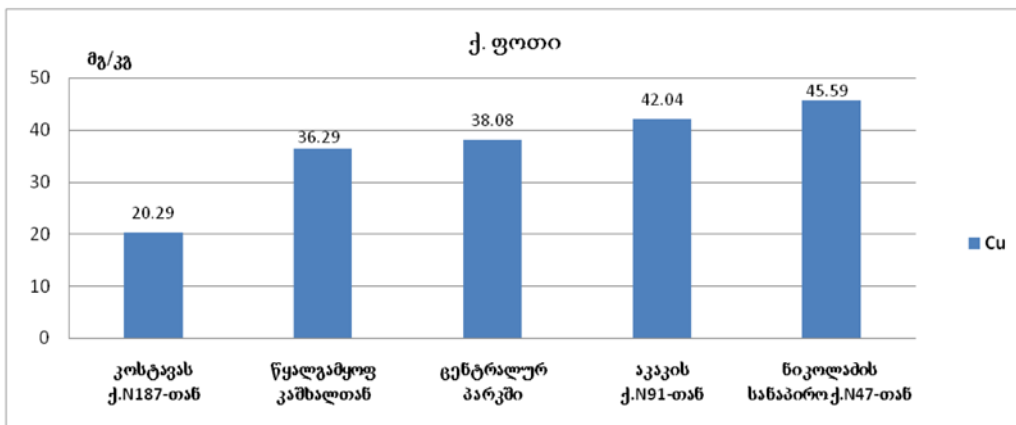
#### 5.2.4.4 ნიადაგის ფონური მდგომარეობა

ქ. ფოთის ტერიტორიაზე 2017 წელს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ აღებული იქნა ნიადაგის 5 სინჯი. სინჯის აღების ადგილები, შესაბამისი კოორდინატები და ანალიზების შედეგად მიღებული კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 5.2.4.4.1. როგორც ცხრილიდან ჩანს, სპილენძის შემცველობა მერყეობდა 20.29 მგ/კგ - 45.59 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 5.2.4.4.1), მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 45.59 მგ/კგ დაფიქსირდა სანაპიროს ქ.N47 - თან. თუთიის შემცველობა მერყეობდა - 62.63 მგ/კგ-დან 147.55 მგ/კგ-მდე (გრაფიკი 5.2.4.4.2), მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 147.55 მგ/კგ დაფიქსირდა ცენტრალურ პარკში. ტყვიის კონცენტრაცია იცვლებოდა 10.02 მგ/კგ-20.52 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 5.2.4.4.3). მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 20.52 მგ/კგ დაფიქსირდა წყალგამყოფ კაშხალთან. მანგანუმის კონცენტრაცია იცვლებოდა 1077.15 მგ/კგ-2359.36 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 5.2.4.4.3), მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 2359.36 მგ/კგ დაფიქსირდა აკაკის ქუჩა N91 -თან. რკინის შემცველობა მერყეობდა 1.47 %-1.77 %-ის ფარგლებში (გრაფიკი 5.2.4.4.4). მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.77 % ასევე აღინიშნა აკაკის ქუჩა N91 -თან

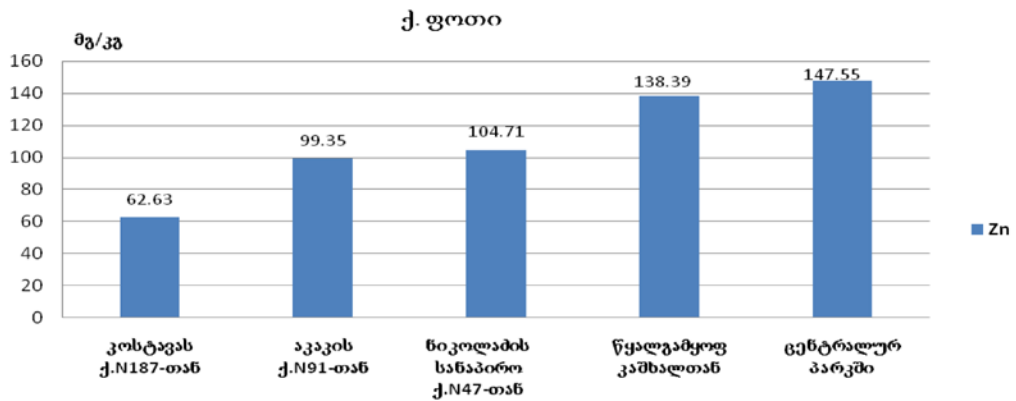
**ცხრილი 5.2.4.4.1**

№	პუნქტი	Cu	Zn	Mn	Pb	Fe	pH
1.	კოსტავას ქ. №187-თან	20.29	62.63	1417.84	10.02	1.61	7.49
2.	ნიკოლაძის სანაპირო ქ. №47-თან	45.59	104.71	1077.15	12.27	1.61	7.26
3.	ცენტრალურ პარკში	38.08	147.55	1434.87	14.78	1.47	7.25
4.	აკაკის ქ. №91-თან	42.04	99.35	2359.36	11.76	1.77	7.53
5.	წყალგამყოფ კაშხალთან	36.29	138.39	1273.52	20.52	1.72	7.27

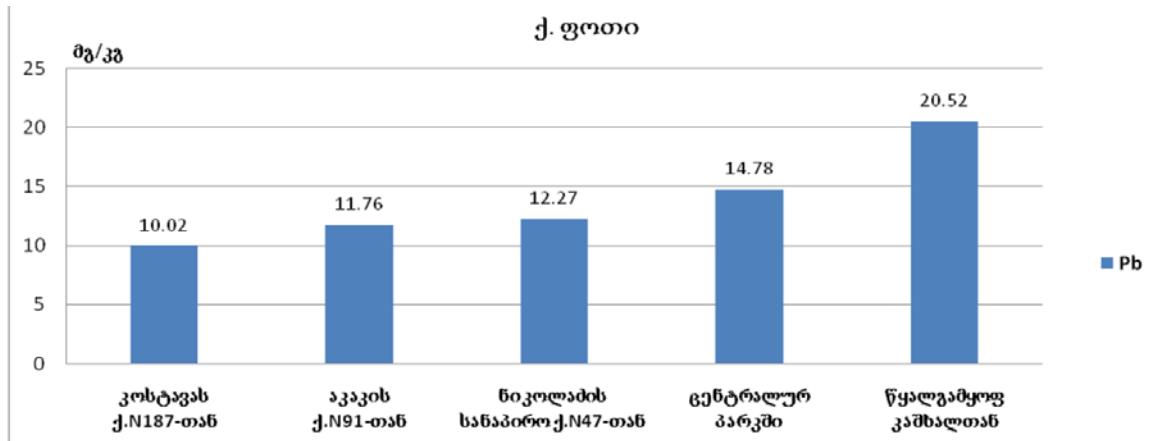
**გრაფიკი 5.2.4.4.1** სპილენძის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



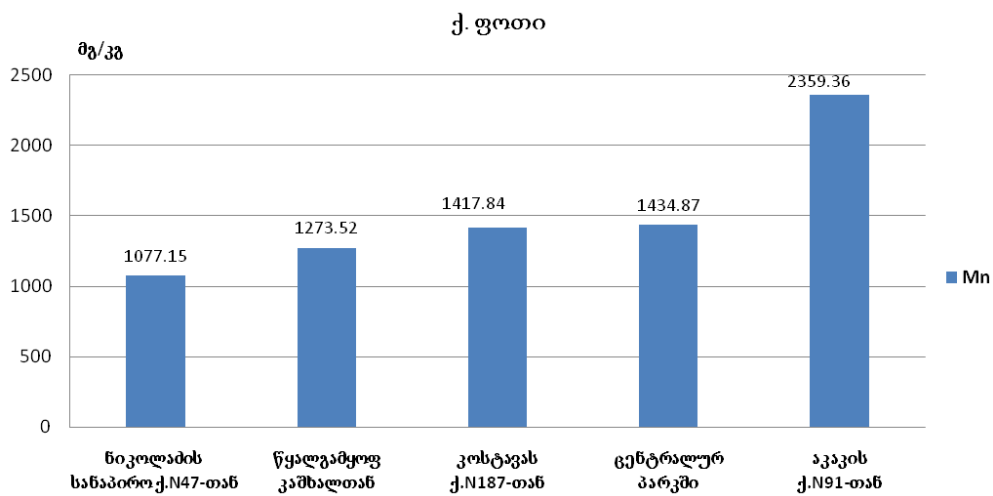
**გრაფიკი 5.2.4.4.1** თუთის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



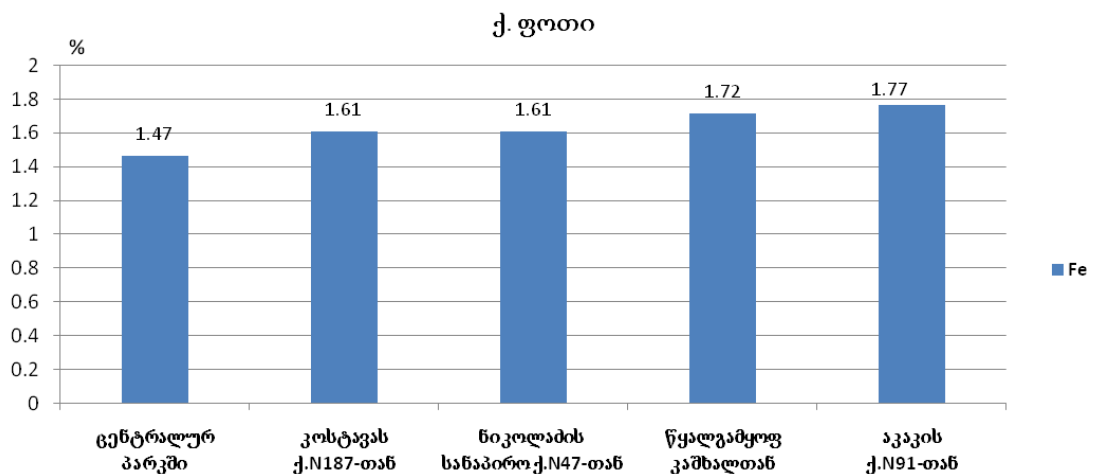
**გრაფიკი 5.2.4.4.2 ტყვიის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ**



**გრაფიკი 5.2.4.4.3 მანგანუმის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ**



**გრაფიკი 5.2.4.4.4 რკინის შემცველობა ქ. ფოთში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, %**



**5.2.4.5 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი**

2017 წელს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ქ. ფოთში ჩატარდა 16 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის ორ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, გოგირდის დიოქსიდის - 4

და ოზონის - 4 გაზომვა. ყველგან დაფიქსირდა აზოტის დიოქსიდის, გოგირდის დიოქსიდისა და ოზონის დაბალი ინდექსები. გაზომვების შედეგები მოცემულია

ცხრილში 5.2.4.5.1 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ფოთში

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ <sup>3</sup>				გოგირდის დიოქსიდი, მკგ/მ <sup>3</sup>				ოზონი, მკგ/მ <sup>3</sup>			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
პორტთან	21.62	24.55	23.88	27.86								
ავტოსადგურთან	20.90	17.10	25.85	31.09	<2.46	2.36	<2.17	<2.83	84.51	67.03	58.18	43.09

### 5.3 სოციალურ - ეკონომიკური გარემო

მომდევნო თავებში აღწერილია შემდეგი მახასიათებლების ფონური მონაცემები:

- ეკონომიკა და დასაქმება,
- მოსახლეობა და დემოგრაფია,
- სოციალური და ჯანდაცვის ინფრასტრუქტურა,
- კულტურული რესურსები.

#### 5.3.1 მოსახლეობა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სამეგრელო ზემო სვანეთის რეგიონში. საქსტატის მონაცემებით 2020 წელს რეგიონში აღრიცხულია 311,1 ათასი, ხოლო უშუალოდ ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტში 41,5 ათასი ადამიანი.

წლები	2015	2016	2017	2018	2019	2020
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	331.8	328.4	324.2	320.8	316.2	311.1
ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტი	41.7	41.8	41.7	41.7	41.6	41.5

ცხრილში 5.3.1.1 მოცემულია მონაცემები ეთნიკური შემადგენლობის შესახებ. როგორც ცხრილიდან ჩანს, პროექტის რეგიონი და თავად ქ. ფოთიც ეთნიკურად ერთგვაროვანია და ძირითადად ქართველებითაა დასახლებული.

ცხრილი 5.3.1.1.. საქართველოს, პროექტის რეგიონისა და ქ. ფოთის ეთნიკური შემადგენლობა

ეროვნება	საქართველოს	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	ქ. ფოთი	ნაზადას დასახლება
ქართველი	83.8%	98.6%	94.2%	94.4%
აზხაზი	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
ოსი	0.9%	0.0%	0.1%	0.0%
სომეხი	5.7%	0.1%	0.4%	0.6%
რუსი	1.5%	0.9%	4.0%	3.2%
აზერბაიჯანელი	6.5%	0.0%	0.1%	0.4%
ბერძენი	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%
უკრაინელი	0.2%	0.1%	0.6%	1.1%
ქისტი	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
ქურთი	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
სხვა	0.5%	0.1%	0.4%	0.3%

საქსტატის 2020 წლის მონაცემების მიხედვით საქართველოს მასშტაბით სიმჭიდროვე 1მ<sup>2</sup>-ზე 65.0 კაცია; თუმცა, მოსახლეობა არათანაბრადაა გადანაწილებული და სიმჭიდროვე კვადრატულ



კილომეტრზე რამდენიმე ათასიდან რამდენიმე კაცამდე (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, ონის მუნიციპალიტეტი იცვლება. საქსტატის ამავე სტატისტიკური მონაცემებით 2020 წელს 1მ<sup>2</sup>-ზე სიმჭიდროვე სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში 41.7 კაცია.

**5.3.2 დემოგრაფიული ტენდენციები**

საქართველოს მოსახლეობის მატების ტემპი მნიშვნელოვნად შემცირდა, რაც გამოიწვია მოსახლეობის ქვეყნიდან დიდი რაოდენობით გადინებამ (ემიგრაცია/ რეპატრიაცია) მოსახლეობის ბუნებრივი ნამატის შემცირებამ. ცხრილში 5.3.2.1 მოცემულია საქალაქო და სასოფლო დასახლების დემოგრაფიული მდგომარეობა.

**ცხრილი 5.3.2.1** დემოგრაფია

	2016			2017			2018		
	სულ	საქალაქო დასახლებ	სასოფლო დასახლებ	სულ	საქალაქო დასახლებ	სასოფლო დასახლებ	სულ	საქალაქო დასახლებ	სასოფლო დასახლებ
<b>ცოცხლად დაბადება</b>	<b>4,870</b>	912	3,958	<b>4,722</b>	884	3,838	<b>4,159</b>	780	3,379
<b>გარდაცვალება</b>	<b>5,099</b>	1,095	4,004	<b>4,806</b>	1,117	3,689	<b>4,529</b>	1,042	3,487
ბუნებრივი მატება	<b>-229</b>	-183	-46	<b>-84</b>	-233	149	<b>-370</b>	-262	-108
1 წლამდე ასაკის ბავშვთა გარდაცვალება	<b>63</b>	16	47	<b>54</b>	20	34	<b>36</b>	8	28
მკვდრადშობილები	<b>47</b>	9	38	<b>50</b>	6	44	<b>45</b>	8	37
ქორწინება	<b>1,936</b>	478	1,458	<b>1,744</b>	442	1,302	<b>1,794</b>	476	1,318
განქორწინება	<b>676</b>	200	476	<b>783</b>	241	542	<b>727</b>	208	519

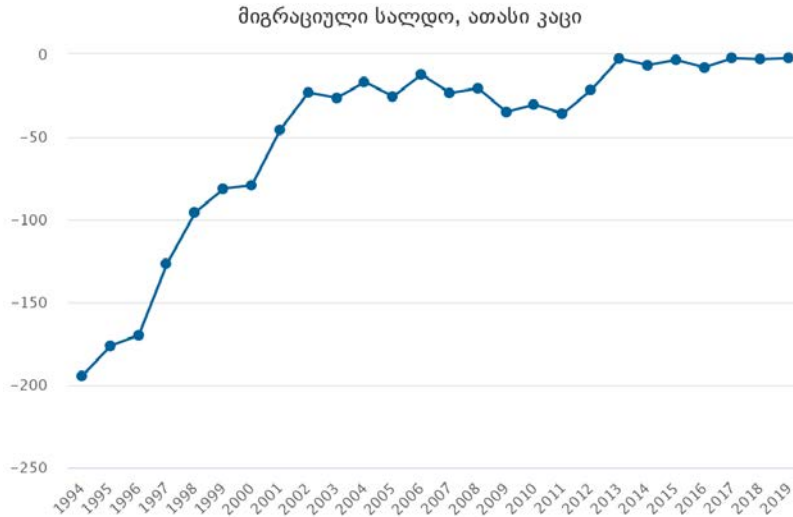
**ცხრილი 5.3.2.2** ბუნებრივი მატება რეგიონების და თვითმმართველი ერთეულების მიხედვით

წლები	2015	2016	2017	2018	2019
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	-399	-735	-683	-932	-1,401
ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტი	35	3	-30	-45	-91

**ცხრილი 5.3.2.3** მიგრაციის სალდო, ათას კაცზე

წლები	სალდო	კოეფიციენტი მოსახლეობის 1 000 კაცზე
2015	-3,408	-0.9
2016	-8,060	-2.2
2017	-2,212	-0.6
2018	-10,783	-2.9
2019	-8,243	-2.2

**გრაფიკი 5.3.2.1** მიგრაციის სალდო, ათას კაცზე

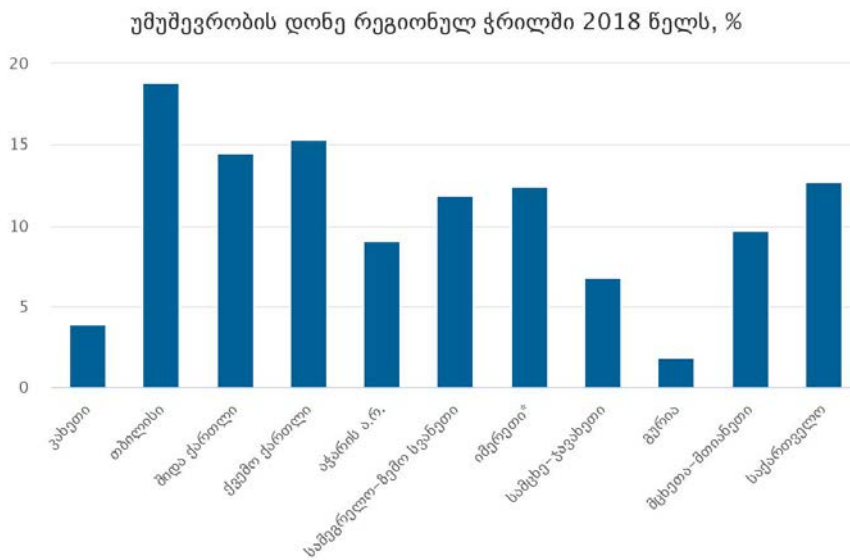


საქსტატის მონაცემების მიხედვით მნიშვნელოვნად არის შემცირებული ბუნებრივი ნამატი, როგორც რეგიონის ასევე თვითმმართველი ერთეულების მიხედვით, რაც შესაძლოა პირდაპირ კავშირში იყოს მოსახლეობის არც თუ ისე კარგ ფინანსურ მდგომარეობასთან.

**5.3.3 დასაქმება**

საქართველოში და მის დედაქალაქში სიღარიბისა და უმუშევრობის დონე მაღალია. თუმცა უახლესი სპეციფიკური სტატისტიკური მონაცემები ქ. ფოთის სიღარიბის დონის შესახებ არ არსებობს. ქვემოთ მოცემული დიაგრამა ასახავს უმუშევრობის დონეს რეგიონალურ ჭრილში 2018 წლის მონაცემებით.

**დიაგრამა 5.3.3.1.** 2018 წლის უმუშევრობის დონე რეგიონულ ჭრილში



2019 წლის მონაცემებით ასაკით პენსიონერისათვის სახელმწიფო პენსიის ფულადი ოდენობა განისაზღვრება 220 ლარით.

უმუშევრობის დონე სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში რეგიონში (8,6%), დაბალია საქართველოს მაჩვენებელთან (13,9%) შედარებით, მაგრამ მაღალია ზოგიერთ სხვა რეგიონთან შედარებით ( კახეთი- 3,7%, სამცხე-ჯავახეთი- 5,9%, გურია-2,7%, მცხეთა-მთიანეთი- 7,8).

მსხვილი მრეწველობის დარგები თავმოყრილია ქალაქ ფოთში, რომელიც შავი ზღვის საერთაშორისო მნიშვნელობის პორტია. იქ განთავსებულია მსხვილი სასურსათო ქარხნების (თევზი, ხორცი, რძის პროდუქტები, მარცვლეულის საწყობები, და ა.შ), ასევე ხის გადამამუშავებელი, გემების შეკეთების და ნავთობ გადამამუშავებელი ქარხნები.

ბოლო წლებში ვაჭრობას მთლიანი რეგიონული პროდუქტის წარმოებაში მნიშვნელოვანი ადგილი აღარ უკავია (11%-12%), თუმცა მუნიციპალურ ცენტრებსა და განსაკუთრებით, ფოთში ის ინტენსიურად ვითარდება. აღნიშნული სფერო წარმოდგენილია მცირე და საშუალო ზომის საცალო მაღაზიებით, საბითუმო ბაზრებით, სასტუმროებით და ა.შ. რეგიონში წარმოდგენილია საქართველოში ფუნქციონირებადი თითქმის ყველა ბანკის ფილიალი.

ფოთი განიხილება, როგორც საქართველოს ერთ-ერთი ყველაზე გადატვირთული სატრანსპორტო კვანძი. პორტი შავი ზღვის აუზში ერთ-ერთი უდიდესია. მისი მდებარეობის და მოცულობის გათვალისწინებით, ის წარმოადგენს კავკასიის უდიდეს სატრანზიტო სემენტს და სატრანსპორტო ქსელს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ფოთის ნავსადგური ერთ-ერთი დიდი დამსაქმებელია რეგიონში. ქ. ფოთის შრომისუნარიანი მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი დასაქმებულია საზღვაო პორტში და პორტთან დაკავშირებულ ინფრასტრუქტურის ობიექტებში.

### 5.3.4 ჯანდაცვა

ქ. ფოთში 10 სამედიცინო დაწესებულებაა, მ.შ. საავადმყოფოები (მათ შორის 1 სამშობიარო სახლი), პოლიკლინიკები, ლაბორატორიები და სასწრაფო დახმარება; 2 პოლიკლინიკა განლაგებულია ნაბადას დასახლებაში..

როგორც ქვეყანაში, ასევე სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში მოსახლეობის ავადობის დონე უპირატესად სასუნთქი და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების დაავადებებით განისაზღვრება. დაავადება კონტროლის ეროვნული ცენტრის მონაცემებით, მათი პროცენტული თანაფარდობა ქვეყნის მასშტაბით დაავადებათა 47%-ს, ხოლო რეგიონში 45%-ს შეადგენს. დაავადებათა ისეთ კატეგორიები, როგორცაა ინფექციური, ენდოკრინოლოგიური, საჭმლის მომნელებელი სისტემის, თვალის და ნერვული სისტემის დაავადებები შემთხვევათა დაავადებების საერთო შემთხვევათა 4-9%-ის ფარგლებში იცვლება. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონისათვის და საკუთრივ ქ. ფოთისათვის ენდემური დაავადებები დამახასიათებელი არ არის.

### 5.3.5 განათლება და კულტურა

ფოთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 11 საჯარო სკოლა. 5 სახელოვნებო სასწავლებელი, 17 საბავშვო ბაღი, ერთი უმაღლესი სასწავლებელი, საბიბლიოთეკო გაერთიანება და სამხატვრო საგამოფენო დარბაზი.

ქალაქში ფუნქციონირებს, ასევე ერთი თეატრი და 15-მდე სპორტული ბაზა.

ქალაქის განათლების სერვის ცენტრის ინფორმაციით, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წერა-კითხვის უცოდინარი პირები რეგისტრირებული არ არის.

### 5.3.6 კულტურული მემკვიდრეობა

ქ. ფოთში კულტურულ მემკვიდრეობად შეიძლება რამდენიმე შენობა იქნას განხილული. ესენია: ღვთისმშობლის შობის სახელობის საკათედრო ტაძარი - გაშენებულია ქალაქის ცენტრში 1906-1907 წლებში. ტაძარი წარმოადგენს სტამბულში არსებული წმ. სოფიის ტაძრის ანალოგს. **სურათი 5.2.8.1. ღვთისმშობლის შობის სახელობის საკათედრო ტაძარი**



წმ. ნიკოლოზის სახელობის ეკლესია მდებარეობს ქალაქის ძველი სასაფლაოს ტერიტორიაზე. ტაძარი 1892 წელს ხის მასალისაგან აშენდა, ხოლო 1904 წელს ხის კედლები აგურით შეიცვალა. ამის შემდგომ 1990 წელს მოხდა მისი რეკონსტრუქცია.

ნიკო ნიკოლაძის კოშკი ხუთსართულიანი ნაგებობაა და განლაგებულია ქალაქის ცენტრალური პარკისა და საკათედრო ტაძრის მიმდებარედ. კოშკი რამდენჯერმე აშენდა მე-16-18 საუკუნეებში, შემდგომში კი რამდენჯერმე მოხდა მისი რეკონსტრუქცია.

ფოთის შუქურა მდებარეობს მდ. რიონის სამხრეთის ტოტის შესართავთან, რომელიც ზღვაში არსებული ნავსადგურის სამხრეთით ჩადის. იგი 1864 წელსაა აშენებული.

ამას გარდა, რამდენიმე შენობას ქალაქისთვის არქიტექტურული ღირებულება აქვს. მათ შორისაა 1909 წ-ს გაშენებული შენობა, რომელშიც განთავსებულია საბავშვო ბიბლიოთეკა, პირველი საჯარო სკოლის შენობა (აშენებულია 1902 წ-ს), მეორე საჯარო სკოლის შენობა (აშენებულია 1906 წ-ს).

უშუალოდ ნაზადას დასახლების ტერიტორიაზე განთავსებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში აშენებული ეკლესია და მოქმედი სასაფლაო. სხვა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები დასახლების ტერიტორიაზე არ არსებობს.

### 5.3.7 ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა

ქ. ფოთში ორი ტელეკომპანია და ერთი ადგილობრივი რადიოსადგური „ჰარმონია“-ს. აქ ოთხი გაზეთი გამოიცემა: „მთავარი სამეგრელოში“, „ნიკოლოზის გზით“, „თავისუფალი სიტყვა“ და „რეზიუმე“.

გარდა აღნიშნულისა როგორც რეგიონის მთელ ტერიტორიაზე ასევე ქ. ფოთში ვრცელდება საქართველოში გამომავალი ყველა ცენტრალური ბეჭდვითი ორგანო (35-მდე გაზეთი და ჟურნალი) და ცენტრალური ტელევიზიების (საზოგადოებრივი ტელევიზია, რუსთავი 2, იმედი და სხვა) და რადიოს გადაცემები.

ქალაქში არსებობს რამდენიმე არასამთავრობო ორგანიზაცია. მათი ძირითადი საქმიანობის სფეროებია ადამიანის უფლებების დაცვა, ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა, ახალგაზრდობა და სხვა. თუმცა, მცირე დაფინანსების გამო ეს ორგანიზაციები ცუდადაა განვითარებული. დღეისათვის ქ. ფოთში მოქმედი არასამთავრობო ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 5.3.7.1.

**ცხრილი 5.3.7.1** ქ. ფოთის მოქმედი არასამთავრობო ორგანიზაციები

ორგანიზაციის დასახლება	საქმიანობის სფერო
ნაზადას სამეზობლოს განვითარების ასოციაცია	საგანმანათლებლო პროგრამების განხორციელება, სამოქალაქო საზოგადოების განვითარება, ქველმოქმედება
კავშირი არგომედია	სამოქალაქო საზოგადოების მხარდაჭერა და პოპულარიზაცია ფოთსა და რეგიონში. მოქალაქეებში სამოქალაქო განათლების დონის ამაღლება. რეგიონის უნიკალური ეკოსისტემის დაცვა სწრაფი ეკონომიკური ზრდისას მოსალოდნელი საფრთხეებისგან. მოქალაქეების ტოლერანტობის გაზრდა სხვადასხვა ეთნიკურ და კულტურულ ჯგუფებთან მიმართებაში ჯანმრთელი მულტიკულტურული გარემოს შესაქმნელად.
დედათა და ბავშვთა ინტერესების ასოციაცია „მადლი“	ინტერნეტისა და საოფისე პროგრამების უფასო სწავლება
მედია და საზოგადოება	მედია და საზოგადოების გააქტიურება, საზოგადოების ჩართულობა გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, თვითმმართველობისა და მართველობის მედია მონიტორინგი
ახალგაზრდული ორგანიზაცია	ახალგაზრდობის საგანმანათლებლო პროექტი
ასოციაცია „მევა“	ტრეფიკინგის წინააღმდეგ ბრძოლა. საინფორმაციო საგანმანათლებლო პროექტის განხორციელება. ჯანსაღი ცხოვრების წესის პროპაგანდა ახალგაზრდებში
შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთა კავშირი „იტელექტ+“	ქ. ფოთში მცხოვრები ინვალიდთა განათლების დონის ამაღლება მათი შემდგომი დასაქმების მიზნით
ადამიანთა უფლებათა დაცვის ცენტრი	ადამიანის უფლებათა დაცვა
ასოციაცია „პროგრესი“	საგანმანათლებლო პროგრამების განხორციელება, სამოქალაქო საზოგადოების განვითარება, ქველმოქმედება
„ინვალიდ, პენსიონერთა და მარტოხელა დედათა კავშირი“	საქველმოქმედო ორგანიზაცია
ორგანიზაციის დასახლება	საქმიანობის სფერო
ნაზადას სამეზობლოს განვითარების ასოციაცია	საგანმანათლებლო პროგრამების განხორციელება, სამოქალაქო საზოგადოების განვითარება, ქველმოქმედება
კავშირი არგომედია	სამოქალაქო საზოგადოების მხარდაჭერა და პოპულარიზაცია ფოთსა და რეგიონში. მოქალაქეებში სამოქალაქო განათლების დონის ამაღლება. რეგიონის უნიკალური ეკოსისტემის დაცვა სწრაფი ეკონომიკური ზრდისას მოსალოდნელი საფრთხეებისგან. მოქალაქეების ტოლერანტობის გაზრდა სხვადასხვა ეთნიკურ და კულტურულ ჯგუფებთან მიმართებაში ჯანმრთელი მულტიკულტურული გარემოს შესაქმნელად.

დედათა და ბავშვთა ინტერესების ასოციაცია „მადლი“	ინტერნეტისა და საოფისე პროგრამების უფასო სწავლება
მედია და საზოგადოება	მედია და საზოგადოების გააქტიურება, საზოგადოების ჩართულობა გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, თვითმმართველობისა და მართველობის მედია მონიტორინგი
ახალგაზრდული ორგანიზაცია	ახალგაზრდობის საგანმანათლებლო პროექტი
ასოციაცია „მეგა“	ტრეფიკინგის წინააღმდეგ ბრძოლა. საინფორმაციო საგანმანათლებლო პროექტის განხორციელება. ჯანსაღი ცხოვრების წესის პროპაგანდა ახალგაზრდობში
შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთა კავშირი „იტელექტ+“	ქ. ფოთში მცხოვრები ინვალიდთა განათლების დონის ამაღლება მათი შემდგომი დასაქმების მიზნით
ადამიანთა უფლებათა დაცვის ცენტრი	ადამიანის უფლებათა დაცვა
ასოციაცია „პროგრესი“	საგანმანათლებლო პროგრამების განხორციელება, სამოქალაქო საზოგადოების განვითარება, ქველმოქმედება

**5.3.8 საზოგადოებრივი სამსახურები**

ქ. ფოთის ტერიტორიის დასუფთავებაზე და ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელია დასუფთავების მუნიციპალური სამსახური, რომელიც სახელშეკრულებო საფუძველზე აწარმოებს ქუჩებისა და სკვერების დასუფთავებას და ნარჩენების გატანას. სამსახურს გააჩნია საკმარისი რაოდენობის ნაგავმზიდი ავტომანქანები და სხვა საჭირო ტექნიკა. ქალაქის ტერიტორიაზე განთავსებულია ნარჩენების შესაგროვებელი სპეციალური კონტეინერები. აღსანიშნავია, რომ ქალაქში ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდი არ არის დანერგილი.

ნაგავსაყრელი განთავსებულია ნაბადას დასახლების ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდ. რიონის სამხრეთ სანაპიროზე, უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან 600-650 მ-ის დაცილებით.

ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ინერტული სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის მერიის მიერ გამოყოფილია სპეციალური ადგილები.

საქართველოში სახიფათო ნარჩენების პოლიგონები არ არსებობს. ზოგიერთი სახიფათო ნარჩენების (ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები, ლუმინესცენტური ლამპები, ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნარჩენები და სხვა) მართვის უფლების თაობაზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ გაცემულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა. ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედ საწარმოებს (მათ შორის კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურს“) ხელშეკრულებები გაფორმებული აქვთ ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე კომპანიებთან და სახიფათო ნარჩენების მართვა ხდება მათ მიერ. ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სხვა სახიფათო ნარჩენები საყოფაცხოვრებო ნარჩენებთან ერთად ხვდება არსებულ ნაგავსაყრელზე.

### 5.3.9 წყალმომარაგება და კანალიზაცია

ქ. ფოთის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალმომარაგება ხორციელდება ქალაქის ცენტრალური წყალსადენის საშუალებით, რომლის წყალმომარაგების წყაროს წარმოადგენს მიწისქვეშა წყლები. წყალსადენის სათაო ნაგებობები მდებარეობს სენაკის და მარტვილის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. დღეისათვის ქალაქს მიეწოდება საკმარისი რაოდენობის სასმელი წყალი (400 ლ/დღ სულ მოსახლეზე), მაგრამ გამანაწილებელი ქსელის არადამაკმაყოფილებელი ტექნიკური მდგომარეობის გამო მოსახლეობის ნაწილს წყალი გრაფიკით მიეწოდება. ქალაქის წყალსადენის გამანაწილებელი ქსელის რეაბილიტაციის სამუშაოები დამთავრების პროცესშია, რის შემდეგაც მოსახლეობას 24-საათიანი წყალმომარაგება ექნება.

დღემდე მნიშვნელოვანი პრობლემატური საკითხია ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლების არინება და წმენდა. საკანალიზაციო კოლექტორები და სატუმბი სადგურები მოძველებული და დაზიანებულია, ხოლო გამწმენდი ნაგებობები წლების განმავლობაში უმოქმედოა და გამოსულია მწყობრიდან. საკანალიზაციო სისტემების მდგომარეობის გაუარესება მოხდა წყალსადენის რეკონსტრუქციის სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, კერძოდ მოსახლეობაზე მიწოდებული წყლის რაოდენობის გაზრდის პარალელურად გაიზრდება საკანალიზაციო წყლების რაოდენობა. საკანალიზაციო კოლექტორები არაა გათვლილი ასეთ დატვირთვაზე და შესაბამისად, ადგილი ექნება ხშირ დაზიანებებს.

უახლოეს პერიოდში დაგეგმილია ახალი ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დაწყება. დღეისათვის მიმდინარეობს გამწმენდი ნაგებობის პროექტის მომზადების სამუშაოები.

### 5.3.10 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

ფოთის სატრანსპორტო პოტენციალი წარმოდგენილია: აეროპორტით (ადგილობრივი დანიშნულების), საზღვაო ნავსადგურით, რკინიგზის სადგურით და საავტომობილო გზებით. თბილისამდე მიმავალი რკინიგზა ამ პორტს უფრო მოხერხებულს ხდის, ვიდრე ბათუმისას. ქალაქში განსაზღვრულია 35 სატრანსპორტო მარშრუტი, რომელსაც ემსახურება დაახლოებით 25 ავტობუსი და 70-მდე მიკროავტობუსი.

ქალაქის საავტომობილო გზების საერთო სიგრძეა 167 კმ, მათ შორის: სახელმწიფო მნიშვნელობის გზა - 43 კმ, ადგილობრივი მნიშვნელობის - 124 კმ.

ქ. ფოთის დიდი ნაწილი დღეისათვის გაზიფიცირებულია.

ელექტროენერჯის მიწოდება ხდება რამდენიმე ალტერნატიული წყაროდან, რაც უზრუნველყოფს ქალაქის უწყვეტ ელექტრომომარაგებას. 2010 წელში თიზ-ის ელექტრომომარაგებისათვის აშენდა ახალი 220 კვ ძაბვის ახალი ხაზი.

## 6 საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივ და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების წინასწარი შეფასება

### 6.1 გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საპროექტო გოგირდმჟავას საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდა ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდა მათი მგრძობილობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

- საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა
- საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის
- საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი
- იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.
- საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება
- ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.
- საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა
- მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.
- საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება
- შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.
- საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### 6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;



- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

**ცხრილი 6.2.1. გზმ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	<p>საპროექტო ტერიტორიებზე აუდიტორული დათვალიერების და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე დაყრდნობით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი არ იკვეთება.</p> <p>ტერიტორია აგებულია მიოცენური ასაკის ნალექებით, რომლებიც ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური და ტბიურ-ზღვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ქვიშურ-ქვიშნარული გრუნტებით.</p> <p>პროექტის განხორციელების ადგილზე გაყვანილია 6 ჭაბურღილი, კერძის კვლევას გამოვლინდა: 1) ქვიშა მონაცრისფრო-მოლურჯო, წვრილი, საშ. სიმკვრივის, ტენიანი (amQ); 2) ქვიშა მუქი-ყავისფერი, საშუალო, ფხვიერი, წყალშემცველი (amQ).</p> <p>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების გზმ-ის ანგარიშის განხილვიდან ამოღების მთავარ ფაქტორს წარმოადგენს, როგორც დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბი, ხასიათი და მდებარეობა, ასევე საკვლევ უბანზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის შედეგები.</p>
ზემოქმედება ადგილობრივ რესურსებზე და მათზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები	<p>საპროექტო ტერიტორია მოქცეულია თიზ-ის ტერიტორიის ფარგლებში და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან დაკავშირებული არ იქნება.</p>
ტრანსასასაზღვრო ზემოქმედება	<p>დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და განხორციელების ადგილის მდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსასასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არის მოსალოდნელი</p>

**6.3 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება**

**6.3.1 მშენებლობის ფაზა**

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ავტოსადგომი, ექსკავატორი, თვითმცლელი, ბულდოზერი და ავტომანქანა. გაფრქვევები სამშენებლო ტექნიკიდან შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

**6.3.1.1 ემისიის გაანგარიშება ავტოსადგომიდან (გ-1)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8,9,10]-ს შესაბამისად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.1.

**ცხრილი 6.3.1.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0025333	0.0228
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0004117	0.003705
328	ჰვარტლი	0.000205	0.001845
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00057	0.00513
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0057389	0.05165
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.00165	0.01485

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას -1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-1 წთ, დაბრუნებისას-1 წთ. სამუშაო დღეთა რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1.2.

**ცხრილი 6.3.1.1.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	სსმ-ს მაქსიმალური რ-ბა				სიჩქარე კმ/სთ	ელექტროსტარტერი	ერთ დროულ ბა
	სულ	გამოსვლა/შესვლა დღეში	გამოსვლა ერთ სთ-ში	შემოსვლა ერთ სთ-ში			
სამშენებლო და სატვირთო მანქანა ტვირთამწეობა 8-დან 16-მდე ტონის	10	10	1	1	1	+	10

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების ემისია *k*-ური ჯგუფისა ერთი ერთეულიდან დღეში ტერიტორიიდან გამოსვლისას  $M'_{ik}$  და ტერიტორიაზე შესვლისას  $M''_{ik}$  ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{1ik} = m_{PP ik} \cdot t_{PP} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{XX ik} \cdot t_{XX1}, \text{ გ}$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{XX ik} \cdot t_{XX2}, \text{ გ}$$

სადაც:

$m_{PP ik}$  – *i*-ური ნივთიერების ემისია ძრავის გათბობისას გამშვები ძრავიდან *k*-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{L ik}$  – *i*-ური ნივთიერების ემისია მანქანის მოძრაობისას პირობითად მუდმივი სიჩქარით ძრავიდან *k*-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{XXik}$  –  $i$ -ური ნივთიერების ემისია ძრავის უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას  $k$ -ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$t_{IP}$  - გამშვები ძრავის და ძრავის გათბობის დრო, წთ;

$L_1, L_2$  - მანქანის მოძრაობის მანძილი ავტოსადგომის ტერიტორიაზე, კმ.

$t_{XX1}, t_{XX2}$  - მანქანის ძრავის მუშაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ. ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას კუთრი გამოყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ავტოტრანსპორტიდან მცირდება, ამრიგად უნდა გაანგარიშდეს შემდეგი ფორმულით

$$m'_{IP ik} = m_{IP ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ.}$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ.}$$

სადაც

$K_i$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევების შემცირებას  $i$ -რი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ეკოლოგიური კონტროლის

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან წლის ყოველი პერიოდისათვის გაიანგარიშება ცალ-ცალკე ფორმულით:

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_k (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

$\alpha_k$  - გამოსვლის კოეფიციენტი;

$N_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის საგზაო მანქანების საშუალო რ-ბა, რომლებიც ყოველდღიურად გადიან ხაზზე;

$D_p$  - საანგარიშო პერიოდში (ცივი, გარდამავალი და თბილი) სამუშაო დღეთა რ-ბა;

$j$  – წლის პერიოდი (I - თბილი, II - გარდამავალი, X - ცივი); ჯამური საერთო წლიური ემისიის  $M_i$  გამოსათვლელად ერთი და იგივე ნივთიერებების ემისიები წლის სეზონების მიხედვით იკრიბება

$$M_i = M^I_i + M^{II}_i + M^X_i, \text{ ტ/წელ;}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $i$ -ური ნივთიერებისა  $G_i$  იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ გ/წმ;}$$

სადაც;

$N'_k, N''_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან და შედიან სადგომზე ერთ საათში და ხასიათდება მანქანების გამოსვლა/შესვლის მაქსიმალური ინტენსივობით.

$G_i$  –ის მიღებული მნიშვნელობებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხ/სხ ჯგუფის მანქანებიდან მათი მუშაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

კუთრი ემისია დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა მანქანის ძრავის შეთბობისას, უქმის ვლის დროს, ემისიების შემცირების კოეფიციენტი ეკოლოგიური კონტროლის გატარების შემთხვევაში  $K_i$ , და ასევე მისიების შემცირების კოეფიციენტი პანდუსზე მოძრაობის შემთხვევაში, მოცემული ცხრილში 6.3.1.1.3.

**ცხრილი 6.3.1.1.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია, გ/წთ

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გაშვება	ძრავის გათბობა			მოდრაობა			უქმი სვლა	ეკო.კონტ როლი Ki
			T	II	X	T	II	X		
სამშენებლო და სატვირთო მანქანა. ტვირთამწეობა 8-დან 16-მდე ტონის										
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	-	0,496	0,744	0,744	3,12	3,12	3,12	0,448	1
	აზოტის (II) ოქსიდი	-	0,0806	0,121	0,121	0,507	0,507	0,507	0,0728	1
	ჰვარტლი	-	0,023	0,0414	0,046	0,3	0,405	0,45	0,023	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	-	0,112	0,1206	0,134	0,69	0,774	0,86	0,112	0,95
	ნახშირბადის ოქსიდი	-	1,65	2,25	2,5	6	6,48	7,2	1,03	0,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	0,8	0,864	0,96	0,8	0,9	1	0,57	0,9

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M_1 = 0,496 \cdot 4 + 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 5,552 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 3,12 \cdot 1 + 0,448 \cdot 1 = 3,568 \text{ გ,}$$

$$M_{301} = (5,552 + 3,568) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0228 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{301} = (5,552 \cdot 1 + 3,568 \cdot 1) / 3600 = 0,0025333 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,0806 \cdot 4 + 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,9022 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,507 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 1 = 0,5798 \text{ გ,}$$

$$M_{304} = (0,9022 + 0,5798) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,003705 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{304} = (0,9022 \cdot 1 + 0,5798 \cdot 1) / 3600 = 0,0004117 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,023 \cdot 4 + 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,415 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,3 \cdot 1 + 0,023 \cdot 1 = 0,323 \text{ გ,}$$

$$M_{328} = (0,415 + 0,323) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,001845 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{328} = (0,415 \cdot 1 + 0,323 \cdot 1) / 3600 = 0,000205 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,112 \cdot 4 + 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 1,25 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,69 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 = 0,802 \text{ გ,}$$

$$M_{330} = (1,25 + 0,802) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,00513 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{330} = (1,25 \cdot 1 + 0,802 \cdot 1) / 3600 = 0,00057 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 1,65 \cdot 4 + 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 13,63 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 6 \cdot 1 + 1,03 \cdot 1 = 7,03 \text{ გ,}$$

$$M_{337} = (13,63 + 7,03) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,05165 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{337} = (13,63 \cdot 1 + 7,03 \cdot 1) / 3600 = 0,0057389 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,8 \cdot 4 + 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 4,57 \text{ გ,}$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,57 \cdot 1 = 1,37 \text{ გ,}$$

$$M_{2732} = (4,57 + 1,37) \cdot 250 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,01485 \text{ ტ/წელ,}$$

$$G_{2732} = (4,57 \cdot 1 + 1,37 \cdot 1) / 3600 = 0,00165 \text{ გ/წმ.}$$

**6.3.1.2 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-2)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.1.2.1.

**ცხრილი 6.3.1.2.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0327924	0.2361057
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0053272	0.0383556
328	ქვარტლი	0.0045017	0.032412
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00332	0.023904
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0273783	0.197124
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0077372	0.055708

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.2.2.

**ცხრილი 6.3.1.2.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	ფაენდრაყ	ერთი მანქანის მუშაობის დრო									მუშა დღეების რ-ბა
		დღეში, სთ					30 წთ-ში, წთ				
		საღი	მეზღი	ფაენდრაყ	თინა	ფაენდრაყ	საღი	ფაენდრაყ	თინა	ფაენდრაყ	
ბულდოზერი მუხლუხა, 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.დ)	1 (1)	8	3,2	3,4667	1,33333	12	13	5	250		

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB\ ik}$  – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$  – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik}$  – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{DB}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAIP}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{XX}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k$  – *k*-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

*i*-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც  $t'_{DB}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;  
 $t'_{HAIP}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;  
 $t'_{XX}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;  
 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.3.1.2.3.

**ცხრილი 6.3.1.2.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,369	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ გრ/წმ;}$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2361057 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გრ/წმ;}$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0383556 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ გრ/წმ;}$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032412 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ გრ/წმ;}$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023904 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ გრ/წმ;}$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,197124 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ გრ/წმ;}$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,055708 \text{ ტ/წელ.}$$

**საგზაო სამშენებლო მანქანის ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:**

$$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გგ}), \text{ გ/წმ;}$$

სადაც:

$Q_{ბულ}$  – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{სიმ}$  - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ<sup>3</sup>-1,6).

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$V$  \_ პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ<sup>3</sup>) 3,5

$T_{ბგ}$  \_ ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{გგ}$  - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ( $K_{გგ} -1,15$ )

$$G_{2902} = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გგ}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \times 8 \times 250 \times 10^{-6} = 0.0792 \text{ ტ/წელ.}$$

**6.3.1.3 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-3)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.3.1.3.1.

**ცხრილი 6.3.1.3.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0327924	0.2361057
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0053272	0.0383556
328	ჰვარტლი	0.0045017	0.032412
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00332	0.023904
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0273783	0.197124
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0077372	0.055708

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.3.2.

**ცხრილი 6.3.1.3.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	ფაენდაი	ერთი მანქანის მუშაობის დრო									მუშა დღეების რ-ბა
		დღეში, სთ					30 წთ-ში, წთ				
		აღნიშნული	ნაწილი	ფაენდაი	თიხა	ფაენდაი	აღნიშნული	იხი	ფაენდაი	თიხა	
ექსკავატორი მუხლუხა, 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.ბ)	1 (1)	8	3,2	3,4667	1,33333	12	13	5	250		

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB ik}$  – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{DB}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAГP}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{XX}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k - k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAГP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $t'_{DB} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAГP} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 6.3.1.3.3.

**ცხრილი 6.3.1.3.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,369	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,207	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,413	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,459	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2361057 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0383556 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032412 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023904 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,197124 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,055708 \text{ ტ/წელ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{36}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$



$Q_{ექს}$  = მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1m^3$  გადატვირთული მასალისგან, გ/მ<sup>3</sup> [11]

E - ციფხვის ტევადობა, მ<sup>3</sup> [0,7-1]

$K_{ექს}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{06}$  -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{ექს} \times E \times K_1 \times K_2 \times N / T_{06} = 4,8 \times 1 \times 0,91 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 8 \text{ სთ} \times 250 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 0,252 \text{ ტ/წელ.}$$

### 6.3.1.4 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბეტონმზიდი) მუშაობისას (გ-4, გ-5)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.1.4.1.

**ცხრილი 6.3.1.4.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0008889	0.0011712
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0001444	0.0001903
328	ქვარტლი	0.0000833	0.0001098
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00015	0.0001976
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016944	0.0022326
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0002778	0.000366

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.4.2.

**ცხრილი 6.3.1.4.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება, მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
	საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
ბეტონმზიდი ტვირთამწეობა 8-16 ტ.	1	1	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

$i$ -ური ნივთიერების ემისია ერთი  $k$ -ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას  $M_{PPi}$  ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{PPi} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც  $m_{L ik}$  —  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია  $k$ -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

$L$  - საანგარიშო მანძილი, კმ;

$N_k$  -  $k$ -ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

$D_P$  - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

$i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $G_i$  იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც  $N'_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 6.3.1.4.3.

**ცხრილი 6.3.1.4.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა
ბეტონმზიდი ტვირთამწეობა 8-16 ტ.	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52
	ჰვარტლი	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა  $M$ , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011712;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001903;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001976;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0022326;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,000366.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა  $G$ , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008889;$$

$$G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001444;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,00015;$$

$$G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016944;$$

$$G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002778.$$

### 6.3.1.5 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-6, გ-7, გ-8, გ-9)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.1.

**ცხრილი 6.3.1.5.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0008667	0.0011419
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0001408	0.0001856
328	ჰვარტლი	0.0000833	0.0001098
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0001917	0.0002525
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016667	0.002196
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0002222	0.0002928

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.2.

**ცხრილი 6.3.1.5.1.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება, მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
	საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი ტვირთამწეობა 16 ტ. და მეტი	1	1	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას  $M_{iPK}$  ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{iPK} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $m_{L ik}$  — *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია *k*-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

*L* - საანგარიშო მანძილი, კმ;

$N_k$  - *k*-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

$D_p$  - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

*i*-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია *G<sub>i</sub>* იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც  $N_k$  – *k*-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 6.3.1.5.3.

**ცხრილი 6.3.1.5.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა
თვითმცლელი 16 ტ. და მეტი	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,12

	აზოტის (II) ოქსიდი	0,507
	ჰვარტილი	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,69
	ნახშირბადის ოქსიდი	6
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,8

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა **M**, ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011419;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001856;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002525;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,002196;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002928.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა **G**, გ/წმ:

$$G_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008667;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001408;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001917;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002222.$$

### 6.3.1.6 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ავტომანქანა) მუშაობისას (გ-10, გ-11)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.3.1.6.1.

**ცხრილი 6.3.1.6.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0008889	0.0011712
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0001444	0.0001903
328	ჰვარტილი	0.0000833	0.0001098
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00015	0.0001976
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0016944	0.0022326
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0002778	0.000366

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.1.6.2.

**ცხრილი 6.3.1.6.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

დასახელება, მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
	საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
ავტომანქანების ტვირთამწეობა 8-16 ტ.	1	1	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას  $M_{IP\ i k}$  ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{IP\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ i k} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $m_{L\ i k}$  — *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია *k*-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

*L* - საანგარიშო მანძილი, კმ;

$N_k$  - *k*-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

$D_p$  - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

*i*-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია *G<sub>i</sub>* იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L\ i k} \cdot L \cdot N_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც  $N_k$  – *k*-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 6.3.1.6.3.

**ცხრილი 6.3.1.6.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.**

საგზაო-საშემნებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა
ავტომანქანების ტვირთამწეობა 8-16 ტ.	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52
	ჰვარტლი	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა *M*, ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011712;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001903;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001976;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0022326;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,000366.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა *G*, გ/წმ:

$$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008889;$$

$$G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001444;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,00015;$$

$$G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016944;$$

$$G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002778.$$

**6.3.1.7 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში**

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [12]-ს მიხედვით. უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფ. განთიადი (520 მ. საკონტროლო წერტილი N1).

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
1	-1776.00	-91.00	2007.50	-91.00	2500.00	100.00	100.00	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1366.00	-225.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	435.00	-827.00	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	911.50	-736.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-457.55	-613.20	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
5	-673.49	540.34	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
6	478.52	570.88	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
7	739.19	-574.73	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

**6.3.1.8 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერებათა		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.03	0.03
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	2.79E-03	2.34E-03
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	6.17E-03	5.13E-03
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	1.48E-03	1.27E-03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.24E-03	1.08E-03
2732	ნავთის ფრაქცია	1.38E-03	1.22E-03
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01	6.33E-03
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	2.94E-03	2.73E-03
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.02	0.02

**6.3.1.9 დასკვნა**

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარი) ძალზე მცირეა და შესაბამისად არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო სამუშაოების შესრულება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

**6.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა**

როგორც 4.3.1. პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა მოსალოდნელია მაღალი წნევით ჩამოსხმის მანქანების და პროდუქციისათვის საბოლოო სასაქონლო სახის მიცემის მიზნით, მისი შემდგომი დამუშავებისათვის სხვადასხვა ჩარხების მუშაობის პროცესში.

საწარმოში წარმოქმნილი აირების გაფრქვევა მოხება 5 წყაროდან, მათ შორის 3 წყარო წარმოადგენს კარტრიჯ ფილტრებიდან გაწმენდილი ჰაერის გაფრქვევის წყაროებს და 1 სველი გაწმენდის სისტემიდან გაწმენდილი ჰაერის გაფრქვევის წყაროს და 1 არაორგანიზებული გაფრქვევის წყარო . ყველა გამფრქვევი მილის სიმაღლე იქნება 15 მ.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

უმუშალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;

საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით, წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშებები წარმოდგენილია დამკვეთის მიერ ანალოგიური წარმადობის მქონე საწარმოს მიხედვით. საწარმოს

ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ემისიების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 6.3.2.1., ხოლო ემისიის წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შესახებ ინფორმაცია ცხრილში 6.3.2.2.



ცხრილი 6.3.2.1. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ემისიები

დაბინძურების წყარო	აირმტვერნარევის მოცულობა მ <sup>3</sup> /სთ	დაბინძურების ფაქტორი	დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა			შემარბილებელი ღონისძიებები	დამაბინძურებელეების ემისია				ემისიის მეთოდი
			კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	გაფრქვევა კგ/სთ	გაფრქვევა ტ/წ		გაწმენდის ეფექტურობა	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	მოცულობა კგ/სთ	ემისია ტ/წ	
წნევით ჩამოსხმის დანადგარები	10 000	სულ მეთანის არ შემცველი ნახშირწყალბადები	10	0.15	0.9	სველი გაწმენდა + ოქსიდის შემცველი კატალიზატორი + გააქტიურებული ნახშირბადის გაწმენდა (შეგროვების ეფექტურობა 80-85%).	85%	1.15	0.0225	0.135	15 მ-ი სიმაღლის საკვამლე მილი
	10 000	მტვერი	27	0.405	2.43		80%	5.4	0.081	0.486	
არაორგანიზებული გაფრქვევები საამქროს ზედა ზონიდან	10000	სულ მეთანის არ შემცველი ნახშირწყალბადები	3.3	0.033	0.2	-	-	3.3	0.033	0.2	15 მ-ი სიმაღლის საკვამლე მილი
		მტვერი	10.2	0.102	0.6148	-	-	10.2	0.102	0.6148	
ნამზადის მექანიკური დამუშავების დანადგარები	2000 x 3	მტვერი	27	0.162	0.486	კარტრიჯის ფილტრი (ეფექტურობა 80%)	80%	5.4	0.0324	0.0972	15 მ სიმაღლის გამწოვი მილი (3 ცალი)

## ცხრილი 6.3.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები წყაროებიდან

დაბინძურების წყაროს დასახელება	დაბინძურების წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა		გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		
		კოდი	დასახელება	კგ/სთ	გ/წმ	ტ/წ
წნევით ჩამოსხმის დანადგარი	გ-1	2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.0225	0.00625	0.135
		2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.081	0.0225	0.486
არაორგანიზებული გაფრქვევები საამქროს ზედა ზონიდან	გ-2	2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.033	0.009167	0.2
		2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.102	0.028333	0.6148
ნამზადის მექანიკური დამუშავების დანადგარი	გ-3	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0324	0.009	0.0972
ნამზადის მექანიკური დამუშავების დანადგარი	გ-4	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0324	0.009	0.0972
ნამზადის მექანიკური დამუშავების დანადგარები	გ-5	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0324	0.009	0.0972

**6.3.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 6.3.3.1.-6.3.3.2.

**ცხრილი 6.3.3.1.** მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდ-ბა	ნომერი*	დასახელება	რაოდ-ბა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწარმოს ტერიტორია	გ-1	მილი	1	1	წნევით ჩამოსხმის დანადგარი	1	16	6000	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	0.9
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	2.43
საწარმოს ტერიტორია	გ-2	მილი	1	2	არაორგანიზებული გაფრქვევები საამქროს ზედა ზონიდან	1	16	6000	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	0.2
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.6148
საწარმოს ტერიტორია	გ-3	მილი	1	3	საფანტქავლური მანქანა	1	8	3000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.486
საწარმოს ტერიტორია	გ-4	მილი	1	4	სახეხი ჩარხი	1	8	3000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.486
საწარმოს ტერიტორია	გ-5	მილი	1	5	საბურღი, საფრეზი და სახარატო ჩარხი	3	8	3000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.486

ცხრილი 6.3.3.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში. მ					
	სიმაღლე	Ø ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოც. გ/წმ.	ტემპერატურა. °C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
											X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	15	0,50	14,16	2,78	50	2754	0.00625	0.135	-	-	-8,0	-85,5	0,0	0,0
						2902	0.0225	0.486						
გ-2	15	0,50	14,16	2,78	35	2754	0.009167	0.2	-	-	-1,5	-61,5	0,0	0,0
						2902	0.028333	0.6148						
გ-3	15	0,20	17,67	0,56	35	2902	0.009	0.0972	-	-	6,0	-11,5	0,0	0,0
გ-4	15	0,20	17,67	0,56	35	2902	0.009	0.0972	-	-	8,5	-16,0	0,0	0,0
გ-5	15	0,20	17,67	0,56	35	2902	0.009	0.0972	-	-	11,5	-19,5	0,0	0,0

ცხრილი 6.3.3.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ3		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	გ-1	2754	სველი გაწმენდის სისტემა	1	0.01500	0.00225	85.00	85.00
		2902			0.04050	0.00810	80.00	80.00
3	გ-3	2902	მშრალი ტიპის ფილტრი	1	0.08100	0.01620	80.00	80.00
4	გ-4	2902		1	0.08100	0.01620	80.00	80.00
5	გ-5	2902		1	0.08100	0.01620	80.00	80.00

**ცხრილი 6.3.3.4.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება ტ/წელ

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,4+სვ,6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,3-სვ,7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ,7/სვ,3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1.1	0.2000000	0.2000000	0.9000000	0.7650000	0.7650000	0.335	69.55
2902	შეწონილი ნაწილაკები	4.503	0.6148000	0.6148000	3.8880000	3.1104	3.1104000	1.3924	69.077

**6.3.3.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში**

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, გამოყენებულია შპს „მოულდს ენდ მეტალს“-ის მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევების მაჩვენებლები. დაცილება საპროექტო საწარმოს საზღვრამდე შეადგენს 600 მ., ხოლო უშუალოდ გაფრქვევის წყარობამდე 900მ.

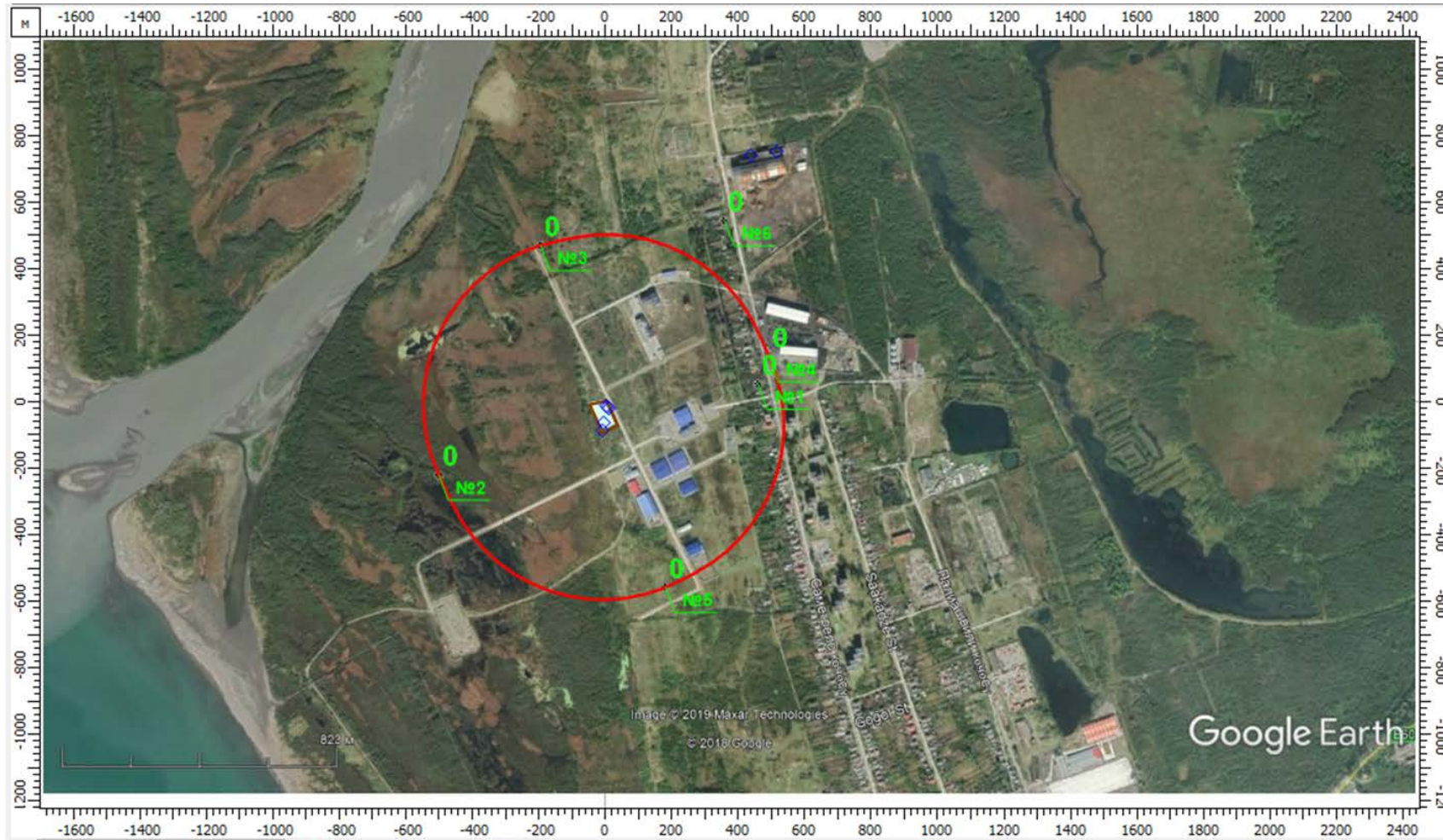
**საანგარიშო მოედნები**

კოორდინატი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
	-1800,0	0,0	1800,0	0,0	2400,00	50,00	50,00	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

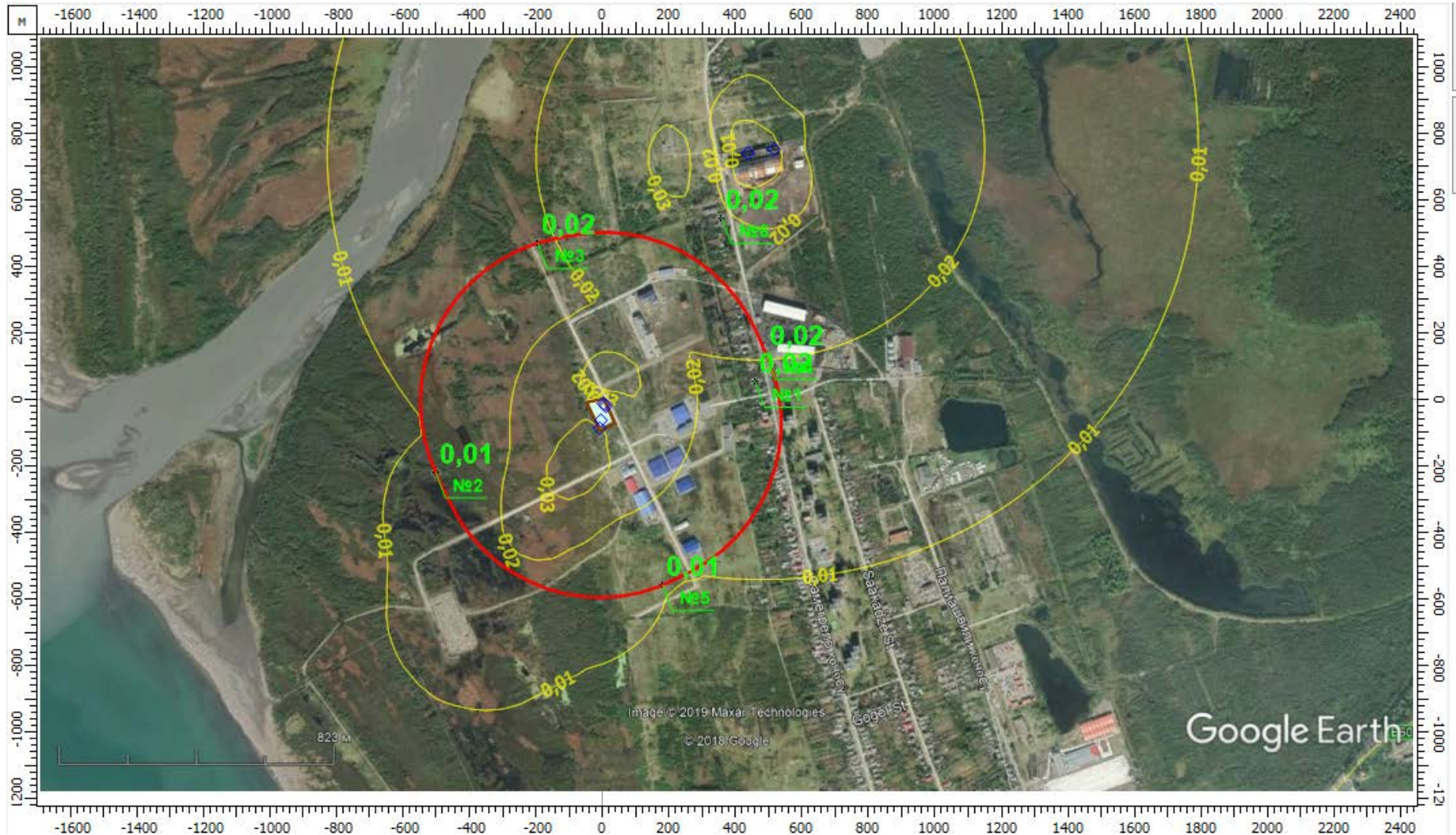
N	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი
	X	Y		
1	460,0	53,0	2,00	უახლოესი დასახლება
2	-499,8	-220,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
3	-193,6	469,7	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
4	493,2	135,4	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
5	181,9	-557,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
6	360,0	544,0	2,00	უახლოესი დასახლება

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გრაფიკული ნაწილი:



ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწალბადები C12-C19. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 6) და ნორმირებულ 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).





ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1, 6) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).

### 6.3.3.2 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერება		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1.17E-03	1,07E-03
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,02	0,02

### 6.3.3.3 დასკვნა

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხილეთ დანართში N1.

### 6.3.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო უბნებზე მოქმედ ტექნიკას);
- უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);
- მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად, გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;

- ნამუშევარი აირების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური მონიტორინგი;
- საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დცვის მდგომარეობაზე სისტემატური კონტროლი;
- ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად, კერძოდ: გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ინსტრუმენტული გაზომვები განხორციელდება გამფრქვევ მილებში;
- მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;

## 6.4 ხმაურის გავრცელება

### მშენებლობის ფაზა

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

მშენებლობის ეტაპზე, ძირითადი ხმაურის გამომწვევი წყარო იქნება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკის მუშაობა, მათ შორის:

- ✓ ექსკავატორი- 1 (85 დბა)
- ✓ ამწე - 1 (80 დბა)
- ✓ თვითმცლელი -1 (85 დბა);

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, სამშენებლო მოედნიდან დაშორებულია 450 მ-ით მშენებლობის ეტაპზე წარმოქნილი ხმაურის დონის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე სტაციონალური ხმაურის წარმომქმნელი წყაროების მოწყობა არ იგეგმება.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

W – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: W = 4p-სივრცეში განთავსებისას; W = 2p- ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; W = p - ორ წიბოიან კუთხეში; W = p/2 – სამ წიბოიან კუთხეში;

ba – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H3ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც:  $L_{pi}$  – არის i-ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$  ;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 450მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ}=10.5$  დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (+10^{0,1 \times 80} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85}) = 81,1 \text{ დბა (მშენებლობის ეტაპი)}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 450 მ მანძილის დაშორებით. საწარმოს მოწყობის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = -15 \cdot \lg 450 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 5470 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 37,63 \text{ დბა.}$$

გაანგარიშებით მიღებული ხმაურის გავრცელების სავარაუდო დონე უმნიშვნელოა და ბევრად ნაკლებია ვიდრე, საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტით დადგენილი ნორმირებული დონეები (დღის საათებში 45 დბა, ღამის საათებში 40 დბა).

გაანგარიშების მიხედვით ირკვევა, რომ საწარმოს მოწყობის ეტაპზე მოსახლეობის მიმართ ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება საერთოდ შეუმჩნეველი იქნება, ასევე მიღებული გაანგარიშების მონაცემებს კიდევ უფრო შეამცირებს საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული შენობა-ნაგებობების არსებობა.

**ექსპლუატაციის ფაზა**

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის ძირითადი წარმომქნელი წყაროები იქნება: წნევით ჩამოსხმის დანადგარები, ჰაერის კომპრესორები, საამქროში მოქმედი ჩარხები, ელექტროძრავები და სხვა. საწარმოს საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით ექსპლუატაციის პროცესში, საამქროს შიდა სივრცეში, ხმაურის გავრცელების დონეები მერყეობს 75-85 დბა-ს ფარგლებში (მონაცემები აღებულია ანალოგიური წარმადობის საწარმოში ჩატარებული ფაქტიური გაზომვების მიხედვით).

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა საპროექტო მოედნიდან დაშორებულია 450 მ-ით ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქნილი ხმაურის დონის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ, აღნიშნული გაანგარიშებაც მოხდა მშენებლობის ეტაპისთვის გაანგარიშებული მეთოდოლოგიით.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 101g (+10^{0.1 \times 85}) = 85 \text{ დბა}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 450 მ მანძილის დაშორებით. საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 151g r + 101g \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 101g \Omega, = -15 * 1g450 + 10 * 1g2 - 10.5 * 5470 / 1000 - 10 * 1g2\pi = 36 \text{ დბა.}$$

საწარმოში მოქმედი ხმაურის გავრცელების ყველა წყარო განთავსებული იქნება საწარმოო საამქროს შიდა სივრცეში და შესაბამისად შენობის კედლების ზემოქმედებით ხმაურის გავრცელების დონეები შემცირებული იქნება მინიმუმ 10 დბა-თი. გამომდინარე აღნიშნულიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეები არ იქნება **26-30 დბა-ზე მაღალი**.

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე უახლოესი საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი იქნება მინიმალური. გარკვეული რისკი არსებობს საწარმოში დასამუშაო პერსონალზე ზემოქმედების თვალსაზრისით. შესაბამისად პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

**6.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები**

ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირების მიზნით საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის ფაზა:

- უზრუნველყოფილი იქნება მშენებლობის მიზნებისთვის გამოყენებული მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;

- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმეები);
- დასახლებული პუნქტი ტერიტორიაზე გამავალ გზებზე განთავსდება მოძრაობის უსაფრთხოების და სიჩქარის შემზღვევადი საგზაო ნიშნები;

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება დახურულ შენობებში;
- სისტემატურად მოხდება ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ზომები;
- უზრუნველყოფილი იქნება ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციებში ჩართული ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობა;
- საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;
- საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

## 6.5 ბიოლოგიური გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება

### 6.5.1 ზემოქმედება ფლორაზე

ფოტის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის შექმნის შემდეგ ტერიტორიაზე ჩატარებული იქნა მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების და გეგმარების სამუშაოები. დღეისათვის საპროექტო ტერიტორია მოსწორებულია, გასუფთავებულია მცენარეული საფარისაგან და არც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაა მნიშვნელოვანი.

როგორც 5.2.4.2.3. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე ძალზე მცირე ( $\approx 10$  მცირე ინდივიდამდე) ინდივიდების სახითაა შემორჩენილი გაჩეხვამდე აქ გავრცელებული ისეთი სახეობა როგორცაა - ევკალიპტი (*Eucalyptus viminalis*). აღინიშნება ასევე მურყანის (*Alnus barbata*) მეორეული ამონაყრები.

საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რელიქტური, ენდემური, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული ან სხვა რაიმე კონვენციით დაცული მცენარის სახეობა. ტერიტორია მთლიანად სამრეწველო არეა და განიცდის ანთროპოგენულ წნეხს ყოველდღიურად, შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის და მისის შემოგარენის სენსიტიურობის ხარისხი ძალიან დაბალია.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

### 6.5.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

როგორც ზემოთ აღნიშნა, ფოტის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ფორმირების პროცესში ჩატარებული დიდი მოცულობის მოსამზადებელი სამუშაოები, რაც ითვალისწინებდა თიზ-ის ტერიტორიის შემოღობვას, ადმინისტრაციული შენობა-ნაგებობების მოწყობას, ტერიტორიის დაგეგმარებას და პერსპექტიული საწარმოებისათვის გამოყოფილი უბნების მშენებლობისათვის

მომზადებას (მცენარეული საფარისაგან განთავისუფლება, ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება, სადრენაჟო არხების მოწყობა და სხვა).

ვინაიდან, ტერიტორია წარმოადგენს სამრეწველო ზონას, რომელიც განიცდის მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას და ამასთან ბუნებრივი მცენარეულობა არ არის წარმოდგენილი (შესაბამისად არ არსებობს ცხოველთა მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები), იგი ასევე ღარიბია ცხოველთა მრავალფეროვნებით. საწარმოს მოწყობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე შესაძლებელია მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპული სახეობების არსებობა. აღნიშნულის გათვალისწინებით საქმიანობის ნორმალური რეჟიმით წარმართვის პირობებში, ასევე მინიმალურია ცხოველებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი.

ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების თვალსაზრისით ერთადერთ რისკ ფაქტორად განხილული უნდა იქნას დაცული ტერიტორიებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველების მოხვედრა, რაც დაკავშირებული იქნება დაცული ტერიტორიებიდან ზღვაზე ან პირიქით გადაადგილებასთან. საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიკის გათვალისწინებით ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარ წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის და შესაბამისად მინიმალურია წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე რაიმე სახის ზემოქმედების რისკები.

### 6.5.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის საზღვრიდან, კერძოდ კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბნის სამხრეთი საზღვრიდან, რაც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანის „კოლხეთი“-ს (Kolxeti-GE0000006) საზღვარს დაშორებულია  $\approx 1,7$  კმ-ით. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს აღმოსავლეთით  $\approx 1$  კმის დაცილებით მდებარეობს ფრინველთა მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA) „კოლხეთი / Kolkheti“.

გამომდინარე აღნიშნულიდან დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე და ჰაბიტატებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების, ხასიათის და დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გათვალისწინებით, მინიმალურია ასევე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ: წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და მოდელირების შედეგების მიხედვით, საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

ზემოქმედების ერთადერთი რისკი შეიძლება იყოს, ზღვაზე მიგრაციის დროს ჭარბტენიანი ადგილებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა გადაფრენის დროს ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება. ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მოხდება ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია.

**სურათი 6.5.3.1.** ზურმუხტის ქსელის კოლხეთის მიღებული უბნის და საპროექტო ტერიტორიის განლაგების სქემა



**6.5.4 შემარბილებელი ღონისძიებები**

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ანთროპოგენული დატვირთვიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება. დაგეგმილი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

მშენებლობის ფაზა:

- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად;
- ღამის საათებში მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

ექსპლუატაციის ფაზა:

როგორც აღინიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები ნაკლებად მოსალოდნელია, მაგრამ აუცილებელია გატარებული იქნას შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები;

- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;



- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

## 6.6 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები ძირითადად დაკავშირებული იქნება შენობა-ნაგებობების და გარე პერიმეტრის მოწყობის სამუშაოებთან, რა დროსაც მოსალოდნელია როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას. მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები არ განსხვავდება სხვა მსგავსი სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობებისგან.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელი ნარჩებიდან აღრსანიშნავია მტვერდამჭერ დანადგარებში დაგროვილი მტვერი ალუმინის ალუმინის და თუთიის შენადნობების მტვერი, საფანტჭავლური დანადგარის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი მტვერი (მტვერი და წიდა დაახლოებით 5-5 ტ/წელ), პერსონალის მიერ ნამზადის ხელით დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი მტვერი (დაახლოებით 0.01 ტ/წელ), ნამზადის ჭრით დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი მეტალის ნარჩენები (დაახლოებით 10 ტ/წ).

საწარმოში წარმოქმნილი წიდა და მტვერი განთავსებული იქნება შესაბამის შესასფუთ ტარაში და დროებით დასწყობდება ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში (იხილეთ ნახაზი 4.2.1., პოზიცია 17).

აღნიშნული ნარჩენებს დაგროვების შესაბამისად უკეთდება რეალიზაცია, ან მიეწოდება ნედლეულის მომწოდებელ კომპანიებს შემდგომი გამოყენების მიზნით.

გარდა აღნიშნულისა წარმოების პროცესში ადგილი ექნება შემდეგი არამეტალური ნარჩენების წარმოქმნას:

**მტვრის შეგროვება:** ჩამოსხმის, საფანტჭავლური დამუშავების და გახეხვის პროცესში აუცილებელია ნაწილების ზედაპირზე ნაწიბურების გაგლუვება. წარმოქმნილი მტვრის შეგროვება ხდება მტვერდამჭერის საშუალებით. წარმოქმნილი მტვრის მიახლოებითი რაოდენობა შეადგენს 5 ტ/წ-ს.

**ნარჩენები:** ნაწიბურების გაგლუვება ხდება ხელით პერსონალის მიერ. აღნიშნულ პროცესში წარმოიქმნება ნარჩენი, რომლის მიახლოებითი რაოდენობა შეადგენს 0.01 ტ/წ-ს. შეგროვების შემდეგ მოხდება მისი რეალიზაცია.

**ლითონის ნარჩენები:** ჭრით დამუშავების დროს წარმოიქმნება დაახლოებით 10 ტ/წ ლითონის ნარჩენი, რომელიც გროვდება შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.

**ანტიადჰეზიური ხსნარის ნამუშევარი სითხე:** წნევით ჩამოსხმის პროცესში აუცილებელია ანტიადჰეზიური ხსნარის მოსხმა წნევით ჩამოსხმის დანადგარის ზედაპირზე. აღნიშნული ხსნარის დიდი ნაწილი ორთქლდება მაღალ ტემპერატურაზე, ხოლო მცირე კონდენსაციის შედეგად ფორმირდება ნამუშევარი სითხე. მოსალოდნელია დაახლოებით 17 ტ/წ ანტიადჰეზიური ხსნარის ნამუშევარი სითხის წარმოქმნა (ანტიადჰეზიური ხსნარის შემადგენლობა იხ. ცხრილში 4.4.1).

**ნამუშევარი საპოხ-გამაცივებელი სითხე:** ჭრით დამუშავების პროცესი საჭიროებს საპოხ-გამაცივებელი სითხის დამატებას. საპოხ-გამაცივებელი სითხის და ონკანის წყლის

თანაფარდობაა 1:10, და მისი შეცვლა ხდება რეგულარულად. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება დაახლოებით 0.75 ტ/წ ნამუშევარი საპოხ-გამაცივებელი სითხე, რომელიც შეგროვების შემდეგ იმართება როგორც სხვა სამრეწველო ნარჩენი.

**ნამუშევარი ჰიდრაულიკური ზეთი:** ჭრით დამუშავების პროცესი საჭიროებს ჰიდრაულიკური ზეთის დამატებას და რეგულარულ ცვლას. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება დაახლოებით 2 ტ/წ ნამუშევარი ჰიდრაულიკური ზეთი, რომელიც შეგროვების შემდეგ იმართება როგორც სამრეწველო ნარჩენი.

**ნამუშევარი ნათურები:** მოწყობილობებში ნათურები რეგულარულად იცვლება. ნამუშევარი ნათურების რაოდენობა დაახლოებით შეადგენს 0.0025 ტ/წ-ს. შეგროვების შემდეგ, აღნიშნული ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს

**ბამბის ფილტრის ნარჩენები:** ჟანგბადის ფოტოკატალიზის, რადიუმის ნამუშევარი აირის გაწმენდის და ზეთის აეროზოლის ნამუშევარი აირის გაწმენდის პროცესი საჭიროებს ბამბის ფილტრებს. აღნიშნული ფილტრის შეცვლა ხდება რეგულარულად და ნამუშევარი ფილტრის რაოდენობა დაახლოებით შეადგენს 0.5 ტ/წ-ს. შეგროვების შემდეგ, აღნიშნული ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს.

**აქტივირებული ნახშირბადის შემცველი ნარჩენები:** აქტივირებული ნახშირბადი გამოიყენება ნამუშევარი აირის გაწმენდისთვის. ნამუშევარი აირის საპროექტო რაოდენობა შეადგენს 1.611 ტ/წ-ს. აქტივირებული ნახშირბადის საჭირო რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 6.8 ტ/წ-ს. აქტივირებული ნახშირბადის შემცველი ნარჩენების საერთო რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 8.411 ტ/წ-ს.

**შესაფუთი მასალების ნარჩენები:** შესაფუთი მასალების ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით 0.2 ტ/წ-ს შეადგენს. შეგროვების შემდეგ, აღნიშნული ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს .

**საყოფაცხოვრებო ნარჩენები:** რეკონსტრუქციისა და გაფართოების პროექტის განხორციელების შემდეგ პერსონალის რაოდენობა შეადგენს 50 ადამიანს.

საპროექტო საწარმოს შიდა შენობის ნაწილში გათვალისწინებულია ნარჩენების დროებითი განთავსებით უბნების მოწყობა, მნიშვნელოვანია ასევე ის რომ აღნიშნული სასაწყობე მეურნეობა იქნება დაცული ატმოსფერული ქარის და ნალექისგან, რაც გამორიცხავს მათ ღია გარემოში მოხვედრას. ნარჩენი ზეთები და ნამუშევარი წყლების, რომლებიც დაბინძურებული იქნება სახიფათო ნარჩენებისგან განთავსდება დახურულ რეზერვუარებში შემდგომი მართვისთვის. საწარმოო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ სათავსოში დაიწყება დროებით წიდაც და მტვერიც.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის, საწარმოს შენობაში გამოყოფილი იქნება შესაბამისი ფართობის და აღჭურვილობის მქონე სათავსი.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვა ხელშეკრულების საფუძველზე მოხდება ქ. ფოთის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

### 6.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

- ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);
- ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია

ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;

- ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);
- საჭიროების შემთხვევაში სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:
- წიდის დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ატმოსფერული წყლების და ქარის ზემოქმედებისგან;
- შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გამოყენება;
- ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);
- ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);
- შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;
- ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით;
- ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

## 6.7 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

საპროექტო საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციისთვის გათვალისწინებული მიწის ნაკვეთიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. რიონი დაშორებულია დაახლოებით 700 მ-ით, ხოლო შავი ზღვის სანაპირო 1-1,4 კმ-ით.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის წყალსადენის წყალი. შესაბამისად ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან წყალაღება დაგეგმილი არ არის და არც ზემოქმედებას იქნება ადგილი.

მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით შედარებით მაღალი რისკის მატარებელია მშენებლობის ფაზა, რადგან ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე მაღალია მიწისქვეშა წყლების დგომის დონე, რომელიც გეოლოგიური კვლევის მიხედვით გვხდება 0,5 მ-დან. გამომდინარე აღნიშნულიდან პროექტის მიხედვით, შენობისათვის ღრმა საძირკვლების მოწყობა დაგეგმილი არ არის და შენობის დაფუძნება მოხდება ე.წ „ხელოვნური ფუძის“ საძირკველზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკებს და მიზანშეწონილია როგორც სეისმური თვალსაზრისით, ასევე დრენაჟის უზრუნველყოფის მიზნით. მიუხედავად აღნიშნულისა, მშენებლობის ფაზაზე საჭირო იქნება მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების პრევენციის ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების და გამაციებელი სისტემის გაქრევის წყლების შეგროვება მოხდება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოს საშუალებით და შემდგომ გატანილი იქნება ქ. ფოთის წყალკანალის მუნიციპალური

სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, საწარმოო პროცესში გამოყენებული ტექნოლოგიური ხსნარების მცირე რაოდენობის ნარჩენები გროვდება შესაბამის ავზებში და ინახება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ სათავსში. აღნიშნული ხსნარები შემდგომი მართვის მიზნით გადაცემა მესამე მხარეს (იხილეთ პარაგრაფი 6.6. და ნარჩენების მართვის გეგმა). სველი გაწმენდის სისტემის მუშაობისათვის გამოყენებული წყალი ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში და შესაბამისად ჩამდინარე წყლის წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

აღსანიშნავია, რომ არც მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ფაზაზე, საწარმოს ტერიტორიაზე საწვავ საპოხი მასალების განთავსება დაგეგმილი არ არის. მშენებლობის ეტაპზე ტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვისათვის გამოყენებული იქნება ქალაქში არსებული გასამართი სადგურები. შესაბამისად ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი მინიმალურია. მიუხედავად აღნიშნულისა, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ ექნება, ხოლო მიწისქვეშა წყლების დაცვის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, წყლის გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

### 6.7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზა:

- საწარმოს შენობის საძირკვლის მომზადების პროცესში მიწისქვეშა წყლების გამოვლინების შემთხვევაში თხრილებიდან სისტემატურად უნდა მოხდეს შემოდინებული წყლის ამოტუმბვა, რომ სამუშაო შესრულდეს შეძლებისდაგვარად მშრალ გარემოში;
- მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში თხრილებიდან ამოტუმბული შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლის გაწმენდისათვის სასედიმენტაციო გუბურების მოწყობა;
- სამშენებლო მასალების (ცემენტი, საღებავები და სხვა) განთავსება ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ სასაწყობო სათავსებში;
- სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის განთავსებისათვის ხრემის ფენით დაფარული მოედნის მოწყობა;
- სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად მშენებლობის ეტაპზე მოწყობა ბიოტუალეტები, საიდანაც ჩამდინარე წყლების გატანა უნდა მოხდეს შპს „ფოთი წყალკანალი“-ს საასენიზაციო ავტომანქანების საშუალებით და ჩაშვებული იქნას ქ. ფოთის საკანალიზაციო კოლექტორში;
- სამშენებლო ტექნიკიდან ზეთების და ნავთობპროდუქტების გაჟონვის რისკის არსებობის შემთხვევაში ასეთი ტექნიკა გაყვანილი უნდა იქნას სამშენებლო მოედნიდან;
- სამშენებლო მოედანზე განთავსებული იქნება დაღვრის საწინააღმდეგო საშუალებები;
- სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება, სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები სათავსების გამოყოფა და ასეთი ნარჩენების გატანა-გაუვნებლობა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, შესაბამისად ნარჩენი უარყოფითი ზემოქმედებაც ნაკლებ სავარაუდოა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია საწარმოს ჩამდინარე წყლებს საასენიზაციო ორმოს ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და მისი პერიოდული განტვირთვა შევსების შესაბამისად.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

## 6.8 ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაზიანება მოსალოდნელია ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის ან საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში, ასევე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების შემთხვევაში.

საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარების დროს აუცილებელია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დადგენილი წესით დასაწყობება, რომელიც სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის სამუშაოებისათვის. როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია (ადრე ჩატარებული ტერიტორიის გაწმენდის სამუშაოების გამო). როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე მერყეობს 8-10 სანტიმეტრის ფარგლებში. შესაბამისად მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი სისქე დაახლოებით იქნება 500 მ<sup>3</sup> (5000 X 0.10). მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება საპროექტო ტერიტორიაზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის მიზნით.

საპროექტო საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 1200 მ<sup>3</sup>, მოცულობის გრუნტის ამოღება, საიდანაც ნაწილი დაახლოებით 300-400 მ<sup>3</sup>, გამოიყენება უკუყრილებისთვის და ტერიტორიის მოსასწორებლად ხოლო, დანარჩენი მოთავსდება ქ. ფოთის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაზიანება მოსალოდნელია ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებისათვის მოწყობა ჰერმეტიკული საასენიზაციო რეზერვუარი, რომელიც განტვირთვა მოხდება შევსების შესაბამისად. პროექტის მიხედვით, საწარმოო ნარჩენების განთავსებისათვის დაგეგმილია სპეციალური სათავსის მოწყობა, სადაც ნარჩენები განთავსდება შესაბამისი წესების დაცვით.

მშენებლობის და ფაზაზე, ტერიტორიაზე საწვავ საპოხი მასალების განთავსება დაგეგმილი არ არის. მშენებლობის ეტაპზე ტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვისათვის გამოყენებული იქნება ქალაქში არსებული გასამართი სადგურები. შესაბამისად ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი მინიმალურია. მიუხედავად აღნიშნულისა, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, კერძოდ: უზრუნველყოფილი იქნება დაღვრის საწინააღმდეგო და სალიკვიდაციო საშუალებები და გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენასა და გრუნტის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

### 6.8.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება, ამავე ტერიტორიაზე წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (შენობის საძირკვლები, საასენიზაციო ორმო) დასაწყობდება ცალ-ცალკე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;
- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული საწარმოს პერიმეტრის მოსაშენდაკებლად, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე, ხელოვნურად გამწვანებული უბნების და გაზონების მოსაწყობად;
- „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანას;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა

ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცლება შევსებისთანავე;
- სამშენებლო მოედნებზე აკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექმომსახურება;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

## 6.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო.

აღსანიშნავია, რომ ზემოქმედების ფარგლებში მოქცეული ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები მნიშვნელოვნად სახეცვლილია. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები. საწარმოს ტერიტორია ხილული იქნება ნაბადას დასახლებაში მცხოვრები მოსახლეობისათვის.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან. ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება ტერიტორიის გამწვანების და კეთილმოწყობის სამუშაოების შესრულებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება ქალაქის სამრეწველო ზონაში, ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი

### 6.9.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭიროა:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაცია-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;
- შენობების ფასადები შეძლებისდაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა;

ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვანი იქნება გამწვანების სამუშაოების შესრულება. გარდა ამისა მკაცრად უნდა იქნას დაცული ნარჩენების მართვის წესები.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

## 6.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

### 6.10.1 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, საწარმოს

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, საცხოვრებელი ზონის ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. საწარმოო საამქროში ხმაურის დონემ შეიძლება მიაღწიოს 85 დბა-ს, რაც განაპირობებს დასაქმებულ პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის სამუშაო უბნებზე დასაქმებული პირები აღჭურვილი იქნებიან სპეციალური დამცავი საშუალებებით).

საწარმოს ტერიტორია საკმარისად დაცულია და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

საწარმოს პერსონალისათვის გათვალისწინებულია საყოფაცხოვრებო სათავსების და კვების ბლოკის მოწყობა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

პერსონალს ჩაუტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობის მიზნით გამოყენებული იქნება პასუხიმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

### 6.10.2 ზემოქმედება მიწის გამოყენების პირობებზე

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის საკუთრებას და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

### 6.10.3 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე, სადაც არსებობს საავტომობილო გზა და სარკინიგზო ჩიხი. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის გამოყენებული იქნება როგორც სახმელეთო ასევე საზღვაო გზები. სამშენებლო მასალების და ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული ფოთი-სენაკის საავტომობილო გზა და შემდგომ ჭავჭავაძის ქუჩა. საზღვაო ნავსადგურიდან ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის ჯავახიშვილის ქუჩა, შემდგომ სამეგრელოს და ჭავჭავაძის ქუჩების გავლით თიზ-ის ტერიტორიაზე არსებული საავტომობილო გზა.

სავტომობილო, სარკინიგზო დერეფნის და ნავსადგურთან დამაკავშირებელი გზების მარშრუტები მოცემულია სურათზე 6.10.3.1.

**სურათი 6.10.3.1.** საპროექტო საწარმოს მისასვლელი გზების სქემა

სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა არ იქნება 1 წელზე მეტი. დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ოპერაციები არ იქნება მაღალი ინტენსივობის, კერძოდ: მშენებლობის პიკის პერიოდში დღის განმავლობაში შესაძლებელია შესრულდეს 5-6 მანქანა რეისი, ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა დღის განმავლობაში იქნება 2-3.



ამასთანავე დიდი მოცულობის ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება სარკინიგზო ტრანსპორტიც, რაც გარკვეულად შეამცირებს საავტომობილო ტრანსპორტით შესასრულებელი სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობას.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობა ქ. ფოთის სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვნ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. მიუხედავად ამისა გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის:

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- სატრანსპორტო ოპერაციების უპირატესად დღის საათებში განხორციელება;
- შემლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

სურათი 6.10.3.1. საპროექტო საწარმოს მისასვლელი გზების სქემა



#### 6.10.4 დასაქმება

დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს პროექტის განხორციელების შედეგად დასაქმების შესაძლებლობის ზრდა, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობისთვის. მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 40-50 ადამიანი, რომელთაგან ადგილობრივი მოსახლეობის წილი საკმაოდ მაღალი იქნება. სამუშაოზე აყვანისას უპირატესობა მიენიჭება ქ. ფოთის მაცხოვრებლებს. გათვალისწინებული იქნება გენდერული საკითხებიც.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე, მუდმივ სამუშაო ადგილებზე ადგილობრივი მოსახლეობის რიცხვი არ იქნება 50 კაცზე ნაკლები. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული პროექტის სრული მოცულობით განხორციელების შემთხვევაში, ადგილობრივი მუშახელის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 200. ყოველივე აღნიშნული მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს ქ. ფოთის მოსახლეობის მუდმივი სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფის საქმეში.

#### 6.10.5 ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დადებით წვლილს შეიტანს ქ. ფოთის და რეგიონის ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარების საქმეში.

მშენებლობაზე გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების ადგილობრივი რესურსები, რაც ხელს შეუწყობს სამშენებლო მასალების წარმოების სექტორის გააქტიურებას.

საერთო ჯამში მოსალოდნელია, რომ პროექტის განხორციელება ადგილობრივ ეკონომიკაზე მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას იქონიებს. ეს შესაძენვე იქნება იმ ფონზე, რომ დღეის მდგომარეობით ქალაქში არასახარბიელო სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობაა და საკმაოდ მაღალია უმუშევრობის დონე.

#### 6.10.6 შემარბილებელი ღონისძიებები

ყოველივე ზემოხსენებული ზემოქმედებების შესამცირებლად და თავიდან ასარიდებლად საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯამრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;
- ნარჩენების სწორი მართვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, ხმაურის და არასასაიმოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

## 6.11 ისტორიულ კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, პროექტის უშუალო გავლენის არეალში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები დაფიქსირებული არ ყოფილა და არც არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკია მაღალი, კერძოდ: ცნობილია, რომ თიზ-ის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი შექმნილი რიონის ჩრდილოეთი ტორის შექმნის შემდგომ პერიოდში (1939 წლიდან), შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია.

მიუხედავად აღნიშნულის, მშენებლობის ფაზაზე საჭირო იქნება მუდმივი მეთვალყურეობა და სიფრთხილის ზომების მიღება. არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სპეციალისტების/სახელმწიფო ორგანოების წარმომადგენლების მოწვევა.

### 6.11.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ისტორიულ კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

## 6.12 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდგომი სახის კუმულაციური ზემოქმედებები:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე;
- ნარჩენებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

**ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე:** საპროექტო საწარმოექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, კერძოდ: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება შესრულებულია საპროექტო ტერიტორიიდან ≈600 მ-ის დაცილებით მდებარე შპს „მოულდს ენდ მეტალს ჯორჯია“-ს მეტალურგიული საწარმოს ემისიების გათვალისწინებით.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ თვით საპროექტო საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ფარგლებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების მქონე ობიექტები განთავსებული არ არის.

გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის და 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვრებზე მავნე ნივთიერებათა მიწიპირა კონცენტრაციები ზდკ-ს წილებში არ აღემატება 0.03-ს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

მიუხედავად აღნიშნულისა, შპს „სდტ ჯორჯია“ ვალდებულია უზრუნველყოს წინამდებარე ანგარიშში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონიძიებების განხორციელებაზე სისტემატური კონტროლი.

**ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე:** საწარმოს განთავსების არეალში, კერძოდ: თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების სტაციონარული ან მობილური წყაროების მქონე ობიექტები განთავსებული არ არის.

საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე ხმაურის გარცელების დონეები განპირობებულია აღმოსავლეთის მხარეს მოქმედი სხვადასხვა საწარმოების ფუქციონირებით და ჭავჭავაძის ქუჩაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედებით.

განგარიშების შედეგების მიხედვით, საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეები უახლოსი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე არ იქნება 26-30 დბა-ზე მეტი. შესაბამისად საცხოვრებელი ზონის აკუსტიკურ ფონზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია და მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებლობას არ წარმოადგენს

**ნარჩენებით მოსალოდნელი ზემოქმედება:** დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო, ასევე ასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით მოსალოდნელია დაახლოებით 5 ტონა წიდის და 10 ტონა ლითონის ნარჩენის წარმოქმნა. ამ შემთხვევაში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მეტალურგიულ საწარმოსთან მიმართებით, რომელსაც მსგავსად შპს „სდტ ჯორჯია“-ს ტექნოლოგიურ პროცესში წარმოქმნება წიდა, ფილტრები და სხვ. დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში წარმოქმნილი წიდა დროებით დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების განსათავსებლად გამოყოფილ სპეციალურ უბანზე, იმის გათვალისწინებით რომ არც ე. ფოთში და არც სამეგრელო ზემო სვანეთის რეგიონში არ არსებობს წიდის მუდმივი განთავსებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურა, საწარმოში წარმოქმნილი წიდა შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებით კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

**ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე:** პროექტის ფარგლებში გამოიყენება, როგორც საზღვაო ასევე სახმელეთო საშუალებები. საწარმოს ადგილმდებარეების გათვალისწინებით სატრანსპორტო ოპერაციები ძირითადად განხორციელდება სამეგრელოს ქუჩაზე, სწორედ ამავე ქუჩაზე არის კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით მოსალოდნელი იქნება დღში დაახლოებით 2-3 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც თავისუფლად შეიძლება ითქვას, რომ ვერ მოსახდენს მნიშვნელოვან კუმულაციურ ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.

## 7 ნარჩენი ზემოქმედება

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოებით და საწარმოს ექსპლუატაციით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

## 8 შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: საწარმოს საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზმ-ს ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატიური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- ეკოლოგიური მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში შესაძლო გარემოსდაცვითი ვალდებულებების დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა.

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას დაექვემდებარება:

- ატმოსფეროში ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ნარჩენების მართვის პირობების დაცვა
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება სოციალური საკითხები და სხვ.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილებში 8.1. და 8.2.

**ცხრილი 8.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპზე**

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	შემარბილებელი ღონისძიებები
ემისიები ატმოსფერული ჰაერში	მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონახოლქვი	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;</li> <li>• მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;</li> <li>• სამშენებლო მოედანზე მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიის პერიმეტრზე გამწვანების ზოლის მოწყობა.</li> </ul>
ხმაურის გავრცელება	საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტომობილები	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;</li> <li>• პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვა, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა.</li> </ul>
ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	სამშენებლო სამუშაოები;	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად;</li> <li>• მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</li> <li>• ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</li> </ul>

<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<p>ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვა;</p>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მასალების (ცემენტი, საღებავები და სხვა) განთავსება ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ სასაწყობო სათავსებში;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის განთავსებისათვის ხრემის ფენით დაფარული მოედნის მოწყობა, სადაც ცალკე იქნება გამოყოფილი უბანი საწვავით გამართვისათვის;</li> <li>• საწვავის სამარაგო რეზერვუარების ირგვლივ შემოზღუდვის მოწყობა, რომლის შიდა მოცულობა უნდა შეადგენდეს რეზერვუარების მოცულობის 150%-ს;</li> <li>• მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში თხრილებიდან ამოტუმბული შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლის გაწმენდისათვის სასედიმენტაციო რეზერვუარების მოწყობა;</li> <li>• სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად მშენებლობის ეტაპზე მოწყობა ბიოტულეტები, საიდანაც ჩამდინარე წყლების გატანა უნდა მოხდეს შპს „ფოთი წყალკანალი“-ს სასენიზაციო ავტომანქანების საშუალებით და ჩაშვებული იქნას ქ. ფოთის საკანალიზაციო კოლექტორში;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკიდან ზეთების და ნავთობპროდუქტების გაჟონვის რისკის არსებობის შემთხვევაში ასეთი ტექნიკის საწვეთურებით აღჭურვა;</li> <li>• სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება, სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები სათავსების გამოყოფა და ასეთი ნარჩენების გატანა-გაუვნებლობა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.</li> <li>• მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის წესების მკაცრდ დაცვა.</li> </ul>
<p>ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება;</li> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;</li> <li>• შენობების ფასადები შეძლებისდაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა;</li> </ul>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა;</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>• საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა;</li> <li>• ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>• ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და შესაბამისი მართვა (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით).</li> </ul>
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენები (ზეთები და ნავთობპროდუქტები და სხვ.);</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);</li> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;</li> <li>• ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);</li> <li>• ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> <li>• შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</li> <li>• ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</p>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციების დღის მანძილზე განხორციელება;</li> <li>• შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე</p>	<p>ავარიებისა და დაზიანების რისკები;</p>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;</li> <li>• ნარჩენების სწორი მართვა;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, ხმაურის და არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმუმზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების</li> </ul>
--	--	--	--

**ცხრილი 8.2.** შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	შემარბილებელი ღონისძიებები
ემისიები ატმოსფერული ჰაერში	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სადნობი ღუმელების ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი ემისიები;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ემისიები.</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საამქროს აირგამწმენდი სიტემების მუშაობის ეფექტურობის პერიოდული კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ტექნიკური მომსახურება;</li> <li>• ნედლეულის ტრანსპორტირების და დასაწყობების პროცესში ამტვერების საწინააღმდეგო ღონისძიებების დაცვაზე ზედამხედველობა;</li> <li>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ავტო-თვითმცლელების მარის სპეციალური საფარით დაფარვა;</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე დროებით დასაწყობებული ნედლეული, მზა პროდუქცია და მეორადი მასალა (წიდა) მაქსიმალურად უნდა იყოს დაცული ქარისმიერი ზემოქმედებისაგან</li> </ul>
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი სატვირთო ავტომობილები;</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს დანადგარ-მოწყობილობების ექსპლუატაცია;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის მქონე უბნებზე მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროების განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით.</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
<p>ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოები;</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</li> <li>• ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;</li> </ul>
<p>ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გაუმართაობა</li> <li>• ნედლეულის და წიდის არასწორი მართვა.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქმიანობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შესაბამისი კანონმდებლობის მიხედვით მართვა;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• წყლის გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულების შემთხვევაში, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების აღბათობა მინიმუმამდე მცირდება, შესაბამისად ასეთი რისკების შესამცირებლად, დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა საჭირო არ არის.</li> </ul>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გაუმართაობა;</li> <li>• ნედლეულის და წიდის არასწორი მართვა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>• საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის და წიდის ტერიტორიაზე მიმოფანტვა.</li> </ul>
<p>ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება;</li> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეძლებისდაგვარად გამწვანების სამუშაოების ჩატარება;</li> <li>• ნარჩენების სწორი მართვა.</li> </ul>

<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენები;</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;</li> <li>• წიდა.</li> </ul>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა;</li> <li>• ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით);</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);</li> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:</li> <li>• წიდის დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ატმოსფერული წყლების და ქარის ზემოქმედებისგან;</li> <li>• შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გამოყენება;</li> <li>• ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> <li>• შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</li> <li>• ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციების დღის მანძილზე განხორციელება;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა და ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის ქალაქის შემოვლითი გზების გამოყენება;</li> <li>• გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავარიების და დაზიანების რისკები</li> </ul>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;</li> <li>• პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;</li> <li>• ნარჩენების სწორი მართვა;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, ხმაურის და არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.</li> </ul>

## 9 მონიტორინგის გეგმა

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების დადასტურება;
- გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების საკანონმდებლო/ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლი/უზრუნველყოფა;
- რისკების და ეკოლოგიური/სოციალური ზემოქმედების კონტროლი;
- საზოგადოების/დაინტერესებული პირების შესაბამისი ინფორმაციით უზრუნველყოფა;
- შემარბილებელი და მინიმიზაციის ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში - კორექტირება;
- საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების და რისკების კონტროლი.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, დროს და სიხშირეს, მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა შემუშავებულია მხოლოდ ექსპლუატაციის ეტაპისთვის, რადგან არ იგეგმება მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები, რაც თავის მხრივ არ საჭიროებს აღნიშნული გეგმის შემუშავებას.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში განხორციელდება დანადგარების რეჟიმის მონიტორინგი, რადგან მათი ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის პირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ნორმირებული კონცენტრაციების გადაჭარბების რისკი თითქმის საერთოდ არ არის.

მონიტორინგის სამუშაოების განხორციელებას უზრუნველყოფს შპს „სტდ ჯორჯია“. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების მონიტორინგი განხორციელდება საკვამლე მიწებში ინსტრუმენტული გაზომვებით. გარდა აღნიშნულისა, მტვრის გავრცელების ინსტრუმენტული მონიტორინგი განხორციელდა საწარმოს ტერიტორიის საზღვარზე 2 საკონტროლო წერტილში, რომელთა გეოგრაფიული კოორდინატებია:

- წერტილი პირველი -X=719251.06, Y=4673831.54;
- წერტილი მეორე -X=719279.04, Y=4673773.34.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი განხორციელდება საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგისათვის განსაზღვრულ საკონტროლო წერტილებში. საკონტროლო წერტილების განლაგების სქემა მოცემულია სურათი 9.1.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების დაკავშირებული ზემოქმედების მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალში ერთხელ, ხოლო მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იქნება წელიწადში ორჯერ. ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი საწარმოს ექსპლუატაციის პირველი 1 წლის განმავლობაში განხორციელდება კვარტალში ერთხელ, ხოლო შემდგომ საჩივარ-განცხადებების არსებობის შემთხვევაში.

რაც შეეხება სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრულ ვალდებულებას, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ავტომატური მონიტორინგის სისტემის დანერგვის და განხორციელების თაობაზე, არ წარმოადგენს აუცილებლობას, რადგან წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, საპროექტო საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები არ ხასიათდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მაღალი

რისკებით. საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ფორმირებული მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები (ზდკ-ის წილებში) მნიშვნელოვანად დაბალია ნორმირებულ მაჩვენებლებზე.

ცხრილებში 9.1 და 9.2 მოცემულია, საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები.

**სურათი 9.1.** ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის და ხმაურის გავრცელების მონიტორინგის საკონტროლო წერტილების განლაგების სქემა



**ცხრილი 9.1** მშენებლობის ეტაპის მონიტორინგის გეგმა

კონტრაქტის საგანი	კონტროლის/ სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების და არაორგანული მტვრის გავრცელება	სამშენებლო მოედანზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	შპს „სდტ ჯორჯია“
ხმაურის გავრცელება	სამშენებლო მოედანი და უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები, შენობა-ნაგებობები)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• გადაადგილების სიჩქარეების კონტროლი;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>• გადაადგილების სიჩქარეების კონტროლი - სატრანსპორტო ოპერაციებისას</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	„-----“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი. მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმიზაცია.</li> </ul>	„-----“
წყლის გარემო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს, განს. წვიმის შემდეგ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა</li> </ul>	„-----“



		<p>გამართულობის კონტროლი</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> <li>• მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li> </ul>		
ფლორა და მცენარეულობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში;</li> <li>• დაუგეგმავი კონტროლი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული საფარის შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის შენარჩუნება ფაუნის /მოსახლეობის მინ. შემფოთება;]</li> <li>• ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>• მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული საფარის დაცვა</li> </ul>	„-----“
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო ტერიტორია და მისი მიმდებარე ტერიტორიები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li> <li>• საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების ვიზუალური შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სოროების და ბუდეების</li> <li>• ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</li> <li>• თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების და დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	„-----“
მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>• სატრანსპორტო დერეფნები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა;</li> <li>• დაუგეგმავი ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ;</li> <li>• მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე);</li> <li>• ინსპექტირება - დაუგეგმავად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა.</li> </ul>	„-----“

ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება.</li> </ul>	„-----“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება:</li> <li>• ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სპეც ტანსაცმლის არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>• ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> </ul>	ყოველდღიური	პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა	„-----“

**ცხრილი 9.2.** ექსპლუატაციის ეტაპზე მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი	კონტროლის/ სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებებთან (C12-C19) გავრცელება.	საწარმოს გაფრქვევის წყაროები (მიწები)	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „სდტ ჯორჯია“
არაორგანული მტვრის გავრცელება	საწარმოს გაფრქვევის წყაროები (მიწები) და მიმდებარე ტერიტორიაზე შერჩეული საკონტროლო წერტილები	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	„-----“
ხმაურის გავრცელება	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე შერჩეული საკონტროლო წერტილები	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების პირველი წლის განმავლობაში კვარტალში ერთხელ და შემდგომ	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმიზაცია	„-----“

			საჭიროების შემთხვევაში (მოსახლეობის საჩივრების შემოსვლის დროს)		
ნარჩენები	საწარმოს ტერიტორია	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	სისტემატურად	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	„-----“
ჩამდინარე წყლები	სასენიზაციო რეზერვუარის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი და განტვრთვის დროულობაზე ზედამხედველობა	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	სისტემატურად	გგრუნტის და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებისაგან დაცვა.	„-----“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება: ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სპეც ტანსაცმლის არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;	სისტემატურად	პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა	„-----“

## 10 სკოპინგის ფაზაზე საზოგადოების ინფორმირებულობა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებების და შენიშვნების შეფასება

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

ამავე კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განცხადების განთავსებიდან არაუადრეს 25-ე დღისა და არაუგვიანეს 30-ე დღისა სამინისტრო ატარებს გზმ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვას. საჯარო განხილვის ორგანიზებისა და ჩატარებისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვას უძღვება და საჯარო განხილვის შესახებ ოქმს ადგენს სამინისტროს წარმომადგენელი. ამ ოქმის სისწორისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია უნდა გამოქვეყნდეს საჯარო განხილვის ჩატარებამდე არაუგვიანეს 20 დღისა, ამ კოდექსის 32-ე მუხლის შესაბამისად. საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი თემის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხოლო თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი ქალაქის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება სამინისტროს მიერ განსაზღვრული სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. საჯარო განხილვა ღიაა და მასში მონაწილეობის უფლება აქვს საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.

საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების პრევენციის მიზნით ქვეყანაში მოქმედი საგანგებო მდგომარეობიდან გამომდინარე, საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის N181 დადგენილებით დამტკიცებული „საქართველოს ახალი კორონავირუსის (COVID-19) გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების“ მე-5 მუხლის შესაბამისად, იკრძალება საჯარო სივრცეში ფიზიკურ პირთა თავშეყრა 10 პირზე მეტი რაოდენობით. საჯარო სივრცე არის როგორც ჭერქვეშ, ისე გარეთ არსებული ნებისმიერი ადგილი, თუ იგი არ წარმოადგენს კერძო პირთა საცხოვრებელი მიზნებისთვის გამოსაყენებელ ადგილს. რამდენადაც საზოგადოებისთვის არის ცნობილი, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში, ყოველ ინდივიდუალურ პროექტთან დაკავშირებით, სამინისტროს მიერ, სხვადასხვა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი საჯარო განხილვების ჩატარება, სადაც მონაწილეობის სურვილი შეიძლება გამოთქვას არაერთმა დაინტერესებულმა პირმა. აღნიშნული ზრდის საქართველოში კორონავირუსის გავრცელების რისკებს და ეწინააღმდეგება მთავრობის თანმიმდევრულ პოლიტიკას, რომელიც მიმართულია კორონავირუსის გავრცელების პრევენციისაკენ.

„საქართველოში ახალი კორონავირუსის გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის №181 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 26 მარტის №196 დადგენილების თანახმად, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული სკოპინგის დასკვნისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოებები (რომელთა მიმდინარეობისას კოდექსით გათვალისწინებული საჯარო განხილვები ვერ ჩატარდა/ჩატარდება ახალი კორონავირუსის შესაძლო გავრცელების პრევენციის მიზნით) განხორციელდა საჯარო განხილვის ჩატარების გარეშე და ადმინისტრაციულ წარმოებაში საზოგადოების მონაწილეობა და მის მიერ მოსაზრებებისა და შენიშვნების წარდგენის შესაძლებლობა უზრუნველყოფილი იყო წერილობით (მისამართზე: ქ. თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზირი N6) ან ელექტრონული საშუალებით (ელ. ფოსტის მისამართზე: eia@mepa.gov.ge ), თუმცა პროექტთან დაკავშირებით

სამინისტროში შენიშვნები ან წინადადებები არ შესულა, შესაბამისად წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში მომზადებულია სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად.

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვები გაიმართება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-11 და მე-12 მუხლების შესაბამისად, კერძოდ:

- გზმ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ ვებ-გვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მათი ნაბეჭდი ეგზემპლარების საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას;
- გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში, გზმ-ის ანგარიშის განხილვის მიზნით მინისტრი ქმნის ამ კოდექსის 42-ე მუხლით გათვალისწინებულ საექსპერტო კომისიას. საექსპერტო კომისია ამზადებს და შექმნიდან 40 დღის ვადაში სამინისტროს წარუდგენს ექსპერტიზის დასკვნას გზმ-ის ანგარიშის შესახებ;
- საზოგადოებას უფლება აქვს, განცხადების ამ კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განთავსებიდან 40 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით სამინისტროს წარუდგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები გზმ-ის ანგარიშთან, დაგეგმილ საქმიანობასთან და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გასათვალისწინებელ პირობებთან დაკავშირებით. სამინისტრო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ სამართლებრივი აქტის გამოცემისას უზრუნველყოფს წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების განხილვას და, შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ.

აღსანიშნავია, რომ სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პერიოდში საზოგადოების მხრიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით, უარყოფითი მოსაზრებები გამოთქმული არ ყოფილა.

**ცხრილი 10.1.** ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნაში მოცემული საკითხების შესახებ

№	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	პასუხი
1	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დაგეგმილ ინფორმაციას;	იხ. გზმ-ის ანგარიში
2	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიში
3	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩატარებული) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილებების ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიში
3.1	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 1.1
4	<b>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>	
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.1
	პროექტის აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4
	საქმიანობის განხორციელების ადგილის GPS კოორდინატები Shp ფაილებთან ერთად;	იხ. გზმ-ის ანგარიშს თანდართული დოკუმენტაცია
	საწარმოს გენ-გეგმა ექსპლიკაციით და საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4
	დეტალური ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის შესახებ (საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი მანძილი საცხოვრებელ სახლამდე, საავტომობილო ტრასამდე, ზედაპირული წყლის ობიექტამდე და სხვა უახლოეს სამრეწველო ობიექტამდე);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1
	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ოპტიმალური, დასაბუთებული ალტერნატივა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3
	საწარმოს ტერიტორიის საკუთრების ან იჯარის ხელშეკრულების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის დანართი 3
	ინფორმაცია საწარმომდე მისასვლელი გზების შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.1. და 6.10.3.
	დაგეგმილი შენობისთვის საჭირო სამშენებლო სამუშაოების დეტალური აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.7.2.
წინადაგის ნაყოფიერ ფენაზე შესაძლო ზემოქმედების საკითხი;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.8.	
საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი, დანადგარების რაოდენობა);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4	

	საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა.	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4
	დეტალური ინფორმაცია ასპირაციული სისტემების და აირმტვერდამჭერების (მათ შორის, გააქტიურებული ნახშირის შემცველი და ბამბის ფილტრების) შესახებ.	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3.1.
	ინფორმაცია წარმოებაში გამოსაყენებელი ნედლეულის შესახებ (ნედლეულის ტიპი, რაოდენობა);	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.4.
	საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის დეტალური აღწერა (ნედლეულის შემოტანიდან მზა პროდუქციის გაცემამდე);	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.3.
	ინფორმაცია წარმოებისთვის საჭირო ნედლეულის და მზა პროდუქციის დასაწყობების მოედნის შესახებ;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.
	საწარმოს ტერიტორიაზე დამატებით მოსაწყობი ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.2. საწარმოს ძირითადი ინფრასტრუქტურა განთავსებული იქნება საპროექტო შენობაში, ტერიტორიაზე მოეწყობა ჰერმეტიკული სასენიზაციო ორმო, ტრანსფორმატორი.
	საწარმოს წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია და სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.5.1.
	საწარმოო პროცესში წყლის გამოყენების და შემდგომი მართვის საკითხების დეტალური აღწერა. მათ შორის სამეურნეო ფეკალური, საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.5.2.
	საწარმოს ბუნებრივი აირით და ელექტროენერგიით მომარაგების საკითხი;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.6.
	საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, მათი დროებითი განთავსებისა და შემდგომი მართვის დეტალური აღწერა;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6. და დანართი 5
	საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი წიდის რაოდენობა და შემდგომი მართვის საკითხები დეტალურად, მოცულობების მითითებით;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6. და დანართი 5
	წიდის განთავსების უბნის დეტალური დახასიათება (ფართობი, მოპირკეთება და სხვა);	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6. და დანართი 5
5	<b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:</b>	
	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს საქმიანობის ეტაპზე, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები (მათ შორის, ლითონის დასამუშავებელი ჩარხებიდან), გაბნევის ანგარიში;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.3.
	განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა-გრაფიკი, სადაც ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის გავრცელების მინიმუზაციის მიზნით, გათვალისწინებული იქნება ინსტრუმენტული მონიტორინგის (სიხშირის და კოორდინატების მითითებით), მათ	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9.

შორის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ავტომატური მონიტორინგის დანერგვისა და განხორციელების საკითხები;	
კუმულაციური ზემოქმედება და ზემოქმედების შედეგების შეფასება მიმდებარე ობიექტების გათვალისწინებით (ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და სხვა)	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.12.
ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.4.
ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.7.
<b>გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა:</b>	
რელიეფი (გეომორფოლოგია);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.2.3.
გეოლოგიური აგებულება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.2.3.
სეისმური პირობები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.2.3.1.
ჰიდროგეოლოგიური პირობები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.2.3.2.
საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.2.3.
საწარმოს მოწყობის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.2. როგორც 6.2. პარაგრაფშია მოცემული საწარმოს განთავსების ტერიტორია საშიში გეოდინამიკური პროცესების თვალსაზრისით კეთილსაიმედოა და ასეთი პროცესების განვითარების რისკები არც მ მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ფაზებზე მოსალოდნელი არ არის.
ბიოლოგიურ გარემოზე, მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.5.
ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, (ნარჩენების კოდები და დასახელება, „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ 2015 წლის 17 აგვისტოს საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილების მიხედვით რაოდენობა და მათი მახასიათებლები);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6. დანართი 5
ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6.
ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.10.
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.11.



<p>გზმ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული უნდა იყოს შესაბამისი კომპეტენციის სპეციალისტი (ისტორიკოსი/არქეოლოგი), რათა გამოირიცხოს შესაძლო არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანების რისკები;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.11.</p>
<p>საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 8.</p>
<p>სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 10.</p>
<p>საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათზე რეაგირების ღონისძიებები (ტექნიკური გადაწყვეტა) ნედლეულის/ნარჩენების მიმდებ, საწარმოო და პროდუქციის/ნარჩენების დასაწყობების მოედანზე.</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 11 და დანართი 4.</p>
<p>ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.7. და 6.8.</p>
<p>მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოს მონიტორინგის გეგმა;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9.</p>
<p>გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 12</p>
<p>წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს წარმოების პროცესში ნედლეულის მიღებას, (ალუმინის და თუთიის შენადნობები) როგორც საქართველოდან, ასევე საზღვარგარეთიდან, თუმცა სკოპინგის ანგარიშში არ არის დეტალური ინფორმაცია, იმის შესახებ თუ რა სახით აპირებს საწარმო ნედლეულის მიღებას, იმ შემთხვევაში, თუ ნედლეული იქნება ნარჩენის ან/და ჯართის სახით, აღნიშნული გზმ-ის ანგარიშში განხილული უნდა იქნას როგორც ნარჩენების აღდგენა („გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის 10.3 პუნქტის თანახმად) და გზმ-ის ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იქნას ასევე აღნიშნული პუნქტის გათვალისწინებით;</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4.4.</p>
<p>გზმ-ს პროექტში სრულად უნდა იყოს მოცემული, საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის 25-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაცია. აგრეთვე, გზმ-ის პროექტში მოცემული უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების (დნობის პროცესში წარმოქმნილი წიდა და მისი მართვის საკითხის გათვალისწინებით) მართვის შესახებ. ხოლო, ნარჩენების მართვის პროცესი სრულ შესაბამისობაში უნდა იყოს „ნარჩენების მართვის კოდექსთან“ და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებთან.</p>	<p>იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 6.6. და დანართი N5</p>
<p>გზმ ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).</p>	<p>იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის ცხრილი 10.1</p>

## 11 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზისთვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე და ბუნებრივი პროცესებით გამოწვეული მოვლენებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 4.

## 12 დასკვნები და რეკომენდაციები

### დასკვნები

1. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საქმიანობა განხორციელდება ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე გამოყოფილ 5 000 მ<sup>2</sup> ფართობის მქონე მიწის ნაკვეთზე;
2. დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს ალუმინის და თუთიის ნედლეულისგან ავტომატური მექანიკური კომპონენტების დამზადებას;
3. პროექტის ფარგლებში ნედლეული ალუმინი და თუთია შემოვა მზა ე.წ. „შოთების“ სახით, დაგეგმილი საქმიანობა არ გულისხმობს ჯართის მიღებას და მის დამუშავებას;
4. საწარმოში პროდუქციის დამზადება მოხდება ე.წ. „მაღალი წნევით ჩამოსხმის პროცესი“-თ (HPDC), რისთვისაც საწარმოში დამონტაჟებული იქნება შესაბამისი დანადგარ-მოწყობილობა;
5. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მოხდება 3 ეტაპად. პირველ ეტაპზე დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიის ნაწილის ათვისება, კერძოდ 5000 მ<sup>2</sup> ფართობის

- მიწის ნაკვეთის 2700 მ<sup>2</sup> ფართობზე აშენდება ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების საწარმოს პირველი რიგი, რომლის შემადგენლობაში იქნება საწარმოო საამქრო, ინსტრუმენტების სათავსი, საწყობი, ოფისი და სასადილო და სხვა დამხმარე სათავსები;
6. საწარმოს პირველი ეტაპით გათვალისწინებული წარმადობა არის 2 მილიონი ავტო ნაწილის წარმოება წელიწადში.
  7. სადნობი ღუმელის ტემპერატურაა თუთიის შენადნობის დნობისათვის იქნება 420 °C, ხოლო ალუმინის შენადნობისათვის 700 °C;
  8. მტვერდამჭერი მოწყობილობების წარმადობა იქნება 95-98 %;
  9. საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული სუსტი ქანების გათვალისწინებით, შენობის საძირკვლები მოეწყობა ე.წ. „ხელოვნური ფუძის“ სახით;
  10. საცხოვრებელი ზონა (ჭავჭავაძის ქუჩა) მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ მხარეს 450 მ-ის დაცილებით;
  11. უახლოესი დაცული ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი, იგივე ზურმუხტის ქსელის უბანი „კოლხეთი“ (GE0000006), მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით ≈1700 მ-ის დაცილებით;
  12. დღეისათვის საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზე ღარიბია (წარმოდგენილი უპირატესად ბალახოვანი ბუჩქოვანი სახეობებით);
  13. საპროექტო ტერიტორიის რელიეფის და გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი არ არის მოსალოდნელი;
  14. ხმაურის გაანგარიშების მიხედვით, პროექტის არცერთ სტადიაზე გადაჭარბება არ არის მოსალოდნელი;
  15. ემისიების გაანგარიშების მიხედვით, არც უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან და არც 500 მ-იან დაცვის ზონაში ზდკ-ის ნორმების გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება;
  16. პროექტი პირველ ეტაპზე ითვალისწინებს 50 ადამიანის დასაქმებას;

### რეკომენდაციები

1. საწარმოს მშენებლობას და ექსპლუატაციას განახორციელებს, წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გემის და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად;
2. მშენებლობის ფაზაზე, დროებითი ნაგებობები განლაგდება სამშენებლო მოედნების ფარგლებში და მაქსიმალურად შემცირდეს მოსახლეობის სიახლოვეს სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა;
3. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ აუცილებელია სამშენებლო მოედნების ტერიტორიების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოების ჩატარება;
4. ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, უზრუნველყოფილი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მინიმუმაციის მიზნით საჭიროა უზრუნველყოფილი იქნას ყველა შემარბილებელი ღონისძიებები გატარება, რომელიც მოცემულია შესაბამის თავში;
6. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.
7. ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე კონტროლის განხორციელება კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ;
8. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
9. მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

10. სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომში წელიწადში ერთხელ უზრუნველყოფილი იქნება დასაქმებული პერსონალის სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
11. უზრუნველყოფილი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის და პერსონალის საჩივარ/განცხადებების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;

### 13 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ». თბილისი. 1999.
2. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб.. НИИ Атмосфера. 2012.
7. Расчетная инструкция (методика) “Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса”. СПб., 2006 г
8. УПРЗА ЭКОЛОГ. версия 4.6 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ".
9. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №190; 2014 წლის 20 თებერვალი; ქ. თბილისი; საქართველოს „წითელი ნუსხის“ დამტკიცების შესახებ.
10. ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მოწყვლადი სახეობების წითელი ნუსხა (<http://www.iucnredlist.org>);
11. საქართველოს მთავრობის დადგენილება, №425 2013 წლის 31 დეკემბერი, ქ. თბილისი.
12. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
13. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
14. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
15. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
16. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
17. ბუნნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
18. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI,

№3 გვ.623-628

19. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
20. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
21. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
22. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
23. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
24. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
25. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
26. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://www.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
27. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
28. Doluchanov A.G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
29. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
30. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
31. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
32. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
33. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
34. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
35. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
36. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
37. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
38. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasia* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
39. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
40. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through

- August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
41. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
  42. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
  43. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
  44. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
  45. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
  46. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
  47. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEW Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEW Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
  48. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
  49. Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
  50. Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp
  51. საქართველოს გეოლოგია, ნინო მრეველიშვილი, თბილისი 1997;
  52. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
  53. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003
  54. Geostat.ge;
  55. Mepa.gov.ge;
  56. <http://nea.gov.ge/>
  57. Google. Earth;
  58. Napr.gov.ge;
  59. atlas.mepa.gov.ge;
  60. Wikipedia.org

## 14 დანართები

### 14.1 დანართი 1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების ანგარიში

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ალუმინის დეტალები  
განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი  
საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,0001, S=999999,99 კვ.კმ.  
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)  
მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	6,5
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	23,4
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
$U^*$ × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	13
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვალისწინებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანია.

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	ღიაშეღობი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												ჰორიზონტალური	მართობი		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2

მოდ. # საამქ. # 0

%	1	სადნობ ჩამომსხმელი დანადგარი 1	1	1	15,00	0,50	2,78	14,16	1,29	50,00	0,00	-	-	1	-8,0	-85,5	0,0	0,0
---	---	--------------------------------	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდც	Xm	Um	Cm/ზდც	Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0062500	0,135000	1	0,00	140,98	1,11	0,00	155,62	1,30
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0225000	0,486000	1	0,01	140,98	1,11	0,01	155,62	1,30

%	2	სამქროს ჰაერცვლის სავენტლიაციო სისტემა	1	1	15,00	0,50	2,78	14,16	1,29	35,00	0,00	-	-	1	-1,5	-61,5	0,0	0,0
---	---	--	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდც	Xm	Um	Cm/ზდც	Xm	Um
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0091000	0,200000	1	0,00	121,13	0,84	0,00	142,89	1,13
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0283000	0,614800	1	0,01	121,13	0,84	0,01	142,89	1,13

%	3	საფანტქველური მანქანა	2	1	15,00	0,20	0,56	17,67	1,29	35,00	0,00	-	-	1	6,0	-11,5	0,0	0,0
---	---	-----------------------	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	-----	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდც	Xm	Um	Cm/ზდც	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0090000	0,097200	1	0,01	66,81	0,50	0,01	78,49	0,66

%	4	სახეხი ჩარხი	3	1	15,00	0,20	0,56	17,67	1,29	35,00	0,00	-	-	1	8,5	-16,0	0,0	0,0
---	---	--------------	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	-----	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდც	Xm	Um	Cm/ზდც	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0090000	0,097200	1	0,01	66,81	0,50	0,01	78,49	0,66

%	5	საბურღი, საფრეზე და სახარატო ჩარხი	4	1	15,00	0,20	0,56	17,67	1,29	35,00	0,00	-	-	1	11,5	-19,5	0,0	0,0
---	---	------------------------------------	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდც	Xm	Um	Cm/ზდც	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0090000	0,097200	1	0,01	66,81	0,50	0,01	78,49	0,66



ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0062500	1	0,00	140,98	1,11	0,00	155,62	1,30
0	0	2	1	0,0091000	1	0,00	121,13	0,84	0,00	142,89	1,13
სულ:				0,0153500		0,00			0,00		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0225000	1	0,01	140,98	1,11	0,01	155,62	1,30
0	0	2	1	0,0283000	1	0,01	121,13	0,84	0,01	142,89	1,13
0	0	3	1	0,0090000	1	0,01	66,81	0,50	0,01	78,49	0,66
0	0	4	1	0,0090000	1	0,01	66,81	0,50	0,01	78,49	0,66
0	0	5	1	0,0090000	1	0,01	66,81	0,50	0,01	78,49	0,66
სულ:				0,0778000		0,04			0,04		

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები

პოსტის #	დასახელება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1		0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას  
 ავტომატური გადარჩევა  
 ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად  
 ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული	-1800,0	0,0	1800,0	0,0	2400,00	0,00	50,00	50,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	460,0	53,0	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	-499,8	-220,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
3	-193,6	469,7	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
4	493,2	135,4	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
5	181,9	-557,0	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

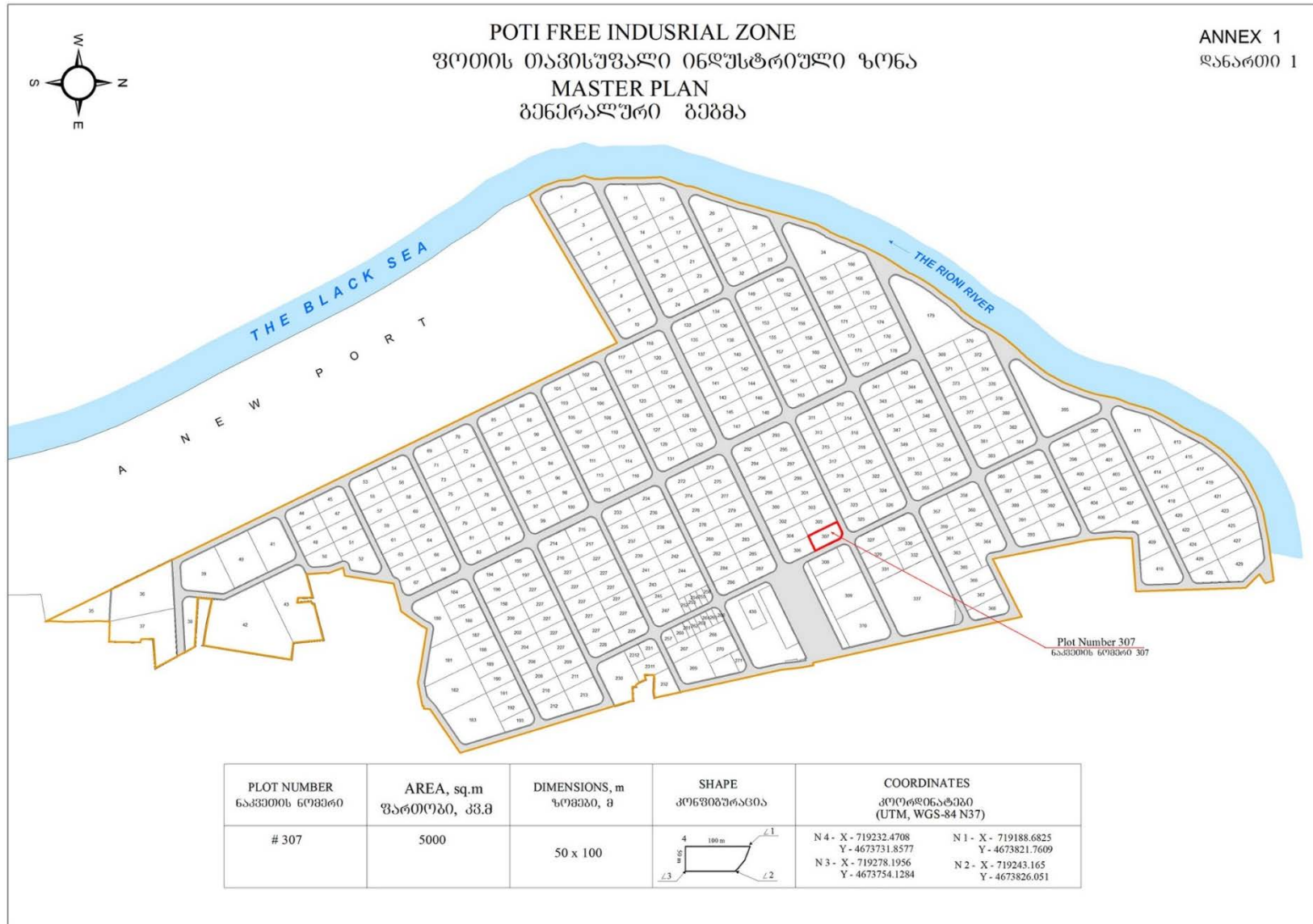
ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	460,0	53,0	2,0	1.17E-03	255	1,36	0,00	0,00	4
2	-499,8	-220,0	2,0	1,07E-03	73	1,36	0,00	0,00	3
5	181,9	-557,0	2,0	1,07E-03	339	1,36	0,00	0,00	3
4	493,2	135,4	2,0	1.02E-03	247	1,36	0,00	0,00	3
3	-193,6	469,7	2,0	9.47E-04	161	1,36	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	460,0	53,0	2,0	0,31	258	1,04	0,30	0,30	4
4	493,2	135,4	2,0	0,31	249	1,58	0,30	0,30	3
2	-499,8	-220,0	2,0	0,31	72	1,58	0,30	0,30	3
5	181,9	-557,0	2,0	0,31	340	1,58	0,30	0,30	3
3	-193,6	469,7	2,0	0,31	159	1,58	0,30	0,30	3

14.2 დანართი N2. საპროექტო ნაკვეთის განლაგების სქემა თიზ-ის ფარგლებში



### 14.3 დანართი 3 საიჯარო ხელშეკრულება



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: **N 04.01.01.734**

#### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020012525 - 09/01/2020 16:36:43

მომზადების თარიღი  
15/01/2020 19:21:40

#### საკუთრების განყოფილება

მონა ფოთი	სექტორი ნაბაღა- კუნძული	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დამუსგებელი ფართობი: 1492908.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:04.01.01.649;
04	01	01	734	შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1; N2 სასარგებლო ფართობი 577.77 კვ.მ.; N3; N4

მისამართი: ქალაქი ფოთი , თავისუფალი ინდუსტრიული  
ზონა (ნავსადგურის ყოფილი ექსტენსიური განვითარების  
ზონა)

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882017667537 , თარიღი 26/07/2017 09:26:22  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 01/08/2017

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ქონებისა და მასთან დაკავშირებული ვალდებულებების გადაცემის აქტი N1-6511 , დამოწმების  
თარიღი:30/12/2008 ,ნოტარიუსი ო. შოიძე
- მომართვა N21/706/9-9 , დამოწმების თარიღი:06/02/2009 , საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტრო

მესაკუთრეები:

შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა" , ID ნომერი:215147990

მესაკუთრე:

შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა"

აღწერა:

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

#### იპოთეკა სარგებლობა

განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
892018164002  
თარიღი 26/02/2018  
16.05.17

მეიჯარე: შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა" 215147990;  
მოიჯარე: შპს ქეი ენ სოლუშენს 415101972;  
საგანი: შენობა-ნაგებობა N1-დან საოფისე ფართი N1B-7T/330, ფართი 4 კვ.მ.;  
საბოლოო თარიღი:22/02/2023;

<p><b>02/08/2018</b></p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი <b>892018849211</b> თარიღი <b>01/10/2018</b> <b>17:23:08</b></p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი <b>05/10/2018</b></p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი <b>892018879188</b> თარიღი <b>10/10/2018</b> <b>15:00:14</b></p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი <b>16/10/2018</b></p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი <b>902018104546</b> თარიღი <b>19/12/2018</b> <b>15:58:14</b></p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი <b>25/12/2018</b></p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი <b>882019508196</b> თარიღი <b>26/06/2019</b> <b>00:27:56</b></p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი <b>27/06/2019</b></p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი <b>882019555466</b> თარიღი <b>10/07/2019</b> <b>15:45:44</b></p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი <b>16/07/2019</b></p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი <b>882019884910</b> თარიღი <b>25/10/2019</b> <b>10:54:50</b></p>	<p>მოიჯარე: შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა" 215147990; მოიჯარე: შპს "ეფ ენდ ეიზ გრუპ" 415103612;</p> <p>საგანი: ნაკვეთი N 257 ფართი - 1918 კვ.მ.; ვადა: 5 წელი;</p> <p>საიჯარო ხელშეკრულება, რეესტრის ნომერი N181204096, დამოწმების თარიღი 28/09/2018, ნოტარიუსი ე. მარშანია</p> <p>მოიჯარე: შპს სოფთ ლაბ 415103836; მესაკუთრე: შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა" 215147990;</p> <p>საგანი: საოფისე ფართი: 4 კვ.მ N1B-7T/385, ხელშეკრულების N1 და N2 დანართის შესაბამისად; ვადა: 5 წელი; საბოლოო თარიღი: 10/10/2023;</p> <p>საიჯარო ხელშეკრულება, რეესტრის ნომერი N181249248, დამოწმების თარიღი 09/10/2018, ნოტარიუსი ე. მარშანია</p> <p>მოიჯარე: შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა" 215147990; მოიჯარე: სააქციო საზოგადოება "კავკასუს თრასტ ბენქქერს" 402023779;</p> <p>საგანი: 1B-7T/388 საოფისე ფართი 4 კვ.მ.; ვადა: 5 წელი;</p> <p>საიჯარო ხელშეკრულება, რეესტრის ნომერი N181530358, დამოწმების თარიღი 18/12/2018, ნოტარიუსი ე. მარშანია</p> <p>მოიჯარე: შპს "დავრ ინიურნიშენალ თრეიდიგ" 415105521;</p> <p>საგანი: ფართი 2003 კვ.მ. მიწის ნაკვეთი, ნაკვეთის N310, ადგილმდებარეობა ხელშეკრულების დანართი N1, N2 შესაბამისად; ვადა: 25 წელი; ; ისტორიული ნომერი 882019473663;</p> <p>იჯარის ხელშეკრულება, რეესტრის ნომერი N190688465, დამოწმების თარიღი 14/06/2019, ნოტარიუსი ეკატერინე მარშანია ,</p> <p>მოიჯარე: შპს "კატეელ" 415102882;</p> <p>საგანი: 300 კვ.მ N1A სასაწყობო ფართი, ხელშეკრულების N1 და N2 დანართის შესაბამისად; ვადა 3 (სამი) წელი;</p> <p>საიჯარო ხელშეკრულება N190800617, დამოწმების თარიღი 09/07/2019, ნოტარიუსი ე. მარშანია</p> <p>მოიჯარე: შპს სდგ ჯორჯია 412733421; მესაკუთრე: შპს "ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა" 215147990;</p> <p>საგანი: ნაკვეთი N307 ფართი 5000 კვ.მ. ხელშეკრულების დანართი N1, N2 შესაბამისად; ვადა: 50 წელი;</p>
---	---

#### 14.4 დანართი 4. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

##### 14.4.1 ავარიული სიტუაციების სახეები

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით მშენებლობის ფაზაზე მასშტაბური ავარიული ინციდენტების წარმოქმნის რისკი მინიმალურია. ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო ავარიული სიტუაციებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება. ჩამოთვლილი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური დანადგარ-მოწყობილობების დაზიანება და შედეგად ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევა; ასეთი სიტუაციების დროს არსებობს პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებიც და ა.შ.

##### 14.4.2 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება

###### 14.4.2.1 ხანძარი/აფეთქება

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ადვილად აალებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკების თვალსაზრისით განსაკუთრებით სენსიტიური უბნებია:

- საწარმოს როგორც შიდა ასევე გარე პერიმეტრი;

###### 14.4.2.2 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან, დანადგარ-მექანიზმებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

### 14.4.2.3 სატრანსპორტო შემთხვევები

საპროექტო ტერიტორიაზე იმოდრავებს მძიმე ტექნიკა ნედლეულის და პროდუქციის შემოტანა გატანის მიზნით, მართალია არ იქნება ინტენსიური მოძრაობა თუმცა მოსალოდნელია შემდეგი სახის სატრანსპორტო შემთხვევების რისკები:

- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მომუშავე პერსონალთან;
- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედ ტექნიკასთან ან სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტებთან.

### 14.4.2.4 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ნავთობპროდუქტების დაღვრების პრევენციის საკითხებზე და დაღვრის შემთხვევაში გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების შედეგების შესახებ;

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული და სამუშაოზე აყვანისას სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- თითოეულ სამუშაო უბანზე სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის გამოყოფა და მისთვის სათანადო ტრენინგის ჩატარება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ყველა უბანზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა. სახანძრო სტენდებზე მითითებული უნდა იყოს ამ უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი და მისი საკონტაქტო ინფორმაცია;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- შესაბამის უბნებზე მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- ფეთქებადსაშიში მასალებთან შალის, აბრეშუმის ან სინთეტიკური ქსოვილებისაგან დამზადებული ტანსაცმლით მუშაობის აკრძალვა;
- საშიში ნივთიერებების დაღვრის და ბუნებრივი აირის ავარიული გაფრქვევის პრევენციული ღონისძიებების გატარება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- შენობებში და დახურულ სივრცეებში შესაბამისი საევაკუაციო პლანეტების განთავსება კედლებზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისათვის ოპტიმალური მიმართულებების შერჩევა;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის კონტროლი.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრით გამოწვეული მასშტაბი არ იქნება დიდი, რაც შეეხება რეზერვუარებიდან ავარიულად გადმოღვრას, როგორც გამოუსადეგარი, ასევე უკვე დამუშავებული ზეთის, ამ შემთხვევაში არ მოხდება ტერიტორიის

დაბინძურება, რადგან აღნიშნული რეზერვუარები ძირი და გვერდები შემოზვინული იქნება ბეტონის ზღუდარით, რომლის მოცულობაც მეტია ყველაზე დიდი რეზერვუარის მოცულობაზე.

#### **14.4.2.5 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები**

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 14.4.2.5.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.



ცხრილი 14.4.2.5.1 ავარიული სიტუაციების დონეები და რეაგირება

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ნავთობპროდუქტების დაღვრა	შემთხვევა, რომელიც ექვემდებარება კონტროლს.	შემთხვევა, რომლის მოგვარებისთვის საჭიროა დრო. ასეთი სიტუაცია შეიძლება განვითარდეს რეზერვუარიდან უსაფრთხოების მოედანზე დაახლოებით 10 ტონა ნავთობპროდუქტის ჩაღვრით.	მე-3 დონე არ არის მოსალოდნელი
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურების ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არა ღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

### 14.4.3 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს საწარმოს მენეჯერს.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან მიიღოს შემდეგი ინფორმაცია: ავარიის, ინციდენტის სახე, ადგილმდებარეობა, შესაბამისი დანადგარის, მოწყობილობის დასახელება, ავარიის, ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი (I, II ან III დონე), ინფორმატორის სახელი, გვარი, თანამდებობა, სად იმყოფება, მონაცემები სატელეფონო უკუკავშირისათვის, აუცილებელი დეტალები მათი შემჩნევის შემთხვევაში;
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებს: H&SE ოფიცერი/უბნის სახანძრო-უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.
- საჭიროების შემთხვევაში ინფორმაცია გადასცეს საგანგებო ვითარების გარე სამსახურებს: სახანძრო სამსახური/ სამედიცინო სამსახური/ საპატრულო პოლიცია და სხვ.
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია სხვა საწარმოების ხელმძღვანელებს.

ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:

- ადმინისტრაციას;
- საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს (მასშტაბური ავარიის დროს) ;

დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებს და სხვა გარეშე ორგანიზაციებს, აგრეთვე მასმედიის საშუალებებს საზოგადოების ინფორმირებისათვის.

### 14.4.4 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია

#### 14.4.4.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოერთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვავებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
  - მოშორდით სახიფათო ზონას;
  - ევაკუირებისას იმოქმედეთ უბნის ევაკუაციის სქემის მიხედვით;
  - თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ, რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა იატაკთანაა, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
  - თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას აღმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.

- o დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - o ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უზნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს;
  - o სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დახმარებით;
  - o მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
  - o ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
  - o იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
  - o იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
  - o დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უზნის უფროსის / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ.;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.

ხანძრის შემთხვევაში საწარმოს მენეჯერი წარმომადგენლის სტრატეგიული ქმედებებია:

- ინფორმაციის გადაცემა ავარიის შეტყობინების სქემის შესაბამისად;
- H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება, ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან და სხვა კომპეტენტურ პერსონალთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება ადმინისტრაციისთვის გადაცემა / გაცნობა.

საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი სახანძრო სამსახურის სტრატეგიული ქმედებებია:

- ინფორმაციის მიღებისთანავე დროული რეაგირება და ყველა სახის სახანძრო ინვენტარის მობილიზება;
- ინციდენტის ადგილზე გამოცხადება და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენის შემდგომ მათთვის

საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო შიდა რესურსების შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება და კოორდინირებულად ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება.

#### 14.4.4.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოვება და მისთვის დახმარების გაწევა.

##### 14.4.4.2.1 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
  - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის მობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
  - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
  - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
  - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
  - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
  - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შემუშება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

#### 14.4.4.2.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
  - სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეკით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
  - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
  - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
  - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
  - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
  - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
  - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
  - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
  - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
  - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა მწელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
  - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

#### 14.4.4.2.3 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც

დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
  - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
  - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
  - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
  - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
  - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
  - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
  - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
  - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
  - დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
  - არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

#### 14.4.4.2.4 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და

- საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
- ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
  - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
    - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
    - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
    - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
    - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
    - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
    - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
    - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
    - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
  - ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

### 14.4.4.3 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

#### 14.4.4.3.1 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი

საწარმოს ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი უნდა იქნეს პერსონალი, რომლებსაც დაევალებათ, როგორც ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე ზედამხედველობა და საჭირო აღჭურვილობის მზადყოფნის მონიტორინგი, ასევე ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში სწრაფი და სათანადო რეაგირების უზრუნველყოფა დამხმარე რაზმის გამოჩენამდე. აღსანიშნავია, რომ ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში თავდაპირველი რეაგირება ხორციელდება ინციდენტის აღმომჩენი პერსონალის მიერ.

ავარიების პრევენციის და რეაგირებისთვის გამოყოფილი პერსონალის ჩამონათვალი, მათი უფლება-მოვალეობების მითითებით, მოყვანილია ქვემოთ:

- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ოფიცერი (H&SE ოფიცერი), რომლის უფლება-მოვალეობებია:
  - სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონის გაკონტროლება ყოველდღიურად;
  - უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტების დაფიქსირება;
  - ავარიებზე რეაგირებისათვის გამოყოფილი სხვა პერსონალის მზადყოფნის და მათ მიერ შესრულებული ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების შესრულების დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ ;
  - ავარიებზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის, მათი ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ;
  - პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება.
- ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
  - პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (უბნის უფროსთან / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირთან ერთად);
  - დამხმარე რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო დეტალური ინფორმაციის მიწოდება;
- ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ:
  - ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ მირთან ერთად);
  - ანგარიშის მომზადება და ზემდგომი პირებისთვის და დაინტერესებული მხარეებისთვის გადაცემა. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს: ავარიის გამომწვევი მიზეზები, მასშტაბი, ავარიის შედეგები და ზარალი, ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებები, ინციდენტის გამეორების პრევენციისკენ მიმართული რეკომენდაციები და სხვ.
- ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი (უბნების მიხედვით), რომელთა უფლება-მოვალეობებია:
  - ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთჯერ;
  - ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
  - განაწილებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
  - საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო



ინვენტარის მოთხოვნა;

- ცალკეულ უბნებზე ხანძარსაშიში სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
  - პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი წარმოქმნილი ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით);
  - დამხმარე სახანძრო რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის შიდა რესურსების შესახებ და საჭიროებისამებრ დამხმარე რაზმისთვის დამატებითი აღჭურვილობით მომარაგება.
- საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი, რომლის უფლება-მოვალეობები იქნება:

- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შემოწმება ყველა სენსიტიურ უბანზე თვეში ერთჯერ;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- დაღვრის აღმოსაფხვრელ ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის აღჭურვილობის ან რომელი მეთოდის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი დაღვრილი ნივთიერებების გავრცელების პრევენციის მიზნით);
- პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შიდა რესურსების და მათი განლაგების ადგილმდებარეობის შესახებ.

სამუშაოები უნდა შესრულდეს არსებული პერსონალის მიერ მათზე გადანაწილებული ფუნქციების შესაბამისად. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე ზედამხედველობას გარემოსდაცვითი მმართველი.

#### 14.4.4.4 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

ავარიებზე რეაგირებისთვის პირადი დაცვის სარეზერვო საშუალებები სპეციალურ ოთახებში. პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი;
- ხელთათმანები;
- რესპირატორები.

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სახანძრო სტენდები ყველა სენსიტიურ უბანზე. სახანძრო სტენდის შემადგენლობაში შევა:
  - სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები – განკუთვნილი მყარი, თხევადი და გაზისმაგვარი ნივთიერებების აალებისას (A, B, C კლასის). მათი გამოყენება შესაძლებელია ელექტრომოწყობილობების ჩასაქრობად, რომელთა ძაბვა 1000 v.-მდეა;
  - სხვა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი – სახანძრო ვედრო, ნიჩაბი, ბარჯი, ძალაყინი, ნაჯახი.
  - სახანძრო სტენდებზე აღნიშნული უნდა იყოს უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის ვინაობა და საკონტაქტო ინფორმაცია;
- სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- საჭიროების შემთხვევაში დამატებით გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა - გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის სასწრაფო დახმარების მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის;
- ვედროები;
- ნიჩბები, ცოცხები და სხვა;

#### 14.4.4.5 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

საწარმოს ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალის მთელ შტატს, ასევე კონტრაქტორი კომპანიების პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი, რომელშიც შედის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების კურსი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა.

#### 14.4.5 მონიტორინგი და ანგარიშგება

##### 14.4.5.1 მონიტორინგი

ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს, მ.შ. უნდა შემოწმდეს მედიკამენტების ვარგისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობის სისუფთავე და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღებას მოითხოვს პერსონალის ტრენინგების მონიტორინგი.

##### 14.4.5.1.1 ანგარიშგება

ყველა ანგარიში უნდა მომზადდეს ზემოთ აღწერილი პროცედურების გათვალისწინებით. ანგარიშგება სამ საფეხურად იყოფა:

**საფეხური 1:** ანგარიშის მომზადება ავარიაზე - ინციდენტისა, მისი მიზეზებისა და შედეგების აღწერა.

**საფეხური 2:** ანგარიშის მომზადება დასუფთავების სამუშაოების შესახებ იმ ავარიებისათვის, რომლის შემდეგაც საჭიროა დასუფთავება. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს ის ფაქტები, რომლებიც საჭიროებს გათვალისწინებას რეაგირების გეგმაში;

**საფეხური 3:** თვითური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.

## 14.5 დანართი 5. ნარჩენების მართვის გეგმა

### 14.5.1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „სდტ ჯორჯია“-ს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. აღნიშნული გეგმა მომზადებულია საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე და მისი შინაარსი შეესაბამება - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №211. 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი - დოკუმენტით განსაზღვრულ მოთხოვნებს. „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე, კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ვინაიდან, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა წარმოგიდგენთ წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შემუშავებულია კომპანიის საქმიანობის სამწლიან პერიოდზე (2020-2022 წწ).

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში. საქმიანობის განმახორციელებელი და ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავებელი კომპანიის ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 14.5.1.1.

### ცხრილი 14.5.1.1

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „სდტ ჯორჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. ფოთი, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, ნაკვეთი N307
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	საქართველო, ქ. ფოთი, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა, ნაკვეთი N307
საქმიანობის სახე	ალუმინის და თუთიის შენადნობებისაგან ავტომატური მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია.
შპს „სდტ ჯორჯია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	412733421
ელექტრონული ფოსტა	Manav.kumar@sdt-diecasting.cn
გარემოსდაცვითი მმართველი	მანავ კუმარი
საკონტაქტო ტელეფონი	595 40 55 80
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

## 14.5.2 ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია ნარჩენების მართვის კოდექსის (2015 წლის 15 იანვარი) საფუძველზე.

შემუშავებული გეგმა მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში);
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წინამდებარე გეგმაში გათვალისწინებულია საწარმოს, როგორც მშენებლობის ასევე ოპერირების პროცესი, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები.

### 14.5.2.1 კომპანიის საქმიანობის აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების საწარმოს მოწყობას და ექსპლუატაციას, კერძოდ: საწარმოში ავტომანქანების მექანიკური კომპონენტების დამზადება მოხდება სხვა საწარმოებიდან (საქართველოს ან საზღვარგარეთის ქვეყნების) შემოტანილი ალუმინის და თუთიის შენადნობების დნობის და შემდგომ მაღალი წნევით ჩამოსხმის დანადგარის გამოყენებით. შესაბამისად საწარმოში ფერადი ლითონების წარმოებას ადგილი არ ექნება და უკვე მზა ფერადი ლითონების შენადნობებისაგან მოხდება ავტომანქანის მექანიკური კომპონენტების დამზადება.

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია მშენებლობისთვის დამახასიათებელი ტიპიური ნარჩენების წარმოქმნა, ისეთი როგორიც არის:

არასახიფათო:

- ფუჭი გუნტი;
- ნარევი შესაფუთი მასალა;
- შედუღებისთვის საჭირო ელექტროდის ნარჩენი;
- და მუნიციპალური ნარჩენი.

სახიფათო:

- ნარჩენი საღებავები და ლაქები, რომლებიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი (დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე);
- და ჩვრები, რომლებიც დაბინძურებულია ნავთობპროდუქტებით.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული ფუჭი გრუნტის დიდი ნაწილი გამოყენებული იქნება საძირკველის უკუყრილებისთვის, დარჩენილი ნაწილი კი განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონზე. სხვა სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე. ამასთან, საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია სხვადასხვა

რაოდენობის ლითონის (ჯართის) წარმოქმნა, თუმცა მასაც მსგავსად სხვა საწარმოო ლითონის ნარჩენებისა გაუკეტეს რეალიზაციას.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი ნარჩენების წარმოქმნა:

**მტვერი:** ჩამოსხმის, საფანტქავლური დამუშავების და გახეხვის პროცესში აუცილებელია ნაწილების ზედაპირზე ნაწიბურების გაგლუვება. წარმოქმნილი მტვერის შეგროვება ხდება მტვერდამჭერის საშუალებით.

**ლითონის ნარჩენები:** ნაწიბურების გაგლუვება ხდება ხელით პერსონალის მიერ. აღნიშნულ პროცესში წარმოიქმნება ნარჩენი, რომლის მიახლოებითი რაოდენობა შეადგენს 0.01 ტ/წ-ს. შეგროვების შემდეგ მოხდება მისი რეალიზაცია, შპს „GTA Group“-ზე.

**ლითონის ნარჩენები:** ჭრით დამუშავების დროს წარმოიქმნება დაახლოებით 10 ტ/წ ლითონის ნარჩენი, რომელიც გროვდება შემდგომი რეალიზაციისთვის შპს „GTA Group“-ზე.

**ანტიადჰეზიური ხსნარის ნამუშევარი სითხე:** წნევით ჩამოსხმის პროცესში აუცილებელია ანტიადჰეზიური ხსნარის მოსხმა წნევით ჩამოსხმის დანადგარის ზედაპირზე. აღნიშნული ხსნარის დიდი ნაწილი ორთქლდება მაღალ ტემპერატურაზე, ხოლო მცირე კონდენსაციის შედეგად ფორმირდება ნამუშევარი სითხე. მოსალოდნელია დაახლოებით 17 ტ/წ ანტიადჰეზიური ხსნარის ნამუშევარი სითხის წარმოქმნა. აღნიშნული ნარჩენის 45 % შეიცავს სილიკონის ზეთს, დანარჩენი ნაწილი კი სხვადასხვა კომპონენტებს. შესაბამისად აღნიშნული ნარჩენი იმართება, როგორც სახიფათო ნარჩენი.

**ნამუშევარი საპოხ-გამაცივებელი სითხე:** ჭრით დამუშავების პროცესი საჭიროებს საპოხ-გამაცივებელი სითხის დამატებას. საპოხ-გამაცივებელი სითხის და ონკანის წყლის თანაფარდობაა 1:10, და მისი შეცვლა ხდება რეგულარულად. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება დაახლოებით 0.75 ტ/წ ნამუშევარი საპოხ-გამაცივებელი სითხე (L3), რომელიც შეგროვების შემდეგ იმართება როგორც ანტიადჰეზიური ხსნარი.

**ნამუშევარი ჰიდრაულიკური ზეთი:** ჭრით დამუშავების პროცესი საჭიროებს ჰიდრაულიკური ზეთის დამატებას და რეგულარულ ცვლას. აღნიშნული პროცესის შედეგად წარმოიქმნება დაახლოებით 2 ტ/წ ნამუშევარი ჰიდრაულიკური ზეთი (L4), რომელიც შეგროვების შემდეგ იმართება სახიფათო ნარჩენი.

**ბამბის ფილტრის ნარჩენები:** ჟანგბადის ფოტოკატალიზის, რადიუმის ნამუშევარი აირის გაწმენდის და ზეთის აეროზოლის ნამუშევარი აირის გაწმენდის პროცესი საჭიროებს ბამბის ფილტრებს. აღნიშნული ფილტრის შეცვლა ხდება რეგულარულად და ნამუშევარი ფილტრის რაოდენობა დაახლოებით შეადგენს 0.5 ტ/წ-ს. შეგროვების შემდეგ, აღნიშნული ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს, როგორც სახიფათო ნარჩენი.

**აქტივირებული ნახშირბადის შემცველი ნარჩენები:** აქტივირებული ნახშირბადი გამოიყენება ნამუშევარი აირის გაწმენდისთვის. ნამუშევარი აირის საპროექტო რაოდენობა შეადგენს 1.611 ტ/წ-ს. აქტივირებული ნახშირბადის საჭირო რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 6.8 ტ/წ-ს. აქტივირებული ნახშირბადის შემცველი ნარჩენების საერთო რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 8.411 ტ/წ-ს.

**შესაფუთი მასალების ნარჩენები:** შესაფუთი მასალების ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით 0.2 ტ/წ-ს შეადგენს. შეგროვების შემდეგ, აღნიშნული ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კვალიფიციურ სამსახურს .

**საყოფაცხოვრებო ნარჩენები:** რეკონსტრუქციისა და გაფართოების პროექტის განხორციელების შემდეგ პერსონალის რაოდენობა შეადგენს 50 ადამიანს,

**წიდა:** საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესში მოსალოდნელია დაახლოებით 50 ტ/წ წიდის წარმოქმნა, რომელიც როგორც არასახიფათო ნარჩენი დროებით განთავსდება საწარმოს

ტერიტორიაზე გამოყოფილ სპეციალურ გადახურულ უბანზე, საიდანაც შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე მოხდება მისი გატანა და მართვა.

ცხრილში 14.5.2.1.1 მოცემულია ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობის და სახეობების მიხედვით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზისთვის.

ცხრილი 14.5.2.1.1 ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობის და სახეობების მიხედვით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზისთვის

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ ადგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის ეტაპი	ექსპლუატაციის ფაზა			
						2020 წ	2021 წ		
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება არაორგანული ქიმიური პროცესებიდან - ჯგუფის კოდი 06</b>									
<b>06 13- ნარჩენები არაორგანული ქიმიური პროცესებიდან, რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში</b>									
06 13 02*	გამოყენებული აქტივირებული ნახშირი (გარდა 06 07 02)	დიახ	H6-„ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	-	8,4 ტ	8,4 ტ	R13/ D10	შპს „სანიტარი“
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მეღვინის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFშU)- ჯგუფის კოდი 08</b>									
<b>08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები</b>									
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალებადი“ H 6- „მავნე“	მყარი	2 კგ	0,5 კგ	0,5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<b>08 03 საბეჭდი მეღვინის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</b>									
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მეღვინის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6-„ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	1 კგ	2 კგ	2 კგ	D 10	შპს „სანიტარი“
<b>არაორგანული ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება თერმული პროცესების შედეგად - ჯგუფი 10</b>									
<b>10 08 ნარჩენები ფერადი ლითონების თერმული მეტალურგიიდან</b>									
10 10 03	ლუმელის წიდა	არა	-	მყარი	-	5 ტ	5 ტ	R13	შპს „სანიტარი“
10 10 10	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 10 09 პუნქტში	არა	-	მყარი	-	5 ტ	5 ტ	R13	შპს „სანიტარი“
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</b>									
<b>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</b>									
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	მყარი	300 კგ	1 კგ	1 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
<b>ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13</b>									
<b>13 01 ნარჩენი ჰიდრაულიკური ზეთები</b>									

13 01 13*	სხვა ჰიდრავლიკური ზეთები	დიახ	H14- H15	თხევადი	-	2 ტ	2 ტ	R4/D10	შპს „სანიტარი“
<b>13 08 ნავთობის ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში</b>									
13 08 99*	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში	დიახ	H14- H15	თხევადი	-	17,8 ტ	17,8 ტ	R4/D10	შპს „სანიტარი“
<b>შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15</b>									
<b>15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)</b>									
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	200 კგ	200 კგ	200 კგ	D1	განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის</b>									
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	-	0,5 ტ	0,5 ტ	D10	შპს „სანიტარი“
<b>სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17</b>									
<b>17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი</b>									
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობპროდუქტები)	დიახ	H 5 - მავნე	მყარი	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობასა და მასშტაბზე			D10	შპს „სანიტარი“
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფი კოდი 18</b>									
<b>18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში</b>									
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,1 კგ	0,1 კგ	0,1 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<b>მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას- ჯგუფის კოდი 20</b>									
<b>20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები</b>									
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	35 მ³	37 მ³	37 მ³	D1	განთავსდება ადგილობრივი



								<p>მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე</p>
<p><b>შპს „სანიტარი“</b> – საქმიანობის მიზანი- ქიმიური ნარჩენების ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება, მჭავების (ტუტეების) განეიტრალება, გლიკოლის (ანტიფრიზის) რეციკლირების დანადგარი (ანტიფრიზი სითხეები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს, ანტიფრიზი სითხეები, ფლურესცენციული ნათურების დამუშავების დანადგარი (ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები), ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაცია, პესტიციდებით დაბინძურებული წყლების გაუვნებელყოფა (აგროქიმიური ნარჩენები, პესტიციდები), ნარეცი წყლების ნეიტრალიზაცია, ცხვრების განზავის დროს წარმოქმნილი წყლების გაუვნებლობა, სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზანაი. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზანზე მიიღება სხვა და სხვა სახის სახიფათო ნარჩენი (გარდა რადიაციულისა), რომელთა ნაწილიც დამუშავდება შ.პ.ს. “სანიტარი“-ს კუთვნილ ნარჩენების დასამუშავებელ საწარმოებში, ხოლო ნაწილი დროებითი დასაწყობების შემდეგ, გადაეცემა შესაბამის კონტრაქტორებს. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება N2-351. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების დამტკიცების ბრძანების გაცემის თარიღი (რიცხვი, თვე, წელი) -16/5/2018</p> <p><b>შპს „სანიტარი“</b> – საქმიანობის სახე - ბურღვის შედეგად წარმოქმნილი შლამი, სასოფლო-სამეურნეო, მეხეობის, აქვავულტურის, მეტყევეობის, სამონადირეო და თევზჭერის, საკვები პროდუქტის დამზადებისა და დამუშავებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, ცხოველური ქსოვილების ნარჩენები, სახიფათო ნივთიერებების შემცველი აგროქიმიური ნარჩენები, ხორცის, თევზისა და სხვა ცხოველური წარმოშობის საკვები პროდუქტების მომზადებისა და დამუშავებიდან მიღებული ნარჩენები, ცხოველური ქსოვილების ნარჩენები, ტყავის, ბეწვეულისა და საფეიქრო წარმოებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, კირით დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენები, გაუცხიმოვნების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები, საფეიქრო მრეწველობის ნარჩენები, კომპოზიტის მასალის ნარჩენი (იმპრეგნირებული ქსოვილები, ელასტომერი და პლასტომერი), ორგანული მასალა ნატურალური პროდუქტებიდან (მაგ., საპოხი მასალა, ცვილი), ორგანული გამხსნელების შემცველი ნარჩენები, სახიფათო ნივთიერებების შემცველი საღებრები და პიგმენტები, ნავთობის რაფინირებისას, ბუნებრივი აირების გაწმენდისას და ნახშირის პიროლიზური დამუშავებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, ნავთობური შლამი და მყარი ნარჩენები, დისტილატორში/რეზერვუარის ძირში წარმოქმნილი ლეკი. ალკილ მჟავას შლამი, დაღვრილი ნავთობი, მჟავე გუდრონი, სხვა ფისები. ჩამდინარე წყლების დამუშავების შემდეგ წარმოქმნილი შლამი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს, ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შემდეგ წარმოქმნილი შლამი, გაწმენდისგან საწვავების ტუტეებთან ერთად წარმოქმნილი ნარჩენები, ნავთობის შემცველი მჟავები, ფილტრის დახარჯული თიხები, ბიტუმი, ნარჩენები გოგირდის ქიმიური პროცესებიდან (წარმოება და ტრანსფორმაცია) და დესულფურირების პროცესებიდან ნარჩენები, სახიფათო გოგირდების შემცველი ნახშირები, აზოტის ქიმიური პროცესებიდან და სასუქის წარმოებიდან წარმოქმნილი ნარჩენები, საშიში ნივთიერებების შემცველი ნარჩენები, არაორგანული ქიმიური პროცესებიდან წარმოქმნილი ნარჩენები, წებოვანი და ლუქის დასადები მასალების ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს, ფისის ზეთი, ფოტოგრაფიული წარმოებიდან წარმოქმნილი ნარჩენები, წყალზე დამზადებული გამამჟღავნებელი და აქტივტორის (ნივთიერება, რომელიც ზრდის მგრძობელობას) ხსნარები, წყალზე დამზადებული ოფსეტური ბეჭდვისთვის გამამჟღავნებელი საშუალებები, გამხსნელის ბაზაზე გამამჟღავნებლები, დამაფიქსირებელი ხსნარი/ფიქსატორი, გამათეთრებელი ხსნარი და გამათეთრებელი ფიქსატორი დამაფიქსირებელი ხსნარი, ფოტოგრაფიული ნარჩენების გადამუშავების შედეგად მიღებული ვერცხლის შემცველი ნარჩენები, ფოტო ფირები და ქაღალდი, რომელიც შეიცავს ვერცხლს ან ვერცხლის ნერთებს, ზეთის ნარჩენები), ჰიდრავლიკური ზეთები, ქლორირებული და არაქლორირებული ემულსიები, მინერალური არაქლორირებული ჰიდრავლიკური ზეთები, ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები, სინთეტიკური, ქლორირებული ზეთები, ტრიუმის ზეთები/ნავთობი სეპარატორის (გამყოფი მოწყობილობის) მყარი ნარჩენები, (გამყოფი მოწყობილობის) ნავთობდამჭერის ნალექები, დისტილატორის ნალექებიანი ემულსიები, თხევადი საწვავის ნარჩენები, საწვავი ზეთი და დიზელი, ბენზინი, გამაგრებლები (რეფრიჯერანტები) და ქაფის/აეროზოლის პროპელენტები, შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, ვერცხლისწყლის შემცველი კომპონენტები ანტიფრიზი სითხეები, თხევადი გაზის ავზები, სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) ხე, მინა და პლასტმასი, გრუნტი, ქვები, საიზოლაციო მასალები და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები, მჭრელი საგნები, სხეულის კიდურები ან ორგანოები, მათ შორის სისხლი და სისხლის პროდუქტები ქიმიკატები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს მედიკამენტები, სტომატოლოგიური მომსახურების შერეული ნარჩენები. ქიმიკატები, ქაღალდი და მუყაო, პლასტმასი და რეზინი, ნიადაგის რემედიაციისგან მიღებული სახიფათო ნივთიერებები, მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, პესტიციდები, საკვები ზეთები და ცხიმები, საღებავები, მელნები, წებოვანი და რეზინის, რომელების შეიცავს სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა- N71, თარიღი -10/6/2017, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა - 000287. თარიღი- 10/9/2017</p> <p><i>სურვილის შემთხვევაში საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <a href="http://maps.eiec.gov.ge">http://maps.eiec.gov.ge</a> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.</i></p>								

### 14.5.3 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

#### 14.5.3.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ბეტონის ნამზადი და სხვა)
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო მოედნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

#### 14.5.3.2 წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსი (2015 წ) [მუხლი 29] კომპანიას ავალდებულებს აწარმოოს ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება სამინისტროს წინაშე და ნარჩენების შესახებ მონაცემები შეინახოს 3 წლის განმავლობაში.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით - საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“. აღრიცხვა-ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა იწარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში. წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია, დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესების აღწერა მოხდება ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, კერძოდ: ნარჩენის კოდს, დასახელებას, სახიფათოობას (დიახ/არა) და სახიფათოობის მახასიათებელს, რაოდენობას, ზომის ერთეულს და სხვ.

#### 14.5.3.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწეობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
  - სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
  - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
  - სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმედეგი მასალით;
  - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
  - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
  - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);

მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

#### 14.5.3.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა;
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

#### 14.5.3.5 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე (ქ. ფოთის მუნიციპალური ნაგავსაყრელი).

ლითონის ნარჩენები დაუბრუნდება მომწოდებელ უკან, რეალიზაციის მიზნით.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ფუჭი ქანები მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების მოსაწესრიგებლად და სხვ.).

წიდა და საწარმოო მტვერი, დროებით განთავსდება ტერიტორიაზე, შემდგომ მას გაიტანს შესაბამის ნებართვის მქონე კომპანია შემდგომი მართვის მიზნით.

#### 14.5.3.6 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ – და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

#### 14.5.3.7 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;

- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

#### 14.5.3.8 უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.

- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს სახიფათო ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება სახიფათო ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის);
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება სამემდუღებლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

#### 14.5.3.9 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა.

**კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი ვალდებულია:**

- კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში, ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე.
- ნარჩენების მართვის კოდექსის მიხედვით დადგენილი ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი.

**გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:**

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში

მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;

- გაუწიოს ორგანიზება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის პროცესს;
- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები და კრედიტორები;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების მიზნით, შეიმუშავოს, მიმოიხილოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს შიდა პროცედურები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლი;
- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდავთან გაფორმება, ან/და გარემოს დაცვის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- მოახდინოს კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია ჟურნალში და ანგარიშგება სამინისტროში;
- ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ასევე ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.
- მოსახლეობის მხრიდან ნარჩენების მართვასთან ან განთავსებასთან დაკავშირებით არსებულ საჩივრების მიღებაზე და ხელმძღვანელობასთან ერთად საკითხის დროულ გადაჭრაზე;
- პასუხისმგებელია საჩივრების კონტროლის პროცესის ხელშეწყობაზე.

**სტრუქტურული ერთეულის გარემოსდაცვითი სპეციალისტი ვალდებულია:**

- შეასრულოს ნარჩენების მართვის სათანადო ღონისძიებები, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, მის კონტროლს დაქვემდებარებული ობიექტის საქმიანობის ფარგლებში;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში მოახდინოს კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის ინფორმირება, მასთან ერთად განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- სისტემატურად შეამოწმოს ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები და ნარჩენების განთავსების კონტეინერების მდგომარეობა (დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა);
- უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება შესაბამისი წარწერებით ან ემბლემებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის

განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის;

- მოახდინოს წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, გატანის აღრიცხვა ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას;
- მოახდინოს ობიექტიდან ნარჩენების ტრანსპორტირების კონტროლი, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების მართებული საბოლოო განთავსება;
- კვარტალში ერთხელ მოახდინოს ნარჩენების მართვის თაობაზე ანგარიშის (ინფორმაციის) შედგენა და წარდგენა კომპანიის გარემოსდაცვით მმართველთან;
- ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე, ობიექტზე დასაქმებულ მუშახელს, ჩაუტაროს ინსტრუქტაჟი და გააცნოს ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

#### 14.5.3.10 მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი მოიცავს რეგულარულ ვიზუალურ ინსპექტირებას და ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლს.

მონიტორინგს ექვემდებარება შემდეგი პროცესები/კომპონენტები:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის გადახედვა, საჭიროების შემთხვევაში განახლება ან/და ცვლილების შეტანა;
- ჩანაწერები საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაციის/ტრანსპორტირების საკითხებთან დაკავშირებით;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ვადების კონტროლი;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობები და ინვენტარი;
- ნარჩენების წარმოქმნის ახალი წყაროების და სახეობების იდენტიფიცირება;
- ნარჩენების რაოდენობის ცვლილება;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები;
- ნარჩენების განთავსების კონტეინერების ტექნიკური მდგომარეობა;
- ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება (ცვეთა/დაკარგვა);

მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეფასდება ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკები, განისაზღვრება მათი შემარბილებელი ღონისძიებები; შეფასდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ქმედებების ეფექტურობა; შეუსაბამობების გამოვლენის შემთხვევაში შემუშავდება მაკორექტირებელი ქმედებები.

14.5.4 სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები

ადვილად ალუბადი მყარი ნივთიერებები	სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი	მჟანგავი ნივთიერება	გამაღიზიანებელი, მავნე
ადვილად ალუბადი აირები	ტოქსიკური აირები	ტოქსიკური ნივთიერებები	ეკოტოქსიკური
მოწევა აკრძალულია	ექვემდებარება გადამუშავებას	საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის	ხანძარსაშიშია

14.5.5 სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათოობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/> თხევადი <input type="checkbox"/> ლექი <input type="checkbox"/> აირი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/> ტუტე <input type="checkbox"/> ორგანული <input type="checkbox"/> არაორგანული <input type="checkbox"/> ხსნადი <input type="checkbox"/> ლხსნადი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	



გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა	სახიფათოობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს
პირველადი დახმარება	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს

**14.5.6 სახიფათო ნარჩენები ტრანსპორტირების ფორმა**

1. გამგზავნი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

2. მიმღები

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

3. დატვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

4. გადმოტვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

5. გადამზიდველი №1

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ტელეფონი :	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	-----------------	----------------------	--	--------------------------------	-------------------------

6. გადამზიდველი № 2

კომპანია	საკონტაქტო პირი:	მისამართი/ტელეფონი :	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	------------------	----------------------	--	--------------------------------	-------------------------

ტრანსპორტირება

7. №	8. ნარჩენის კოდი	9. ნარჩენის დასახელება	10. ოდენობა (კგ)

დადასტურება:

11.ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს	12. ნარჩენები მიიღო გადამზიდველმა	13. ნარჩენები გადაეცა მიმღებს	14. ნარჩენები მიღებულია შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით
თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო
გამგზავნის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	მიმღების ხელმოწერა