



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

ქვესადგური „ლაჯანური 500/220/110“ მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2019 წელი

GAMMA Consulting Ltd. 17a. Guramishvili av, 0192, Tbilisi, Georgia
Tel: +(995 32) 260 44 33 +(995 32) 260 15 27 E-mail: gamma@gamma.ge
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

სარჩევი

1	შესავალი.....	6
2	საკანონმდებლო ასპექტი	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	7
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები	10
3	დაგეგმილი საქმიანობის მიმოხილვა	11
3.1	საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	11
3.2	პროექტის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები	14
3.2.1	ზეთის ავარიულად დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემა	16
3.2.2	იზოლაცია და დამაბვისგან დაცვა	16
3.2.3	განათება	16
3.2.4	ზეთსაცავი მეურნეობა	17
3.3	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება.....	17
3.4	წყალმომარაგება და წყალარინება.....	18
3.4.1	წყალმომარაგება	18
3.4.2	წყალარინება	18
3.5	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები	19
4	პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი	20
4.1	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება	20
4.2	პროექტის ადგილმდებარეობის ალტერნატივა	20
4.3	ღია ან დახურული ტიპის ქვესადგურის ალტერნატივა.....	23
5	საქმიანობის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა	24
5.1	ზოგადი მიმოხილვა	24
5.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო.....	24
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	24
5.3	გეოლოგიური ნაწილი	26
5.3.1	შესავალი	26
5.3.1.1	რეგიონის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული და გეოლოგიური დახასიათება.....	27
5.3.1.2	საპროექტო ქვესადგურის გეოლოგიური კვლევების შედეგები	27
5.3.1.3	ტექტონიკა და სეისმურობა.....	30
5.3.1.4	ჰიდროგეოლოგია	30
5.3.2	ჰიდროლოგია.....	31
5.3.2.1	მდინარე რიონის აუზის დახასიათება	31
5.4	ბიოლოგიური გარემო.....	32
5.4.1	ფლორა	32
5.4.1.1	შესავალი.....	32
5.4.1.2	ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია	32
5.4.1.3	საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება	34
5.4.1.4	ტაქსაცია	38
5.4.1.5	დასკვნები და რეკომენდაციები	39
5.4.2	ფაუნა.....	40
5.4.2.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	40
5.4.2.2	ფაუნისტური კვლევის მიზანი.....	40
5.4.2.3	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები.....	40

5.4.2.4	გამოყენებული ხელსაწყოები.....	40
5.4.2.5	საველე კვლევის მიმართულებები	40
5.4.2.6	ფაუნისტური კვლევის შედეგები	41
5.4.2.6.1	ძუძუმწოვრები (კლასი: <i>Mammalia</i>)	42
5.4.2.6.2	ღამურები-ხელფრთიანები (<i>Microchiroptera</i>)	44
5.4.2.6.3	ფრინველები (<i>Aves</i>)	46
5.4.2.6.4	ქვეწარმავლები (კლასი: <i>Reptilia</i>)	54
5.4.2.6.5	ამფიბიები (კლასი: <i>Amphibia</i>)	54
5.4.2.7	IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები.....	55
5.4.2.7.1	IUCN - კატეგორიები.	55
5.4.2.7.2	IUCN - კრიტერიუმები.	56
5.5	სოციო-ეკონომიკური გარემო	57
5.5.1	ზოგადი მიმოხილვა	57
5.5.1.1	დემოგრაფიული მდგომარეობა	58
5.5.1.2	დასაქმების დონე.....	58
5.5.1.3	ეკონომიკა.....	59
5.5.1.4	მრეწველობა	59
5.5.1.5	სოფლის მეურნეობა.....	59
5.5.1.6	საკომუნიკაციო და სოციალური ინფრასტრუქტურა.....	60
5.5.1.7	ტურიზმი.....	61
5.5.1.8	კულტურული მემკვიდრეობა	61
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	62
6.1	ზოგადი მიმოხილვა	62
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა	62
6.3	ზემოქმედების შეფასება	63
6.4	ატმოსფერული ჰაერი	63
6.4.1	ზემოქმედების დახასიათება.....	63
6.4.1.1	მშენებლობის ეტაპი	63
6.4.1.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება	64
6.4.1.3	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	64
6.4.1.3.1	ემისიის გაანგარიშება შედუღების გენერატორიდან (გ-1)	65
6.4.1.3.2	ემისიის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან (გ-2).....	67
6.4.1.3.3	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-3)	70
6.4.1.3.4	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-4)	72
6.4.1.3.5	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-5)	74
6.4.1.3.6	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-6)	76
6.4.1.3.7	ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-7)	79
6.4.1.4	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	81
6.4.1.5	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	88
6.4.1.6	დასკვნა	89
6.4.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	89
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	89
6.4.4	ზემოქმედების შეფასება.....	91
6.5	ხმაური გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება	92
6.5.1	ხმაურის გავრცელება მშენებლობის ეტაპზე.....	92
6.5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	94
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	97
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება	98
6.6	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	99
6.6.1	მშენებლობის ეტაპი	99

6.6.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	99
6.7	გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ნიადაგის დაბინძურების რისკი.....	100
6.7.1	მშენებლობის ეტაპი	100
6.7.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	100
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	101
6.7.4	ზემოქმედების შეფასება	103
6.8	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	104
6.8.1	მშენებლობის ეტაპი	104
6.8.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	104
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	104
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება	106
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მცენარეული საფარის დაზიანება-განადგურება.....	107
6.9.1	მშენებლობის ეტაპი	107
6.9.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	107
6.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	107
6.9.4	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე, სახეობათა განადგურება ან ქცევის ცვლილება	107
6.9.4.1	მშენებლობის ეტაპი	107
6.9.4.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	108
6.9.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	110
6.9.4.4	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შეჯამება.....	111
6.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	112
6.10.1.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	112
6.10.1.2	ზემოქმედების შეფასება.....	113
6.11	ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	114
6.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	114
6.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	115
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	116
6.12	სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება	116
6.12.1	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.....	116
6.12.1.1	მშენებლობის ეტაპი	116
6.12.2	ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე.....	117
6.12.3	ზემოქმედება კერძო საკუთრებასა და მიწის გამოყენებაზე.....	118
6.12.3.1	წვლილი ეკონომიკაში	118
6.12.3.2	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	118
6.12.3.3	ზემოქმედება არსებულ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე.....	118
6.13	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	119
6.14	კუმულაციური ზემოქმედება	119
7	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	120
7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	120
7.2	შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი.....	121
7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	127
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	131
8.1	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე	132
8.2	მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე	136
9	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	138
10	დაინტერესებულ პირთა ჩართულობა.....	139
11	დასკვნები.....	143
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	145
13	დანართი	146
13.1	დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიშის ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი.....	146

13.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა	158
13.2.1	შესავალი	158
13.2.2	ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები	159
13.2.3	დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა	159
13.2.4	საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა	159
13.2.5	ნარჩენების მართვის ღონისძიებები	166
13.2.6	წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება	166
13.2.7	წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება, მარკირება	167
13.2.8	ნარჩენების დროებით შენახვის მეთოდები და პირობები	169
13.2.9	ნარჩენების გადაცემის და ტრანსპორტირების წესი	170
13.2.10	ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება	171
13.2.11	ნარჩენებთან უსაფრთო მოპყრების ზოგადი მოთხოვნები	172
13.2.12	პასუხისმგებელი ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე	173
13.2.13	ნარჩენების მართვის მონიტორინგი	174
13.3	დანართი 3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	177
13.3.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები	177
13.3.2	ავარიული შემთხვევების სახეები	177
13.3.2.1	საგზაო შემთხვევები	178
13.3.2.2	სატრანსპორტორო ზეთების ავარიული დაღვრის რისკები	178
13.3.2.3	ხანძარი	178
13.3.2.4	ადამიანთა დაზარალება	178
13.3.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები	179
13.3.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი	179
13.3.5	ავარიაზე რეაგირება	181
13.3.5.1	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	181
13.3.5.2	რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	182
13.3.5.3	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	183
13.3.5.4	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	184
13.3.6	ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	188
13.3.7	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება	189
13.3.8	მონიტორინგი და ანგარიშგება	189

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ცაგერის მუნიციპალიტეტში დაგეგმილი 500/220/110 კვ ქვესადგური „ლაჯანური“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშს.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლი მეურნეობის სამინისტროს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარებოდა სკრინინგის პროცედურას, თუმცა ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად, მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც წარდგენილი იყო ამავე სამინისტროში სკოპინგის დასკვნის მისაღებად. 2018 წლის 6 ივნისის N 10 სკოპინგის დასკვნის, საფუძველზე წარმოგიდგინო წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

ქვესადგურის განთავსება იგეგმება ცაგერის მუნიციპალიტეტის ალპანის თემის ტერიტორიაზე, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე. პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. პროექტის განხორციელების მიზანია რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში არსებული და დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანა და ქვეყნის ენერჯოსისტემაში ჩართვა.

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განხორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ქვესადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	tamar.nasuashvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	თამარ ნასუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	595598281
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

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
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
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
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

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.2.1.):

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
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 - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „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 - „არახელსაყრელ 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 მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588

03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) 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
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნიებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
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 დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209

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 ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **კლიმატის ცვლილება:**
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაზნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- **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 დაგეგმილი საქმიანობის მიმოხილვა

3.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში, ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალპანას დასავლეთით, ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის მიმდებარედ, მდინარე რიონის მარჯვენა სანაპიროზე. საპროექტო ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატებია:

- X – 320139; Y – 4714290;
- X – 320426; Y – 4714442;
- X – 320576; Y – 4714443;
- X – 320578; Y – 4714196;
- X – 320130; Y – 4714183;

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა (სოფ. ალპანა) საპროექტო ქვესადგურის ტერიტორიიდან მდებარეობს აღმოსავლეთ მხარეს, 1000 მ-ზე მეტი მანძილის დაცილებით. მდ. რიონის კალაპოტამდე დაშორების მანძილი შეადგენს 300 მ.

ქვესადგურის მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს გადის ღვირიშის თემის სოფლების ცენტრალურ საავტომობილო მაგისტრალთან დამაკავშირებელი ადგილობრივი მნიშვნელობის გრუნტიანი გზა.

ქვესადგურის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1.2 საპროექტო ტერიტორიის ხედები წარმოდგენილია სურათებზე 3.1.1

საპროექტო ტერიტორია უპირატესად სწორი რელიეფით გამოირჩევა. ზედაპირი ტალღისებურია და დაფარულია დელუვიური წარმოშობის გრუნტით, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ფრაქციის კირქვის ღორღით, თიხნარით და კირქვის ცალკეული ლოდების ჩანართებით.

საპროექტო ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი წარმოადგენს ადგილობრივი მოსახლეობის საკუთრებას - სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწებს. სულ პროექტის ფარგლებში მოყოლილია 21 ნაკვეთი: საიდანაც გამოსყიდულია და სსე-ს სახელზეა - 11 ნაკვეთი, 7 ნაკვეთზე დაწყებულია ექსპოპრიაციის პროცესი, 2 ნაკვეთზე შედგა შეთანხმება. იმის გამო, რომ ზოგიერთი სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთის დანიშნულებისამებრ გამოყენება წლების განმავლობაში არ ხდებოდა, ტერიტორიის ნაწილი გატყიანებულია. საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი (დაახლოებით 12,8 ჰა) სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტოს რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის სატყეო სამსახურის დაქვემდებარებაშია. აღნიშნულთან დაკავშირებით სატყეო სააგენტოსთან დაწყებულია კანონმდებლობით გათვალისწინებული პროცედურები.

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ან მის მიმდებარე ტერიტორიებზე მიმდებარე ზედაპირული წყლის ობიექტები და მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები წარმოდგენილი არ არის. როგორც ზემოთაა აღნიშნული, მდ. რიონის ნაპირის უახლოესი წერტილი დაცილებულია 300 მ-ით, ხოლო დასავლეთით ღრმა კანიონში გამდინარე მდ. უცხერის ღელე დაცილებულია დაახლოებით 400 მ-ით.

სურათი 3.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები



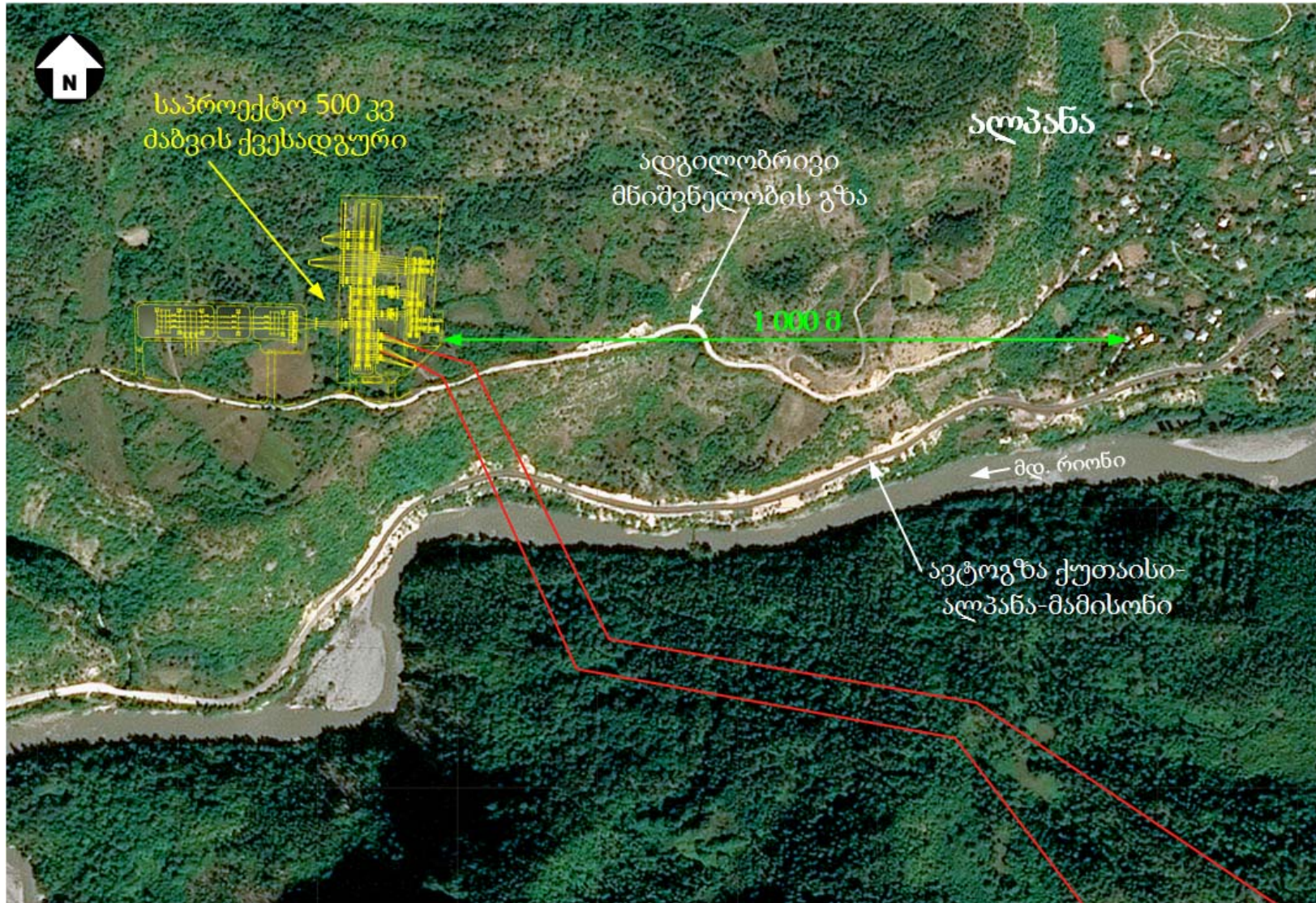
საპროექტო ტერიტორიის ხედი აღმოსავლეთის მხრიდან

საპროექტო ტერიტორიის ერთერთი კუთხე



საპროექტო ტერიტორიის ერთერთი კუთხე

ნახაზი 3.1.1. ქვ/ს „ლაჯანური 500“-ის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



3.2 პროექტის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები

რაჭის რეგიონში ჰესების და სიმძლავრეების გენერაციის ობიექტებს შორის მანძილის მხედველობაში მიღებით, ქ/ს. „ახალი ლაჯანური“ აღჭურვილი იქნება შემდეგი ელემენტებით:

- 500 კვ ღია გამანაწილებელი მოწყობილობა ნახევარშესრულების 1 ამომრთველით;
- 220 კვ ღია გამანაწილებელი მოწყობილობა ორმაგი სალტეთა სისტემით;
- 110 კვ ღია გამანაწილებელი მოწყობილობა ორმაგი სალტეთა სისტემით;
- ერთი ავტოტრანსფორმატორი 500/220/10 კვ სამი ერთფაზა 267 მვა სიმძლავრით და ერთი სათადარიგო ფაზით;
- ორი სამფაზა ავტოტრანსფორმატორი 220/110/35 კვ 125 მვა სიმძლავრით;
- 35 კვ დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობა ერთ სალტეთა სისტემით;
- შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი 35/0,4 კვ 630 კვა სიმძლავრის;
- შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი 10/0,4 კვ 630 კვა სიმძლავრის;
- ცვლადი და მუდმივი დენის საკუთარი მოხმარების სისტემა ერთი მოსწდიზელგენერატორით 0,4 კვ;
- დაცვის და მართვის კონტეინერები;
- მართვის შენობა;
- დამიწების და მეხამრიდი სისტემები;
- მცირე სიმძლავრის და განათების მოწყობილობები;
- დაცვის შენობა;
- სათვალთვალო კამერები.

ქვესადგურის გენ-გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.

ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოეწყობა ავტოტრანსფორმატორებიდან და ტრანსფორმატორებიდან ავარიულად დაღვრილი ზეთის შემკრები ავზები.

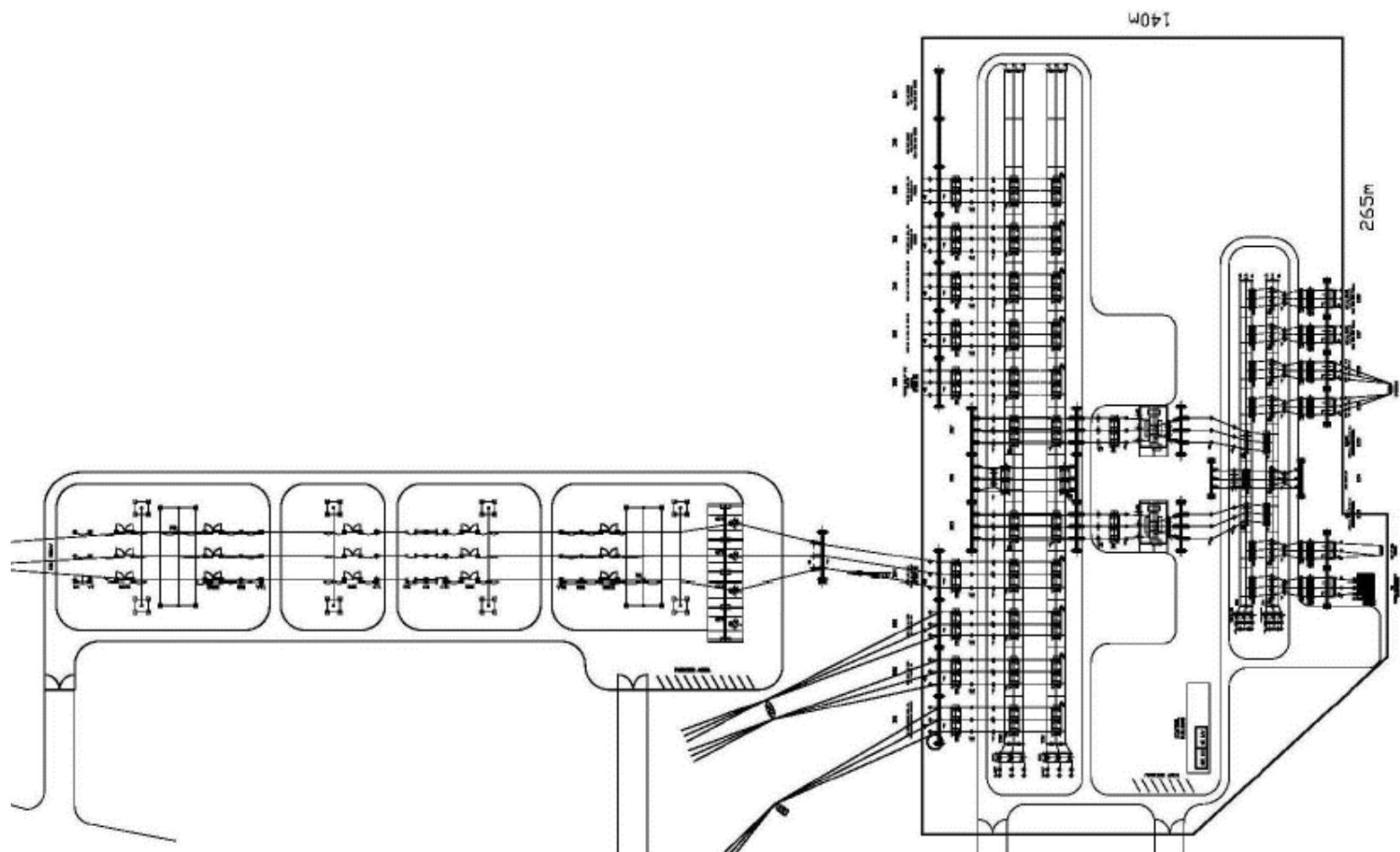
ტერიტორიის მთლიან პერიმეტრზე მოეწყობა სანიაღვრე წყლების სადრენაჟო სისტემა. ქვესადგურის ტერიტორიიდან სანიაღვრე წყლების გადინება მოხდება სამხრეთ-დასავლეთ პერიმეტრისკენ, სადაც ქვესადგურის ტერიტორიის ცალკეული უბნები დაკავშირებული იქნება სადრენაჟო არხებით.

ქვესადგურის მთლიან პერიმეტრს გაუკეთდება 2,0 მ სიმაღლის ლითონბადის შემოღობვა და დაცული იქნება უცხო პირების მოხვედრისაგან.

დამონტაჟდება სათანადო განათების სისტემა და ყველა შესაბამის ადგილებში (მათ შორის ღობის მთლიან სიგრძეზე) განთავსდება გამაფრთხილებელი ნიშნები.საპროექტო ქვესადგურთან მისასვლელად გამოყენებული იქნება ღვირიშის თემის ადგილობრივი მნიშვნელობის გრუნტიანი საავტომობილო გზა. უნდა აღინიშნოს, რომ გზის ტექნიკური მდგომარეობა არა დამაკმაყოფილებელია და მასზე გართულებული იქნება მძიმე ტექნიკის და გაბარიტული ტვირთების ტრანსპორტირება. ქვესადგურის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე საჭირო იქნება არსებული გზის რეკონსტრუქცია/გაფართოების სამუშაოების შესრულება.

სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 1.0-1.5 წელიწადი. მშენებლობაში დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 100-120 კაცი. ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა რაოდენობა შეადგენს 20-30 ადამიანს. მშენებლობის ეტაპზე სამუშაო გრაფიკი იქნება 8 საათიანი, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე ქვესადგური იმუშავებს მუდმივად, 24 საათიან რეჟიმში. შესაბამისად პერდონალი იმორიგეებს 3 ცვლად. თითო ცვლაში მორიგე პერსონალის რაოდენობა შეადგენს 10 ადამიანს.

ნახაზი 3.2.1. საპროექტო ტერიტორიის გეგმა



3.2.1 ზეთის ავარიულად დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემა

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ქვესადგურის შემადგენელ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს და ამასთანავე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით უმნიშვნელოვანეს საინჟინრო ნაგებობას ზეთის ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემა წარმოადგენს. ზეთშემკრები სისტემის მიზანია ტრანსფორმატორებიდან ავარიული ჟონვის შემთხვევაში ზეთის შეგროვება და მისი გრუნტის ღრმა ფენებში გადაადგილების პრევენცია. თითოეული ძალოვანი ტრანსფორმატორისთვის ზეთშემკრები სისტემა მოეწყობა შემდეგი სქემით:

ტრანსფორმატორის ქვეშ ეწყობა ბეტონის 10 სმ სისქის კედლით შემოფარგლული აბაზანა, ზომებით 16 x 9,2 მ. აბაზანის სიღრმე შეადგენს 1,2 მ-ს. შესაბამისად მისი ტევადობა იქნება 177 მ3. აბაზანის ფსკერი მოეწყობა სამ ფენად: I - 25 სმ სისქის ღორღი და ხრეშის ფენა; II – 3 სმ სისქის ცემენტის ქერქი; III – 25 სმ სისქის ქვიშის ბალიში.

ცემენტის ქერქის ფენაზე მიერთდება ზეთსაწრეტი მილი. მილის დახრა შეადგენს 2,5%-ს. ზეთსაწრეტი მილი უკავშირდება ბეტონის ზეთმიმღებ ჭას.

ძალოვანი ტრანსფორმატორებისთვის ინდივიდუალურად მოწყობილი ზეთმიმღები ჭები, მილების შიდა ქსელის საშუალებით უკავშირდება საერთო მიწისქვეშა ზეთშემკრებ რეზერვუარს, რომელიც მოეწყობა ძალოვანი ტრანსფორმატორების ურთიერთ განლაგების შესაბამისად, მათი საერთო არეალის ცენტრალურ ნაწილში. ზეთშემკრებ რეზერვუარის მოცულობა შესაბამისობაში იქნება ერთი ძალოვანი ტრანსფორმატორის ზეთის ტევადობასთან.

რეზერვუარი იქნება ბეტონის. მის ქვეშ მოეწყობა დატკეპნილი ქვიშა-ხრეშის ფენა სისქით 10 სმ. რეზერვუარის გვერდულეზზე, ასევე გადახურვის ფილაზე და ფსკერზე ორ ფენად წყალგაუმტარი ფენა (ბიტუმის ან სხვა მასალის გამოყენებით), რაც უზრუნველყოფს მის ჰერმეტიკობას და შიდა სივრცის მაქსიმალურად იზოლირებას გრუნტის და გრუნტის წყლებისგან.

3.2.2 იზოლაცია და დაძაბვისგან დაცვა

ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი სამრეწველო საწარმოები განლაგებული არ არის. აქედან გამომდინარე, ოპერირების ეტაპზე გარაშე ტექნოგენურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

მეხის პირდაპირი დაცემისაგან ღია გამანაწილებელი მოწყობილობის დაცვა განხორციელდება ქვესადგურის ტერიტორიაზე მდგომი მაღალი ძაბვის პორტალებზე დამონტაჟებული მეხამრიდებით. ასევე, საჭიროების ადგილებში, ცალკე მდგომი მეხამრიდების საშუალებით. ელექტროგადაცემის ხაზებიდან მომართული გადაძაბვის ტალღებისაგან დასაცავად, ქვესადგურში ძალოვანი ტრანსფორმატორების წინ მოთავსებული იქნება გადაძაბვის შემზღვეველების კომპლექტი.

3.2.3 განათება

ქვესადგურის ტერიტორიის გარე განათების ქსელის ძაბვა იქნება 400/230 ვოლტი. ელექტრომოწყობილობის ლითონის ყველა კონსტრუქცია დამიწდება. ქვესადგურის გარე განათებისთვის გამოყენებული იქნება გარე განათების ლამპიონები (პროექტორები). სანათები მაგრდება ქვესადგურის ტერიტორიაზე დამონტაჟებულ მაღალი ძაბვის პორტალებზე და ტერიტორიის კუთხეებზე. სადგურის საერთო მართვის პუნქტის, მორიგისა ოთახის, დამხმარე სათავსოებისა და საპირფარეშოს გასანათებლად გამოყენებულია შიდა დადგმულობის ლამპიონები, ხოლო შენობის შესასვლელებთან - გარე დადგმულობის ლამპიონი. ტრანსფორმატორების ზეთის დონის მაჩვენებელთან საჭირო განათება უზრუნველყოფილი იქნება გადასატანი სანათით.

3.2.4 ზეთსაცავი მეურნეობა

ქვესადგურის ტერიტორიაზე გადახურულ შენობაში მოეწყობა უცხო პირების და ატმოსფერული ნალექებისგან სათანადოდ დაცული სათავსი ზეთსაცავი მეურნეობის სახით. ზეთსაცავი მეურნეობის პერიმეტრზე განთავსდება შესაბამისი მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები. სათავსში 200 ლ ტევადობის კასრებით განთავსდება სატრანსფორმატორო ზეთები. შიდა ინტერიერი მოეწყობა შემდეგი პირობების დაცვით:

- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმდეგი საღებავით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება შემდეგი საშუალებებით:
 - გამწოვი სვენიტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით და ონკანით;
 - წყალმიმღები ტრაპით.
- მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ზეთის განთავსება დასაშვები იქნება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში (200 ლ ტევადობის კასრებში), რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

3.3 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

როგორც აღინიშნა სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 1.0-1.5 წელიწადი. მშენებლობაში დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 100-120 კაცი. სამუშაო რეჟიმი იქნება 8 საათიანი. სამუშაო დღეების წლიური რაოდენობა შეადგენს ≈320-ს.

სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების და ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, მასშტაბური სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. მოეწყობა სამშენებლო ბაზა, რომელიც ქვესადგურის მშენებლობისათვის შერჩეულ ტერიტორიას დაიკავებს და მის ფარგლებს არ გასცდება. სამშენებლო ბაზისთვის ყველაზე ხელსაყრელ ადგილად მიჩნეულია ქვესადგურისთვის გამოყოფილი საერთო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილი, შემდეგ კოორდინატებში:

- X – 320313; Y – 4714227;
- X – 320402; Y – 4714233;
- X – 320407; Y – 4714177;
- X – 320307; Y – 4714166;

სამშენებლო ბაზა ძირითადად გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის და ტექნიკის განთავსებისთვის.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას გამოყენებული იქნება შემდეგი ძირითადი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები: სატვირთო ავტომობილები, ბულდოზერი; ექსკავატორი, ტრაქტორი, მისაბმელი პნევმოსატკეპნი, თვითმავალი პნევმოსატკეპნი, ავტოგრიდერი, ავტომწეები, ავტოცისტერნა.

ქვესადგურის ტერიტორიაზე მისვლა შესაძლებელია ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზიდან (საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ალპანადან სოფ. უცხერისკენ მიმავალი საავტომობილო გზის მომიჯნავედ). აქედან გამომდინარე პროექტი ახალი გზების გაყვანას არ საჭიროებს (მისასვლელ გზას ჩაუტარდება მცირე მოცულობის სარეკონსტრუქციო-სარეაბილიტაციო სამუშაოები).

ქვესადგურის სამშენებლო სამუშაოები ითვალისწინებს: მცენარეული და ნიადაგოვანი საფარის მოხსნას; მიწის სამუშაოებს; ელექტროდანადგარების მონტაჟისთვის ფუნდამენტების მოწყობას; მიწის სამუშაოების შემდგომ ტერიტორიაზე მოეწყობა ღორღის საფარი და შიდასამოედნო გზები/ბილიკები. მოხდება ელექტროდანადგარების შემოტანა და მონტაჟი. წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ფენა დასაწყობდება ცალკე გამოყოფილ ტერიტორიაზე შესაბამისი წესების დაცვით და

სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაციისთვის.

3.4 წყალმომარაგება და წყალარინება

3.4.1 წყალმომარაგება

ქვესადგურის მშენებლობის პროცესში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ადგილობრივი წყაროს წყლები (ბაზაზე სასმელი წყალი შესაძლებელია შემოტანილი იქნება ბუტილირებული სახით, ხოლო სამეურნეო დანიშნულების წყლის ტრანსპორტირება მოხდება ავტოცისტერნით). სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება წყლის სამარაგო რეზერვუარი. რეზერვუარიდან წყალი გადანაწილდება დანიშნულებისამებრ.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი გაიანგარიშება მომსახურე პერსონალის რაოდენობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს. შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი, მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობის გათვალისწინებით, იქნება:

$$120 \times 45 = 5400 \text{ ლ/დღ, ანუ } 5,4 \text{ მ}^3/\text{დღ; } 5,4 \times 320 = 1728 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალი შემოტანილი იქნება ავტოცისტერნებით. შესაძლებელია მოხდეს ჭაბურღილის მოწყობა შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე. მომსახურე პერსონალის რაოდენობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$10 \times 45 \times 3 = 1350 \text{ ლ/დღ, ანუ } 1,35 \text{ მ}^3/\text{დღ; } 1,35 \times 365 = 492.75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

მშენებლობის პროცესში საჭირო ბეტონი ნარევი და ინერტული მასალები შემოტანილი იქნება რეგიონში მოქმედი სამშენებლო მასალების მწარმოებელი საამქროებიდან. ტექნიკური წყლის გამოყენების საჭიროება არ იარსებებს.

3.4.2 წყალარინება

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის განიხილება ბეტონის საასენიზაციო რეზერვუარების მოწყობა. მოეწყობა დაახლოებით 15 მ³ ტევადობის საასენიზაციო ორმო.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. შესაბამისად გვექნება:

მშენებლობის ეტაპზე:

$$5,4 \times 0,95 = 5.13 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

$$1728 \times 0,95 = 1641.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე:

$$1,35 \times 0,95 = 1.28 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

$$492.75 \times 0,95 = 468.11 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

მშენებლობის ეტაპზე საასენიზაციო რეზერვუარის გაწმენდა მოხდება კვირაში 2-3-ჯერ, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე - თვეში 2-3-ჯერ. რეზერვუარიდან სამეურნეო ფეკალური წყლები ამოიტუმბება საასენიზაციო მანქანით და გატანილი იქნება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემაში.

იმ შემთხვევაში თუ ექსპლუატაციის ეტაპზე გადაწყდება გაწმენდი ნაგებობის მოწყობა და შემდგომ გაწმენდილი წყლების უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტში (მდ. რიონი) ჩაშვება,

შემუშავდება და სამინისტროს წარედგინება ზედაპირული წყლის ობიექტში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი. თავიდანვე უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთ შემთხვევაში ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურების რისკი იქნება ძალზედ დაბალი, ჩამდინარე წყლის და მიმღები წყლის ობიექტის ხარჯებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობის გამო.

3.5 ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის წყლის მიწოდება მოხდება სამშენებლო ბაზაზე გათვალისწინებული წყლის სამარაგო რეზერვუარიდან. გარდა ამისა, როგორც აღინიშნა მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული იქნება ავტოციტერნა, რომელიც საჭიროების შემთხვევაში წყლის ტრანსპორტირებას განახორციელებს ხანძრის კერების მიმართულადაც.

რაც შეეხება ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებს ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე:

პროექტი დამუშავებულია „ხანძარსაწინააღმდეგო წესების„ (ППБ 139-87, უკრაინა) შესაბამისად. პროექტით გათვალისწინებულია:

- დენის თერმული და დინამიური ზემოქმედების მიმართ მდგრადი ქვესადგურის ელემენტების მონტაჟი;
- ცეცხლგამძლე კონსტრუქციების და მასალების გამოყენება;
- ცეცხლდამცავი პასიური სისტემის გამოყენება;
- უწყავი მასალებისგან დამზადებული საკონტროლო კაბელების გაყვანა;
- ხანძარქრობის პირველადი საშუალებების განთავსება ქვესადგურის ტერიტორიაზე (სახანძრო ფარები, ქვიშის ყუთები, ყველა საჭირო ადგილზე სრული კომპლექტი ინვენტარი, ცეცხლმქრობები და სხვა);
- ხანძარსაწინააღმდეგო სიგნალიზაციის მონტაჟი.

იკრძალება დაზიანებული საიზოლაციო ფენის მქონე კაბელების გამოყენება. კაბელის გაყვანა ხორციელდება წინასწარ მომზადებულ ესტაკადებზე, ღარებში, არხებში და სხვ. მექანიკური დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფით. კაბელების შეერთება უნდა ხორციელდებოდეს მხოლოდ წნეხის მეთოდით ან ჭანჭიკის მომჭერით.

ავტომატური სისტემა სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემის ამოცანებია:

- დაცულ სათავსებში ცეცხლის გამოვლენა;
- პერსონალის ხმოვანი შეტყობინების ჩართვა;
- ქარხნის მართვის ცენტრალური ფარის მორიგეს ინფორმირება ხანძრის შესახებ;
- ზემდგომი ორგანიზაციების ინფორმირება.

გამანაწილებელი დანადგარების შენობაში გათვალისწინებულია ოპტიკო-ელექტრონული საკვამლე, ხაზობრივი, სითბური და ხელის სახანძრო სიგნალიზატორების მოწყობა. კვამლის სიგნალიზატორების მონტაჟი გათვალისწინებულია აალების, კვამლის და სითბოს დაგროვების ყველაზე მოსალოდნელ ზონაში - ჭერზე.

4 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად გზმ-ს ანგარიშში განხილული უნდა იყოს პროექტის სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტი. წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია ყველა შესაძლო ალტერნატიული ვარიანტი, კერძოდ: არაქმედების ალტერნატივა; პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები და ღია ან დახურული ტიპის ქვესადგურის მოწყობის ვარიანტები.

4.1 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება

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

დღეისათვის საქართველოს მთავრობის ენერგეტიკული პოლიტიკის ძირითად მიმართულებას ქვეყნის ჰიდროენერგეტიკული რესურსების მაქსიმალურად ათვისება და პარალელურ რეჟიმში ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება წარმოადგენს. ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების პარალელურად იზრდება ელექტროენერგიაზე მოთხოვნილება, რაც თავის მხრივ სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანს ხდის გამართული და სათანადო სიმძლავრეების მქონე ელექტროგადამცემი ქსელის არსებობას.

დღეისათვის რეგიონში არსებული ელექტროგადამცემი ქსელი სათანადოდ ვერ უზრუნველყოფს აღნიშნული ამოცანების გადაჭრას: ერთის მხრივ ელექტროენერჯის გადაცემის პროცესში მაღალია დანაკარგები, ხოლო მეორეს მხრივ სისტემა არ არის სათანადოდ გამართული. მომავალში ასაშენებელი ჰესების ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ კი აღნიშნული პრობლემა უფრო მწვავედ გამოვლინდება. საპროექტო ქვესადგური „ლაჯანური 500/220/110“ იქნება დასავლეთ საქართველოს ელექტროგადამცემი სისტემის ერთ-ერთი საკვანძო კომპონენტი. მისი მიზანია რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში არსებული და მომავალში დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამოძუშავებული ელექტროენერჯის თავმოყრა და შემდგომ გადანაწილება საჭიროებისამებრ. ქვესადგურის პროექტის განხორციელებით შესაძლებელი იქნება ჰესების მიერ გამოძუშავებული სიმძლავრეების გამოტანა მინიმალური დანაკარგებით და ამასთანავე საგრძნობლად გაიზრდება სისტემის საიმედოობა.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ პროექტს გააჩნია სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა და მის განხორციელებას ალტერნატივა არ გააჩნია. აღსანიშნავია, რომ დღეისათვის უკვე მიმდინარეობს ქვესადგურთან დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტირება და შესაბამისი ნებართვების მიღების პროცედურები.

4.2 პროექტის ადგილმდებარეობის ალტერნატივა

პროექტის განხორციელების რეგიონის რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე 500 კვ ძაბვის ქვესადგურის განთავსებისთვის სხვა ხელსაყრელი ალტერნატიული ტერიტორიების მოძიება რთულია. თუმცა შერჩეული ადგილის გარდა, მის მიმდებარედ დამატებით შესაძლებელია განხილული იქნას ორი ალტერნატიული ტერიტორია, რომელიც ერთის მხრივ მეტნაკლებად დამაკმაყოფილებელია რელიეფური პირობების მხრივ, ამასთანავე უზრუნველყოფილი იქნება ქვესადგურის სტრატეგიული განლაგება იმ პერსპექტიულ ენერგობიექტებთან და ელექტროგადამცემ ხაზებთან მიმართებაში, რომლებიც დაუკავშირდება მას.

ძირითადად განხილვას ექვემდებარება ქვესადგურის განლაგების შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- ალტერნატივა 1 - ტერიტორია სოფ. ალპანას დასავლეთით, ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის მიმდებარედ. მიახლოებითი კოორდინატები: X – 320344; Y – 4714303;
- ალტერნატივა 2 - ტერიტორია სოფ. ალპანას სამხრეთით, მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე. მიახლოებითი კოორდინატები: X – 323772; Y – 4713823;
- ალტერნატივა 3 - ტერიტორია მდებარეობს ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის დასავლეთით ფერდობის ზედა ნიშნულზე. მიახლოებითი კოორდინატები: X – 319382; Y – 4713126.

ქვესადაგურის განთავსების ალტერნატიული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგება მოცემულია ნახაზზე 3.1.

№2 და №3 ალტერნატივებს რიგი ნაკლოვანებები გააჩნია შერჩეულ - №1 ვარიანტებთან შედარებით. მათ შორის აღსანიშნავია შემდეგი გარემოებები:

ალტერნატივა №2-ის ძირითად უპირატესობად შეიძლება მივიჩნიოთ შედარებით ხელსაყრელი ადგილმდებარეობა პერსპექტიულ ენერგობიექტებთან მიმართებაში, რამაც მომავალში შეიძლება გაამარტივოს ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტირება და შეამციროს მათი მშენებლობის ხარჯები. თუმცა მას გააჩნია ორი მნიშვნელოვანი ნაკლოვანება: ტერიტორიის სიმცირე და სოფ. ალპანას საცხოვრებელ სახლებთან სიახლოვე. აღნიშნული მნიშვნელოვნად ზრდის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედებების რისკებს (მაგ. ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, ხმაური, განათების ფონის ცვლილება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და ა.შ.). გარდა ამისა მაღალია ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლების რისკები.

ალტერნატივა №3-ის ძირითად უპირატესობაა საცხოვრებელი ზონებიდან დიდი მანძილით დაშორება ყველა სხვა ალტერნატივასთან შედარებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით ნაკლები იქნება მოსახლეობაზე სხვადასხვა ხასიათის ზემოქმედებების მასშტაბები და ასევე განსახლების ალბათობა. თუმცა ამ შემთხვევაში შედარებით საგულისხმო იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება. სხვა ვარიანტებთან შედარებით ალტერნატივა №3-ის მიხედვით შერჩეული ტერიტორია გამოირჩევა ბუნებრიობის მაღალი ხარისხით. აქ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა ნაკლებად შესაძრევია, რაც განაპირობებს მცენარეული საფარის და ცხოველთა სახეობების მრავალფეროვნებას. გარდა ამისა აღსანიშნავია მისასვლელი გზის არ არსებობა. გზის გაყვანა საჭირო იქნება საკმაოდ დამრეც ფერდობებზე, რაც დამატებით ზემოქმედებას მოახდენს ბიოლოგიურ გარემოზე და ამასთანავე გაზრდის საშიში-გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ალბათობას. აღნიშნულიდან გამომდინარე ნათელია, რომ ალტერნატივა №3-ს ასევე მნიშვნელოვანი ნაკლოვანებები გააჩნია.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებისთვის შედარებით მისაღები ვარიანტია №1 ალტერნატიული ტერიტორია.

ნახაზი 4.1. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ტერიტორიების განლაგება



4.3 ღია ან დახურული ტიპის ქვესადგურის ალტერნატივა

დამატებით შესაძლებელია განვიხილოთ დახურული ტიპის ქვესადგურის მოწყობის ალტერნატივა. თუმცა ასეთი ტექნოლოგიური გადაწყვეტები გამოიყენება შედარებით მცირე სიმძლავრის ქვესადგურებზე რომლებიც ეწყობა მაღალმთიან რეგიონებში, რთულ კლიმატურ პირობებში.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ განსახილველი ქვესადგურის სიმძლავრე იქნება 500 კვ. ამასთანავე მისი განლაგება არ იგეგმება მაღალ ნიშნულებზე (განსაკუთრებულად რთულ კლიმატურ პირობებში) დახურული ტიპის ქვესადგურის მოწყობის ვარიანტი მიუღებელია.

პროექტის მიხედვით ქვესადგურის ძირითადი ინფრასტრუქტურა დამონტაჟებული იქნება ღია მოედანზე, ხოლო დაბალი ძაბვის გამანაწილებელი დანადგარები განთავსდება დახურულ შენობაში. ღია ტიპის ქვესადგური მოწყობა არ გამოიწვევს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების ამაღლებას, კერძოდ:

- ქვესადგური მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული საცხოვრებელი ზონებიდან, და შესაბამისად ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- ღია ტიპის ქვესადგური მშენებლობა არ მოითხოვს დიდი მოცულობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულებას და შესაბამისად ეკონომიკური და ეკოლოგიური თვალსაზრისით მისაღებია.

ზემოთ ჩამოთვლილი გარემოებების გათვალისწინებით, მოცემულ კონკრეტული შემთხვევაში მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, უპირატესობა მიენიჭოს ღია ტიპის ქვესადგურის ალტერნატივას.

5 საქმიანობის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება ქვესადგური ლაჯანურის მშენებლობით და ექსპლუატაციით მოსალოდნელი უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

5.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

საკვლევი ტერიტორია რაჭა-ლეჩხუმის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ რაიონს მიეკუთვნება (ლ. მარუაშვილი).

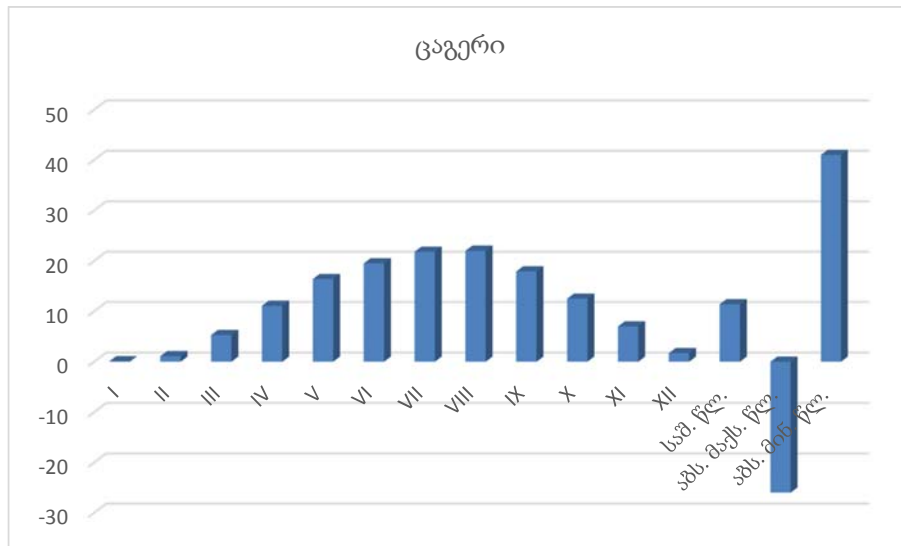
რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონის უმთავრესი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თავისებურებები დაკავშირებულია, უწინარეს ყოვლისა, მის გეოგრაფიულ მდებარეობასთან (შავი ზღვისგან საკმაოდ დაშორებულობასთან) და ოროგრაფიულ შემოფარგლულობასთან. რაჭა-ლეჩხუმის ლანდშაფტოგენეზისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა ჰქონდა მის სპეციფიკურ ტექნოლოგიურ ისტორიას კაინოზოური ერის მეორე ნახევრის განმავლობაში. ყველა ჩამოთვლილი ლანდშაფტოგენეტიური ფაქტორების გავლენის შედეგად რეგიონში ჩამოყალიბდა: დაბალი, საშუალო და მაღალმთიანი მრავალსართულიანი ლანდშაფტი სარტყელთა სისტემით ქვედა მთატყეებიდან ნივალურამდე, საკმაოდ ნესტიანი ჰავით, მძლავრად განვითარებული კარსტითა და მესამეული წყებების მეწყრებით, მეზოფილური მცენარეულობით.

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

რაჭა-ლეჩხუმი მოქცეულია ნოტიო სუბტროპიკულ ზონაში. აქაური ჰავა გარდამავალია ნოტიო სუბტროპიკულიდან კონტინენტურისაკენ. რეგიონის ჰავაზე ზღვის გავლენა რამდენადმე შესუსტებულია ოროგრაფიული დაბრკოლებების გამო. რეგიონის კლიმატურ თავისებურებათა ფორმირებაში დიდ როლს თამაშობს მთა-ხეობათა რელიეფი, სადაც სიმაღლეთა მაჩვენებლების სწრაფი ცვალებადობა, ქედების ექსპოზიცია და მათი ფერდობთა არაერთგვაროვანი დაქანება აპირობებს მიკროტერიტორიულ უბნებზე კლიმატურ ელემენტებს შორის საგრძნობ სხვადასხვაობას, როგორც ვერტიკალურ ასევე ჰორიზონტალურ განლაგებაში.

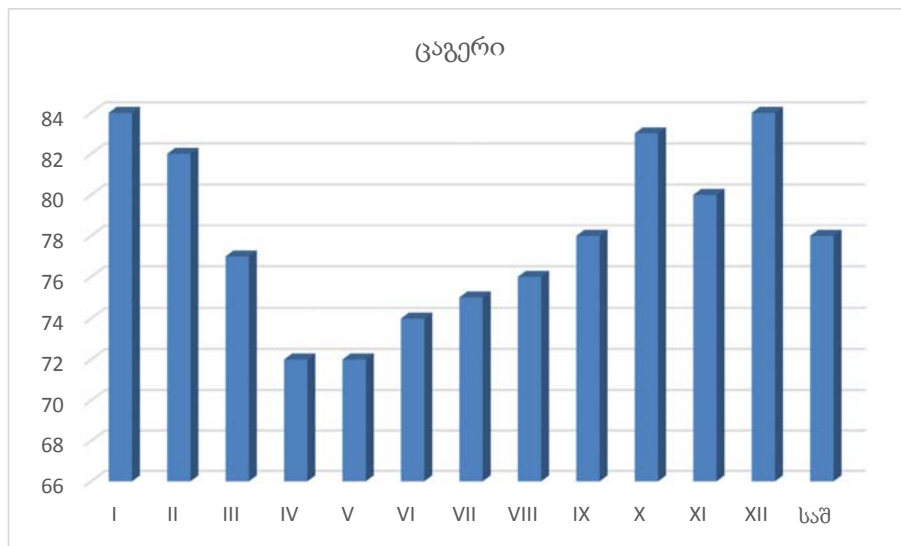
პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეოპირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე (ცაგერის მეტეოსადგურის მონაცემებით). წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08.

მეტეოსადგ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.	აბს. მინ. წლ.
ცაგერი	0,1	1,1	5,3	11,1	16,4	19,5	21,8	22,0	17,9	12,5	7,0	1,7	11,4	-26	41



ფარდობითი ტენიანობა, %

მეტეოსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
ცაგერი	84	82	77	72	72	74	75	76	78	83	80	84	78



მეტეოსადგური	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
ცაგერი	64	57	24	32

ნალექების რაოდენობა

მეტეოსადგური	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
ცაგერი	1298	127

თოვლის საფარი

მეტეოსადგური	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
ცაგერი	0,82	54	110

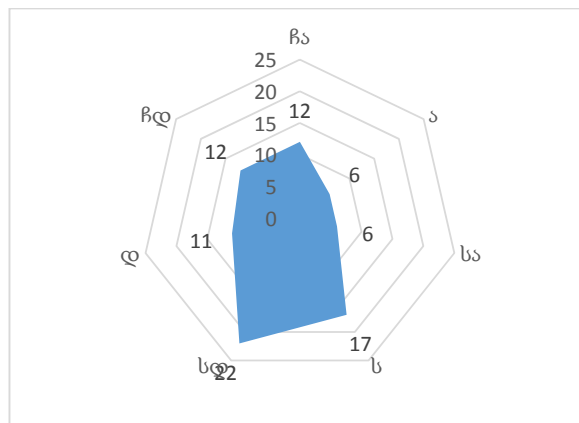
ქარის მახასიათებლები

ცაგერი

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
19	25	28	30	31

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
1,2/0,1	2,2/0,3

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
14	12	6	6	17	22	11	12	67



გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

მეტეო სადგურის დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
ცაგერი	0	0	0	0

5.3 გეოლოგიური ნაწილი

5.3.1 შესავალი

FICHTNER GmbH & Co. KG-ს დაკვეთით, 2017 წლის სექტემბრის თვეში 500კვ. ქვესადგურის „ლაჯანური“- ს მშენებლობისათვის გათვალისწინებულ ტერიტორიაზე ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. კვლევის მიზანი: ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

განხილული და შესწავლილი იქნა რეგიონის შესახებ არსებული გეოლოგიური მასალები. მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (ს. ნ. და წ. 1.02.07-87, პნ. 02.01-08, პნ. 01.01-09) მოთხოვნათა და ტექნიკური დავალების საფუძველზე შედგენილი პროგრამის თანახმად 500 კვ. ქვესადგურ „ლაჯანური“-ს მშენებლობისათვის გათვალისწინებულ ტერიტორიაზე, თანდართულ 1:5000 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ რუკაზე მითითებულ წერტილებში გაყვანილი

იქნა 4 ჭაბურღილი (ერთი #3 ჭაბურღილის გაყვანა დამკვეთის მითითებით არ ჩაითვალა სავალდებულოდ) და 4 შურფი. ბურღვა შესრულდა მექანიკურ - სვეტური ბურღვის მეთოდით YTB-52M დანადგარით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. გაყვანილი ჭაბურღილების საერთო მოცულობაა 24,30 გრძივი მეტრი, შურფების 8,20 გრძივი მეტრი.

გამონამუშევრებში, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, აღებულია 10 დარღვეული სტრუქტურის ნიმუში კირქვის ღორღოვან-თიხნაროვანი გრუნტიდან. (გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა), რომელთა კვლევა შესრულდა შპს „ახალი საქალაქმშენ-პროექტის“ ლაბორატორიაში.

ტოპოგრაფიულად გამოყენებულია ტექნიკურ დავალებაზე თან დართული ტოპოგრაფიული რუკები, აგრეთვე 1:5000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკა, რომელზეც დატანილია გაყვანილი გამონამუშევრები და ლითოლოგიური ჭრილის ხაზები.

5.3.1.1 რეგიონის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული და გეოლოგიური დახასიათება

საპროექტო უბანი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე სოფელ ალაპანის ჩრდილო, ჩრდილო-აღმოსავლეთით. ტერიტორია წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობს, რომელსაც ჩრდილო, ჩრდილო-აღმოსავლეთი მხრიდან ესაზღვრება მკვეთრად ამალღებული ($\approx 150-200$ მეტრით) კირქვით აგებული ქედი, რომელსაც ალაგ-ალაგ აქვს კირქვის რელიეფისათვის დამახასიათებელი კარნიზები და ფლატეები. იგი სავარაუდოდ აგებული უნდა იყოს ცარცული ასაკის (K1br) ბარემის ურგონული ფაციესის მასიური კირქვებით. ამ ქედის ძირში მდებარე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის მქონე საპროექტო ტერიტორია, საერთო შეფასებით, შედარებით გავაკებული რელიეფით გამოირჩევა, იგი არ არის მკვეთრად დანაწევრებული, ან მკვეთრად დახრილი, მაგრამ მას აქვს ე.წ. ტალღისებური რელიეფი, არ არის ყველგან ერთგვაროვანი. ზედა (ქედისაკენ) ნაწილში დახრა იმატებს და არის $\approx 15-200$ -ის ფარგლებში, შუა ნაწილი შედარებით ვაკეა $\approx 3-70$ დახრილობით, ქვედა (სამხრეთ-დასავლეთი) ნაწილში დახრილობა $\approx 7-100$ -ია. საპროექტო ტერიტორია, შესწავლილ ≈ 6 მეტრ სიღრმემდე აგებულია დელუვიური (QIV) წარმოშობის გრუნტით, რომელიც წარმოადგენილია სხვადასხვა ფრაქციის (საშუალოდ 0,5-10სმ) კირქვის ღორღით, თიხნარით და კირქვის ცალკეული ლოდების ($\approx 20-50$ სმ.) ჩანართებით. ტექტონიკურად რაიონი მიეკუთვნება ამიერკავკასიის ცენტრალური აზეგების ჩხალთა-ლაილაშის ზონას. საპროექტო ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები (მეწყერი და სხვ) არ შეინიშნება, ხასიათდება ერთგვაროვანი აგებულებით და სტაბილური საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით. შესწავლილი უბანი მსხვილი დასახელებული პუნქტებიდან ყველაზე ახლოსაა ქ. ამბროლაურთან.

5.3.1.2 საპროექტო ქვესადგურის გეოლოგიური კვლევების შედეგები

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, 500 კვ. ქვესადგური „ლაჯანური“-ს ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში. აქ არახელსაყრელი გეოდინამიური პროცესები არ არის გავრცელებული ან მოსალოდნელი. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს. ნ. და წ. 1.02.07- 87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას.

საკვლევი უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სამშენებლო თვისებების მიხედვით განიხილება, როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტები (სგე). საკვლევი ფართობზე შესწავლილ სიღრმემდე გამოვლინდა ორი ტიპის გრუნტი:

- I სგე) ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (IL - 0.34) კირქვის ღორღოვანი თიხნარი (ღორღი $\approx 20-25\%$) (ფენი №1);

- II სგე კირქვის ღორღოვანი გრუნტი $\approx 20-30\%$ -მდე. მნეოპლასტიკური კონსისტენციის ($I_4 - 0.31$) თიხნარის შემავსებლით (ფენი №2). ლაბორატორიულად შესრულდა გრუნტის დამარილიანების ხარისხის განსაზღვრა. ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა 1) ღორღოვან თიხნარებში - $D_{sal}=2.9\%$. ღორღოვან გრუნტში თიხნარის შემავსებლით $D_{sal}=1,8-1,9\%$. გამოკვლეული გრუნტებიდან ორივე ტიპის გრუნტი ჩაითვლება „არადამარილიანებულად“.

საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულების გათვალისწინებით (ნაგებობის ტიპის) მიხედვით დასაპროექტებლად შეიძლება მივიღოთ ორივე გრუნტი - I სგე (ფენი #1) და სგე II (ფენი #2), მაგრამ იმის გამო რომ I სგე (ფენი #1) ყველგან არ ვრცელდება და თან გამოვლენილი სისქე არ აჭარბებს 2,8მ-ს. ძირითადი ნაგებობის (ანძების) ფუძე გრუნტად უნდა მივიღოთ სგე II (ფენი #2).

ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია ორივე სგე-ს (ფენი#1 და 2) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის ს. ნ. და წ. პნ. 02.01-08 დანართი 2.3-ის ცხრ. #1, 2, 3-ის დამპროექტებლის ცნობარის გამოყენებით.

#	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		ღია ყავისფერი მნეოპლასტიკური კონსისტენციის კირქვის ღორღოვანი გრუნტი (ღორღი $\approx 20-20\%$)	კირქვის ღორღოვანი მნეოპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით
1	2	3	4
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	2,0	2,20
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C_n კაპ კგმ/სმ ²	34(0,34)	28(0,28)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	23	22
4	პირობითი საანგ. წინაღობა R_0 კაპ კგმ/სმ ²	400(4)	450(4,5)
5	დეფორმაციის მოდული E მპა კგმ/სმ ²	32(320)	25(250)
6	გრუნტების ხვედრითი ელექტროწინაღობა	90-500	70-300

შენიშვნა: 1. გრუნტის ხვედრითი ელექტროწინაღობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე სამონტაჟო სამუშაოების დროს.

ცხრილში გრუნტის ხვედრითი ელექტროწინაღობა მოყვანილია „საინჟინრო- გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკ-გეოლოგის“ ცნობარის მიხედვით, მოსკოვი, გამომცემლობა „ნედრა“ - 1982 წ. გვ. 246, ცხრ. 189. პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. ამბროლაურის და მიმდებარე სოფლები მდებარეობენ 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის, ცხრილი 1-ის თანახმად გამოვლენილი გრუნტები შემავსებლის ($I_L < 0.5$) მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. უბნის საანგარიშო სეისმურობად მიღებული უნდა იქნეს 9 ბალი.

ქვაბულის და თხრილების ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს. ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12; 3.15 და ს. ნ. და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

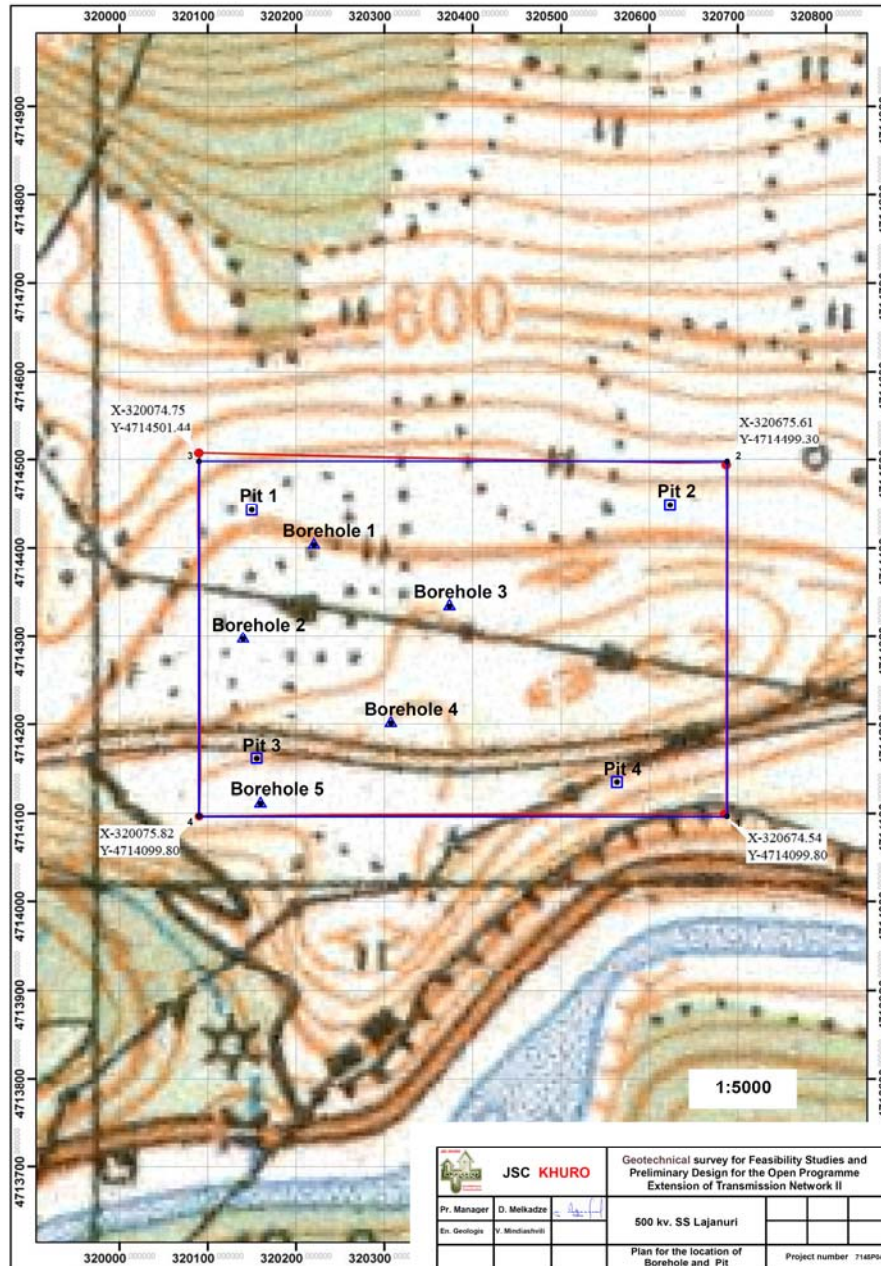
დამუშავების სიძნელის მიხედვით უბანზე გავრცელებული გრუნტი ს. ნ. და წ. IV-2-82-ის 1-1 ცხრილის თანახმად მიეკუთვნება:

-I სგე (ფენი #1) – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს ხელით დამუშავებისას Im ჯგუფს (გათანაბრ. – 6^ბ-თან).

-II სგე (ფენი #2) – ექსკავატორით დამუშავებისას IV ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IV ჯგუფს (გათანაბრ. – 6^ბ-თან).

გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა არცერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილში (6,2 მ სიღრმემდე).

ნახაზი 5.3.3.1 ტოპო რუკა



გზმ-ს ანგარიშს ელექტრონული სახით თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის სრული, ელექტრონული ვერსია.

5.3.1.3 ტექტონიკა და სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის (ე. გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის გაგრა-ჯავის ზონას.

საკვლევი ტერიტორია მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთას, რომელიც რამდენიმე დამატებითი ნაოჭითაა გართულებული. ამიტომ ის აქ სინკლინორიუმს უფრო წააგავს ვიდრე მარტივ დიდ სინკლინს.

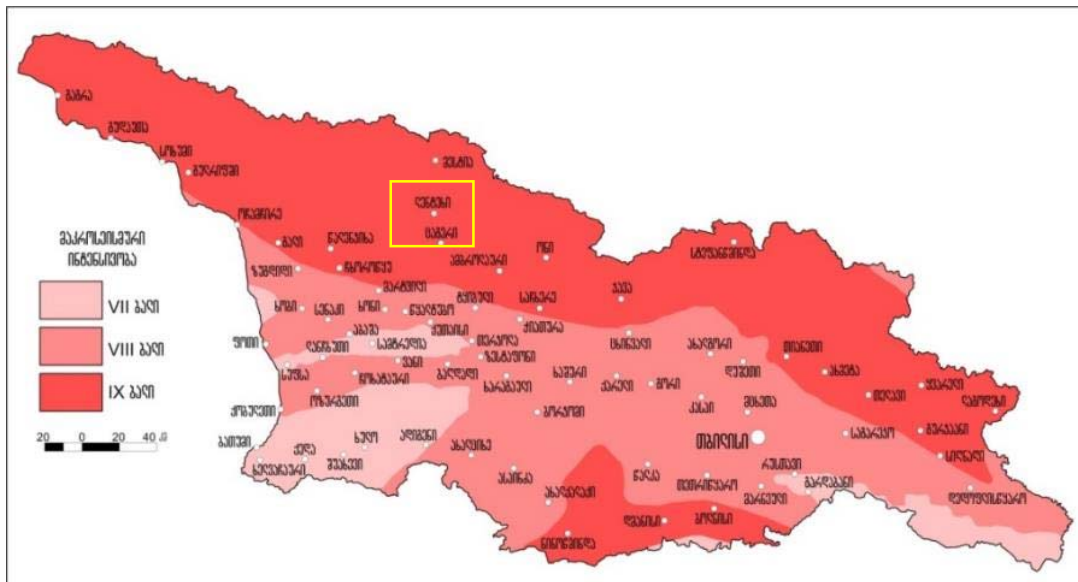
რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი კავკასიონის გასწვრივი რთული ასიმეტრიული ნაოჭია, რომელსაც ციცაბო, და დასავლურ ნაწილში სამხრეთისკენ გადმობრუნებული ჩრდილო ფრთა და შედარებით დამრეცი სამხრეთული ფრთა აქვს. სინკლინი დასავლეთიდან-აღმოსავლეთისკენ 60 კმ მანძილზე ვრცელდება. ჩრდილოეთიდან მას სორის ანტიკლინი საზღვრავს, დასავლეთით იზოკლინური წიფლისკარის სინკლინის სახით გრძელდება. ამ უკანასკნელის ჩრდილო ფრთა ჩრდილოეთიდან შემოცოცებული ბაიოსის პორფირიტული წყებით არის გადაფარული.

მეორე რიგის რამდენიმე ნაოჭი შეიმჩნევა რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრეთ ფრთაში საირმის სინკლინი, ზოგიშ-ქვედა შავრის ანტიკლინი, ღვარდიის სინკლინი, რადიშის ანტიკლინი, აბანოეთის სინკლინი, ლემანეურის ანტიკლინი და ხოტევის სინკლინი. აღნიშნული ნაოჭები ჩვენის საკვლევ არიალს გარეთ მდებარეობს, ამიტომ მათზე ყურადღებას არ ვამახვილებთ.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით (იხ. რუკა 5.3.4.1.), საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიანი მიწისძვრების ზონას. სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში არსებული დასახლებული პუნქტებისათვის შეადგენს:

- სოფ. ალაზანა - 0,38 მ/წმ²;

ნახაზი 5.3.4.1.



5.3.1.4 ჰიდროგეოლოგია

მდინარე რიონის ზემო წელი მაღალმთიანი ზონაა, რომელიც კავკასიის ცენტრალურ ნაწილში, 3000 მ-ზე მდებარეობს და მოიცავს სვანეთს და ლეჩხუმის ქედებს. აუზის ეს ნაწილი ღრმად ჩაჭრილია მდინარის შენაკადების მიერ. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, რიონის ზემო წელის მიწისქვეშა წყლების მარაგები მიეკუთვნება რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიული აუზის ნაპრალების და ნაპრალოვან-კარსტულ წყლებს. მორფოლოგიურად აუზი წარმოადგენს ჰომოგენურ სინკლინს, რომელიც აგებულია მეზოზოურ-

კაინოზოური ასაკის ქანებით. იურული და ქვედაცარცული ასაკის ქანები გვხვდება მოშორებით, მთიან ტერიტორიებზე, მაშინ როდესაც ცენტრალურ, გორისებურ ნაწილს აგებს ზედაცარცული და კაინოზოური წარმონაქმნები. მდ. რიონის ზემო წელში მიწისქვეშა წყლების სიუხვე განპირობებულია ზედაპირული წყლების მდიდარი ჰიდროგეოლოგიური ქსელით. თუმცა საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი შურფებსა და ჭაბურღილებში მიწისქვეშა წყლები არ დაფიქსირებულა. მდ. რიონს, სათავეებში, მრავალი შენაკადი უერთდება. ქანების ნაპრალიანობასა და წყალშედწევადობასთან ერთად, წვიმის წყლის ჩაჟონვისთვის ხელსაყრელი პირობების არსებობას განაპირობებს ასევე ნალექების სიუხვე (1000 მმ/წ), რომელიც თავის მხრივ წარმოადგენს მიწისქვეშა წყლების მარაგების დაგროვების კიდევ ერთ ფაქტორს. მდინარე რიონის ზემო წელში სტრატეგრაფიული ერთეულები ხასიათდებიან მიწისქვეშა წყლების მაღალი შემცველობით. მათ შორისაა თანამედროვე ალუვიური ნალექების, პალეოგენური და ზედაცარცული ნალექებისა და ნეოკომური კირქვების წყალშემცველი ჰორიზონტები; გარკვეულწილად, ბაიოსური, ზღვიური ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა არცერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილში (6,2 მ სიღრმემდე)

5.3.2 ჰიდროლოგია

5.3.2.1 მდინარე რიონის აუზის დახასიათება

მდ. რიონი კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობებიდან მოედინება, რომელსაც ორი სათავე აქვს და ჩაედინება შავ ზღვაში ქალაქ ფოთის მახლობლად. მდინარის სიგრძე არის 327 კმ. მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია 13 400 კმ², მისი საშუალო სიმაღლე კი არის 1084 მ. მდ. რიონის ძირითადი შენაკადებია მდ. ჯეჯორა (50 კმ სიგრძე), ყვირილა (140კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ, ტეხური (101 კმ), ცივა (60 კმ). რვა შენაკადი არის 25-50 კმ სიგრძის; 14 შენაკადი - 10-25 კმ სიგრძის, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე 10 კმ-ზე ნაკლებია, მათი საერთო სიგრძეა 720 კმ. წყალგამყოფის ზედა მხარე არის მაღალმთიანი ზონა, რომელიც ზღვის დონიდან 3000 მ-ზე, კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში მდებარეობს. აღნიშნული ტერიტორია მოიცავს სვანეთისა და ლეჩხუმის ქედებს. აუზის ეს ნაწილი შენაკადების ხეობებით ღრმად დასერილ ტერიტორიას წარმოადგენს. მთებისა და მყინვარების მწვერვალების რელიეფი მკვეთრად არის გამოკვეთილი. აღნიშნული ტერიტორიის დაახლოებით 12 % დაფარულია მყინვარებით და მუდმივი თოვლით. აუზის მეორე მთიანი ზონა 3000-1000 მ სიმაღლეზე მდებარეობს. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულის ტერიტორიას აქვს საკმაოდ გლუვი ფორმის რელიეფი. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით, მაღალმთიანი ზონა აგებულია გრანიტის ფიქალებით, გნეისებით და ქვიშაქვებით, ხოლო მთიანი ზონა - ქვიშაქვებითა და კირქვებით. კირქვების ფენა შეიცავს კარსტული წარმოშობის გვირაბებსა და ქვაბულებს.

დაბა ონის დასაწყისიდან მდ. რიონის ხეობა V ფორმისაა. ამბროლაურსა და ონს შორის ხეობა გადის რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულში, სადაც მას ყუთისმაგვარი ფორმა აქვს, ხოლო ქვედა მიმართულებით ის ისევ V-ფორმისაა. ტერასები მხოლოდ ყუთისმაგვარი ფორმის ხეობაში ფიქსირდება. ტერასების სიგრძე მერყეობს 250 - 600 მ შორის, მათი სიმაღლე 2-3 მეტრიდან 20-25 მეტრამდეა, ხოლო სიგრძე - 0.3 - 2 კმ. ტერასები აგებულია ალუვიური ბრტყელი ფენებითა და ფიქალებით და ძირითადად სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწებს წარმოადგენს. V-ს მაგვარი ხეობების ზედა და ქვედა მხარეს, მდინარის ორივე ნაპირზე მდებარეობს 50-60 მ სიგანის ჭალები. ყუთისმაგვარ ხეობაში ჭალების სიგანე მერყეობს 80-100 მ-დან 250-4000 მ-მდე. ალუვიური ჭალა წყალმოვარდნის და წყალდიდობის დროს იფარება 0.3-0.8 მ წყლით, ნაკადის სიჩქარე 2-4 მ/წმ-დან 0.7-1.5 მ/წმ-მდე მერყეობს. მდინარე იკვებება მყინვარების და თოვლის ნადნობი წყლით, ასევე გრუნტის და წვიმის წყლებით. წლიური ბუნებრივი ჩამონადენი ხასიათდება წყალდიდობებით და წყალმოვარდნებით.

რიონი საქართველოს უდიდესი მდინარეა. წყალდიდობები ძირითადად გამოწვეულია თოვლისა და მყინვარების დნობით, ასევე, გაზაფხულისა და ზაფხულის წვიმებით. აუზის ზედა მხარეს წყლის მაღალი დონე ფიქსირდება აპრილში და თავის მაქსიმუმს ივნისში აღწევს, წყალდიდობის პერიოდი გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე. სექტემბრის ბოლოსთვის ინტენსიური წვიმების შედეგად ასევე დამახასიათებელია წყალმოვარდნები. წყალდიდობის სიხშირე თავის მაქსიმუმს აღწევს ოქტომბერსა და ნოემბერში. წყლის ყველაზე დაბალი დონე ფიქსირდება დეკემბრიდან თებერვლამდე. მთლიანი ჩამონადენის 38.8% მოდის გაზაფხულზე, 28.5% - ზაფხულში, 18.4% - შემოდგომით და 14.3% - ზამთარში. ჩამონადენის ერთ მესამედს(34.7%) შეადგენს გრუნტის წყლები, 32.5% - წვიმის წყალი, 28.2% - თოვლის ნადნობი წყალი და 4.6% - მყინვარების ნადნობი წყალი. მდინარის საშუალო წლიური ხარჯი - 27,3 მ³/წმ, მაქსიმალური ხარჯი - 345 მ³/წმ, მინიმალური ხარჯი - 16 მ³/წმ.

5.4 ბიოლოგიური გარემო

5.4.1 ფლორა

5.4.1.1 შესავალი

საპროექტო ტერიტორიის კვლევა მოხდა ზაფხულში. დაგეგმილი საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორია მიეკუთვნება რაჭა-ლეჩხუმს, ის კი თავის მხრივ კოლხეთის ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ პროვინციას, სადაც მკვეთრად გამოხატული მცენარეული საფარის კოლხური ტიპი. რაჭა-ლეჩხუმში ვხვდებით როგორც კოლხეთის მესამეულ რელიქტებსა და ენდემებს (წყავი, შქერი, ჯონჯოლი, ხურმა და ა. შ), ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს სამხრეთი კალთის მშრალი კონტინენტური ჰავის მცენარეულობას: ჯაგრცხილა, მუხა, შინდი და სხვ. მცენარეთა მრავალფეროვნებას ასევე განაპირობებს ზ. დ-დან სიმაღლეთა დიდი ამპლიტუდა (600-დან 3000მ-მდე) და მცენარეთა გავრცელების ვერტიკალური ზონალობა.

მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დაშორებისა და ჰავის შედარებით მეტი სიმშრალის გამო, აქაური მცენარეული საფარის შემადგენლობაში, მეტ ფართობს იკავებს ჰემიქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლები, როგორებიცაა: ტყის დაჯგუფებები, ბუჩქნარები და ბალახეულობა.

დაბალმთიან ტყის ზონაში 500 მ-მდე, ადამიანის აქტიური ზემოქმედებით ბუნებრივი ტყეების საფარი თითქმის განადგურებული და სახეშეცვლილია. ბუნებრივი მცენარეულობა ძნელად ასათვისებელ ადგილებშია შემორჩენილი და წარმოდგენილია მუხნარებით, ფიჭვნარებით, მუხნარ-რცხილნარებით, წაბლნარ-რცხილნარებით.

მოცემულ ანგარიშში წარმოდგენილია ინფორმაცია, ფლორისა და მცენარეულობის შესახებ, რომელიც მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვისა და სავსე კვლევის შედეგებს. აღნიშნული კვლევის მიზანი იყო დაგეგმილი, ლაჯანური ქ/ს პროექტის მცენარეთა სახეობების, სენსიტიური ჰაბიტატების და მნიშვნელოვანი ღირებულების მქონე (საქართველოს ან საერთაშორისო წითელ ნუსხეებში მყოფი, ენდემური ან რელიქტური) მცენარეული საფარის გამოვლენა.

5.4.1.2 ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: ქ/ს ლაჯანურის განთავსების ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას ქვესადგურის დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიშნულ 10x10 მ ზომის ნაკვეთში. მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. 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). მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა 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; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხის (2014) მიხედვით.

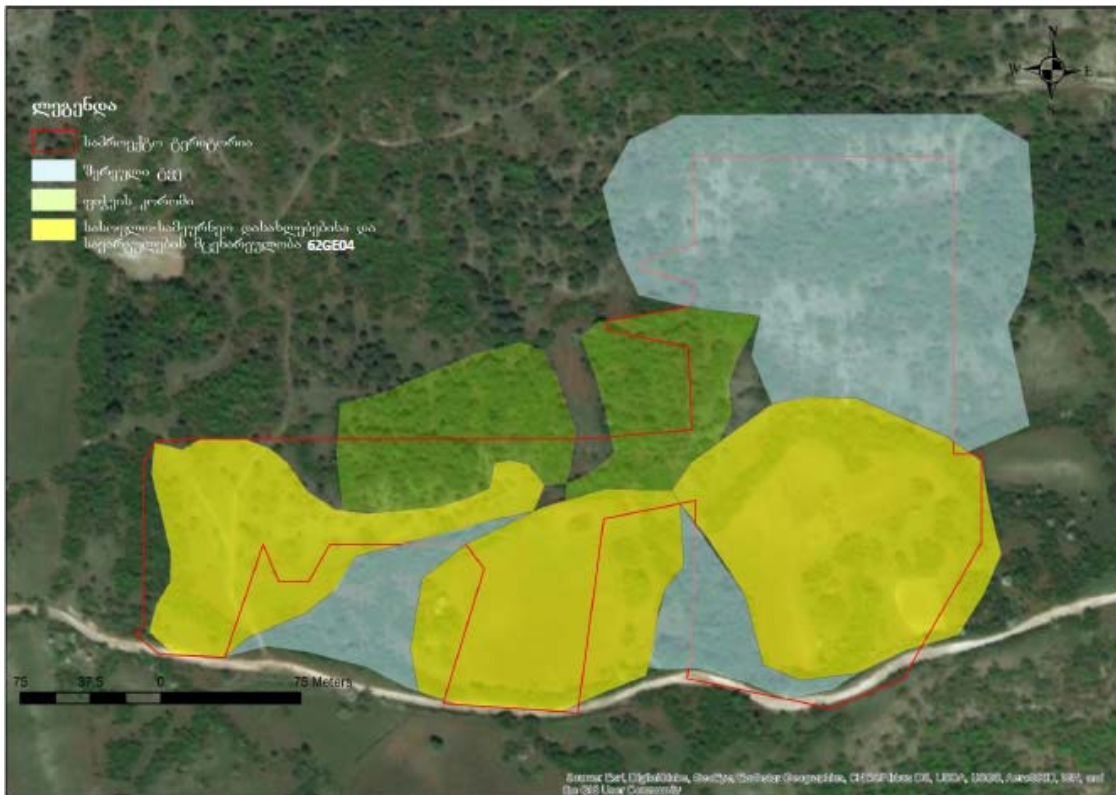
ცხრილი 5.4.1.1. ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკე“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის 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

5.4.1.3 საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება

მიმდინარე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში გამოიყო 3 ტიპის ჰაბიტატი, აქედან 1 საქართველოს ჰაბიტატების კოდების მიხედვით იქნა შეფასებული, დანარჩენი ორი კი კოდების გარეშე (იხ. სურ.5.4.3.1).

სურათი 5.4.3.1 ჰაბიტატების რუკა



თითოეული ჰაბიტატი შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

- **62GE04 - სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა** მეტად საინტერესოა ეკონომიკური მნიშვნელობის მცენარეების თვალსაზრისით. განსაკუთრებით კულტურული მცენარეების ველური ნათესების და ტრადიციულ (ხალხურ) და მცენარეულ მედიცინაში გამოყენებული მრავალი აბორიგენულ, ინვაზიური და ადვენტური კოსმოპოლიტი მცენარის სახეობაა ამ ჰაბიტატში. მათ შორისაა ვარდკაჭაჭა (*Cichorium intybus*), ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium*), ბირკავა (*Agrimonia eupatoria*) და ა.შ. ეს მცენარეები გავრცელებულია ქალაქისა და სოფლის დასახლებების ტერიტორიაზე, გზისპირებსა და ტრანსფორმირებულ ადგილსამყოფელებში. ბევრი მათგანი როგორც პიონერი მცენარე, ქმნის პირველად სუქცესიებს სამშენებლო სამუშაოების და ინდუსტრიული საქმიანობის შედეგად ეროზირებულ ფერდობებზე.
- **შერეული ტყე** აქ წარმოდგენილია როგორც ფართოფოთლოვანი მცენარეულობა ბუნებრივი გავრცელების თვალსაზრისით (მაგ: ნეკერჩხალი), ისე საკვები მცენარეები, რაც


განპირობებულია ძლიერი ანთროპოგენური ზემოქმედებით მიმდებარე ტერიტორიებზე (მაგ: კუნელი, ასკილი, შინდი, მსხალი და სხვ.)

- **ფიჭვის კორომი** - საკვლევ ტერიტორიაზე ვხვდებით ფიჭვის (*Pinus kochiana*). კორომებს, რომლებიც ბუნებრივად ვრცელდება მიმდებარე ტერიტორიებზე, ბევრია ახალგაზრდა ამონაყარებიც.

სურათ 5.4.3.1 წარმოჩენილ ჰაბიტატებში გავრცელებულ სახეობების ნუსხებს გთავაზობთ ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში რომლებიც დაყოფილია უბნებად.

ცხრილ 5.4.3.2-ში წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა, რომლებიც გავრცელებულია ჩვენს საკვლევ ტერიტორიაზე (ყოველ აღნიშნულ ჰაბიტატში მცენარეთა შემადგენლობა არ იცვლება). ამ ტერიტორიებზე გამოვლენილი მცენარეულობა იხილეთ ამავე ცხრილში, ხოლო ზოგიერთი სახეობის ფოტოსურათი სურათ 5.4.3.2-ში.

ცხრილი 5.4.3.2 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა.

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 40 %</p> <p>ჰაბიტატი: 62GE04 - სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა</p>			
<p>სახეობათა პროცენტული დაფარულობა (%)</p>	ნუსხა	/	დაფარულობა
<i>Carpinus orientalis</i>	2		<i>Acer velutinum</i>
<i>Corylus avellana</i>	3		<i>Trifolium ambiguum</i>
<i>Rosa canina</i>	3		<i>Pyrus sp.</i>
<i>Swida australis</i>	2		<i>Rubus hirtus</i>
<i>Cornus mas</i>	2		<i>Rhanunculus arvensis</i>
<i>Sambucus ebulus</i>	2		<i>Vinca pubescens</i>
<i>Malus domestica</i>	3		<i>Veronica filiformis</i>
<i>Prunus avium</i>	2		<i>Melampyrum arvense</i>



Rosa canina



Swida australis




Veronica filiformis



Melampyrum arvense

ცხრილ 5.4.3.3-ში წარმოდგენილია შერეული ტყის მცენარეულობა, რომლებიც გავრცელებულია ჩვენს საკვლევ ტერიტორიაზე (ყოველ აღნიშნულ ჰაბიტატში მცენარეთა შემადგენლობა არ იცვლება). ამ ტერიტორიებზე გამოვლენილი მცენარეულობა იხილეთ ამავე ცხრილში, ხოლო ზოგიერთი სახეობის ფოტოსურათი სურათ N3-ში.

ცხრილი 5.4.3.3 შერეული ტყე

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 50 %				
ჰაბიტატი: შერეული ტყე				
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)				
<i>Carpinus orientalis</i>	3	<i>Acer velutinum</i>		3
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Trifolium ambiguum</i>		2
<i>Rosa canina</i>	2	<i>Rubus hirtus</i>		1
<i>Swida australis</i>	2	<i>Rhanunculus arvensis</i>		1
<i>Cornus mas</i>	1	<i>Veronica filiformis</i>		1
<i>Sambucus ebulus</i>	2	<i>Malus domestica</i>		1
<i>Malus domestica</i>	2	<i>Veronica filiformis</i>		1



Carpinus orientalis




Acer velutinum

ცხრილ 5.4.3.4-ში წარმოდგენილია ფიჭვის კორომები, რომლებიც საკვლევ ტერიტორიის ჰაბიტატების რუკაზეა გამოსახული. ამ ტერიტორიებზე გამოვლენილი მცენარეულობა იხილეთ ამავე ცხრილში, ხოლო ზოგიერთი სახეობის ფოტოსურათი სურათ 5.4.3.4-ში.

სურათი 5.4.3.4- ფიჭვის კორომი

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 50 %	
ჰაბიტატი: ფიჭვის კორომი	

<p>სახეობათა პროცენტული (%)</p> <p>ნუსხა / დაფარულობა (%)</p>			
<i>Pinus cochiana</i>	3	<i>Acer velutinum</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	2	<i>Trifolium ambiguum</i>	2
<i>Rosa canina</i>	1	<i>Rubus hirtus</i>	1
<i>Pteridium tauricum</i>	1		



Pinus cochiana



Pteridium tauricum

5.4.1.4 ტაქსაცია

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში გვხვდება წითელი ნუსხით დაცული 3 სახეობა. ტაქსაციის მონაცემები იხ. ცხრილში 5.4.1.4.1

ცხრილი 5.4.1.4.1 ტაქსაცია

N	ჯიში (სახეობა)	ხეთა რაოდენობა	მოცულობა მ ³	შენიშვნა
1	ფიჭვი	1752	328.69	
2	მუხა	146	20.657	წით. ნუსხა
3	ცაცხვი	134	20.526	
4	იფანი	22	1.268	
5	ნეკერჩხალი	14	0.826	წით. ნუსხა
6	რცხილა	73	5.371	

7	ბალამწარა	22	3.147	წით. ნუსხა
8	მაჟალო	23	2.865	
9	თელა	23	1.795	
10	პანტა	3	0.811	
11	ჯაგრცხილა	9	0.198	
12	თუთა	4	0.23	
სულ		2225	386.384	

5.4.1.5 დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები

- პროექტის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი სიხშირის ტყით დაფარულ ზონაში. მშენებლობისათვის დაგეგმილი ტერიტორიიდან მნიშვნელოვან ნაწილზე საჭირო იქნება მცენარეების მოჭრა-ამოძირკვა.
- საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი 3 სახეობა.
- მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მნიშვნელოვანი.

რეკომენდაციები

- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი;
- სადაც შესაძლებელია ცოცხალი ძალით მუშაობა, არ მოხდეს ტექნიკის შეყვანა.

5.4.2 ფაუნა

5.4.2.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია ქვესადგურ „ლაჯანურის“ საპროექტო ზონაში განხორციელებული ზოოლოგიური კვლევის შედეგები. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში, ცაგერის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ალპანას მიმდებარე ტერიტორიაზე, მდინარე რიონის ხეობაში. საველე სამუშაოები ჩატარდა 2018 წლის ნოემბერში.

5.4.2.2 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

2018 წლის ნოემბრის თვეში ჩატარებული ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებულ ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მობინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა. უპირატესობა ენიჭება საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების და ამ სახეობათა არსებობისათვის მნიშვნელოვანი კომპონენტების იდენტიფიცირებას (პრიორიტეტული ჰაბიტატები, კვებითი ჯაჭვი და სხვა).

ჰაბიტატები განისაზღვრა EBRD, 2014 PR14-ის კატეგორიების და კრიტერიუმების მიხედვით.

- მოდიფიცირებული ჰაბიტატები
- ბუნებრივი ჰაბიტატები
- კრიტიკული ჰაბიტატები

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის მომცველი ტერიტორია არ მიეკუთვნება ეგ. წ. კრიტიკულ ჰაბიტატს.

5.4.2.3 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია ძირითადად მარშრუტული მეთოდი. ვიზუალურად ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას, ვაფიქსირებდით ცხოველქმედების ნიშნებს, მაგ: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, გავესაუბრეთ ადგილობრივ მოსახლეობას. ყოველივე ეს იძლევა საშუალებას აღიწეროს მშენებლობის არეალში არსებული ფაუნა და გაკეთდეს შესაბამისი დასკვნები.

5.4.2.4 გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- Garmin montana 680 GPS
- Garmin eTrex 30x
- 8x42 ბინოკლი „Opticron Trailfinder 3 WP”
- ღამურების დეტექტორი Anabat Walkabout

5.4.2.5 საველე კვლევის მიმართულებები

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

ღამურების კვლევა - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდოლოგია. ღამურების დეტექტორით, სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

ფრინველების კვლევა - დასაკვირვებლად შემალბებული ადგილის შერჩევა, 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.

5.4.2.6 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორიის გარკვეული ნაწილი ტყით არის დაფარული აქ წარმოდგენილია შერეული ტყე, წიწვოვნებიდან ძირითადად გვხვდება ფიჭვი, ფართოფოთლოვნებიდან არის მუხა, ნეკერჩხალი, რცხილა, თხილი, შინდი და სხვა. ჩატარებული საველე კვლევით დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიაზე. ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

სურ. 5.4.2.6.1 . საპროექტო ტერიტორია



საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 30, ფრინველების 98, ქვეწარმავლების 8, ამფიბიების 6, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 100-ზე მეტი სახეობა.

ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში გამოიყო 2 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

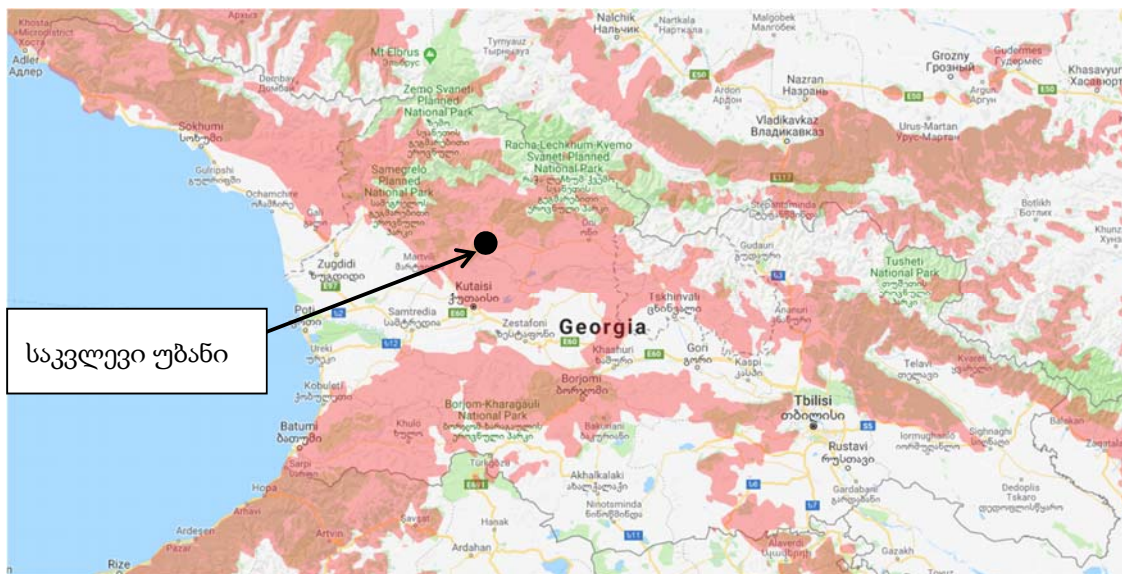
1. I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
2. G1 ფართოფოთლოვანი ტყე (G1.A7 შერეული ფოთლომცვენი ტყე)

5.4.2.6.1 ძუძუმწოვრები (კლასი: *Mammalia*)

პროექტის მოთხოვნიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევის დროს ძირითადი ყურადღება გამახვილდა საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობრივ შემადგენლობაზე და მათ მდგომარეობაზე. ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევის შედეგებით საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში დადგინდა: ძუძუმწოვრების 30 სახეობა და ღამურების 16 სახეობა . (იხ. ცხრ.1,2)

საკვლევ ტერიტორიაზე ძუძუმწოვრებიდან შეიძლება შეგვხვდეს: მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), რადეს ბიგა (*Sorex raddei*), ვოლნუხინის ბიგა (*Sorex volnuchini*), ჩვეულებრივი ციცივი (*Sciurus vulgaris*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), მცირე ტყის თაგვი (*Apodemus uralensis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionimys roberti*). მტაცებლებიდან არის: დედოფალა (*Mustela nivalis*), კვერნა (*Martes martes*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), დათვი (*Ursus arctos*) ძალზე იშვიათად შემოდის ფოცხვერი (*Lynx lynx*) . ჩლიქოსნებიდან შესაძლოა შეგვხვდეს შველი (*Capreolus capreolus*).

5.4.2.6.1.1 საქართველოში დათვის გავრცელება

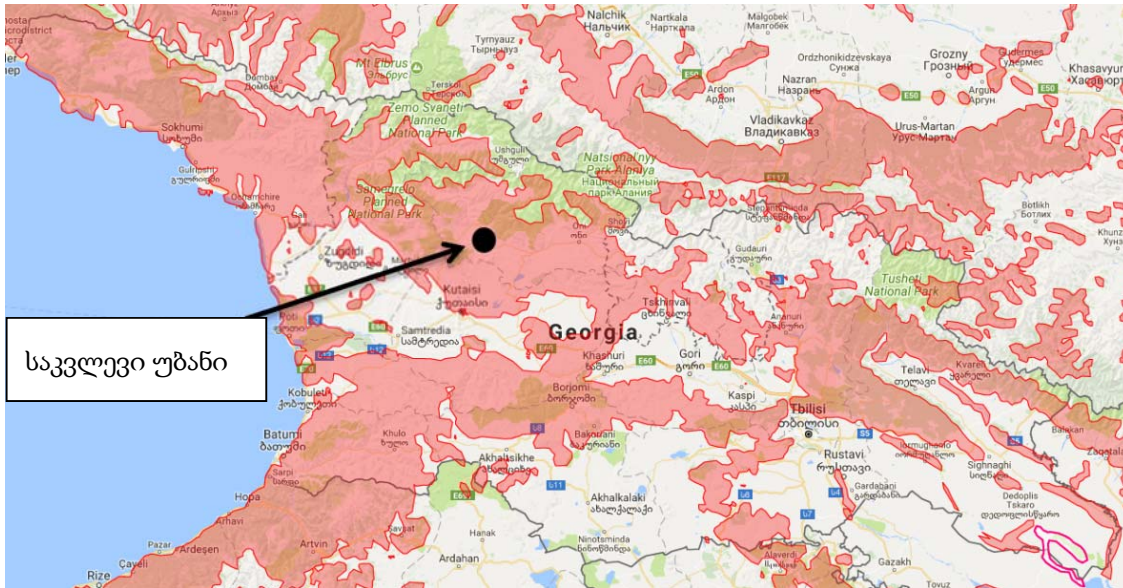


საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერჯას იღებენ საკვების სახით. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ზონასთან გადის სამანქანო გზა (გრუნტის) და ასევე წარმოდგენილია სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთები, რაც ადასტურებს ანთროპოგენული ზემოქმედების არსებობას. ლიტერატურული მონაცემებით და ჩატარებული საველე კვლევის შედეგად, საპროექტო სამუშაოების პერიოდში, შესაძლოა გარკვეული საფრთხე შეექმნას მცირე ზომის ძუძუმწოვრებს.

ლიტერატურული მონაცემების, ადგილობრივი მოსახლეობის და სამეცნიერო კვლევების მიხედვით, მდ. რიონის ხეობაში ფიქსირდება მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*),

შველი (*Capreolus capreolus*) და ა.შ, მაგრამ საველე კვლევისას მათი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი და სხვ.) არ დაფიქსირებულა.

რუკა 5.4.2.6.1.2 . ფოცხვერის გავრცელების რუკა



5.4.2.6.1.3 საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-2) არ დაფიქსირდა X
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	✓	x
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	✓	x
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	✓	x
4.	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	✓	x
5.	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	✓	x
6.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	✓	x
7.	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	✓	x
8.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	✓	x
9.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-		x
10.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	✓	x
11.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
12.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	✓	x
13.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	✓	x
14.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	✓	x
15.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	✓	x
16.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	✓	x
17.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	✓	x
18.	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x

19.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	√	x
20.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
21.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-		x
22.	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC			x
23.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
24.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
25.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
26.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
27.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
28.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC			x
29.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
30.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
<p>IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული</p>						

5.4.2.6.2 ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

ღამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

- ტრანზიტული თავშესაფარი;
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი;
- შესაწყვილებელი თავშესაფარი;
- სანაშენე თავშესაფარი;
- ზაფხულის თავშესაფარი;

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით ღამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში ღამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულუროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი ღამურა ღამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავლევ კვლევის მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 16 სახეობაა გავრცელებული (იხ. ცხრ. 5.4.6.2.2). საპროექტო ზონის შემოგარენში არის ღამურებისთვის ხელსაყრელი კლდოვანი ნაპრალები, მაგრამ მათი დათვალიერება მიუდგომელი მდებარეობის გამო ვერ შევძელით (იხ. სურ. 5.4.2.6.2.1).

სურ. 5.4.2.6.2.1 ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი.



ცხრილი 5.4.6.2.2. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-2) არ დაფიქსირდა X
1	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√	x
2	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√		x
3	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	-	√	√	x
4	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	LC	-			x
5	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√	x
6	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√	x
7	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	-	√	√	x
8	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√	x
9	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	-			x
10	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-			x
11	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	-	√	√	x
12	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	LC		√	√	x
13	ბრანტის მღამიობი	<i>Myotis brandtii</i>	LC		√	√	x
14	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC		√	√	x
15	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√	x
16	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT		√	√	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

5.4.2.6.3 ფრინველები (Aves)

ორნითოლოგიური კვლევა 2 ნოემბერს (2018) განხორციელდა. ამ პერიოდში ფრინველთა მიგრაციები თითქმის დასრულებულია და გვხვდებიან ძირითადად მოზინადრე და მოზუდარი სახეობები. არსებული დაკვირვებებით საპროექტო ტერიტორიაზე და საკვლევ არეალში, გამოვლენილია ფრინველთა 98 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბელურასნაირთა რიგის ფრინველები. აღწერილი 98 სახეობის ფრინველიდან 6 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ 5 მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანბერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*, წითელმუცელა ბოლოცეცხლა *Phoenicurus erythrogasterus*,) და ერთი გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (სვაკი *Aegypius monachus*). აღნიშნული დასაცავი სახეობები შესაძლებელია მოხვდნენ საპროექტო ტერიტორიაზე, თუმცა, არ იმყოფებიან უარყოფით ზემოქმედების ზონაში, რადგან საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს საბუდარ ადგილს.

სურათი 5.4.2.6.3.1

შავი ბოლოცეცხლა *Phoenicurus ochruros*



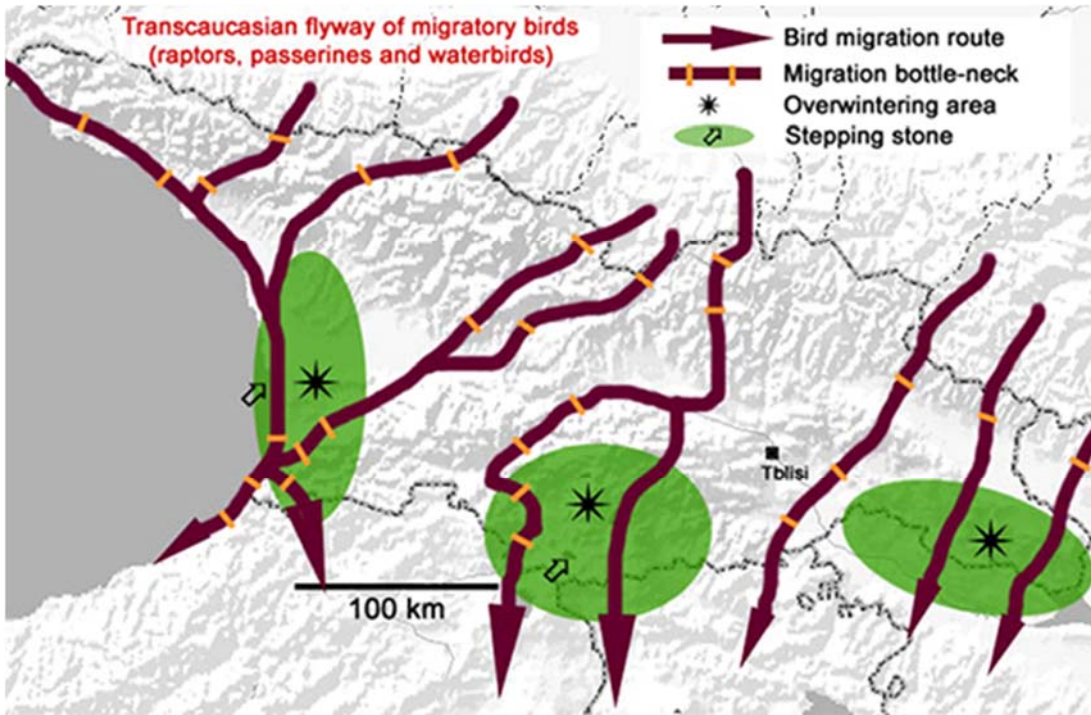
სკვინჩა *Fringilla coelebs*



ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. კვლევა მიმდინარეობდა მთელი დღის განმავლობაში. მარშუტი გავიარეთ ფეხით და მოვიწახულებთ ყველა საკვლევ ტერიტორია და უბანი. ხდებოდა ასევე ფოტომასალის შეგროვება. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა 8x42 “Discovery WP PC Mg” და “Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42 ბინოკლები. სახეობები გავარკვეით ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები იშვიათად იყენებენ სამიგრაციოდ. მათი ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტები გადის შავი ზღვის აუზში (მტაცებელი ფრინველებისათვის), სამცხე-ჯავახეთში (ძირითადად წყლის ფრინველებისათვის) და დედოფლისწყაროში.

სურ. 5.4.2.6.3.2 სამიგრაციო დერეფნები



ორბი *Gyps fulvus* - ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგისა. ორბის სხეულის სიგრძე 95-105 სმ-ია, ფრთის შლილი 240-280 სმ, ხოლო წონა - 6500-11250 გ. ზომაში სქესთა შორის განსხვავება არაა. გვხვდება კლდოვან ხეობებში, სტეპებში, ნახევარუდაბნოებში და ალპურ მდელოებზე. თუმცა, საკვების ძებნისას ან სეზონური გადაადგილებისას შეიძლება შეგვხვდეს სხვა ადგილებშიც. საქართველოში მობინადრე და მობუდარია. ხშირად ბუდობს კოლონიებად. დედალი თებერვლის შუა რიცხვებში დებს 1-2 კვერცხს, კრუხობს 48-54 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 110-115 დღე. გამრავლებას იწყებს 4-5 წლიდან. იკვებება ცხოველების მძორით(ლემით).

სურ. 5.4.2.3.3 ორბი *Gyps fulvus* E – 319927 N – 4714182



ცოცხალ ცხოველებს თავს არ ესხმის, რადგან აღჭურვილია ბლავვი ბრჭყალებითა და სუსტი ნისკარტით. მკვდარი ცხოველის ჭამას იწყებს იმ ნაწილიდან, სადაც მისი ტყავი დაზიანებულია.

ცხოვრების ასეთი ნირის გამო წარმოადგენს ბუნების სანიტარს. ორბი შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც მოწყვლადი (VU) სახეობა.

სურ. 5.4.2.3.4

ყორანი *Corvus corax*



შაშვი *Turdus merula*



მიმინო *Accipiter nisus* - ფრინველი შავარდნისნაირთა რიგისა. დედალი ტანად მამალზე დიდია. მიმინოს სხეულის სიგრძე 31-41 სმ, მასა 150-275 გრამს აღწევს. გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა და აფრიკაში (ეგვიპტე). ბუდობს ტყეში, ბუდეს ხეზე იკეთებს. უპირატესობას ანიჭებს წიწვოვან ტყეს, ტყის კიდეს, მისთვის აუცილებელია ისეთი მიდამოები, რომელიც მდიდარია პატარა ზომის ფრინველებით (ორნითოფაგია), იშვიათად იკვებება მღრღნელებით, ქვეწარმავლებით, ამფიბიებითა და მწერებით. საქართველოში ბინადრობს. 4-5 კვერცხს დებს აპრილის მეორე ნახევარში. 39-42 დღე კრუხობს. ამ პერიოდში დედალს და მართვეებს მამალი აჭმევს. მართვეების ბუდეში ყოფნის პერიოდია 24-30 დღე, გამრავლების დაწყების ასაკი 1 წელი. ცოცხლობს დაახლოებით 15 წელს.

სურ. 5.4.2.3.5 მიმინო *Accipiter nisus* E – 321317 N –4714254



ცხრილი 5.4.2.6.3.6. 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 - 1-2) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		1,2
2.	ბერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
4.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	x
5.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
6.	ჩია არწივი	<i>Hieraetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
7.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU	√		x
8.	ბატკანბერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture (Lammergeier)	YR-R	NT	VU	√	√	x
9.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture (Eurasian Black Vulture)	YR-V	NT	EN	√	√	x
10.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	√		2
11.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
12.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
13.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
14.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√	x
15.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
16.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
17.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
18.	წყრომი	Otus scops	Eurasian Scops-Owl	BB	LC				x
19.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	Boreal (or Tengmalm's) Owl	YR-R	LC	VU	√	√	x
20.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC		√		x

21.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
22.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√	x
23.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
24.	კაკაბი	<i>Alectoris chukar</i>	Chukar	YR-R	LC		√		x
25.	გნოლი	<i>Perdix perdix</i>	Grey Partridge	YR-R	LC		√		x
26.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	BB	LC				x
27.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB	LC				x
28.	ტყის ქათამი (ვალდმხეპი)	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	M	LC				x
29.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
30.	მეკირია	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpine Swift	BB	LC		√		x
31.	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	Black Woodpecker	YR-R	LC		√		x
32.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
33.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
34.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
35.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√		x
36.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
37.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	BB	LC		√		x
38.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
39.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
40.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned (or Shore) Lark	YR-R	LC		√		x
41.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
42.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
43.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
44.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x

45.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		x
46.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
47.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
48.	შავშუბლა ღაყო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
49.	ჩვეულებრივი ღაყო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
50.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
51.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
52.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
53.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	BB	LC		√		1
54.	წითელმუცელა ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus erythrogastrus</i>	Güldenstädt's (or White-winged) Redstart	YR-R	LC	VU	√		x
55.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
56.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		3
57.	წიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
58.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
59.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
60.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
61.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1,2
62.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
63.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
64.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
65.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
66.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
67.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	YR-R	LC		√		x

68.	ჩრდილოეთის სკვინჩა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC				x
69.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2
70.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
71.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
72.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
73.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
74.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1,2
75.	ჩვეულებრივი კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	BB	LC		√		x
76.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
77.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				1,2
78.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1,2
79.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				x
80.	წითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrhacorax pyrhacorax</i>	Red-billed Chough	YR-R	LC		√		x
81.	ყვითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrhacorax graculus</i>	Yellow-billed Chough	YR-R	LC		√		x
82.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
83.	გაზაფხულა ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
84.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
85.	მთის ჭვინტა	<i>Carduelis flavirostris</i>	Twite	YR-R	LC		√		x
86.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x
87.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
88.	ყვითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus regulus</i>	Goldcrest	YR-R	LC		√		x
89.	წითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus ignicapilla</i>	Firecrest	YR-R	LC				x
90.	ნახევართეთრყელა ბუზიჭერია	<i>Ficedula semitorquata</i>	Semi-Collared Flycatcher	BB	LC				x

91.	წითელშუბლა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>	Fire-fronted Serin (Red-fronted Serin)	YR-R	LC				
92.	ნისკარტმარწყუხა	<i>Loxia curvirostra</i>	Red Crossbill (Common Crossbill)	YR-R	LC				x
93.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M	LC				x
94.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
95.	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
96.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
97.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
98.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	Water 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

5.4.2.6.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) გვხვდება, რომელიც დაცულია ბერნის კონვენციით, IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფი EN“ სტატუსი. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში დღევანდელი მონაცემებით გავრცელებულია 26 სახეობის გველი, აქედან 14 არის ანკარასებრი 1 მახრჩობელასებრი 1 გველბრუცასებრი და 8 გველგესლა.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია გველის 4 სახეობა, კერძოდ: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*). დომინანტი სახეობა არის ჩვეულებრივი ანკარა. ხვლიკებიდან გვხვდება: ბოხმეჭა (*Anguis colchica*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*). ხვლიკებში დომინანტი სახეობაა ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*).

ცხრილი 5.4.2.6.4.1. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საკვლევი კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-2) არ დაფიქსირდა X
1	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	✓	X
2	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	✓	X
3	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	LC	NE	✓	X
4	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	✓	X
5	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	✓	X
6	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC	✓	X
7	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC	✓	X
8	ბოხმეჭა	<i>Anguilis colchica</i>	LC	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

5.4.2.6.5 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

ხერხემლიანთა შორის ამფიბიები ყველაზე მცირერიცხოვანი კლასია, რომელიც შეიცავს 3400-მდე სახეობას. ისინი 3 რიგში არიან გაერთიანებულნი: უფეხოები (*Apoda*), კუდიანები (*Caudata ანუ Urodela*) და უკუდოები (*Anura*).

საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია.

საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, აქ გავრცელებულია ამფიბიების 6 სახეობა: მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ვასაკა (*Hyla orientalis*). საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ამფიბიებიდან ერთი სახეობა განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობას, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება, კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), რომლის ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

საველე კვლევისას ვერ ვნახეთ ამფიბიების ვერც ერთი სახეობა. უნდა აღინიშნოს ისიც რომ ამ პერიოდში ამფიბების და ქვეწრმავლების აქტივობა იკლებს შესაბამისად მათთან შეხვედრის ალბათობა მცირეა.

ცხრილი 5.4.2.6.5.1. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-2) არ დაფიქსირდა X
1	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC	√	X
2	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	√	X
3	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>		LC	√	X
4	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	√	X
5	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT		X
6	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</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

5.4.2.7 IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები, რომლებიც მათ მინიჭებული აქვთ “საქართველოს წითელი ნუსხის“ 2006 წ. ვერსიის მიხედვით. კატეგორიზაცია, თავის მხრივ ეყრდნობა საერთაშორისო სახელმძღვანელოებს, რომლებიც შეიქმნა 2004 წელს და გამოიცა პუბლიკაციის სახით: „2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment“, ასევე წყაროებს - IUCN, 2003, 2010.

5.4.2.7.1 IUCN - კატეგორიები.

ეს კატეგორიზაცია დაფუძნებულია ზუსტად განსაზღვრულ ცხრა კატეგორიაზე, რომელთა მიხედვითაც შესაძლოა კლასიფიცირდეს მსოფლიოში არსებული ყველა ტაქსონი (გარდა მიკროორგანიზმებისა):

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

1. გადაშენებული - Extinct (EX) - ტაქსონის ცოცხალი ინდივიდი აღარ არსებობს
2. ბუნებაში გადაშენებული - Extinct in the Wild (EW) - ტაქსონის ინდივიდი არსებობს მხოლოდ ტყვეობაში ან ნატურალიზებულ პოპულაციაში მისი ისტორიული გავრცელების საზღვრის მიღმა.
3. კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი - Critically Endangered (CR) არსებული სანდო მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება კრიტიკულ საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმი და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
4. საფრთხეში მყოფი - Endangered (EN) - არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
5. მოწყვლადი - Vulnerable (VU) ტაქსონი მოწყვლადია, თუ არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება მოწყვლადობის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
6. საფრთხესთან ახლო მყოფი - Near Threatened (NT) - არსებობს მაღალი ალბათობა, რომ ტაქსონი ახლო მომავალში საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება.
7. საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი (LC) - ეს კატეგორია მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ და მაღალი რიცხოვნობის მქონე ტაქსონებს და მიუთითებს, რომ ისინი არ კვალიფიცირდებიან როგორც საფრთხის რისკის წინაშე მდგომი ჯგუფები.
8. არასაკმარისი მონაცემები - Data Deficient (DD) - არ არსებობს საკმარისი მონაცემი ტაქსონისათვის საფრთხის რისკის შესაფასებლად.
9. არ არის შეფასებული - Not Evaluated (NE) - ჯერ არ მომხდარა ტაქსონისთვის საფრთხის რისკის შეფასება წითელი ნუსხის კატეგორიების მიხედვით.

5.4.2.7.2 IUCN - კრიტერიუმები.

არსებობს ხუთი კრიტერიუმი იმის შესაფასებლად, არის თუ არა ტაქსონი საფრთხის წინაშე ან, საფრთხის წინაშე ყოფნის შემთხვევაში, საფრთხის რომელ კატეგორიას (CR, EN, VU) მიეკუთვნება. საფრთხის ყოველ კატეგორიას შეესაბამება A-დან E- მდე კრიტერიუმები, რომლებიც ეფუძნებიან გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი პოპულაციების ბიოლოგიურ ინდიკატორებს. ეს ინდიკატორებია - პოპულაციების რიცხოვნობის სწრაფი კლება და პოპულაციის ძალზე მცირე ზომა. კრიტერიუმების უმრავლესობა მოიცავს სუბკრიტერიუმებსაც, რომელთა გამოყენება აუცილებელია, რათა რაიმე ტაქსონისთვის განსაზღვრული კრიტერიუმის ზუსტი მისადაგება მოხდეს. მაგალითად თუ ტაქსონს მისადაგებული აქვს კრიტერიუმი „მოწყვლადი (C2a(i))” ეს ნიშნავს რომ პოპულაცია შედგება 10,000 ერთეულზე ნაკლები გამრავლების ასაკს მიღწეული ინდივიდებისგან (C კრიტერიუმი) და პოპულაცია განაგრძობს სწრაფად კლებას, რადგან ყველა სქესმწიფე ინდივიდი მოქცეულია სხვებისგან განცალკევებულ ერთ სუბპოპულაციაში (C2 კრიტერიუმის (i) სუბკრიტერიუმი).

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

- პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება)
- გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება.
- გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

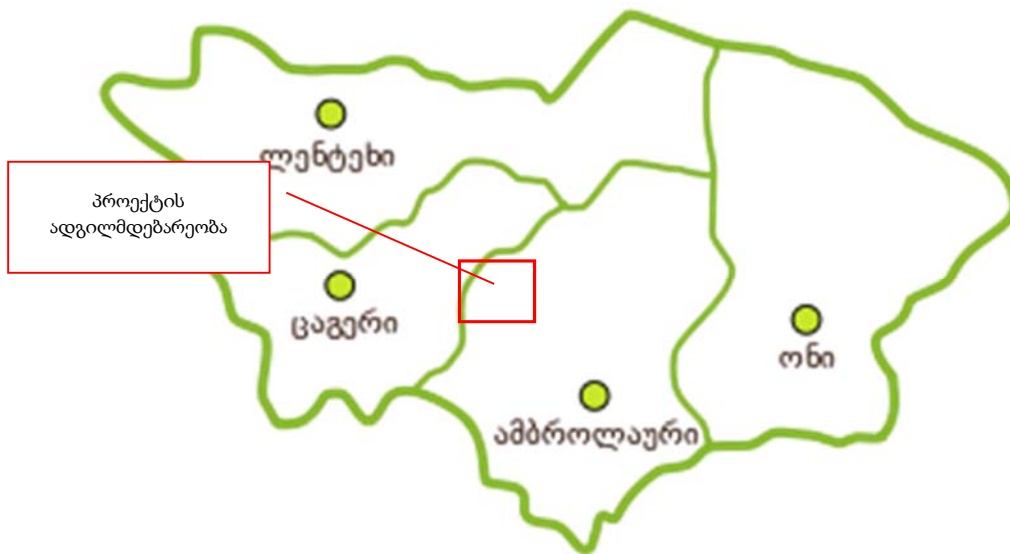
5.5 სოციო-ეკონომიკური გარემო

5.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

საკვლევე რაიონი - ცაგერის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულად რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონს მიეკუთვნება. რეგიონი ტერიტორიის ფართობი 4,6 ათასი კმ²-ია, რაც საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის 6,6 %-ია. რეგიონს ესაზღვრება შიდა ქართლი, იმერეთი და სამეგრელო-ზემო სვანეთი, ხოლო სახელმწიფო საზღვარი აქვს რუსეთის ფედერაციასთან.

რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ამბროლაურის, ონის, ლენტეხის და ცაგერის მუნიციპალიტეტები (იხ. სურათი 5.5.1.1.). მხარეში 256 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 3 ქალაქი, 2 დაბა და 251 სოფელი. ადმინისტრაციული ცენტრია - ქ. ამბროლაური (თბილისიდან 280 კმ მანძილის დაშორებით).

სურათი 5.5.1.1 რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფა



ცაგერის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ჩრდილო ნაწილში. ცენტრალური კავკასიონის გვერდითი ქედების: ლეჩხუმის, სამეგრელოსა და რაჭის თავშესაყარ ზონაში. მდინარეების რიონის და ცხენისწყლის შუა ზემო და მათი შენაკადების (ლაჯანური,ჯონოული და სხვა) აუზებში.

მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ლენტეხის, აღმოსავლეთიდან ამბროლაურის, სამხრეთიდან წყალტუბოს, დასავლეთიდან ხონისა და მარტვილის მუნიციპალიტეტები.

ცაგერის (ლეჩხუმის) მუნიციპალიტეტის ფართობი არის 754 კვ.კმ. ზღვის დონიდან უდაბლესი ადგილი არის 321 მეტრი, უმაღლესი მის ჩრდილო დასავლეთით ცეკურის მთა 3173 მეტრი. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი ცაგერი. მანძილი დედაქალაქიდან ადმინისტრაციულ ცენტრამდე 325 კმ-ია. ქ. ამბროლაურამდე - 48 კმ; ქ. ლენტეხამდე - 21 კმ; ქ. ონამდე - 82 კმ. ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის 19 ადმინისტრაციული ერთეული, რომელშიც შედის ქ. ცაგერი და 58 სოფელი.

ცაგერიდან 20 კმ-ში მდებარე კლიმატურ-ბალნეოლოგიური კურორტი ლაშიჭალა გარშემორტყმულია ფოთლოვანი (წიფელი, მუხა) და წიწვოვანი (ფიჭვი, ნაძვი, სოჭო) ტყეებით დაფარული ლეჩხუმის ქედის ფერდობებით.

კურორტის ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორებია დაბალი მთის ჰავა და ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული, მაგნიუმიან-კალციუმიანი მინერალური წყლები. მკურნალობის სახეობები: მინერალური წყლის აბაზანები და მიღება (დაღევა), პასიური კლიმატოთერაპია.

სამკურნალო ჩვენებები: საჭმლის მომნელებელ ორგანოთა ქრონიკული ანთებები, საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატისა და პერიფერიული ნერვული სისტემის დაავადებები.

5.5.1.1 დემოგრაფიული მდგომარეობა

2016 წლის 1 იანვრის მონაცემებით რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონის მოსახლეობა 31.5 ათას ადამიანს შეადგენს, რაც საქართველოს მთლიანი მოსახლეობის 0.84%-ია. რეგიონში მოსახლეობის რიცხოვნობის მხრივ ცაგერის მუნიციპალიტეტი პირველ ადგილზეა - 2016 წლის მდგომარეობით 10.2 ათასი ადამიანი, რაც რეგიონის საერთო მოსახლეობის 32,4%-ია. რეგიონის მოსახლეობის აბსოლუტური უმრავლესობა ქართველი ეროვნებისაა. მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენს 10 კაცი/კმ²-ზე. აღსანიშნავია, რომ ოფიციალური სტატისტიკის მიხედვით 2015 წელთან შედარებით მოსახლეობის რიცხოვნება შემცირებულია 100 ადამიანით. მუნიციპალიტეტის არასახარბიელო დემოგრაფიული მდგომარეობა ძირითადად დაკავშირებულია მძიმე ეკონომიკურ სიტუაციასთან და სამუშაო ადგილების სიმცირესთან. აღნიშნული განაპირობებს შრომის უნარიანი მოსახლეობის მიგრაციას.

ცხრილი 5.5.1.1.1 მოსახლეობის რიცხოვნობა თვითმმართველი ერთეულების მიხედვით (2011-2016 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით)

ათასი კაცი

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემოსვანეთი	47.3	47.0	46.3	45.9	31.8	31,5

5.5.1.2 დასაქმების დონე

რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის რეგიონში შრომითი რესურსი შეადგენს 23.8 ათას კაცს, რაც მოსახლეობის 49%-ს უდრის. აქედან დაუსაქმებელთა რაოდენობა დაახლოებით 4.8 ათასი, ანუ სამუშაო ძალის 20%. ეკონომიკის დარგში დასაქმებულია 19.1 კაცი, ანუ მოსახლეობის საერთო რაოდენობის 39%, ხოლო შრომითი რესურსის 80%. დასაქმებულთა რიცხვში დიდი ხვედრითი წილი უჭირავს თვითდასაქმებულებს (63%), ეს არის ძირითადად სოფლების მოსახლეობა, ვისაც აქვს ერთი ჰექტარი ან ჰექტარზე მეტი ფართობის მიწის ნაკვეთი.

2011 წლის ოფიციალური მონაცემებით ცაგერის მუნიციპალიტეტში შრომითი რესურსი (15 წლიდან ზემოთ საპენსიო ასაკის ჩათვლით) 13520 კაცს შეადგენს, რაც მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 77.9%-ს უდრის. აქედან დაუსაქმებელთა რაოდენობა დაახლოებით 1.194 ათასი, ანუ სამუშაო ძალის 8.8%. თუმცა ამ შემთხვევაშიც გასათვალისწინებელია, რომ დასაქმებულთა საერთო რაოდენობაში ძირითადად გამოიყოფა თვითდასაქმებულები (შინა მეურნეობაში დასაქმებული) - 9210 კაცი (ანუ დასაქმებულთა 74.7%). გარდა აღნიშნულისა, დასაქმების ძირითადი სფეროებია: მშენებლობა, ვაჭრობა, მომსახურეობა, მრეწველობა, საბიუჯეტო ორგანიზაციები.

პროექტის განხორციელების არეალში არსებული დასახლებული პუნქტების შრომისუნარიანი მოსახლეობის აბსოლუტური უმრავლესობა თვითდასაქმებულია. როგორც საერთოდ მუნიციპალიტეტში, ასევე პროექტის სიახლოვეს არსებული დასახლებული პუნქტების მოსახლეობის ძირითადი საარსებო წყაროა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოება და რეალიზაცია.

თუმცა დადებით ფაქტორად შეიძლება ჩაითვალოს პროექტის მშენებლობის დროს 120, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე 30 ადამიანის დასაქმება.

5.5.1.3 ეკონომიკა

რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის რეგიონის ეკონომიკის მთავარი დარგებია:

- მრეწველობა
- მშენებლობა
- სოფლის მეურნეობა
- მომსახურეობა
- ვაჭრობა

ცაგერის მუნიციპალიტეტში მთლიანი შიდა პროდუქტი შეადგენს 15 მილიონ ლარს. მუნიციპალიტეტის მშპ-ს 20%-მდე შეადგენს საამშენებლო სამუშაოები, 5%-ს შეადგენს სამთო-მოპოვებითი და გადამამუშავებელი მრეწველობა, ხოლო ვაჭრობა და მომსახურეობა – 18%-ს. დანარჩენი პროცენტი 57% მოდის ხელფასებსა და სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოებაზე.

5.5.1.4 მრეწველობა

რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში მრეწველობის ძირითადი დარგებია ელექტროენერჯის, წყლის წარმოება და განაწილება - წარმოებული პროდუქციის 76% (აწარმოებს რიცეულაჰესი ამბროლაურში და ლაჯანურჰესი ცაგერში); გადამამუშავებელი მრეწველობა - წარმოებული პროდუქციის 24%, აქედან ღვინის მრეწველობა - 9%, (ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში არსებულ ღვინის ქარხნებში, ძირითადად იწარმოება ყურძნის უნიკალური ჯიშებისაგან ალექსანდრეული და მუჯურეთული), უალკოჰოლო სამელების წარმოება - 8% (ამბროლაურში იწარმოება სასმელი წყალი „ნასხვეტა“, შპს „რაჭული წყლების“ მიერ), პურისა და პურ-ფუნთუშეულის წამოება - 3%, და ხე-ტყის მრეწველობა - 4% (საამშენებლო მასალების სახით).

ცაგერის მუნიციპალიტეტში მრეწველობა სუსტადაა განვითარებული, ძირითადად იგი შემოიფარგლება ქვის დამუშავებით, ინერტული მასალების მოპოვებით, კვების მრეწველობით (პურის საცხობები, ლიმონათის საამქროები). ამასთან, მუნიციპალიტეტი მდიდარია ბუნებრივი და ჰიდრო რესურსებით, წიაღისეულით, ხე-ტყით. მუნიციპალიტეტი მდიდარია ინერტული მასალებით . არის ბარიტისა და დიაბაზის საბადოები.

პროექტის განხორციელების მიმდებარე სოფლების ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი სამრეწველო საწარმოები არ ფუნქციონირებს.

5.5.1.5 სოფლის მეურნეობა

ცაგერის მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობი სახეობის სულ 14864 ჰა-ს შეადგენს; მათ შორის:

- სახნავი-2341 ჰა;
- მრავალწლიანი ნარგავები -1120ჰა;
- სათიბი -1060ჰა;
- საძოვრები -9842 ჰა;

მუნიციპალიტეტში არ მოქმედებს მსხვილი ფერმერული მეურნეობები, ასევე, მწირია ფერმერთა კოოპერატივები ან/და სხვა სახის გაერთიანებები. ფერმერთა შორის ინოვაციური სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ტექნოლოგიების შესახებ ცოდნის დონე ძალზე დაბალია. აგრეთვე, საჭიროა სოფლის მეურნეობაში ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა

ცაგერის მუნიციპალიტეტში მევენახეობა ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. მუნიციპალიტეტში ვაზი გაშენებულია 570 ჰა-ზე (განაშენიანება დაგეგმილია 300 ჰა-ზე), ხოლო მოსავლის საერთო მოცულობა შეადგენს 2000 ტონას, მათ შორის; „უსახელოური“ 50 ტონა (მომავალში 100 ტ-მდე), „ოჯალეში“ 300 ტონა, „ცოლიკაური“ 1600 ტ., სხვა ჯიშები – 50 ტ. ლეჩხუმში სამოცზე მეტი ვაზის

ჯიშია დამოწმებული. ყველა ყურძნის ჯიშის მოსავალმა 2015 წელს შეადგინა 1718 ტონა, აქედან ცოლიკაური – 1240 ტონა 421 ჰა-ზე, ოჯალეში – 352 ტონა, უსახელაური – 32 ტონა და ალაქსანდროული – 10 ტონა.

დღეისათვის ლეჩხუმში ვაზის ჯიშთა შორის ყველაზე მეტად გავრცელებულია ცოლიკაური, ოჯალეში, უსახელაური, რომელთა მასალისაგან მზადდება საერთაშორისო დეფუსტაციებზე მრავალჯერ გამარჯვებული სამარკო ღვინოები: “ტვიში“, „ოჯალეში“, “უსახელაური“. აღნიშნული ჯიშები მხოლოდ მუნიციპალიტეტის მიკროკლიმატში ამჟღავნებს უნიკალურ თვისებებს, მიუხედავად ამისა, საოჯახო მეურნეობაში მოწეული პროდუქციის რეალიზაცია გაძნელებულია.

ერთწლიან კულტურებში ძირითადი ადგილი უკავია სიმინდისა და ლობიოს წარმოებას, რისი მოსავლიანობა წლებანდელი მდგომარეობით დაბალია, რაც გამოწვეულია კლიმატური პირობებით. 914 ჰა-ზე სიმინდის მოსავლიანობამ შეადგინა 1,6 ტონა, ხოლო 224 ჰა-ზე ლობიოს მოსავლიანობამ – 0,4 ტონა.

მეფუტკრეობა თითქმის მთელს მუნიციპალიტეტშია განვითარებული, განსაკუთრებით ბოლო პერიოდში მიჰყო ხელი მოსახლეობამ ფუტკრის მოშენებას. დღეის მდგომარეობით მოშენებულია 3800 ოჯახი ფუტკარი (წარმოებული პროდუქცია 80 ტ.), მომავალში იგეგმება 5000 ოჯახის მოშენება, ხოლო პროდუქციის წარმოება მიაღწევს 150 ტ-ს.

მეთევზეობა. ცაგერის მუნიციპალიტეტში ჩამოედინება მდინარეები “ჯონოული“ (სიგრძე 20 კმ) და “ლაჯანური“ (სიგრძე 29 კმ.), რომლებშიც არის დიდი რაოდენობით კალმახი. ამ მდინარეების წყალი თავისი შემადგენლობით საუკეთესოა საკალმახე მეურნეობის განვითარებისათვის. მუნიციპალიტეტში გაკეთებულია და ამჟამადაც ფუნქციონირებს რამდენიმე მცირე ზომის პრიმიტიული საკალმახე მეურნეობა. აღნიშნულ საკალმახე მეურნეობებში გაზრდილი კალმახი ხასიათდება მაღალი გემოვნური თვისებებით და მოთხოვნადია ბაზარზე. დღეის მდგომარეობით კალმახის წარმოება 50 ტ-დია, ხოლო სხვა სახის თევზი (კობრი, სქელშუბლა) - 45 ტ-მდე. მუნიციპალიტეტში არსებული მდინარეების რესურსის გამოყენებით შესაძლებელია რამდენიმე საკალმახე მეურნეობის მოწყობა, რაც დამატებით შემოსავალს მოუტანს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობას.

5.5.1.6 საკომუნიკაციო და სოციალური ინფრასტრუქტურა

რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში ტრანსპორტის ძირითადი სახეობაა საავტომობილო ტრანსპორტი, მოქმედებს სულ 30. აქედან: 4 სატრანსპორტო საწარმო და 26 ინდ მეწარმე. ისინი ძირითადად ახორციელებენ მგზავრთა გადაყვანას და მცირე ოდენობით ტვირთების გადაზიდვას. აღსანიშნავია, რომ

რეგიონში საერთაშორისო მნიშვნელობის გზები არ არის, შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძე შეადგენს 311 კმ-ს, ადგილობრივი მნიშვნელობის გზებისა - 850.5 კმ-ს. ბოლო წლებში ჩატარდა შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზების (ამბროლაური-ონი, ამბროლაური-ტყიბული, ქუთაისი-ლენტეხი, ამბროლაური-ცაგერი) სარეაბილიტაციო სამუშაოები. 2016 წელს რეაბილიტაცია ჩატარდა და ექსპლუატაციაში შევიდა ქ. ამბროლაურის აეროდრომი. ავიარეისების შესრულება გათვალისწინებულია კვირაში 2-3-ჯერ.

ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის მაგისტრალის 35 კმ. მონაკვეთი, ცაგერი-ალპანა-ამბროლაური-მამისონის მაგისტრალის 22 კმ. მონაკვეთი, ალპანა-ქუთაისის 15 კმ. მონაკვეთი (საერთო სიგრძე – 72 კმ).

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ადგილობრივი მნიშვნელობის 500 კმ გზაა. რკინიგზა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არ არის. ხიდების საერთო რაოდენობაა 30, ხოლო მათი საერთო სიგრძეა 1147 მ.

მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 42 ბიბლიოთეკა, 25 – სასოფლო კლუბი, ერთი სპორტული სკოლა და სპორტული დარბაზი, სახალხო თეატრი, ერთი ისტორიული მუზეუმი ხუთი ფილიალით, 25 საჯარო სკოლა, წმინდა ილია მართლის სახელობის გიმნაზია და 14 სკოლამდელი დაწესებულება (ბაგა-ბაღი). მუნიციპალიტეტში 2015 წელს რეგისტრირებულია 1006 საჯარო სკოლის მოსწავლე და 314 სკოლამდელი დაწესებულების აღსაზრდელი. მუნიციპალიტეტის სოფლებში მცხოვრებ მოსწავლეებს ემსახურება სასკოლო მიკროავტობუსები.

მუნიციპალიტეტში მოქმედებს ერთი საავადმყოფო 25 საწოლით, ასევე, 17 ამბულატორია. თემებში მოსახლეობის ჯამრთელობაზე ზრუნავს 24 ექიმი და 39 მედდა, თუმცა, მუნიციპალიტეტი ექიმების ნაკლებობას განიცდის. მუნიციპალიტეტს ამჟამად ემსახურება ორი სასწრაფო დახმარების სამედიცინო ბრიგადა.

5.5.1.7 ტურიზმი

ცაგერის მუნიციპალიტეტში ტურიზმის განვითარების კუთხით უმნიშვნელოვანესია ხვამლის მთა, რომელიც მიიჩნევა ძველი ისტორიული ანტიკური წყაროებიდან ბერძნული მითიური ლეგენდარული გმირების მოგზაურობის მისტიკურ ადგილად. ხვამლის მთა ტურისტებისათვის დღესაც მიმზიდველი და საინტერესოა.

ცაგერის მუნიციპალიტეტში აღსანიშნავია წმიდა მაქსიმე აღმსარებლის საფლავის აღმოჩენა სოფ. ჩხუტელში. ბალნეოლოგიური კურორტი ლაშიჭალას სეზონი ზაფხულის თვეებია. მას ძირითადად ადგილობრივი მოსახლეობა სტუმრობს (ქ. ქუთაისის მოსახლეობა და სხვ.).

მუნიციპალიტეტის სხვა საკურორტო ადგილებია ახალქალა, „ძულური“, ლამგვერია, შუა ალვი, ალპანა, ზუბი.

5.5.1.8 კულტურული მემკვიდრეობა

ეხლანდელი ალპანა (ვახუშტის გეოგრაფიით არპანი) ლაბეჭონის სახარების მინაწერში არპანად არის ცნობილი. მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე იქ სადაც მდ. ლაჯანური (მეორე სახელით აჭარის წყალი ერთვის მდ. რიონს). იმავე მინაწერიდან ვგებულობთ, რომ აქ ძველად გაბრიელ ლაბეჭინელს აუგია ქვის ეკლესია. შიგნიდან მოუხატავს და მოუკაზმავს, შეუმკია ხატებით და წიგნებით/ აუშენებია ქვითკირის სახლები, ბეღელი, მარანი და სხვ. (ქ. თაყაიშვილი არქეოლოგიური ექსპედიცია ლეჩხუმ-სვანეთში 1910 წელი, პარიზი 1937 წ.).

ამ შენობებიდან ახლა აღარაფერია შემორჩენილი ძველი ეკლესიის საფუძველზე ახლა პატარა ახალი ქვის ეკლესია არის აშენებული, ხის გუმბათით წმ. გიორგის სახელობის ეკლესიაში დაბრძანებულია: ხატი წმ. გიორგის წამლით დახატული, ვერცხლის აშიით შექცედილი და ასომთავრული წარწერით წმ. გიორგი წარმოდგენილია ცხენით, ვეშაპს გმირავს შუბით. ხატი მე-10 საუკუნისაა, ასევე მე-19 საუკუნით თარიღდება აქვე დაბრძანებული ღვთისმშობლის ხატი წამლით დახატული, უფრო საყურადღებოთ დაფარნა ოქრომკერდით ნაკერი, რომელზედაც წარმოდგენილია ქრისტე, სახელის ბერძნული წარწერით. წერს ექვთიმე თაყაიშვილი - (ექ. თაყაიშვილი არქეოლოგიური ექსპედიცია ლეჩხუმ - სვანეთში 1910 წელი. პარიზი 1937 წ.) ჩვენ მოვინახულეთ აღნიშნული ადგილი და იქ ამჟამად არანაირი ნაეკლესიარის კვალი არ ჩანს. ადგილობრივების გადმოცემით ნაეკლესიარის ადგილზე დგას საუკუნოვანი რცხილა.

ქვესაღვურის განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ აღინიშნება.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

გზშ-ს ანგარიშის მოცემული თავის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია, რის საფუძველზეც დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები, სახეები, ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც ქვესადგურის მშენებლობის პროცესისთვის (შემდგომში - მშენებლობის ეტაპი), ასევე მისი ექსპლუატაციის პროცესისთვის (შემდგომში - ექსპლუატაციის ეტაპი).

გზშ-ს პროცედურის ამ ეტაპზე პრიორიტეტულობის თვალსაზრისით გამოვლენილი იქნა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ან ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედებები და მათი მნიშვნელობა. ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასება ხდება რეცეპტორის მგრძობელობისა და ზემოქმედების მასშტაბების გაანალიზების შედეგად.

დაგეგმილი საქმიანობის 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 მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ელექტრომაგნიტური გამოსხივება;

- გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე
- ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება არსებულ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.

პროექტის განხორციელების სიახლოვეს საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად გზმ-ს პროცესში დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების განხილვა საჭირო არ არის.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზმ-ს პროცესში არ განიხილება.

6.3 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის ორივე ფაზისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

შემდგომ პარაგრაფებში მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

6.4 ატმოსფერული ჰაერი

6.4.1 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.1.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების და ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, მასშტაბური სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. მოეწყობა სამშენებლო ბაზა, რომელიც ქვესადგურის მშენებლობისათვის შერჩეულ ტერიტორიას დაიკავებს და მის

ფარგლებს არ გასცდება. სამშენებლო ბაზა ძირითადად გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის და ტექნიკის განთავსებისთვის.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას გამოყენებული იქნება შემდეგი ძირითადი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები: სატვირთო ავტომობილები, ბულდოზერი; ექსკავატორი, ტრაქტორი, მისაბმელი პნევმოსატკეპნი, თვითმავალი პნევმოსატკეპნი, ავტოგრეიდერი, ავტომწეები.

აღნიშნულის შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი იქნება არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების სახით. სახელდობრ: არაორგანიზებული წყარო გენერატორი, შედუღების პოსტი, ბულდოზერი, ექსკავატორი, თვითმცლელი და ამწე 2 ერთეული.

6.4.1.2 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

მავნე ნივთიერებათ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4]-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1.

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04	3
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001	2
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,2	0,04	2
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	0,4	0,06	3
ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0328	0,15	0,05	3
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,5	0,05	3
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5	3	4
აირადი ფტორიდები	0342	0,02	0,005	2
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03	2
ბენზ(ა)პირენი	0703	-	0,000001	1
ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003	2
ნავთის ფრაქცია	2732	-	-	-
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0,5	0,15	3

6.4.1.3 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

6.4.1.3.1 ემისიის გაანგარიშება შედუღების გენერატორიდან (გ-1)

სტაციონარული დიზელ-გენერატორის ექსპლოატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარ აირებში გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გასაანგარიშებლად გამოიყენება დიზელ-გენერატორის დანადგარის მონაცემები ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით (საექსპლოატაციო სიმძლავრე), ხოლო წლიური ემისიის გაანგარიშებისათვის -საწვავის წლიური ხარჯი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.1.1.

ცხრილი 3.1.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი)	0,0045778	0,009288
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,0007439	0,0015093
328	ჰვარტლი	0,0002778	0,0005785
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0015278	0,0030375
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,005	0,010125
703	ბენზ(ა)პირენი	5,1389-10-9	1,08-10-8
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0000597	0,0001154
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0014292	0,0028931

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.1.1

ცხრილი 3.1.1 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ	ერთდ როულ ობა
ჯგუფი A, მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია, მცირე სიმძლავრის, (Ne < 73,6 კვტ; n = 1000-3000 ბრუნი/წთ), რემონტამდე,	5	0,675	250	+

მაქსიმალური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა სტაციონარული დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma}, \text{ გ/წმ};$$

სადაც: e_{Mi} - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან ნომინალური რეჟიმის პირობებში, გ/კვტ*სთ;

P_{Σ} - დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრე, კვტ,

$(1 / 3600)$ – გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე,

წლიური ჯამური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც: $q_{\Sigma i}$ - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან 1 კვ, საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კვ;

G_T - დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;

(1 / 1000) –გადათვლის კოეფიციენტი კვ, დან ტონებზე,

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\alpha} \cdot P_{\alpha}, \text{ კვ/წმ};$$

სადაც: b_{α} - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლოატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ*სთ,

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{or} = G_{or} / \gamma_{or}, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც: γ_{or} - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{or} = \gamma_{or(t=0^{\circ}\text{C})} / (1 + T_{or} / 273), \text{ კვ/მ}^3$$

სადაც: $\gamma_{or(t=0^{\circ}\text{C})}$ -ნამუშევარი აირების კუთრი წონა 0°C-ზე, $\gamma_{or(t=0^{\circ}\text{C})} = 1,31 \text{ კვ/მ}^3$;

T_{or} -ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K,

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ,

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 5 = 0,0045778 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 0,675 = 0,009288 \text{ ტ/წელ};$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 5 = 0,0007439 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 0,675 = 0,0015093 \text{ ტ/წელ};$$

ჰვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 5 = 0,0002778 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 0,675 = 0,0005785 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 5 = 0,0015278 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 0,675 = 0,0030375 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 5 = 0,005 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0,675 = 0,010125 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 5 = 5,1389 \cdot 10^{-9} \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 0,675 = 1,08 \cdot 10^{-8} \text{ ტ/წელ};$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 5 = 0,0000597 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 0,675 = 0,0001154 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 5 = 0,0014292 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\alpha} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 0,675 = 0,0028931 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ,

$$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 5 = 0,0109 \text{ კგ/წმ,}$$

-5 მეტრამდე სიმაღლეზე, $T_{or} = 723 \text{ K (450 } ^\circ\text{C):}$

$$\gamma_{or} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ კგ/მ}^3$$

$$Q_{or} = 0,0109 / 0,359066 = 0,03036 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

10-5 მეტრამდე სიმაღლეზე, $T_{or} = 673 \text{ K (400 } ^\circ\text{C):}$

$$\gamma_{or} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ კგ/მ}^3$$

$$Q_{or} = 0,0109 / 0,3780444 = 0,02883 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

6.4.1.3.2 ემისიის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან (გ-2)

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით,

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე,

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.2.1

ცხრილში 3.2.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,0019627
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0001689
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,0005508
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0000895
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,0061047
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,0003443
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0006059
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,000257

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.2.2

ცხრილი 3.2.2

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი , n_0	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	2
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი
	დალექვის კოეფიციენტი K_{II} ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	0,4
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	0,4
	მტვერის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში V_{II} ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	-	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	არა

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K^x_m - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_0 - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში), დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც B'' - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ,

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$B = 1 / 2 = 0,5$ კგ/სთ;

123, რკინის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865$ კგ/სთ;

$M = 540 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0019627$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096$ გ/წმ,

143, მანგანუმი და მისი ნაერთები

$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782$ კგ/სთ;

$M = 540 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0001689$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869$ გ/წმ,

301, აზოტის დიოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102$ კგ/სთ;

$M = 540 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005508$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833$ გ/წმ,

304, აზოტის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658$ კგ/სთ;

$M = 540 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000895$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046$ გ/წმ,

337, ნახშირბადის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305$ კგ/სთ;

$M = 540 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0061047$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403$ გ/წმ,

342, აირადი ფტორიდები

$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375$ კგ/სთ;

$$M = 540 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003443 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ},$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 540 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0006059 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ},$$

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 540 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000257 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

6.4.1.3.3 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელები) მუშაობისას (გ-3)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10],

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში **3.3.1**

ცხრილი 3.3.1 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)	0,0017333	0,0089856
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0002817	0,0014602
328	ჰვარტლი	0,0001667	0,000864
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0003833	0,0019872
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0033333	0,01728
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0004444	0,002304

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში **3.3.2**

ცხრილი 3.3.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დროულ ბა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ტვირთამწეობა-8-16ტ, დიზელი	32	4	+

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

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

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

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

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 10-20კმ/სთ, მოცემულია ცხრილში 3.3.3

ცხრილი 3.3.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ,

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ		
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,12	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,507	0,442	0,5
	ჰვარტლი	0,3	0,2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,69	0,475	0,5
	ნახშირბადის ოქსიდი	6	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,8	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0089856;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0014602;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,000864;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0019872;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,01728;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,002304.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,5 \cdot 4 / 3600 = 0,0017333;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,5 \cdot 4 / 3600 = 0,0002817;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 4 / 3600 = 0,0001667;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,5 \cdot 4 / 3600 = 0,0003833;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 0,5 \cdot 4 / 3600 = 0,0033333;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 0,5 \cdot 4 / 3600 = 0,0004444.$$

6.4.1.3.4 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-4)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10],

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში **3.4.1**

ცხრილი 3.4.1 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)	0,0197827	0,1025534
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,0166649
328	ჰვარტილი	0,0028406	0,0147254
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,010823
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0848247
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0242323

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში, სამუშაო დღეების რ-ბა-180,

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში **3.4.2**

ცხრილი 3.4.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ,ბ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	180	

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_{HAIT} - 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:

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

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

t'_{HAIT} - 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 3.4.3

ცხრილი 3.4.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60 კვტ (49-82 ცხ,მ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,192	0,232
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ქვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ,

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1025534 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0166649 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147254 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010823 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0848247 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242323 \text{ ტ/წელ};$$

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

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

სადაც:

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

$Q_{სიმ}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6),

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ, ($K_2=0,2$);

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

V - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

$T_{ბგ}$ - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80,

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

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

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,057 \text{ტ/წელ},$$

6.4.1.3.5 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-5)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10],

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 3.5.1

ცხრილი 3.5.1 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)	0,0197827	0,1025534
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,0166649
328	ჰვარტილი	0,0028406	0,0147254
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,010823
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0848247
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0242323

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში, სამუშაო დღეების რ-ბა-180,

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.5.2

ცხრილი 3.5.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ,ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	180	

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;

დამაზინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 3.5.3

ცხრილი 3.5.3 დამაზინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაზინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ,ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,192	0,232
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058

	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ,

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1025534 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0166649 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147254 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010823 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0848247 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242323 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{30}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$$Q_{ექს} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3 [4,8]$$

$$E - \text{ციცხვის ტევადობა, მ}^3 [0,7-1]$$

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

$$K_1 - \text{ქარის სიჩქარის კოეფ, (K1=1,2);}$$

$$K_2 - \text{ტენიანობის კოეფ, (K2=0,2);}$$

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

$$T_{30} - \text{ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ, [30]}$$

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

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8\text{სთ} \times 180\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,181 \text{ ტ/წელ},$$

6.4.1.3.6 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-6)

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

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10],

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 3.6.1

ცხრილი 3.6.1 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)	0,0197827	0,1025534
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,0166649
328	ჰვარტილი	0,0028406	0,0147254
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,010823
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0848247
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0242323

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში, სამუშაო დღეების რ-ბა-180,

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.6.2

ცხრილი 3.6.2 განგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ.ბ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	180	

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 3.6.3

ცხრილი 3.6.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ,ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,192	0,232
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ,

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1025534 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0166649 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147254 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010823 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0848247 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242323 \text{ ტ/წელ,}$$

6.4.1.3.7 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-7)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10],

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში **3.7.1**

ცხრილი 3.7.1 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)	0,0197827	0,1025534
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,0166649
328	ჰვარტილი	0,0028406	0,0147254
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,010823
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0848247
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0242323

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში, სამუშაო დღეების რ-ბა-180,

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში **3.7.2**

ცხრილი 3.7.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ,მ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	180	

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 3.7.3

ცხრილი 3.7.3 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი სიმძლავრით 36-60კვტ(49-82 ცხ,მ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,192	0,232
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ,

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1025534 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0166649 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147254 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010823 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0848247 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242323 \text{ ტ/წელ};$$

6.4.1.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

საკვლევ ტერიტორიაზე, ან მის უშუალო სიახლოვეს, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის, გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევ ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები,

ცხრილი 4.1, დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

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

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

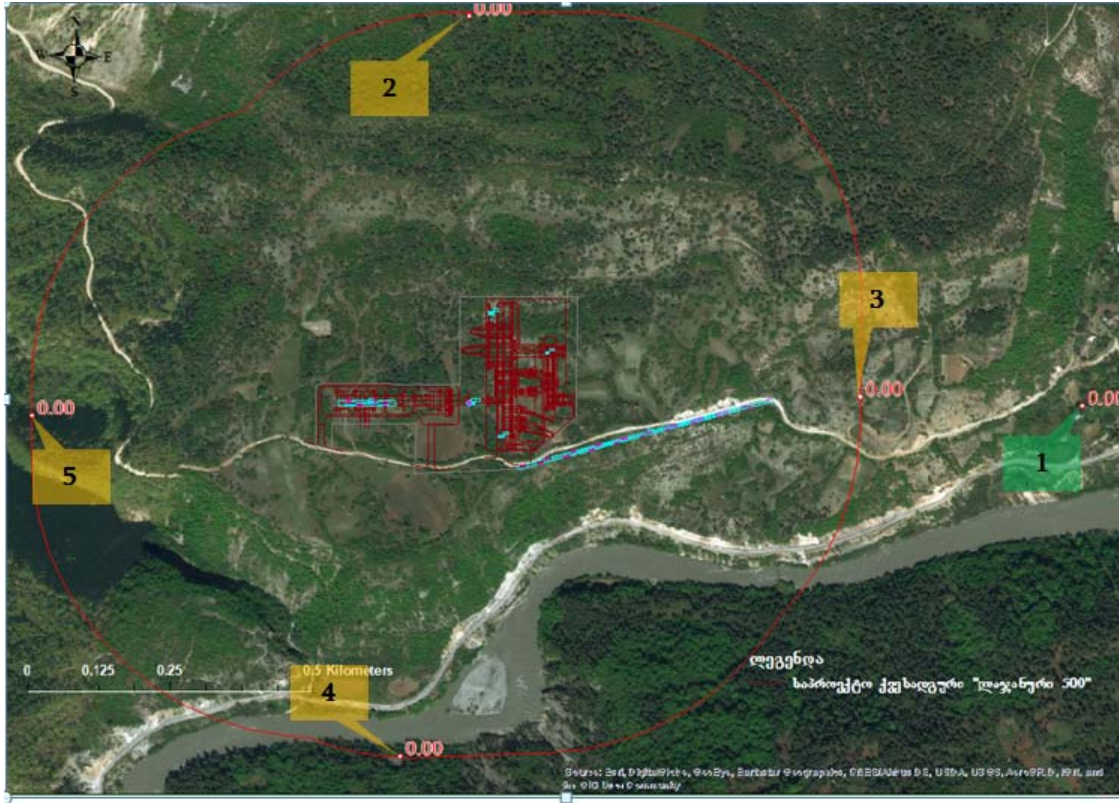
ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [10]-ს მიხედვით, საანგარიშო სწორკუთხედი 1900 X 1400მ-ზე, ბიჯი 100მ,

საანგარიშო წერტილები

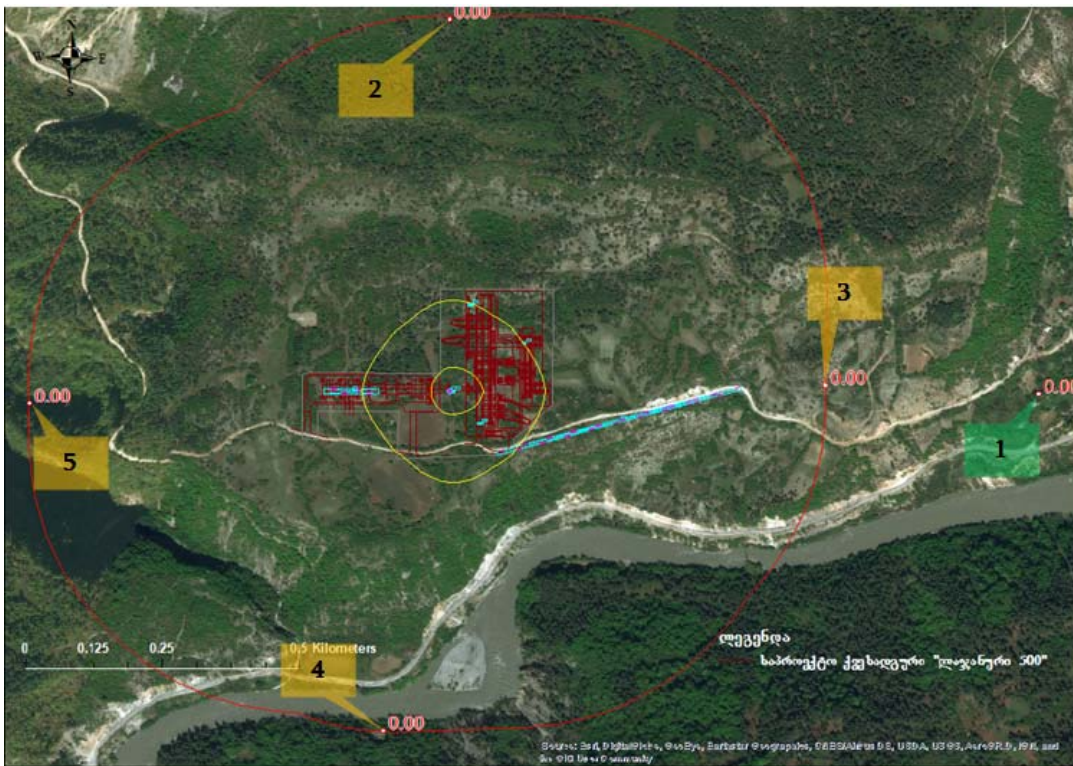
№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე, (მ)	წერტილი, ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	0,00	680,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წრდ
3	687,00	11,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-121,00	-620,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-768,00	-22,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	1077,00	-5,00	2	დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება

გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 14-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ, 1-არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა და 2-მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა, ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [5]-ს მიხედვით,

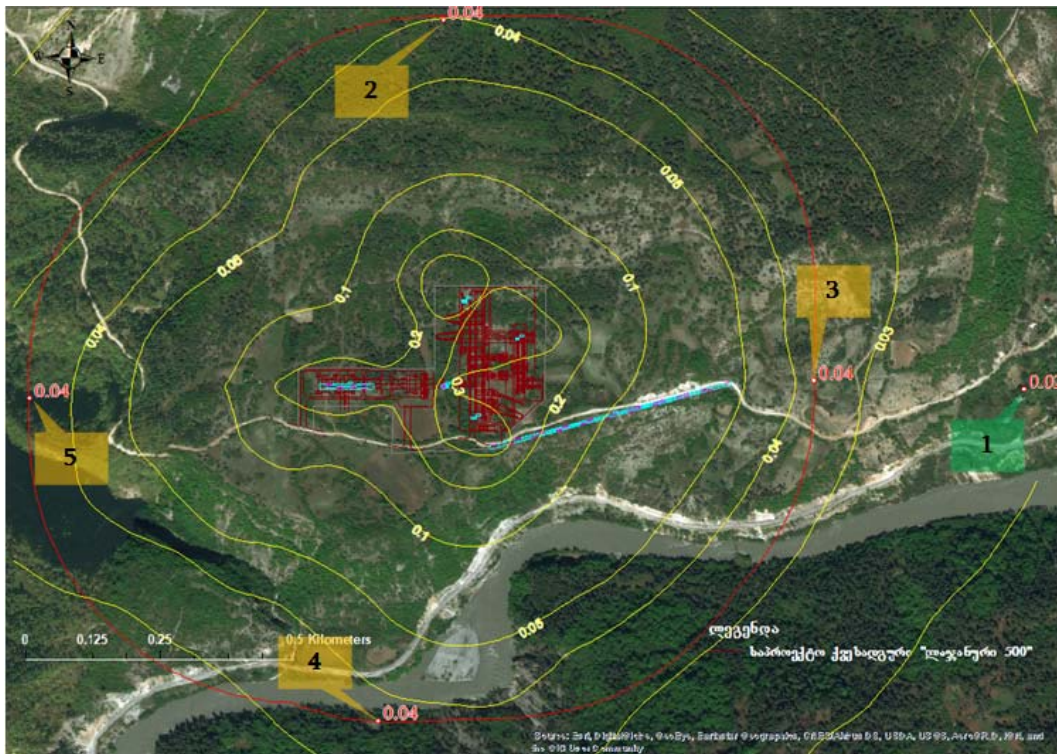
მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გაზნევის გაანგარიშების მოდელირება



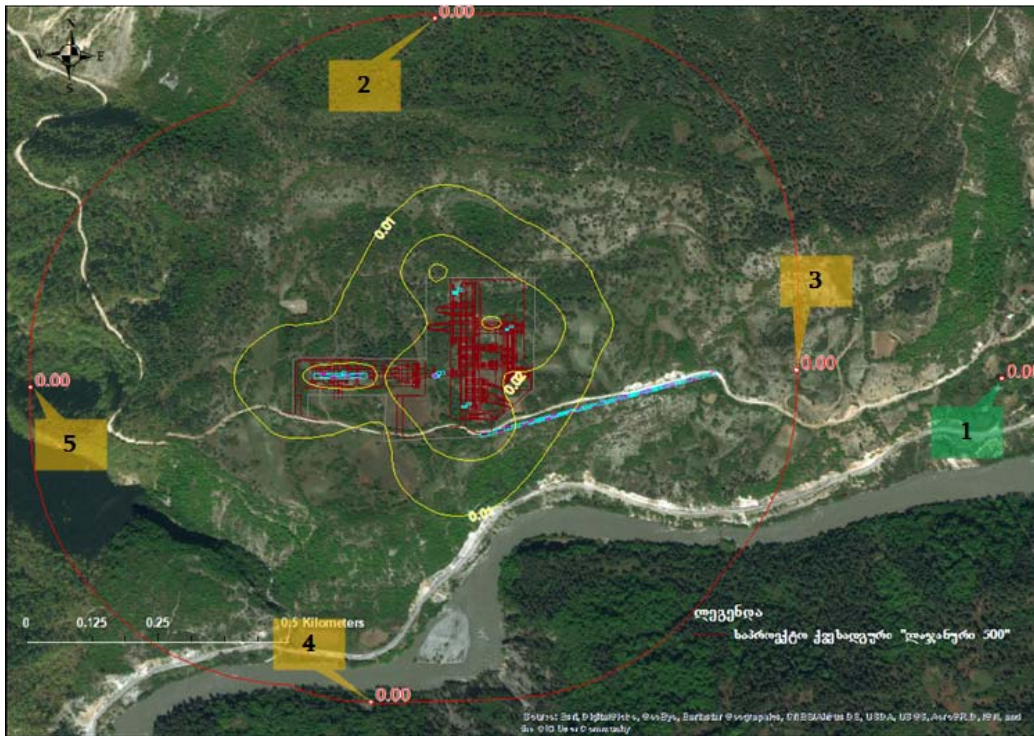
რკინის ოქსიდის (კოდი 123) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



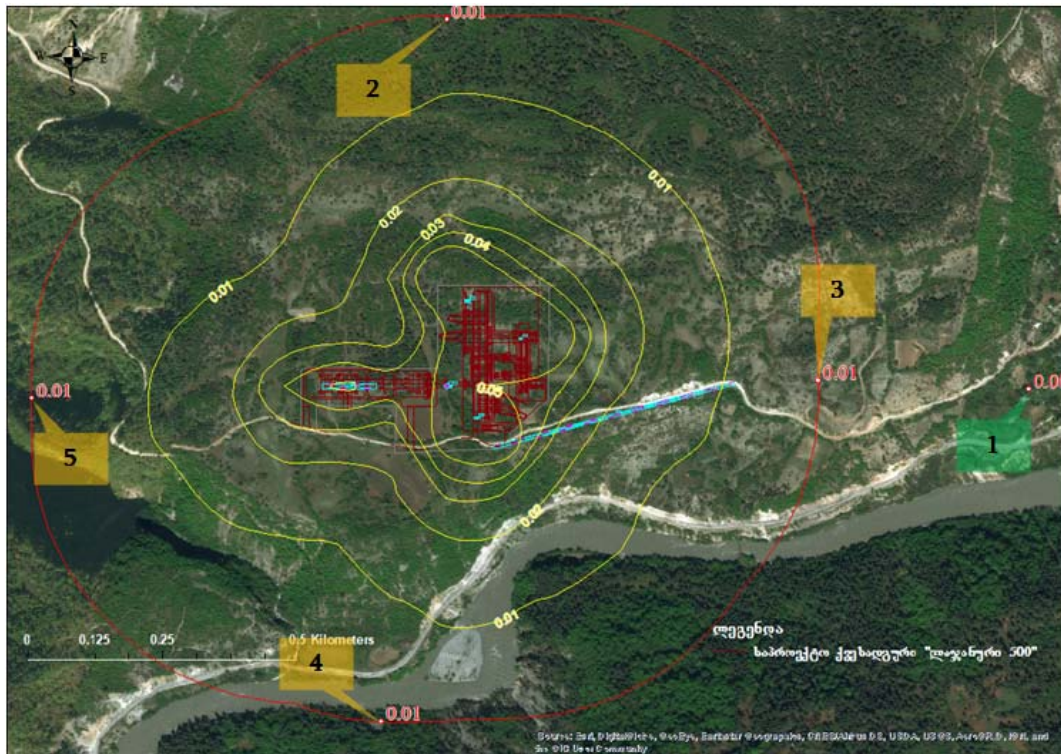
მანგანუმი და მისინაერთების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



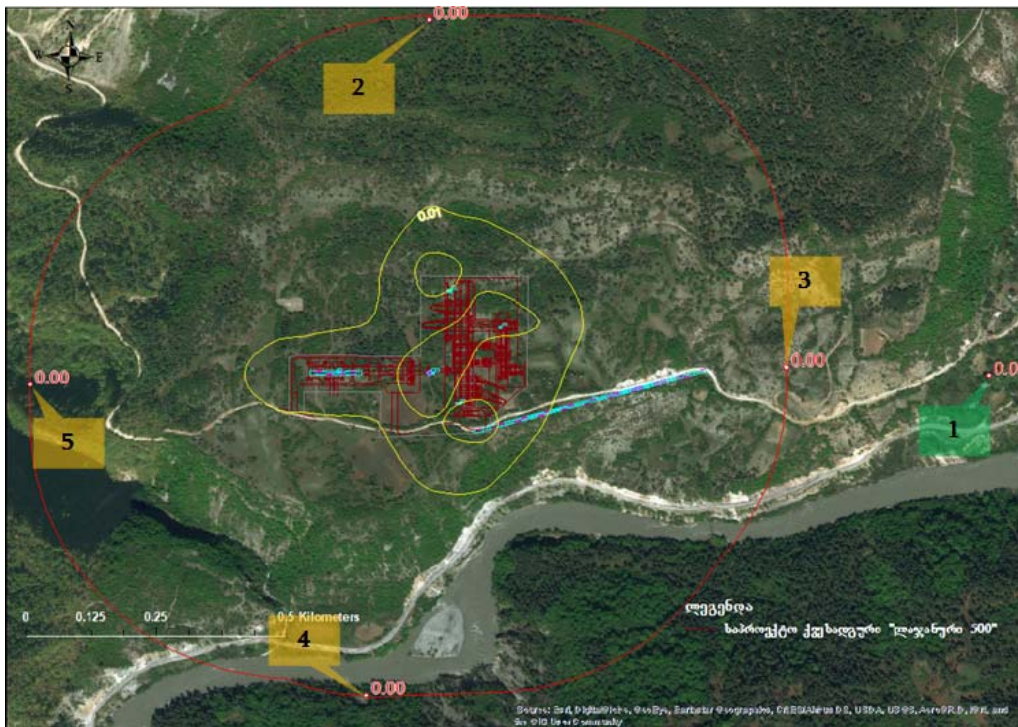
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



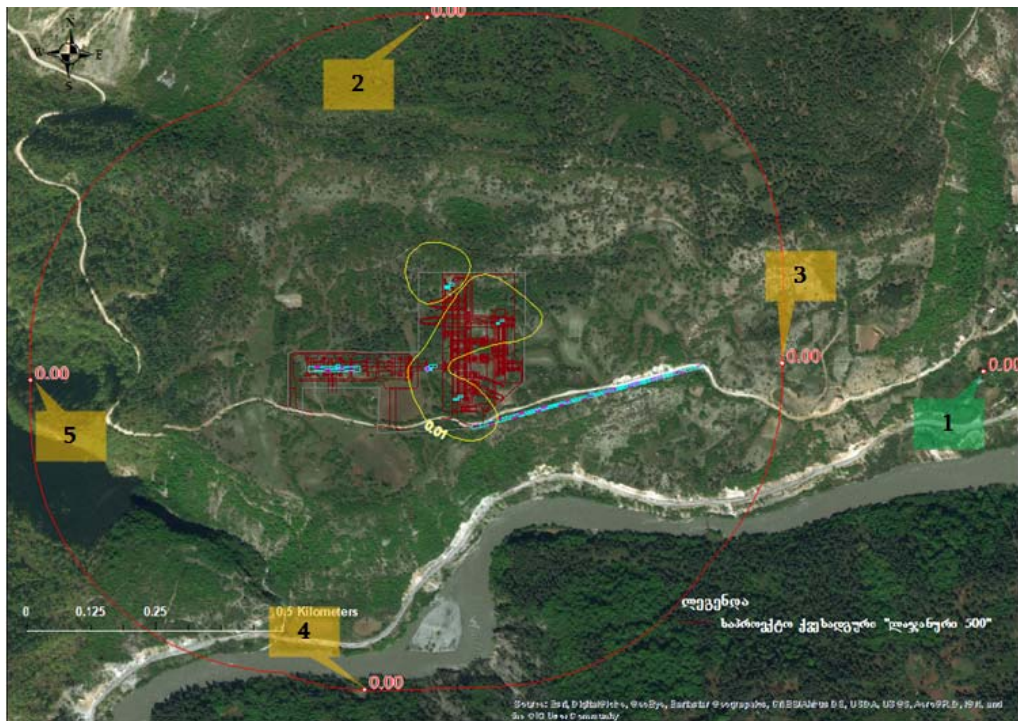
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



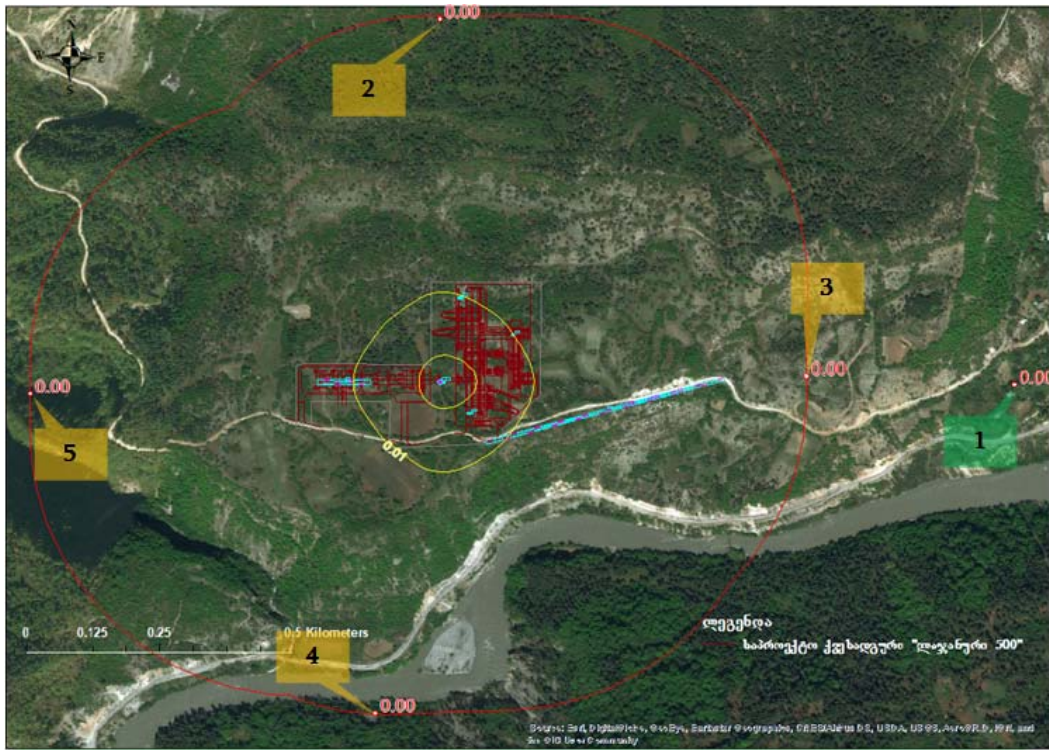
ჰვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



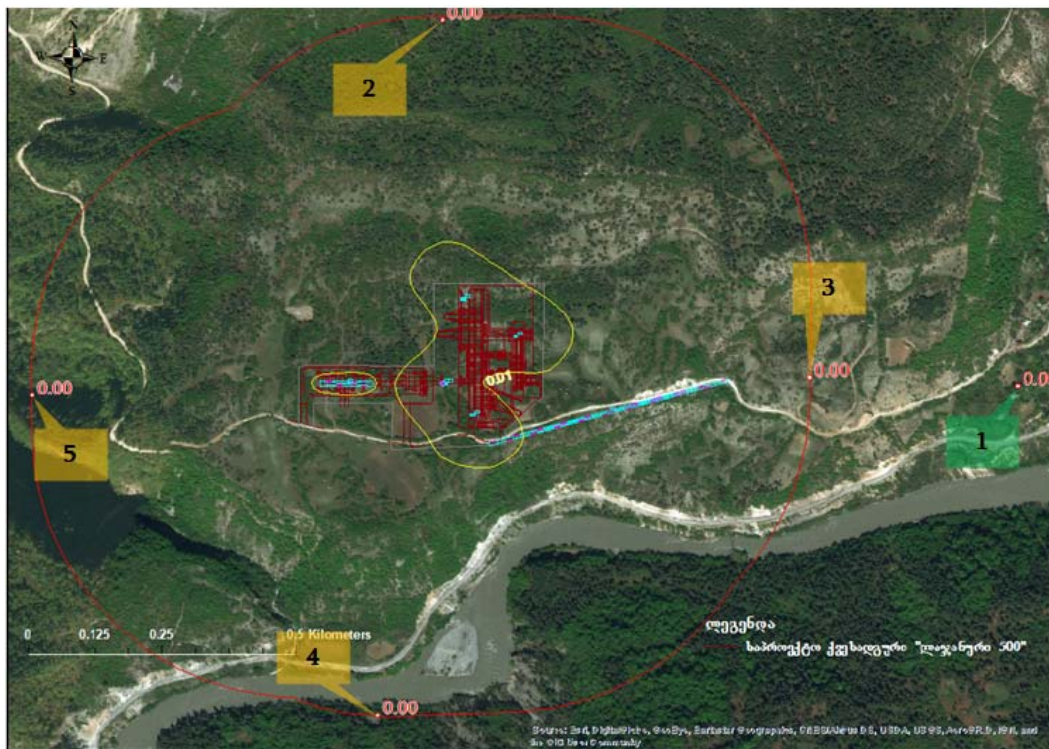
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



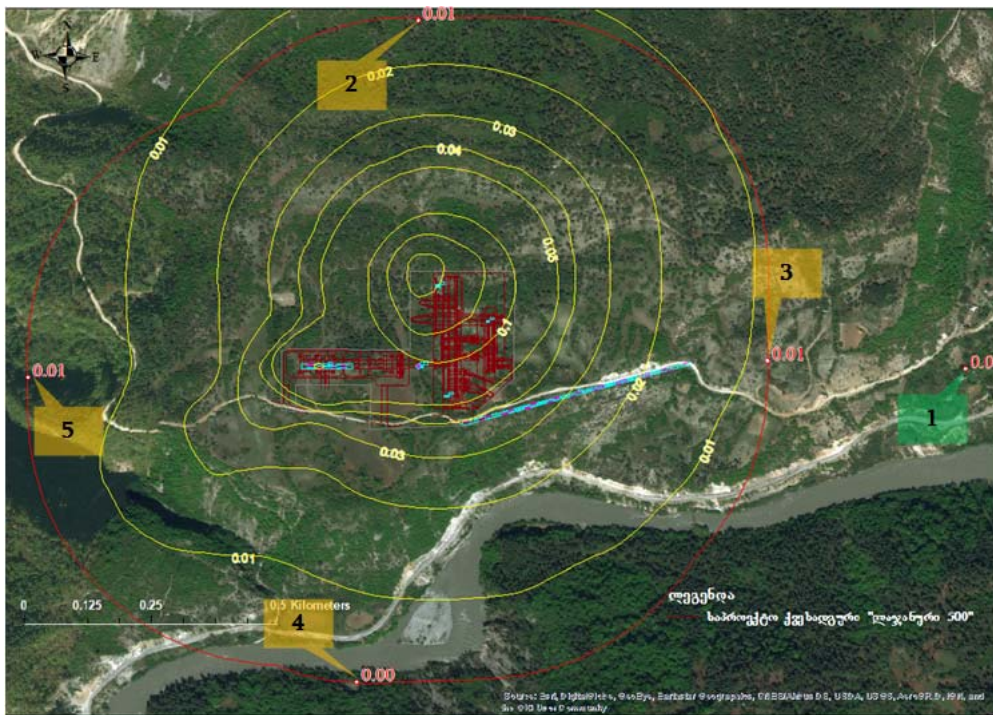
ნახშირბადის დიოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



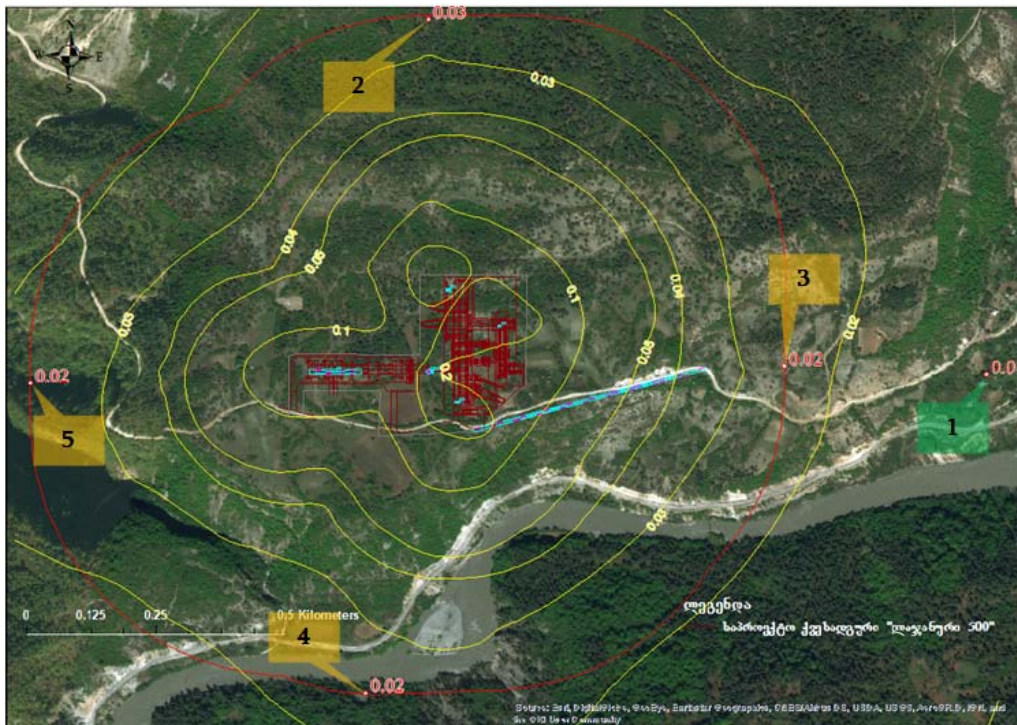
აირადი კონცენტრაციების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



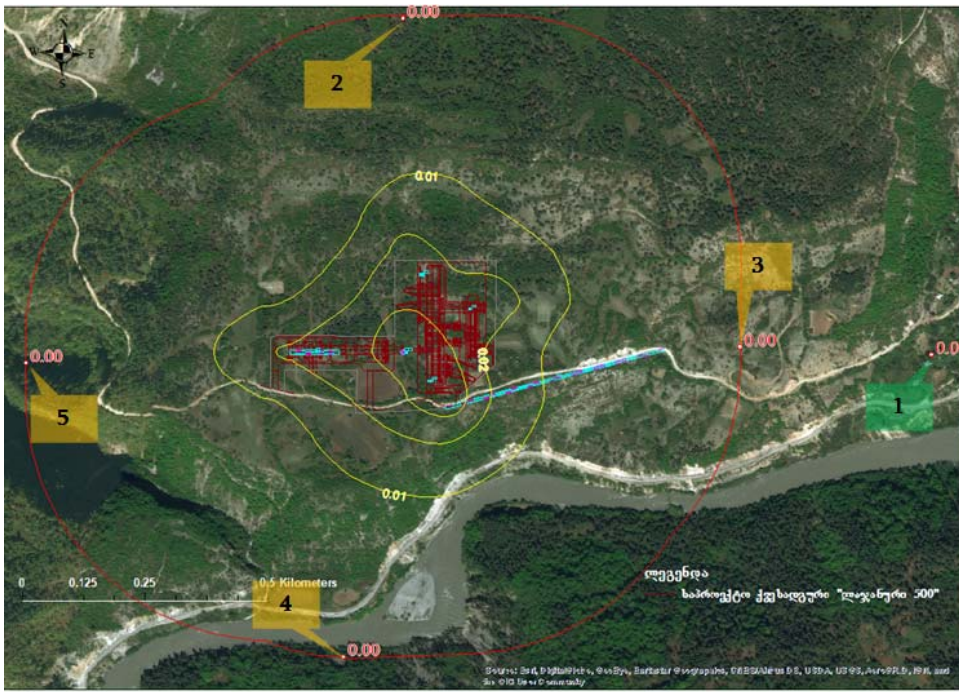
ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



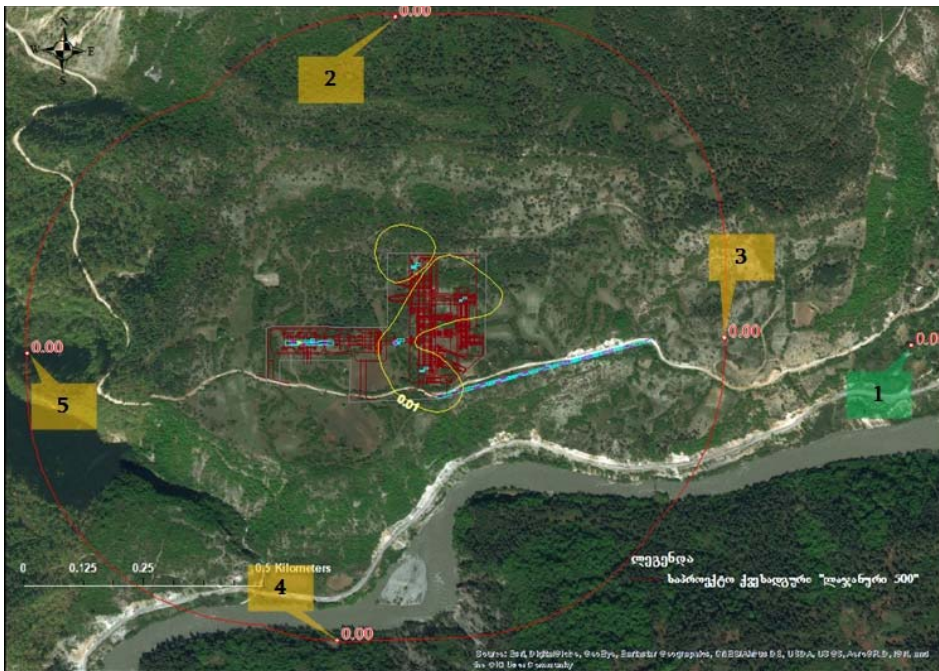
შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6009 (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6039 (კოდი 330+342) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (კოდი 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-ანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე (წერტილები N 2,3,4,5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი N1)

6.4.1.5 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში,

გამა კონსალტინგი

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ოქსიდი	0,00017	0,00039
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,00058	0,0013
აზოტის დიოქსიდი	0,02	0,04
აზოტის (II) ოქსიდი	0,0018	0,0033
ნახშირბადი (ქვარტლი)	0,004	0,0074
გოგირდის დიოქსიდი	0,0015	0,0027
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0008	0,0014
აირადი ფტორიდები	0,00059	0,0014
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0	0,0
ბენზ(ა)პირენი	0,0	0,0
ფორმალდეჰიდი	0,0	0,0
ნავთის ფრაქცია	0,00087	0,0016
შეწონილი ნაწილაკები	0,0028	0,01
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	0,0	0,0
არას. ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6009(კოდი 301+330)	0,01	0,03
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6039 (კოდი 330+342)	0,0021	0,0038
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (337+2908)	0,00082	0,0015

6.4.1.6 დასკვნა

როგორც გრაფიკული მონაცემებით და პროგრამული გაანგარიშებით ჩანს ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობით დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს არც ერთი მავნე ნივთიერების მიმართ საკონტროლო წერტილში (500 მ რადიუსის საზღვარზე და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე), ამდენად მშენებლობის პროცესში იდენტიფიცირებული წყაროები არ გამოიწვევენ ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას,

6.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებების ემისიების საგულისხმო წყაროები არ იარსებებს. შეიძლება აღინიშნოს მხოლოდ ზეთსაცავი მეურნეობა. თუმცა ასეთი ობიექტები არ ხასიათდებიან ემისიების მაღალი მნიშვნელობით და მოსახლეობამდე არსებული მანძილის გათვალისწინებით ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები, სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიების იდენტურია, მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპისთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარება არ ჩაითვალა სავალდებულოდ.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;

- მანქანების პრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.4.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.4.5.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო - სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა.</p>	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	საცხოვრებელი ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი		მშენებლობის განმავლობაში პერიოდულად	შექცევადი	საშუალო, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი
<p><i>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p>	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p>		პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში პერიოდულად	შექცევადი	ძალიან დაბალი

6.5 ხმაური გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.5.1 ხმაურის გავრცელება მშენებლობის ეტაპზე

ქვესადგურის მშენებლობა ინტენსიურ საქმიანობას ითვალისწინებს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა ქვესადგურის განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ შერჩეული ნაკვეთის ცენტრალურ უბანზე ერთდროულად იმუშავენ: ბულდოზერი, ექსკავატორი, თვითმცლელი და ამწე 2 ერთეული.

საანგარიშო წერტილებად აღებულია სამხრეთი აღმოსავლეთით მდებარე სოფელი ალპანა რომელიც დაშორებულია 1000მ-ით.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – 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;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

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

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_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;
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\alpha_{\text{საშ}}=10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 80} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85}) = 92,4 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილში:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = 98,8 - 15 * \lg 1000 + 10 * \lg 2 - 10.5 * 1000 / 1000 - 10 \times \lg 2 \pi = 32 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 6.4.2.1.1., სადაც მიღებული შედეგები შედარებულია დასაშვებ დონეებს.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების განგარიშების შედეგები

პირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	დაშვებული ნორმა ¹
<ul style="list-style-type: none"> ○ ბულდოზერი ○ სატვირთო ○ ამწე მექანიზმი 	92,4	საცხ. სახლი - 1000	32	(23 სთ-დან 7 სთ-მდე) მიღებულია 45 დბა, (7 სთ-დან 23 სთ-მდე) - 55 დბა (ნორმები მოცემულია დაბალ შენობებისათვის).

¹ სანიტარიული ნორმები "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

გათვლების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად ხმაურის ნორმების გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის, თუმცა საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია გაატაროს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და აწარმოოს მონიტორინგული სამუშაოები.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია ველურ ბუნებაზე, რაც დაკავშირებული იქნება ცხოველთა სახეობების (ძირითადად ფრინველების) სხვა ადგილებში მიგრაციასთან. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო მოედანის ფარგლებში მათი საცხოვრებელი ადგილები არ დაფიქსირებულია.

6.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურს გამოიწვევს ძირითადად ტრანსფორმატორების მუშაობა. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე 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.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ძირითად სტაციონალურ წყაროდ, როგორც აღინიშნა ჩაითვლება ტრანსფორმატორები.

- ერთი ავტოტრანსფორმატორი 500/220/10 კვ სამი ერთფაზა 267 მვა სიმძლავრით და ერთი სათადარიგო ფაზით - 75 დბა;
- ორი სამფაზა ავტოტრანსფორმატორი 220/110/35 კვ 125 მვა სიმძლავრით - 65 დბა;
- შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი 35/0,4 კვ 630 კვა სიმძლავრის - 62 დბა;
- შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი 10/0,4 კვ 630 კვა სიმძლავრის - 56 დბა;

საანგარიშო წერტილებად აღებულია სამხრეთი აღმოსავლეთით მდებარე სოფელი ალპანა რომელიც დაშორებულია 1000მ-ით.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – 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;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ზგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახსიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H3ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_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:

- 4) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$;
- 5) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
- 6) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ზგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ზგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{აშ} = 10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ექსპლუატაციის ეტაპზე მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0.1 \times 75} + 10^{0.1 \times 65} + 10^{0.1 \times 65} + 10^{0.1 \times 62} + 10^{0.1 \times 56}) = 76 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილში:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = - 15 * \lg 1000 + 10 * \lg 2 - 10.5 * 380 / 1000 - 10 * \lg 2 \quad \pi = 15 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 6.4.2.1.1., სადაც მიღებული შედეგები შედარებულია დასაშვებ დონეებს.

ექსპლუატაციის ეტაპისთვის ხმაურის განგარიშებიდან ჩან, რომ გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვივ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	დაშვებული ნორმა ²
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ერთი ავტოტრანსფორმატორი - 75 დბა; ✓ ორი სამფაზა ავტოტრანსფორმატორი - 65 დბა; ✓ შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი - 62 დბა; ✓ შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი - 56 დბა; 	76 დბა	დასახლებული პუნქტი 1000 მ	15 დბა	(23 სთ-დან 7 სთ-მდე) მიღებულია 45 დბა , (7 სთ-დან 23 სთ-მდე) - 55 დბა (ნორმები მოცემულია დაბალ შენობებისათვის).

² სანიტარული ნორმები "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვესადგურის მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, სოციალური საკითხების (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) გათვალისწინებით;
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის უახლოეს რეცეპტორებთან ხმაურის დონეების გადაჭარბება. მიუხედავად ამისა, გათვალისწინებულია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.5.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების ალწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში							
<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარ-მექანიზმებით, სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; 	<p>მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო ზონიდან დაახლოებით 1,0-კმ რადიუსი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში							
<ul style="list-style-type: none"> ტრანსფორმატორების და სხვა ელექტროდანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; ტექ. მომსახურებისას / სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური. 	<p>მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	დაახლოებით 0,3 კმ რადიუსში	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი

6.6 ელექტრომაგნიტური გამოსხივება

6.6.1 მშენებლობის ეტაპი

შესასრულებელი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ცნობილია, სხვადასხვა ტიპის მაღალი ძაბვის ელექტროდანადგარები, პირველ რიგში კი ღია გამანაწილებელი დანადგარები და საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზები, წარმოადგენენ 50 ჰვ სიხშირის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროს. ელექტრული ველის ბიოლოგიური მოქმედება განპირობებულია:

- ელექტრული ველის უშუალო მოქმედებით;
- ადამიანის სხეულში წანაცვლების დენის გავლით;
- ელექტრული ველის მრავლობითი იმპულსური დენის ზემოქმედებით;
- მიწისაგან იზოლირებულ ობიექტებთან - მსხვილგაბარტიან მანქანებთან და მექანიზმებთან, აგრეთვე გამორთულ, მაგრამ დაუმიწებელ დენგამტარ ნაწილებთან მოწყობილობებთან (ჩამდინარე დენი) კონტაქტში მყოფი ადამიანის სხეულში გამდინარე დენის ზემოქმედებით.

ადამიანზე ელექტრული ველის სისტემატურმა ზემოქმედებამ, რომლის დონე ზღვრულად დასაშვებს აღემატება, არასასიამოვნო შეგრძნებებთან ერთად, შეიძლება გამოიწვიოს იმუნური, ნერვული, გულ-სისხლძარღვთა სისტემების ფუნქციური მდგომარეობის სხვადასხვა სახის დარღვევა.

თუ მანძილი ადამიანსა და დენგამტარ ნაწილებს შორის შეესაბამება ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციის უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნებს, მაშინ ჰიგიენური თვალსაზრისით ელექტრული ველი არ არის მნიშვნელოვანი.

ყოფილ საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში (მ.შ. საქართველო) მიღებულ უსაფრთხოების ან ჰიგიენური დაცვის ზონებს. მოქმედი სანიტარიული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მიხედვით მაღალი ძაბვის ელექტროგადაცემის ხაზებისათვის განსაზღვრულია ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო სანიტარულ-დამცავი ზონის შემდეგი აუცილებელი ზომები:

- 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის - 30 მეტრი;
- 330 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის - 20 მეტრი.

220 კვ და ნაკლები ძაბვის დანადგარების და ელექტროგადაცემის ხაზებისათვის ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო ზონის საზღვრები საქართველოში მოქმედი ნორმატიული ბაზით არ ისაზღვრება. საერთაშორისო პრაქტიკა რეკომენდაციის სახით ითვალისწინებს 20-მ-იანი დაცვითი ზონის არსებობას.

საპროექტო ქვესადგურში განლაგებული ყველა დანადგარი 20 და 30 მ-ზე გაცილებით მეტი მანძილით იქნება დაშორებული უახლოესი საცხოვრებელი სახლებიდან. აქედან გამომდინარე რაიმე სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება ამ მხრივ არ არის საჭირო.

6.7 გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ნიადაგის დაბინძურების რისკი

6.7.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორიის მორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები მინიმუმამდე ამცირებს მშენებლობის ეტაპზე რაიმე სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკებს. ამასთან ერთად მხედველობაშია მისაღები ასაშენებელი ობიექტის სპეციფიკა - გათვალისწინებული არ არის რთული კონსტრუქციების მქონე ნაგებობების მოწყობა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელება გეოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. მეორეს მხრივ არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები, შესაბამისი საპროექტო გადაწყვეტების პარალელურად, უზრუნველყოფს ქვესადგურის უსაფრთხო მშენებლობას და შემდგომში მის ოპერირებას.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შემცირების და ასაშენებელი ნაგებობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, აუცილებელია მშენებელმა კონტრაქტორმა გაითვალისწინოს ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე შემუშავებული დასკვნები.

ქვესადგური „ლაჯანური“-ს საპროექტო ტერიტორიის არეალში გვხვდება ნიადაგის ორი ტიპი; ტყისა და მთა-მდელოს ნიადაგები. ტყის ნიადაგები უმთავრესად ტყის ყომრალი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი, რომელიც გამოყენებულია მიწათმოქმედებისათვის. პროექტის განხორციელების ზონაში წარმოდგენილია ტყის და აგროკულტურული ნიადაგები.

საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი წარსულში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით, შესაბამისად ცალკეულ უბნებზე ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის სიმძლავრე დაახლოებით 10-12 სმ-ს შეადგენს.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედებაში იგულისხმება:

- ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება. მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის. მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა იქნება 8 ათასი მ³, თუმცა მასში მაღალი იქნება ქვა-ღორღის შემცველობა. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება ქვესადგურის მშენებლობისთვის საჭირო პერიმეტრს შიგნით.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ სასენიზაციო ორმოებში, დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტები (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) შემოიზღუდება ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მინიმალურია. ქვესადგურის ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება ძირითადად მოსალოდნელია

სატრანსფორმატორო ზეთის დაღვრის, ასევე სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების პრევენციის ერთერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიება ტრანსფორმატორების ქვეშ ღორღით შევსებული ბეტონის აბაზანების მოწყობა, რომლებიც მილსადენებით დაკავშირებული იქნება მიწისქვეშა ზეთშემკრებ რეზერვუართან. აღნიშნული მნიშვნელოვნად შეამცირებს ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დამაბინძურებლების გარე პერიმეტრზე მოხვედრას ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებას. ქვესადგურის ტერიტორიაზე ახალი სატრანსფორმატორო ზეთების შემოტანის, ზეთების შეცვლის, ზეთების დროებითი დასაწყობების და ტერიტორიიდან გატანის ოპერაციები განხორციელდება განსაკუთრებული სიფრთხილის ზომების დაცვით, შესაბამისი მეთვალყურეობის ქვეშ. ყურადღება მიექცევა სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვას: საასენიზაციო ორმოები დროულად გასუფთავდება, უზრუნველყოფილი იქნება მათი ჰერმეტიკობა.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების პრევენციის მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი უზრუნველყოფს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ქვესადგურის ინფრასტრუქტურისთვის მოსაწყობი ტერიტორიის ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება 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 დასაწყობდება ცალცალკე სანაყაროზე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის/გრუნტის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული იქნება საპირკვლებში უკუყრილების სახით, ხოლო ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდროაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;

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 წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცვლება შევსებისთანავე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში.
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომოსახურება. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს მოხდება წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- 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 რემედასისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გატარდება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძალოვანი ტრანსფორმატორების ქვეშ მოეწყობა სპეციალური ზეთშემკრები სისტემები, რომელიც ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ზეთის ცალკე რეზერვუარში შეგროვებას და გამორიცხავს დამაბინძურებლის გრუნტის ფენებში გადაადგილებას;
- ქვესადგურის ტერიტორიის ზედაპირი მოეწყობა ღორღის ფენით, რაც დაღვრის შემთხვევაში საშუალებას იძლევა დროულად შეიცვალოს დაბინძურებული ფენა;
- მოეწყობა სათანადოდ აღჭურვილი ზეთსაცავი მეურნეობები;
- ქვესადგურის და ზეთსაცავები აღიჭურვება შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე სატრანსფორმატორო ზეთების შემოტანა, დროებითი დასაწყობება, გამოცვლა, გამოცვლილი ზეთების გატანა განხორციელდება მკაცრი კონტროლის პირობებში. დაცული იქნება ზეთის ჭურჭლის (ლითონის კასრები) ჰერმეტიკობა. ჭურჭელს ექნება სათანადო აღნიშვნები;
- იწარმოებს ახალი და გამოცვლილი სატრანსფორმატორო ზეთების რაოდენობრივი აღრიცხვის ჟურნალი;
- ზეთების დაღვრის შემთხვევაში მოხდება ნიადაგის/გრუნტის/ხრემის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება;
- მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სატრანსფორმატორო ზეთების მართვასა და სხვა საკითხებთან დაკავშირებით;
- მოხდება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება გათვალისწინებულია საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცვლება შევსებისთანავე;
- უზრუნველყოფილი იქნება მყარი ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში გატარდება მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.7.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.7.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. – მიწის სამუშაოები; – სამშენებლო სამუშაოები; – სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მოსახლეობა, მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი, მშენებარე ობიექტის უსაფრთხოება	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	მოკლევადიანი	ძირითადად შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა – მიწის სამუშაოები; – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მოსახლეობა, მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპ. წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამუშაო უბნები, სანაყაროს ტერიტორია და სამომრავო გზების დერეფნები	მოკლევადიანი	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.	მოსახლეობა, მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპ. წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.	მოსალოდნელი არ არის						
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება: – მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მოსახლეობა, მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპ. წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.	მოსახლეობა, მცენარეული საფარი, ცხოველები, წყალი	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

6.8 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

6.8.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს არსებულ ზედაპირული წყლის ობიექტს მდ. რიონი წარმოადგენს. თუმცა დაშორების მანძილი საკმაოდ დიდია (160 მ და მეტი). ასევე აღსანიშნავია საპროექტო ტერიტორიის და მდინარის კალაპოტის ნიშნულებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავება. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ ზედაპირული წყლების დაბინძურების მნიშვნელოვანი წყაროები წარმოდგენილი არ არის. დაბინძურების ძირითადი წყაროებია დასახლებული პუნქტების სამეურნეო-ფეკალური წყლები და მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

მშენებლობის ეტაპზე წყლის ხარისხის გაუარესება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან, მათ შორის: გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვება ან/და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევა. როგორც აღინიშნა მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ სასენიზაციო ორმოებში ან გამოყენებული იქნება ბიოტულალები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მყარი ნარჩენების სათანადო მართვას. უნდა აღინიშნოს, რომ სიახლოვიდან გამომდინარე დაბინძურების ძირითადი რეცეპტორია მდ. რიონი, რომელიც საქართველოში ერთერთი წყალუხვი მდინარეა და ხასიათდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების განზავების შედარებით მაღალი პოტენციალით.

6.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

დადგენილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ნომინალურ რეჟიმში ოპერირებისას ზედაპირული წყლების ხარისხზე და მითუმეტეს ჰიდროლოგიურ პირობებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის გარემოზე (მათ შორის გრუნტის წყლები) ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად უკავშირდება ავარიულ შემთხვევებს (ზეთშემცველი დანადგარების დაზიანება და ნავთობპროდუქტების დაღვრა, გაუთვალისწინებელი შემთხვევა ზეთსაცავ მეურნეობაში და ა.შ.). ოპერირების ეტაპზე ყურადღება მიექცევა სატრანსფორმატორო ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვას. აღნიშნული ოპერაციები განხორციელდება განსაკუთრებული სიფრთხილის ზომების დაცვით. აღსანიშნავია, რომ ქვესადგური აღჭურვილი იქნება ზეთის ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით, რაც მაქსიმალურად ამცირებს გარემოს დაბინძურების ალბათობას. ზეთსაცავი მეურნეობა მოეწყობა დახურულ სათავსოში, რაც ასევე მნიშვნელოვანია გარემოზე ზემოქმედების მინიმუმაციის თვალსაზრისით.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების პრევენციის მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი უზრუნველყოფს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ქვესადგურისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება 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 დასაწყობდება ცალ-ცალკე სანაყაროზე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და

ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის/გრუნტის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება მინიმუმ 50 მ მანძილით;

- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45⁰) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული იქნება სამირკვლებში უკუყრილების სახით, ხოლო ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;

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 წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება სასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცვლება შევსებისთანავე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში.
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომსახურება. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს მოხდება წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- 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 და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გატარდება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძალოვანი ტრანსფორმატორების ქვეშ მოეწყობა სპეციალური ზეთშემკრები სისტემები, რომელიც ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ზეთის ცალკე რეზერვუარში შეგროვებას და გამორიცხავს დამაბინძურებლის გრუნტის ფენებში გადაადგილებას;
- ქვესადგურის ტერიტორიის ზედაპირი მოეწყობა ღორღის ფენით, რაც დაღვრის შემთხვევაში საშუალებას იძლევა დროულად შეიცვალოს დაბინძურებული ფენა;
- მოეწყობა სათანადოდ აღჭურვილი ზეთსაცავი მეურნეობები;
- ქვესადგურის და ზეთსაცავები აღიჭურვება შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე სატრანსფორმატორო ზეთების შემოტანა, დროებითი დასაწყობება, გამოცვლა, გამოცვლილი ზეთების გატანა განხორციელდება მკაცრი კონტროლის პირობებში. დაცული იქნება ზეთის ჭურჭლის (ლითონის კასრები) ჰერმეტიზაცია. ჭურჭელს ექნება სათანადო აღნიშვნები;
- იწარმოებს ახალი და გამოცვლილი სატრანსფორმატორო ზეთების რაოდენობრივი აღრიცხვის ჟურნალი;
- ზეთების დაღვრის შემთხვევაში მოხდება ნიადაგის/გრუნტის/ხრემის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება;
- მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სატრანსფორმატორო ზეთების მართვასა და სხვა საკითხებთან დაკავშირებით;
- მოხდება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება გათვალისწინებულია საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცლება შევსებისთანავე;
- უზრუნველყოფილი იქნება მყარი ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში გატარდება მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზედაპირული ჩამონადენის და მდ. რიონის დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, წყლის ბინადარნი.	ძირითადად ირიბი ზემოქმედება	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი რისკი	მდ. რიონის ქვედა მონაკვეთი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძ. გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ზედაპირული ჩამონადენის და მდ. რიონის დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, წყლის ბინადარნი.	ძირითადად ირიბი ზემოქმედება	დაბალი რისკი	მდ. რიონი ქვედა მონაკვეთი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძ. გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მცენარეული საფარის დაზიანება-განადგურება

6.9.1 მშენებლობის ეტაპი

პროექტის განხორციელების შედეგად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებით, კერძოდ:

- ზემოქმედება ფლორაზე და მცენარეულ საფარზე საპროექტო ტერიტორიების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების პროცესში;
- ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მაღალი გავლენის ქვეშ ექცევა ბიოლოგიური გარემო, რადგან საერთო ჯამში მოჭრას ექვემდებარება 8 სმ და მეტი სისქის 2225 ხე. მათ შორის სამი სახეობა დაცულია წითელი ნუსხით. შესაბამისად საჭიროა საკომპენსაციო სამუშაოები (იხ. ცხრილში 5.4.1.4.1)

თუმცა პროექტთან დაკავშირებული ზემოქმედება ფლორაზე შეიძლება კიდევ უფრო შემცირდეს სამუშაოთა სწორი ორგანიზაციის/მენეჯმენტის და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

მშენებლობის ეტაპზე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მარალი ხარისხის ზემოქმედება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების „საშუალო“ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

6.9.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.

6.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მოსამზადებელ ეტაპზე ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;
- მომსახურე პერსონალისთვის უკანონო ჭრების ქვევის კოდექსის შემუშავება;
- ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ქვესადგურის ღობის გასწვრივ კულტურული და დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა და გახარება.

6.9.4 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე, სახეობათა განადგურება ან ქვევის ცვლილება

6.9.4.1 მშენებლობის ეტაპი

ცხოველთა მნიშვნელოვანი სახეობებით ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა, თუმცა ეს არ გამორიცხავს იმ ფაქტს, რომ ცხოველთა სხვადასხვა სახეობების ამ ტერიტორიაზე გადაადგილდებოდნენ საკვების მოსაპოვებლად ამიტომ საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რათა თავიდან იქნეს არიდებული მათი დაღუპვა/დაზიანების საკიტხი.

სხვა მხრივ სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა მრავალფეროვნებაზე:

- გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი სამშენებლო მოედნის მახლობლად მობუდარი ფრინველებისათვის;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს, ქვეწარმავლებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;

ასევე,

- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია;
- მცენარეული საფარის განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია;
- წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მოხინაძრე ფრინველებისა და წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობების პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები;
- დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო შეიზღუდება თავისუფალი გადაადგილება, მოხდება ჰაბიტატების დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია);
- ღამით ხელოვნური განათების ფონის ცვლილებამ შესაძლოა მოახდინოს ცხოველთა დაფრთხობა, ან ფრენის დროს ფრინველთა გარკვეული სახეობების დეზორიენტაცია, რაც გამოიწვევს მათ დაზიანება/დაღუპვას;

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და ნაგებობების მშენებლობა;
- ხელოვნური განათების სისტემები.

აღნიშნულის შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ხარისხის ზემოქმედება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ცხოველებზე ზემოქმედების „დაბალ“ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

6.9.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე განსაკუთრებით აღსანიშნავია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკები, რაც ძირითადად ორი მიმართულებით შეიძლება გამოიხატოს:

- ელექტროგადამცემ ხაზებზე დაჯდომის შედეგად ელ. შოკით მიღებული დაზიანება;
- მაღალი სიჩქარით ფრენისას ელექტროგადამცემ ხაზის სადენებზე შეჯახებით მიღებული დაზიანება.

ელექტროშოკის ფაქტები ხდება იმ შემთხვევაში როდესაც გამტარები ერთმანეთისგან არ არის დაშორებული საჭირო დისტანციით და ფრინველი (ძირითადად დიდი ფრინველები - მტაცებლები, რომელთა ფრთების შლილი აღწევს 3 მეტრს) ორ ელექტრო გამტარს

ერთდროულად ეხება. ასევე იმ შემთხვევაში თუ ფრინველთა დაცვის ღონისძიებები არ არის გატარებული. ელექტროშოკს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ფრინველი ეხება საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე გამტარებს. მოზარდი ფრინველები, რომლებსაც ნაკლები ფრენის გამოცდილება აქვთ, ხშირად იღუპებიან ელექტროშოკით.

ძირითადად ელექტროშოკის შემთხვევები ხდება ბუნებრივ ქანდარებს და ხეებს მოკლებულ გაშლილ ადგილებში, როგორცაა სტეპები, უდაბნოები და ჭარბტენიანი ადგილები. მოზარდი ფრინველები როგორებიცაა ყანჩა, წერო, გედი, პელიკანი, უფრო ხშირად ზარალდებიან მათი დიდი ფრთათა შლილისა და მოუხერხებლობის გამო.

აღსანიშნავია, რომ ფრინველთათვის განსაკუთრებით საშიშია დაბალი ძაბვის (6 კვ 10 კვ) ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, ხოლო 110 კვ და მეტი ძაბვის მქონე ხაზები ნაკლებად საშიშია ფრინველებისათვის მავთულებსა და სხვა გამტარ (ან დამიწების) ელემენტებს შორის შედარებით დიდი მანძილის გამო.

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სადენებთან/ანძებთან შეტაკებით და შემდგომ მიწაზე დანარცხებით მიყენებულმა ჭრილობებმა. შეტაკებების რიცხვი იზრდება ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი, რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (ღამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტრო გადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის.

მთავარი ფაქტორები, რომლებთაც გავლენა აქვთ ეგზ-ებთან ფრინველთა შეჯახების რისკზე, არის რელიეფი, ვეგეტაცია და ამინდი.

რელიეფი განაპირობებს ფრინველთა ფრენის სიმაღლეს. მაგ. ხეობებში ფრინველები დაფრინავენ დაბალ სიმაღლეებზე, ხოლო მთაგორიანი რელიეფის პირობებში - შედარებით მაღალ სიმაღლეებზე, რითიც ისინი თავიანთ ენერგიას უკეთებენ ოპტიმიზაციას.

ფრენის სიმაღლეზე ასევე გავლენას ახდენს მცენარეთა ვეგეტაცია. რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით მაღლა დაფრინავენ ფრინველები და პირიქით.

ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონაწილეობს ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული ფრინველები არჩევენ ნადირობის სიმაღლეს.

ფრინველების უმეტესობა დაფრინავს მიწის ზედაპირიდან 150 მ-მდე (გარდა მიგრაციის პერიოდისა). ისინი არ ხარჯავენ ენერგიას დიდ სიმაღლეზე ასვლაში, ამას გარდა არსებობს გარკვეული საშიშროებებიც, როგორებიცაა ქარის ძლიერი ნაკადები და მტაცებლების კარგი მხედველობა. თუმცა, მიგრაციის პერიოდში ფრინველები ადიან დიდ სიმაღლეზე, რათა თავი აარიდონ დეჰიდრატაციას, რომელსაც იწვევს მიწის ზედაპირთან არსებული თბილი ჰაერის მასები. გადამფრენი ფრინველები შეიძლება დაფიქსირებულ იქნან მიწის ზედაპირიდან 3-10კმ სიმაღლეზეც.

მოულოდნელი წინააღმდეგობის თავიდან აცილების უნარის შეზღუდულობის გამო ელექტრო გადამცემ ხაზებზე დაჯახების რისკი მაღალია იმ ფრინველთათვის, რომლებიც სწრაფად დაფრინავენ ან გამოირჩევიან დიდი ტანით და პატარა ფრთებით. ფრინველის ზომასთან ერთად დაჯახების რისკები დამოკიდებულია ასაკზეც. უნდა აღინიშნოს რომ შემოდგომის მიგრაციის დროს (როდესაც გუნდში მოზარდებიც არიან) ფრინველები უფრო ნელა მიფრინავენ ვიდრე - გაზაფხულის მიგრაციის დროს.

მიუხედავად ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების დაბალი რისკებისა, ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე იწარმოებს შესაბამისი მონიტორინგი. მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია დაიგეგმოს და გატარდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ასევე აღსანიშნავია ხმელეთის ცხოველებზე ელექტრო შოკით ზემოქმედების რისკი. ამასთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს, რომ ქვესადგურის ტერიტორია შემოღობილი იქნება. დიდი ზომის ცხოველების ტერიტორიაზე შეღწევის და მითუმეტეს ელ-დანადგარებთან კონტაქტის ალბათობა მინიმალურია.

სხვა მხრივ ქვესადგურის ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების სახეებიდან მხედველობაში მისაღებია:

- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება;
- წყლის ხარისხის გაუარესების შემთხვევაში წყალთან დაკავშირებულ ფრინველებზე და ცხოველებზე ზემოქმედება.

6.9.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შემფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ამასთან ერთად:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

ექსპლუატაციის ფაზაზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია და სინათლის სხივის ქვესადგურის ტერიტორიის შიდა პერიმეტრისკენ მიმართვა;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.

6.9.4.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შეჯამება

ცხრილი 6.9.4.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოსდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>მცენარეული განადგურება/დაზიანება. დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <p><i>საფარის კაბიტატების</i></p> <p>პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; ირიბი ზემოქმედება; ზედაპირული დაბინძურება ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	<p>ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>- პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო მოედანი</p> <p>- ირიბი ზემოქმედების არეალი - მიმდ. ტერიტორია</p>	<p>საშუალო ვადიანი. სამშენებლო მოედანზე მუდმივი</p>	<p>შექცევადი. სამშენებლო მოედანზე შეუქცევადი</p>	<p>დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>
<p><i>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> პირდაპირი ზემოქმედება: ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. ირიბი ზემოქმედება: მცენარეული საფარის დაზიანება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება აკუსტიკური ფონის შეცვლა განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესამლო დაბინძურება; ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია; ვიზუალური ზემოქმედება. 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>უზნის</p> <p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ვაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p><i>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ელ. სადენებზე ფრინველთა დაჯახებით გამოწვეული ზემოქმედება; ელექტროშოკით გამოწვეული ზემოქმედება; ხმაურის გავრცელება; განათებულობის ფონის შეცვლა; ვიზუალური ზემოქმედება და სხვ. 	<p>ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოხვედრილი ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებს წამოადგენს ადგილობრივი მოსახლეობა და ცხოველთა სამყარო. დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მაღალი იქნება ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება მშენებლობის ეტაპზე, როგორც ტექნიკის გადაადგილებით ასევე უკვე მოწყობილი ინფრასტრუქტურის მოწყობით გამოწვეული. სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით გამოწვეული ცვლილება არ გაგრძელდება დიდი ხანი, თუმცა მაინც საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

მშენებლობის ეტაპი ასევე დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მომატებულ გადაადგილებასთან, ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალების დასაწყობებასთან, განათების ფონის ცვლილებასთან და ა.შ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების გამომწვევი საკუთრივ ქვესადგური და მასთან დაკავშირებული ეგზ-ს ანძები იქნება. გარკვეული ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ ძალზე მცირე. ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე.

6.10.1.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- ნაგებობების ფერი და დიზაინი შეირჩევა გონივრულად, ისე რომ შეხამებული იყოს გარემოსთან;
- დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ ქვესადგურის პერიმეტრზე მოხდება კულტურული და დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება.

6.10.1.2 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.10.1.2.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების ზემოქმედების აღწერა და წყაროების რეცეპტორები	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო მოედნის არსებობა; - ხე-მცენარეების გაკაფვა; - ნარჩენების განთავსება - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მოსახლეობა, ფერმერები, მახლობლად მობინადრე ცხოველები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
ოპერირების ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ელექტროდანადგარების არსებობა; - სარემონტო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მოსახლეობა, ფერმერები, მახლობლად მობინადრე ცხოველები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ინფრასტრუქტურის განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.11 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.11.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც შესაბამის პარაგრაფში აღინიშნა, სამშენებლო მოედნის მომზადების ეტაპზე მოხდება არსებული სათავსების და სხვა ნაგებობების დემონტაჟი. დემონტირებულ მასალას ძირითადად წარმოადგენს ხის ფიცრები და თუნუქის ფურცლები, რომლებიც ვარგისი იქნება ხელმეორედ გამოყენებისათვის და მფლობელი განკარგავს თავისი შეხედულებისამებრ.

უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელია, როგორც არა სახიფათო - ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

არა სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ექსკავაციის სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი გრუნტის და ინერტული სამშენებლო ნარჩენები;
- შესაფუთი და ჰერმეტიზაციის მასალები;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

ექსკავაციის შედეგად წარმოქმნილი გრუნტი და მთლიანად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისათვის, კერძოდ: უკუყრილების სახით, ტერიტორიის ზედაპირის მოსწორებისთვის, მისასვლელი გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოებისთვის და სხვ.

შავი და ფერადი ლითონის ჯართი შეგროვდება ცალკე ტერიტორიაზე. შემდგომი გამოყენებისთვის ვარგისი ნაწილები გატანილი იქნება სს „სახელმწიფო ელექტრო სისტემა“-ს კუთვნილ რეგიონულ საწყობში. უვარგისი ნაწილები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ამისათვის სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერებში. ნარჩენები სამშენებლო მოედანზე დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება ადგილობრივ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლის განმავლობაში ერთი მომუშავეზე საშუალოდ 0,7 მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენი გროვდება, სულ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება $120 \cdot 0,7 = 84$ მ³/წელ.

ანალოგიური ობიექტებისათვის მიღებული პრაქტიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა
- საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა
- რეზინის გამოყენებული საბურავები
- შედუღების ელექტროდები
- ლაზერული კარტრიჯები
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სათავსი, რომელსაც ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან. სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით. ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა თაროები და სტელაჟები. ნარჩენების განთავსება მოხდება სპეციალური მარკირებით.

დროებითი განთავსების საწყობიდან ნარჩენების გატანა მოხდება დაგროვების შესაბამისად. სახიფათო ნარჩენების გატანა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე

კონტრაქტორების საშუალებით. ასეთი ტიპის ნარჩენების რაოდენობის და სახეობის აღრიცხვისთვის შემოღებული იქნება შესაბამისი მექანიზმი.

ადგილზე შესაძლებელია მცირე დაღვრების (საწვავის/ზეთის) შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის (3-5 მ³) რემედიაცია (მაგ. ბიორემედიაცია). დიდი დაღვრების შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის მოხსნა, ტერიტორიის გარეთ გატანა და რემედიაცია. დაბინძურების ადგილზე შეტანილი იქნება ახალი გრუნტი და ჩატარდება რეკულტივაციის სამუშაოები. მიზანშეწონილია დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტი რემედიაციისათვის გადაეცეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ნარჩენების მართვის ზემოთ აღნიშნული პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების (ექსკავაციის პროცესში წარმოქმნილი) არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა. ნარჩენების მართვის პირობები დეტალურად მოცემულია დანართში 2.

6.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ქვესადგურის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია, როგორც საყოფაცხოვრებო ასევე საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა. საწარმოო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია სატრანსფორმატორო ზეთების ნარჩენები.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ქვესადგურში მომსახურე პერსონალიდან ადგილზე მუდმივად იქნება 30 კაცი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წლიური რაოდენობა იქნება: $30 \times 0,7 = 21$ მ³/წელ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დროებით განთავსებისათვის ტერიტორიაზე დაიდგმება ჰერმეტიკული და სათანადო მარკირების მქონე კონტეინერი. ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა და განთავსება მოხდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

სატრანსფორმატორო ზეთების ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელია მათი შეცვლის შემთხვევაში. ზეთები შეინახება ლითონის ჰერმეტიკულ კასრებში. მათი განთავსებისათვის ქვესადგურის შენობაში გამოყოფილი იქნება სპეციალური სათავსი, რომელიც მაქსიმალურად დაცული იქნება გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან. სათავსს გაუკეთდება სპეციალური აღნიშვნები. წელიწადში გამოცვლილი სატრანსფორმატორო ზეთების მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 10-20 მ³.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია სხვა ტიპის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა;
- ნავთობპროდუქტების/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე და სხვ;

ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

გარდა ჩამოთვლილისა, ავარიული სიტუაციების (ტრანსფორმატორების დაზიანება) შემთხვევაში შესაძლებელია წარმოქმნას ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული თხევადი

მასა, რომელსაც წარმოადგენს ტრანსფორმატორიდან ავარიულად დაღვრილი ზეთისა და ხანძარქობისას გამოყენებული წყლის ნარევი. ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში ერთჯერადად წარმოქმნილი თხევადი მასა ავარიული ზეთშემკრები სისტემის საშუალებით ავტომატურად დაგროვდება მიწისქვეშა ზეთშემკრებ რეზერვუარში. ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ მოხდება დაბინძურებული თხევადი მასის რეზერვუარიდან ამოღება და ლითონის კასრებში დაგროვება. შეგროვილი და სათანადოდ მარკირებული თხევადი სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით ასევე გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

6.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები, ხოლო სასაწყობო მოედნის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სამშენებლო მოედნიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება, მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ექსპლუატაციის ფაზაზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი, შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით:

- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმედეგი საღებავით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება შემდეგი საშუალებებით:
 - გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით და ონკანით;
 - წყალმიმღები ტრაპით.
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსება დასაშვები იქნება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდეს სწავლება და ტესტირება. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. მოხდება ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღრიცხვა, რისთვისაც შედგენილი იქნება შესაბამისი ჟურნალი.

6.12 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება

6.12.1 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

6.12.1.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ქვესადგურის ნორმალური ოპერირების პირობებში ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მაღალი რისკები

მოსალოდნელი არ არის. ამ შემთხვევაშიც აღსანიშნავია, რომ ძირითადი სამუშაოების წარმოების ტერიტორიიდან ადგილობრივი მოსახლეობა დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, რაც თავისთავად ამცირებს ნეგატიური ზემოქმედებების რისკებს. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სამუშაო ზონა იქნება შემოღობილი და სათანადოდ დაცული გარეშე პირების მოხვედრისაგან.

ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი რისკები ძირითადად უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში.

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ტერიტორიის პერიმეტრზე, ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე მოეწყობა შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;
- მოხდება მიმდებარე მოსახლეობის გაფრთხილება შესაძლო ზემოქმედებასთან დაკავშირებით;
- მოხდება ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე განთავსდება სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას მაქსიმალურად დაცული იქნება უსაფრთხოების წესების, შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, მძიმე ტექნიკის გადაადგილებას გააკონტროლებს მედრომე (განსაკუთრებით დასახლებული ზონის ფარგლებში გადაადგილებისას);
- მინიმუმამდე შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული იქნება თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- იწარმოებს ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალი.

ამასთან,

- გატარდება ატმოსფერული ჰაერის, წყლის, ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიება.

პროექტის განხორციელებისას გამოიყოფა H&S ოფიცერი³, რომელსაც დაევალება საქმიანობის განხორციელების უბნებზე უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების დონის გაკონტროლება შესაბამისი ჟურნალის წარმოება, სადაც დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

6.12.2 ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 120, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე 30 ადამიანი, მომსახურე პერსონალიდან უმეტესი დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მაცხოვრებელი. ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონეს ერთჯერადად, მაგრამ მაინც გააუმჯობესებს ეკონომიკური განსახლების დროს გამოსყიდული მიწის ნაკვეთებით მიღებული ფინანსური სარგებელი. გარდა ამისა, მშენებლობის პერიოდში

³ Health and Safety Officer - ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ოფიცერი

დამატებითი შემოსავლის წყაროს წარმოადგენს მუშა-მოსამსახურეთათვის რიგ შემთხვევებში საცხოვრებლით და საკვებით უზრუნველყოფა.

6.12.3 ზემოქმედება კერძო საკუთრებასა და მიწის გამოყენებაზე

საპროექტო ქვესადგურის მშენებლობისა და ოპერირების პერიოდში გავლენის ქვეშ ექცევა დაახლოებით 21 ნაკვეთი, საერთო ფართობით 25 ჰა. ამ მიწის ნაკვეთების 70% სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“-ს მფლობელობაშია, დანარჩენზე ეკონომიკური განსახლების პროცესი ჯერ კიდევ მიმდინარებს. აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი ქვესადგურის განთავსებისთვის საჭირო არ არის ფიზიკური განსახლება.

6.12.3.1 წვლილი ეკონომიკაში

ქვესადგურის მშენებლობაზე ძირითადად გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების ადგილობრივი რესურსები, რაც ხელს შეუწყობს სამშენებლო მასალების წარმოების სექტორის გააქტიურებას. ასევე სხვადასხვა გადასახადების სახით გარკვეული თანხები შევა ადგილობრივ ბიუჯეტში. თუმცა სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობის და მოცულობების გათვალისწინებით დადებითი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

თავად ქვესადგურის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს ეკონომიკაში, რადგან დღითიდღე იზრდება მოთხოვნა ელ. ენერჯიაზე, რასაც არსებული რესურსები ვერ წვდება, შესაბამისად საპროექტო ქვესადგური მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ქვეყნის ენერგო დამოუკიდებლობას და გაზრდის ეკონომიკურ აქტივობას.

6.12.3.2 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

მშენებლობის ეტაპზე ყოველდღიურ რეჟიმში გამოყენებული იქნება გზები, რომლებიც არ გადის მჭიდროდ დასახლებულ ზონებში. თუმცა გარკვეულ პერიოდებში სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების ინტენსიური ტრანსპორტირების პროცესში ზემოქმედების რისკები მოიმატებს. მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტები შეირჩევა მჭიდროდ დასახლებული ზონების გვერდის ავლით. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელი პერიოდები. მშენებელ კონტრაქტორს ექნება სწორი და ეფექტური კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა მათ არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა. ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო გადაადგილების ინტენსივობა შემცირდება და მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება გაცილებით ნაკლები მნიშვნელობის.

6.12.3.3 ზემოქმედება არსებულ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ინფრასტრუქტურული ობიექტებიდან აღსანიშნავია ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზა. ასევე ტერიტორიის სიახლოვეს გადის ადგილობრივი მნიშვნელობის გრუნტის საავტომობილო გზა. ტერიტორიის სიახლოვეს არსებობს 35 და 10 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები. ტერიტორიის ნაწილი გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. საერთო ჯამში ქვესადგურის მშენებლობის პროექტის განხორციელება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე მინიმალურ ზემოქმედებას მოახდენს და ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

6.13 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

500 კვ ქ/ს ლაჯანურის მშენებლობისთვის შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში არქეოლოგიური (ზედაპირული) დაზვერვები განახორციელა საქართველოს არქეოლოგიური ასოციაციის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ. საპროექტო ადგილის და მისი მიმდებარე ტერიტორიების ვიზუალურმა დაზვერვამ არ გამოავლინა რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის, მათ შორის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ობიექტი. სამშენებლო ტერიტორიების გეოლოგიური კვლევისთვის გაშიშვლებულ ქანებში კულტურული/არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ობიექტები არ გამოვლენილა. მხოლოდ გეოლოგიური შრეები ფიქსირდება. ხოლო, რაც შეეხება იმ მონაკვეთს სადაც ქვესადგურის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეა, სამშენებლო სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ობიექტების ვიზუალური დაზვერვით აღმოჩენას ართულებს ამ მონაკვეთში არსებული ხშირი მცენარეული (ფიჭვი, რცხილა და სხვა) საფარის არსებობა.

სამშენებლო ტერიტორია თავისუფალია კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთებისაგან და შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დაწყება. რეკომენდაციის სახით მიზანშეწონილია სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას, განხორციელდეს არქეოლოგის ზედამხედველობა. არქეოლოგიური ობიექტის გამოვლენის შემთხვევაში, თანახმად საქართველოს კანონისა „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, 7 კალენდარული დღის განმავლობაში უნდა ეცნობოს სსიპ - საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს.

6.14 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა მსგავსი ობიექტების (არსებული თუ პერსპექტიული) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

როგორც აღნიშნა, საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს გადის 35 და 10 კვ მაზვის ელექტროგადამცემი ხაზები. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ქვესადგურის აშენების შემდგომ ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის განვითარება გაგრძელდება (ქვესადგურში შემსვლელი და გამომსვლელი ელექტროგადამცემი ხაზები). აღნიშნულიდან გამომდინარე მოსალოდნელია გარკვეული სახის კუმულაციური ზემოქმედება, რაც შეიძლება ძირითადად გამოიხატოს ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებაში. თუმცა პროექტის განლაგების და სენსიტიური რეცეპტორების დაშორების მანძილებიდან გამომდინარე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება არ იქნება მაღალი.

7 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

7.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ექსპლუატაციისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება დამკვეთის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და დამკვეთს შორის.

7.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • ინერტული მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; • სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; • სამშენებლო/სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა; • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა; • საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები); • მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა; • მანქანა დანადგარების ერთდროული ფუნქციონირების შეზღუდვა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური საკითხების (კვირა დღეები, დასვენების დღეები) გათვალისწინებით; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;

<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურების რისკები;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მოზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას; მშენებარე ნაგებობების დაზიანება რაიონისთვის დამახასიათებელი გეოდინამიკური პროცესების გავლენით; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> ძირითადი ნაგებობების ფუნდირება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე, მყარ გრუნტებში; მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე საჭიროების მიხედვით დამატებითი გამაგრებითი სამუშაოების გატარება. სამუშაოების დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო ღონისძიებების გატარება;
<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> ზედაპირული წყლების დაბინძურება მიწის სამუშაოებისას, ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვებისას და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში; გრუნტის წყლების დაბინძურება მიწის სამუშაოების პროცესში ან მასალების არასწორი მართვის შედეგად 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> სადრენაჟო არხების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას; მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, დაწესდება კონტროლი წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; ნარჩენების (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების) მართვის პროცესის მკაცრი კონტროლი. ნარჩენების დროებითი დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბნებზე, რომელიც დაცული იქნება ზედაპირული ჩამონადენის ზემოქმედებისგან; ჩამდინარე წყლების წყაროებისთვის შესაბამისი წყალდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა;
<p>ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო მოედნის ხე-მცენარეული საფარისგან გასუფთავება; 	<p>მაღალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას; მცენარეული საფარის მოხსნის სამუშაოების განხორციელება უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოსთან შეთანხმების საფუძველზე; საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ხე-მცენარეების ჭრის შემთხვევაში ჭრების განხორციელება „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის მოთხოვნათა შესაბამისად. კანონმდებლობით დადგენილი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება; შეძლებისდაგვარად გამწვანებითი სამუშაოების გატარება ელექტროდანადგარებიდან უსაფრთხო მანძილზე.

<p>ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. • ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; • ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებიდან. 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ველური ბუნებისა და ნადირობის მონიტორინგი და კონტროლი; • სამირკვლებისთვის მომზადებული თხრილების შევსება უნდა მოხდეს შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ცხოველთა თხრილებში ჩავარდნის და დაშავების ალბათობა; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ 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; • ნარჩენების სათანადო მართვა, წყლის და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება;
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სტაბილურობის დარღვევა გზის სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების - ტერიტორიების გაწმენდის დროს. • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება; • ნარჩენების სათანადო მართვა; • სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებში, • დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; • გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება შესაბამისი წესების დაცვით: <ul style="list-style-type: none"> ○ ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ○ ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; ○ ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან.

			<ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტების (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით შემოზღუდვა; • ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; • საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი; • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები; • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო. 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით); • ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია • შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში;
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • მოხსნილი გრუნტები გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის; • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე მოეწყობა მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;

			<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობების მოწყობა); პერსონალის ინსტრუქტაჟი; მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე და ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა	<ul style="list-style-type: none"> განსახლების და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები; ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილოების გამორიცხვა მოხდება ქმედითი ურთიერთ კონსულტაციების საფუძველზე; ისეთი სამუშაოების შემდგომ დაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს; საჭიროების შემთხვევაში ფინანსური კომპენსაცია ან/და უძრავი ქონების აღდგენა. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება.
დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე; პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;

<p>ზემოქმედების რისკები,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; • პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; • უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის. 		<ul style="list-style-type: none"> • თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება; • პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს. • ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება; • ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; • სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა; • პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება; • პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • მოსახლეობის თავისუფალი გადაადგილების მინიმალური შეფერხება; • სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; • სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოზე აყვანისას პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • ადამიანთა უსაფრთხოების მიზნით სამუშაო ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;

			<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონა დაცული იქნება გარეშე პირების მოხვედრისაგან; • მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.); • პერსონალის მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებას და უსაფრთხოების ზომების დაცვას გააკონტროლებს უსაფრთხოების მენეჯერი;
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე	<ul style="list-style-type: none"> • აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	დაბალი ალბათობა	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება ავარიული სიტუაციის (მაგალითად ტრანსფორმატორის დაზიანება) შემთხვევაში; • დაბინძურება ნარჩენების და სატრანსფორმატორო ზეთების არასწორი მართვის შემთხვევაში; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ქვესადგურის ტერიტორიაზე ტრანსფორმატორების ქვეშ ღორღით შევსებული ბეტონის აბაზანების მოწყობა, რომლებიც მილსადენებით დაკავშირებული იქნება მიწისქვეშა ზეთშემკრებ რეზერვუართან (გათვალისწინებული იქნება პროექტით); • ქვესადგურის ტერიტორიაზე სატრანსფორმატორო ზეთების შემოტანის, ზეთების შეცვლის, ზეთების დროებითი დასაწყობების და გამოცვლილი ზეთის ტერიტორიიდან გატანის ოპერაციები განხორციელდება განსაკუთრებული სიფრთხილის ზომების დაცვით, შესაბამისი მეთვალყურეობის ქვეშ; • ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; • საწვავის/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; • ქვესადგურების და ზეთსაცავების უზრუნველყოფა შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ).

			<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • ზეთების დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.
ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • მიმდებარე ტერიტორიის პერიოდული გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისგან; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას;
ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:	<ul style="list-style-type: none"> • ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით კულტურული და დეკორატიული მცენარეების გაშენება/გახარება; • ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია; • ასევე, ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.).
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> • ქვესადგურის კონსტრუქციების არსებობის გამო ჩვეული ხედის ცვლილება; • ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ სათანადო სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება; • ქვესადგურის ინფრასტრუქტურის ობიექტების შეღებვა გარემოსთან შეხამებული ფერებით; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ტერიტორიის სანიტარული პირობების დაცვა.
წყლის გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამეურნეო-ფეკალური წყლების საასენიზაციო ორმოს მოწყობა და მის დროულად დაცლაზე სისტემატიური კონტროლის განხორციელება; • საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; • საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატიური ზედამხედველობა; • პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

			<ul style="list-style-type: none"> • ამასთან, ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი); • ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მათ მართვასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენებით დაბინძურება გარემოს 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსფორმატორო ზეთების ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს განსაკუთრებული ზედამხედველობის ქვეშ; • ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; • შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; • ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი გამოყოფა, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. • საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი.
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 		<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ტერიტორიაზე სამედიცინო ყუთების არსებობა; • დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ქვესადგურზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

			<ul style="list-style-type: none">• ამასთან,• წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);
--	--	--	---

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

ქვესადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

ქვესადგურის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია გეგმის დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

8.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი; • მისასვლელი გზები; • უახლოესი რეცეპტორი 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი • ინსტრუმენტალური გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში დღეში ორჯერ. • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში დღეში ორჯერ. • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; • გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ) 1 კვირის განმავლობაში ყოველდღიურად. 	<ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება • პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა • მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება 	<ul style="list-style-type: none"> • საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი; • უახლოესი რეცეპტორი 	<ul style="list-style-type: none"> • შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის კონტროლი (ვიბრაციის შედეგად შესაძლო დაზიანების დასაფიქსირებლად) • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას დღეში ორჯერ; • ინსტრუმენტალური გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, • პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა • შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება 	<ul style="list-style-type: none"> • საქმიანობის განმახორციელებელი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<p>საჩივრების შემოსვლის შემდეგ, 1 კვირის განმავლობაში ყოველდღიურად, დღეში სამჯერ. თითო ჯერზე გაზომვა 3-ჯერ 15 წუთიანი იტერვალით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება 	
<p>ნიადაგი/ გრუნტი</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანი; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები. 	<ul style="list-style-type: none"> კონტროლი, მეთვალყურეობა მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> შემოწმება ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში და დღის ბოლოს; ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი
<p>წყალი, ზედაპირული ჩამონადენი</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი სამეურნეო-ფეკალური წყლების მენეჯმენტის კონტროლი ლაბორატორიული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს, განსაკუთრებით წვიმის/თოვლის შემდეგ. სამუშაოების წარმოების პროცესში ყოველდღიურად ორჯერ; მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველი 	<ul style="list-style-type: none"> წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
			<p>სამუშაოს დღის დაწყებამდე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დადგენის შემთხვევაში. 		
<p>მცენარეული საფარი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედანი (განსაკუთრებით ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში) 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი • ინსპექტირება; • ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში; • სამუშაოების პროცესში დაუგეგმავი კონტროლი დღეში ორჯერ; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის შენარჩუნება ფაუნის მინ. შემფოთება; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • საქმიანობის განმახორციელებელი
<p>ცხოველები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედანი (განსაკუთრებით ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში) • მისასვლელი გზის დერეფანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; • სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების ვიზუალური შემოწმება; • ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე; 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, სამუშაოების პერიოდში კვარტალში ერთჯერ და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაცია; • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	<ul style="list-style-type: none"> • საქმიანობის განმახორციელებელი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანი ან მისი მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> ყოველდღიურად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე; დაუგეგმავი კონტროლი დღეში ორჯერ; 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი

8.2 მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ხმაური	ქვესადგურის ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსფორმატორების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკური გამართულობის კონტროლი - წელიწადში რამდენჯერმე; • ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • პერსონალის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ქვესადგურის ოპერატორი კომპანია
ნიადაგის/გრუნტის ხარისხი	ქვესადგურის ტერიტორია - ტრანსფორმატორების განთავსების, ნარჩენების და ზეთების დასაწყობების მიმდებარე ადგილები.	<ul style="list-style-type: none"> • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი • ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო ზეთშემკვრები სისტემის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი • ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების ლაბორატორიული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მენეჯმენტზე მეთვალყურეობა ყოველდღიურად; • ტექნიკური გამართულობის კონტროლი - წელიწადში რამდენჯერმე; • ზეთშემკვრები სისტემის ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება - კვარტალში ერთჯერ; • პერიოდული შემოწმება; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ზეთების დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის/გრუნტის და გრუნტის წყლების ხარისხის შენარჩუნება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ქვესადგურის ოპერატორი კომპანია

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ქვესადგურის არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	ქვესადგურის ტერიტორია და მის პერიმეტრზე მოწყობილი საყრდენი ანები და სადენები.	<ul style="list-style-type: none"> • ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების დადგენა და შესაბამისად ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირება 	ქვესადგურის ოპერატორი კომპანია
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • ქვესადგურის ტერიტორია • ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • ყოველდღიურად; 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა. 	ქვესადგურის ოპერატორი კომპანია
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • დაუგეგმავი კონტროლი კვირაში ერთჯერ; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია 	ქვესადგურის ოპერატორი კომპანია

9 შესაძლო ავარიული სიტუაციები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები მშენებელი და ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, 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 (ქვესადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია), 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:

- ხანძარი/აფეთქება;
- ზეთების ავარიული დაღვრა;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

ქვესადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 3.

10 დაინტერესებულ პირთა ჩართულობა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების მიხედვით სკოპინგის ანგარიშის და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო შეხვედრა გაიმართა 2018 წლის 17 მაისს ცაგერის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული შენობაში. რის შემდგომაც კანონის შესაბამისად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ გასცა სკოპინგის დასკვნა, რაც გზშ-ის მოსამზადებლად საჭირო კვლევების საკითხებს მოიცავს. სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 10.1.

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვები გაიმართება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-11 და მე-12 მუხლების შესაბამისად, კერძოდ:

- გზშ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე 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, გზშ-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 გზშ-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 გზშ-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;
- კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განცხადების განთავსებიდან არაუადრეს 25-ე დღისა და არაუგვიანეს 30-ე დღისა სამინისტრო ატარებს გზშ-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.

ცხრილი 10.1

№	საკითხი	რეაგირება
1.0.	გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის დადგენილ ინფორმაციას; მესამე ნაწილით	გზმ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2.0.	გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3.0.	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გზმ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
4.0.	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
4.1.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 4.1.
4.2.	პროექტის აღწერა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.
4.3.	ტექნოლოგიური სქემა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.
4.4.	ქვესადგურის ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.
4.5.	ქვესადგურის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 4.
4.6.	ტერიტორიის GIS კოორდინატები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.1. გზმ-ს ანგარიშს თან ერთვის shape ფაილი.
4.7.	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 5.3.1. გზმ-ს ანგარიშს თან ერთვის გეოლოგიური კვლევის სრული (ელექტრონული) ვერსია
4.8.	დაზუსტებული მონაცემები დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიაზე კერძო მესაკუთრეების, სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული ტერიტორიების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი შეთანხმება;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.1. ტაქსაციის შედეგები იხ. პარაგრაფში 5.4.1.4.
4.9.	ქვესადგურის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.
4.10	გრუნტის წყლების ნიშნულის შესახებ ინფორმაცია, საინჟინრო გეოლოგიურ კვლევაზე დაფუძნებული;	გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა არცერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილში (6,2 მ სიღრმემდე)

4.11	დაგეგმილი წყალარინების მოწყობის გეგმა, პარამეტრები და გაწმენდის ეფექტურობა, შესაბამისი გათვლებითა და დასაბუთებით;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.4.
4.12	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.2.
4.13	წყალმომარაგების სისტემის აღწერა. სამეურნეო ფეკალური, სანიაღვრე და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.4.
4.14	სამშენებლო მოედნის და ნედლეულის დასაწყობების მოედნების აღწერა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.3.
4.15	ზეთსაცავი მეურნეობის ტექნიკური პარამეტრების დეტალური აღწერა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.2.4.
4.16	ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა: ზეთშემცველი დანადგარების დაზიანების, ნავთობპროდუქტების დაღვრის, ზეთსაცავი მეურნეობიდან არასწორი მართვით გამოწვეული სახიფათო ნივთიერებათა ავარიული დაღვრის შემთხვევებში;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.2.1 და დანართში 3.
4.17	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.11. და დანართში 2.
4.18	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციასთან დაკავშირებული საკითხები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.7.
4.19	სამშენებლო ნედლეულის, ტექნიკის ტრანსპორტირების მარშრუტი და სქემა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3. და პარაგრაფში 6.12.3.2.
5	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მათ შორის:	
5.1.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ნედლეულისა გამოყენებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაზნევის ანგარიში და სხვა.	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.4.
5.2	ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.7.
5.3	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობა/ ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.5.
5.4	ქვესადგურის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.7.
5.5	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.6.
5.6	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.8.

5.7	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.8.
5.8	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ქვესადგურის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.9.
5.9	მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, შეფასება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება, საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.9.
5.10	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.11.
5.11	ზემოქმედების შეფასება სოციალურ ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.12.
5.12	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 6.13.
5.13	მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 7.
5.14	მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 8.
5.15	გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 11.
5.16	ქვესადგურის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.
5.17	საწარმოს გენერალური გეგმა, სადაც დეტალურად იქნება ყველა არსებული და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურულ ობიექტი აღწერილი;	მოთხოვნილი ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.2.
5.18	ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იქნეს წინამდებარე დასკვნით გათვალისწინებული სტრუქტურის შესაბამისად.	შენიშვნა გათვალისწინებულია.

11 დასკვნები

ქვესადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის დამუშავების პროცესში მომზადებული იქნა შემდეგი დასკვნები:

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია თანამედროვე ტიპის ქვესადგურის მშენებლობა, რომლის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს საქართველოს ელექტროგადამცემი ქსელის საიმედოობას, შეამცირებს დანაკარგებს და გაზრდის ქვეყნის ენერგეტიკულ უსაფრთხოებას;
- პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ქვეყნის ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- საპროექტო ტერიტორია საკმაოდ დიდი მანძილით არის განლაგებული საცხოვრებელი ზონიდან. შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად ემისიების, ხმაურის გავრცელების და ელექტრომაგნიტური გამოსხივებით მოსახლეობაზე ზემოქმედება იქნება მინიმალური;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა რომ, მის ფარგლებში საშიში პროცესების განვითარების რისკები მინიმალურია. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
- საპროექტო ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე წარმოდგენილია ნიადაგოვანი საფარი, რომლის მოხსნა და დროებითი შენახვა აუცილებელია ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე, საპროექტო ტრანსფორმატორების ქვეშ მოეწყობა ღორღით შევსებული აბაზანები, რომლებიც მილსადენებით დაკავშირებული იქნება მიწისქვეშა ზეთშემკრებ რეზერვუართან. აღნიშული საპროექტო გადაწყვეტილება ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში მნიშვნელოვნად ამცირებს ნიადაგის, გრუნტის და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებს;
- დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გათვალისწინებით მდ. რიონზე პირდაპირი სახით ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მაღალი გავლენის ქვეშ ექცევა ბიოლოგიური გარემო, რადგან საერთო ჯამში მოჭრას ექვემდებარება 8 სმ და მეტი სისქის 2225 ხე. მათ შორის სამი სახეობა დაცულია წითელი ნუსხით. მიუხედავად ამისა, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და მონიტორინგის შემთხვევაში მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება არ იქნება მაღალი მნიშვნელობის;
- შერჩეული ნაკვეთი წარმოადგენს საკმაოდ მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიას და მის ფარგლებში ძირითადად გავრცელებულია ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას შეჩვეული ცხოველთა სახეობები. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედებების რისკები დაბალია;
- ქვესადგურის მშენებლობის პროცესი დაკავშირებული იქნება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან, რაც შეიძლება შემცირდეს დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით;
- საპროექტო ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება და მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;

- პროექტის განხორციელების ზემოქმედების ქვეშ ექცევა რამდენიმე კერძო ნაკვეთი. აღწერილიდან გამომდინარე პროექტი უკავშირდება ეკონომიკურ განსახლებას. ფიზიკური განსახლების რისკები არ არსებობს.

საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:

1. სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია დაამყარებს მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
2. მშენებლობაზე და შემდგომ ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალს პერიოდულად (6 თვეში ერთხელ) ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
3. მშენებლობაზე და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
4. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ჯანმრთელობისთვის სახიფათო ზონები მაქსიმალურად იქნება დაცული, რათა გამოირიცხოს უცხო პირების ტერიტორიაზე შემთხვევითი მოხვედრა. ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა შესაბამისი ამკრძალავი ნიშნები;
5. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის მოეწყობა შესაბამისი სასაწყობო სათავსო მშენებლობისას - სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე, ხოლო ექსპლუატაციისას - ქვესადგურის ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების სათავსო მოეწყობა შესაბამისი პირობების გათვალისწინებით;
6. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
7. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მიერ დაამყარდება კონტროლი წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშში მოცემული გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმების შესრულებაზე.

12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“,
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“,
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“,
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»,
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“,
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
8. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001
9. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.)
10. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПю., НИИ Атмосфера, 2005.
11. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г,
12. სანიტარიული წესები და ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
13. სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
14. „საწარმო ვიბრაცია. ვიბრაცია საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში“ (ს. ნ. 2.2 4/2 1.8. 000-01);
15. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
16. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
17. Google Earth
18. www.napr.gov.ge
19. www.geostat.ge.
20. www.wikipedia.org

13 დანართი

13.1 დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი - მშენებლობის ეტაპი

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1

Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-01-2568, "გამა კონსალტინგი" L

საწარმოს ნომერი 12694; ლაჯანური ქვესადგური

ქალაქი ცაგერი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОИД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	29° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიევის კოორდ. X1 (მ)	კოორდ. Y1 (მ)	კოორდ. X2 (მ)	კოორდ. Y2 (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
%	0	0	1	შედულების გენერატორი	1	1	5,0	0,05	0,029	14,76958	450	1,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0045778			0,0000000		1	0,119	27,8	0,9	0,116	28,3	0,9		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0007439			0,0000000		1	0,010	27,8	0,9	0,009	28,3	0,9		
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0002778			0,0000000		1	0,010	27,8	0,9	0,009	28,3	0,9		
0330	გოგირდის დიოქსიდი			0.0015278			0,0000000		1	0,023	27,8	0,9	0,022	28,3	0,9		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0050000			0,0000000		1	0,005	27,8	0,9	0,005	28,3	0,9		
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)			5.000000e-9			0,0000000		1	0,003	27,8	0,9	0,003	28,3	0,9		
1325	ფორმალდეჰიდი			0.0000597			0,0000000		1	0,009	27,8	0,9	0,009	28,3	0,9		
2732	ნავთის ფრაქცია			0.0014292			0,0000000		1	0,006	27,8	0,9	0,006	28,3	0,9		
+	0	0	2	ელექტრო რკალური შედულების პოსტი	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	5,0	0,0	10,0	0,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)			გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0123	რკინის ოქსიდი			0.0010096			0,0000000		1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5		
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები			0.0000869			0,0000000		1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0002833			0,0000000		1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0000460			0,0000000		1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0031403			0,0000000		1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5		

0342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0,0000000	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5							
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0,0000000	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5							
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0001322	0,0000000	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5							
+	0	0	3	თვითმცლელები	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	87,0	-113,0	533,0	6,0	6,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0017333	0,0000000	1	0,036	28,5	0,5	0,036	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0002817	0,0000000	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5							
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0.0001667	0,0000000	1	0,005	28,5	0,5	0,005	28,5	0,5							
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0003833	0,0000000	1	0,005	28,5	0,5	0,005	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0033333	0,0000000	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0004444	0,0000000	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5							
+	0	0	4	ბულდოზერი	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	-231,0	0,0	-131,0	0,0	10,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0197827	0,0000000	1	0,416	28,5	0,5	0,416	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0032147	0,0000000	1	0,034	28,5	0,5	0,034	28,5	0,5							
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0.0028406	0,0000000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5							
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0020878	0,0000000	1	0,025	28,5	0,5	0,025	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0,0000000	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0110000	0,0000000	3	0,278	14,3	0,5	0,278	14,3	0,5							
+	0	0	5	ექსკავატორი	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	33,0	158,0	43,0	158,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0197827	0,0000000	1	0,416	28,5	0,5	0,416	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0032147	0,0000000	1	0,034	28,5	0,5	0,034	28,5	0,5							
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0.0028406	0,0000000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5							
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0020878	0,0000000	1	0,025	28,5	0,5	0,025	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0,0000000	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0350000	0,0000000	3	0,884	14,3	0,5	0,884	14,3	0,5							
+	0	0	6	ამწე 1	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	133,0	88,0	140,0	88,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0197827	0,0000000	1	0,416	28,5	0,5	0,416	28,5	0,5							

0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0032147	0,0000000	1	0,034	28,5	0,5	0,034	28,5	0,5																		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0.0028406	0,0000000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5																		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0020878	0,0000000	1	0,025	28,5	0,5	0,025	28,5	0,5																		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0,0000000	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5																		
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">+</td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 10%;">სმწე 2</td> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 5%;">5,0</td> <td style="width: 5%;">0,00</td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 5%;">0,00000</td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 5%;">1,0</td> <td style="width: 5%;">51,0</td> <td style="width: 5%;">-59,0</td> <td style="width: 5%;">61,0</td> <td style="width: 5%;">-59,0</td> <td style="width: 5%;">5,00</td> </tr> </table>											+	0	0	7	სმწე 2	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	51,0	-59,0	61,0	-59,0	5,00
+	0	0	7	სმწე 2	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	51,0	-59,0	61,0	-59,0	5,00											
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um																		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0197827	0,0000000	1	0,416	28,5	0,5	0,416	28,5	0,5																		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0032147	0,0000000	1	0,034	28,5	0,5	0,034	28,5	0,5																		
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0.0028406	0,0000000	1	0,080	28,5	0,5	0,080	28,5	0,5																		
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0020878	0,0000000	1	0,025	28,5	0,5	0,025	28,5	0,5																		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0,0000000	1	0,014	28,5	0,5	0,014	28,5	0,5																		
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5																		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; 2 - წრფივი;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი 3 - არაორგანიზებული;

არაა შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0010096	1	0,0106	28,50	0,5000	0,0106	28,50	0,5000
სულ:					0.0010096		0,0106			0,0106		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0000869	1	0,0366	28,50	0,5000	0,0366	28,50	0,5000
სულ:					0.0000869		0,0366			0,0366		

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0045778	1	0,1192	27,80	0,8753	0,1161	28,29	0,8949
0	0	2	3	+	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0017333	1	0,0365	28,50	0,5000	0,0365	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
სულ:					0.0857252		1,8276			1,8245		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0007439	1	0,0097	27,80	0,8753	0,0094	28,29	0,8949
0	0	2	3	+	0.0000460	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0002817	1	0,0030	28,50	0,5000	0,0030	28,50	0,5000

0	0	4	3	+	0.0032147	1	0,0338	28,50	0,5000	0,0338	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0.0032147	1	0,0338	28,50	0,5000	0,0338	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0.0032147	1	0,0338	28,50	0,5000	0,0338	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0.0032147	1	0,0338	28,50	0,5000	0,0338	28,50	0,5000
სულ:					0.0139304		0,1485			0,1482		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (კვარტლი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0002778	1	0,0096	27,80	0,8753	0,0094	28,29	0,8949
0	0	3	3	+	0.0001667	1	0,0047	28,50	0,5000	0,0047	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0028406	1	0,0797	28,50	0,5000	0,0797	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0.0028406	1	0,0797	28,50	0,5000	0,0797	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0.0028406	1	0,0797	28,50	0,5000	0,0797	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0.0028406	1	0,0797	28,50	0,5000	0,0797	28,50	0,5000
სულ:					0.0118069		0,3333			0,3330		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0015278	1	0,0227	27,80	0,8753	0,0221	28,29	0,8949
0	0	3	3	+	0.0003833	1	0,0046	28,50	0,5000	0,0046	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
სულ:					0.0102623		0,1278			0,1272		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0050000	1	0,0052	27,80	0,8753	0,0051	28,29	0,8949
0	0	2	3	+	0.0031403	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0033333	1	0,0028	28,50	0,5000	0,0028	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
სულ:					0.0769248		0,0658			0,0656		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0001771	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
სულ:					0.0001771		0,0373			0,0373		

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0003117	1	0,0066	28,50	0,5000	0,0066	28,50	0,5000
სულ:					0.0003117		0,0066			0,0066		

ნეოთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	5.000000e-9	1	0,0026	27,80	0,8753	0,0025	28,29	0,8949
სულ:					5.000000e-9		0,0026			0,0025		

ნეოთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0000597	1	0,0089	27,80	0,8753	0,0087	28,29	0,8949
სულ:					0.0000597		0,0089			0,0087		

ნეოთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0.0014292	1	0,0062	27,80	0,8753	0,0060	28,29	0,8949
0	0	3	3	+	0.0004444	1	0,0016	28,50	0,5000	0,0016	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0046744	1	0,0164	28,50	0,5000	0,0164	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0.0046744	1	0,0164	28,50	0,5000	0,0164	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0.0046744	1	0,0164	28,50	0,5000	0,0164	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0.0046744	1	0,0164	28,50	0,5000	0,0164	28,50	0,5000
სულ:					0.0205712		0,0734			0,0732		

ნეოთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	4	3	+	0.0110000	3	0,2779	14,25	0,5000	0,2779	14,25	0,5000
0	0	5	3	+	0.0350000	3	0,8842	14,25	0,5000	0,8842	14,25	0,5000
სულ:					0.0460000		1,1621			1,1621		

ნეოთიერება: 2908 არაოგანული მტკერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარო	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
სულ:					0.0001322		0,0019			0,0019		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

წყაროთა ტიპები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; 1 - წერტილოვანი;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის 2 - წრფივი;

გარეშე:

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი 3 - არაორგანიზებული;

არაა შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება. 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის ჯამში გათვალისწინებული არ არის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედსაამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.			
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	
0	0	1	1	%	0301	0.0045778	1	0,1192	27,80	0,8753	0,1161	28,29	0,8949
0	0	1	1	%	0330	0.0015278	1	0,0227	27,80	0,8753	0,0221	28,29	0,8949
0	0	2	3	+	0301	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0301	0.0017333	1	0,0365	28,50	0,5000	0,0365	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0003833	1	0,0046	28,50	0,5000	0,0046	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0301	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0301	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0301	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0301	0.0197827	1	0,4165	28,50	0,5000	0,4165	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
სულ:						0.0959875		1,9555			1,9518		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედსაამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.			
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	
0	0	1	1	%	0330	0.0015278	1	0,0227	27,80	0,8753	0,0221	28,29	0,8949
0	0	2	3	+	0342	0.0001771	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0003833	1	0,0046	28,50	0,5000	0,0046	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0330	0.0020878	1	0,0251	28,50	0,5000	0,0251	28,50	0,5000
სულ:						0.0104394		0,1651			0,1645		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედსაამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.			
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	
0	0	1	1	%	0337	0.0050000	1	0,0052	27,80	0,8753	0,0051	28,29	0,8949
0	0	2	3	+	0337	0.0031403	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000

0	0	2	3	+	2908	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0337	0.0033333	1	0,0028	28,50	0,5000	0,0028	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0337	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
0	0	5	3	+	0337	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
0	0	6	3	+	0337	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
0	0	7	3	+	0337	0.0163628	1	0,0138	28,50	0,5000	0,0138	28,50	0,5000
სულ:					0.0770570			0,0676			0,0675		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში გამოყენებ.		აღრიცხვ	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/ლ	0.0400000	0.4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0.0100000	0.0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0.4000000	0.4000000	1	არა	არა
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	მაქს. ერთ.	0.1500000	0.1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0.3500000	0.3500000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5.0000000	5.0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0.0200000	0.0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზღვ საშ. დ/ლ	0.0000010	0.0000100	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს. ერთ.	0.0350000	0.0350000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	1.2000000	1.2000000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0.3000000	0.3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური ზემოქმედების კოეფიციენტი "1.6": ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6039	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეთოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა კოორდინატები, I მხარე (მ)	წერტილის X	შუა კოორდინატები, II მხარე (მ)	წერტილის Y		X	Y		
1	მოცემული	-800	0	1100	0	1400	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	0,00	680,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	687,00	11,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-121,00	-620,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-768,00	-22,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	1077,00	-5,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება_ალპანა

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0065622
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0.0026048
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0088861
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0018555

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

4	-121	-620	2	3.9e-4	12	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	3.5e-4	269	7,00	0.000	0.000	3

2	0	680	2	3.5e-4	179	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	2.9e-4	88	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	1.7e-4	270	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი წაერთები

4	-121	-620	2	1.3e-3	12	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	1.2e-3	269	7,00	0.000	0.000	3
2	0	680	2	1.2e-3	179	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	9.9e-4	88	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	5.8e-4	270	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

2	0	680	2	0.04	174	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	0.04	17	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	0.04	273	0,76	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	0.04	87	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	0.02	273	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

2	0	680	2	3.3e-3	174	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	3.0e-3	17	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	2.9e-3	273	0,76	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	2.9e-3	87	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	1.8e-3	273	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

2	0	680	2	7.4e-3	174	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	6.7e-3	17	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	6.5e-3	273	0,74	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	6.5e-3	87	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	4.0e-3	273	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

2	0	680	2	2.7e-3	175	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	2.6e-3	272	0,81	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	2.5e-3	16	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	2.5e-3	88	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	1.5e-3	272	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

2	0	680	2	1.4e-3	175	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	1.4e-3	272	0,77	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	1.3e-3	16	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	1.3e-3	87	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	8.0e-4	272	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

4	-121	-620	2	1.4e-3	12	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	1.2e-3	269	7,00	0.000	0.000	3
2	0	680	2	1.2e-3	179	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	1.0e-3	88	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	5.9e-4	270	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

2	0	680	2	1.6e-3	175	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	1.5e-3	16	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	1.5e-3	273	0,77	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	1.4e-3	87	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	8.7e-4	273	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

2	0	680	2	0.01	176	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	7.7e-3	283	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	5.4e-3	81	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	4.8e-3	11	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	2.8e-3	278	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

2	0	680	2	0.03	174	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	0.02	16	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	0.02	273	0,76	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	0.02	87	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	0.01	273	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

2	0	680	2	3.8e-3	177	7,00	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	3.7e-3	14	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	3.5e-3	269	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	3.5e-3	88	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	2.1e-3	271	7,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908

2	0	680	2	1.5e-3	175	7,00	0.000	0.000	3
3	687	11	2	1.4e-3	272	0,76	0.000	0.000	3
4	-121	-620	2	1.4e-3	16	7,00	0.000	0.000	3
5	-768	-22	2	1.3e-3	88	7,00	0.000	0.000	3
1	1077	-5	2	8.2e-4	272	7,00	0.000	0.000	4

13.2 დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა

13.2.1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სს „სახელმწიფო ელექტრო სისტემა“-ს დაგეგმილი 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 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება⁴, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმხორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 13.2.1.1.

ცხრილი 13.2.1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ქვესადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	tamar.nasuashvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	თამარ ნასუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	595598281
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

⁴ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №446. 2016 წლის 16 სექტემბერი ქ. თბილისი ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ. შეტანილია ცვლილება - 2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს.

13.2.2 ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია, ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული, ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

გარემოსდაცვით სტანდარტებთან დაკავშირებული ცვლილებების პროექტში გათვალისწინების მიზნით, აუცილებელია კანონმდებლობის პერიოდულად გადახედვა.

13.2.3 დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია ნარჩენების მართვის კოდექსის 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 მშენებლობის ეტაპი - დაახლოებით 1, ხოლო ექსპლუატაცია - 2 წელი

13.2.4 საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა

კომპანიის დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებულია მიმდინარე სამუშაოებთან, კერძოდ სამშენებლო ობიექტებისათვის საჭირო კონსტრუქციებისა და დეტალების დამზადება და ასევე ავტოტრანსპორტის და ტექნიკის რემონტთან და სხვ.

ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობის, სახიფათოობის, ფიზიკური მდგომარეობის და მართვის შესახებ, მოცემულია ცხრილში 13.2.4.1

ცხრილი 12.2.4.1 ნარჩენების მართვის გეგმა

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	მშენებლობის ფაზა	ექსპლუატაციის ფაზა		განთავსება / ალდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა / კონტრაქტორი კომპანიები
					2019	2020 წ	2021 წ		
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოები, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU)-ჯგუფის კოდი 08									
08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მირების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები									
08 01 11*	ნარჩენი სარეზავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალეზადი“ H 6- „მავნე“	მყარი	30 კგ	50 კგ	50 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მირების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი									
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	-	10 კგ	10 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12									
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას									
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი/მყარი	50 კგ	200 კგ	200 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლების განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13									
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები									
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „ალეზადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	100-200 კგ	10000 კგ	10000 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15									
15 01 შესაფუთი მასალა (გალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)									
15 01 01	ქალაქისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	500 კგ	100 კგ	100 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და ქალაქის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	1000 კგ	100 კგ	100 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და ქალაქის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება

5 ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება რეგიონის დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

6 ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება რეგიონის დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

									მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 5 - მავნე H 14 - ეკოტოქსიკური	მყარი	100 კგ	30 კგ	30 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი									
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	200 კგ	200 კგ	300 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16									
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა									
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	მყარი	50 კგ	20 კგ	20 კგ	R4/ R3	შპს „N Electric cables“

16 01 17	შავი ლითონი	არა	-	მყარი	1000 კგ	100კგ	100 კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები									
16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში ⁷	არა	-	მყარი	50 კგ	10 კგ	10 კგ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17									
17 01 ცემენტი, აგური, ფილები და კერამიკა									
17 01 01	ცემენტი	არა	-	მყარი	500 კგ	50 კგ	50 კგ	R5	შპს „ნასადგომარი“
17 02 ხე, მინა და პლასტმასი									
17 02 02	მინა	არა	-	მყარი	50 კგ	50 კგ	50 კგ	D1	განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე
17 02 03	პლასტმასი	არა	-	მყარი	150 კგ	50 კგ	50 კგ	D1	განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე
17 03 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)									
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	-	მყარი	700 კგ	50 კგ	50 კგ	R4	ჯართის მიმღები პუნქტი

⁷ წარმოდგენილი ნარჩენი არაა სახიფათოა, რადგან არ შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს.

გამა კონსალტინგი

17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი									
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			D2	შპს „სანიტარი“
17 05 04	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში (დაუბინძურებელი ნიადაგი, აგრეთვე ბუნებაში გავრცელებული მასალა, რომელიც მშენებლობის პროცესში გათხრების შედეგად არის ამოღებული, სადაც აღნიშნული მშენებლობა მიმდინარეობს, და ამ მშენებლობის მიზნებისთვის იქნა იგი ამოღებული)	არა	-	მყარი	დამოკიდებულია მიწის სამუშაოებზე			D1	ეს მასალა მისი ბუნებრივი ფორმით იქნება გამოყენებული იმავე ადგილზე
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20									
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)									
20 01 27*	საღებავი, მელნები, წებოვანი და რეზინის, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 6- ტოქსიკური- H 3 A- „აალებადი“	მყარი	30 კგ	50 კგ	50 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები									
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	84 მ ³	21 მ ³	21 მ ³	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

შპს „სანიტარი“ - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

შპს „ნასადგომარი“ - საქმიანობის მიზანი - ტოქსიკური და სხვა სახიფათო ნარჩენების განთავსება, მათი სამარხების მოწყობა ან/და ამ ნარჩენების გადამუშავება, გაუვნებლობა.

შპს „N Electric cables“- საქმიანობის მიზანი - „ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა (რეზინტექნიკური და პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება“. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა N000161, კოდი MD1, 14.08.2015 წ, ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №47, 12.08.2015 წ.

სურვილის შემთხვევაში საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <http://maps.eiec.gov.ge> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.

13.2.5 ნარჩენების მართვის ღონისძიებები

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენის მიზნით, კომპანიის მიერ გათვალისწინებული იქნება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- სახიფათო მასალების ჩანაცვლება ნაკლებად სახიფათოთი ან ნაკლებად ტოქსიკურით, ან იმ მასალით რომელიც ნაკლებ ნარჩენს წარმოქმნის;
- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება ან სამშენებლო მასალა, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- შესყიდვების პროცესში შესატყვისი ზომები იქნება მიღებული, რათა თავიდან იქნას აცილებული გადამეტებული შესყიდვები;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);
- საჭირო მასალების, ნივთიერებების, ნივთების და სხვ. შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან სატრანსფორმატორო ზეთებში მდგრადი ორგანული დაბინძურებლების PCBs არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- არ მოხდება ტერიტორიაზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება;
- მოხდება კონტროლი, რათა შემცირდეს რესურსების გაფუჭება, მათი ვადის გასვლა, თვისებების დაკარგვა, დაბინძურება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოდებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნეს აცილებული;
- აკრძალული იქნება: სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება; ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ; მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება; სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე; ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი;
- სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

13.2.6 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 ასევე 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.

13.2.7 წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება, მარკირება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და სახიფათოობის მახასიათებლის მიხედვით:

- ტერიტორიაზე, შესაბამის უბნებზე დაიდგმება პლასტმასის/ლითონის კონტეინერები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი, გრუნტი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით განთავსდება ბეტონის საფარიან გადახურულ მოედანზე რომელსაც უნდა ჰქონდეს დაქანება დამწრეტი არხების მიმართულებით ან/და განთავსდეს ლითონის ჰერმეტიკულ კასრებში, რომელიც პრევენციის მიზნით ასევე, უნდა განთავსდეს ბეტონის საფარიან გადახურულ მოედანზე;
- შესაფუთი მასალების ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ კონტეინერებში; სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალები შეიფუთება და განთავსდება განცალკევებით;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- მყარი სახიფათო ნარჩენები როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები და სხვ. განთავსდება მათთვის გამოყოფილ სპეციალურ კონტეინერში, რომლებიც განთავსებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე, რასაც შემდგომ შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანია გაიტანს;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი. დროებითი შენახვის ადგილს ექნება ვენტილაცია ან/და ნიავედებოდეს;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები და სხვ.) ცალცალკე შეგროვდება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც ჰერმეტიკულია და დაცულია გაჟონვისაგან და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნარჩენი ზეთის მართვასა და დამუშავებაზე ვრცელდება შემდეგი სპეციალური მოთხოვნები:
 - სავალდებულოა წარმოქმნის ადგილზე ნარჩენი ზეთების განცალკევება სხვა ნარჩენებისგან;
 - ნარჩენი ზეთები ინახება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც დაცულია გაჟონვისაგან და აღჭურვილია ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით;

- სამედიცინო ნარჩენები (ვადაგასული მედიკამენტები; ნახმარი შესახვევი მასალები, ბამბა, შპრიცები და ა.შ.) დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, პოლიეთილენის პარკებში. მათი განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში ან ბუნებრივ გარემოში გადაყრა არ მოხდება;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; ნახერხი - ფარდულში ან პოლიეთილენით გადაფარებულ მოედანზე;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენები დაგროვდება ლითონის კასრებში ან ხის ყუთებში ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე.

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა.

კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების მარკირება შესაბამისი წარწერებით ან ნიშნებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის. სახიფათო ნარჩენის შეფუთვაზე უნდა განთავსდეს ეტიკეტი, სადაც დატანილი იქნება სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი .

აღნიშნული უნდა განხორციელდეს შემდეგი წესების დაცვით:

- კონტეინერზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- იმ ადგილებში სადაც განთავსებული იქნება სახიფათო ნარჩენები და ამ ტერიტორიაზე დამცავი საშუალებების გარეშე შესვლა აკრძალულია - დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე დატანილი იქნება შესაბამისი ნიშნები;
- ადგილები, სადაც ნარჩენები დროებით განთავსდება (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) მარკირებული იქნება შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებიდან მოიხსნება და ახლით ჩანაცვლდება მასზე, მანამდე არსებული ნიშნები;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებსა და დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
- მაფრთხილებელი ნიშნები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე (საჭიროების შემთხვევაში), რომელიც გასაგები იქნება კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

13.2.8 ნარჩენების დროებით შენახვის მეთოდები და პირობები

ზემოაღნიშნული საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების მენეჯმენტი ითვალისწინებს მათ დროებით შენახვას ტერიტორიაზე გარკვეული პერიოდით, შემდგომ გაუვნებლობამდე.

ნარჩენების დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შემდეგი პირობები:

- ნარჩენების ზღვრულად დასაშვები მოცულობა უნდა შეესაბამებოდეს ინვენტარიზაციის მონაცემებს;
- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი სეპარირდება ცალკე არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სპეციალურად შერჩეულ კონტეინერებში;
- მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში არევა არ მოხდება;
- სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი დროებითი დასაწყობების ტერიტორიები მოეწყობა საკვებისთვის განკუთვნილი ადგილებისგან მოშორებით;
- უნდა გამოირიცხოს შემთხვევითი გაჟონვით ან დაღვრით, ნიადაგისა ან გრუნტის წყლების დაბინძურება;
- უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა ქარის მიერ;
- კონტეინერების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა; რისთვისაც უნდა შეირჩეს შესაბამისი მასალისაგან დამზადებული კონტეინერები;
- ქურდობის ფაქტების მინიმუმამდე შემცირება;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნარჩენებთან ცხოველების შეხება;
- ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური. მავნე ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან.
- სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები შენახვის ადგილზე განთავსდება იმგვარად, რომ მარტივი და უსაფრთხო იყოს ნარჩენთან წვდომა. კონტეინერების 2 მწკრივს შორის მანძილი ყველაზე დიდი ზომის კონტეინერზე, სულ მცირე, 2-ჯერ მეტი უნდა იყოს.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტის ოპერატორის მიერ აღირიცხოს:

- შენახვის მიზნით შემოსული სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა და წარმოშობა;
- ადგილები, სადაც გაიგზავნება სახიფათო ნარჩენები დროებითი დასასაწყობებლად;

სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- სახიფათო ნარჩენების დროებით შენახვის ადგილები უნდა იყოს გადახურული, ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით;
- შენახვის ადგილის ქვედა ფენა (ძირი) დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს შენახულ ნარჩენებს, წყალგაუმტარია და ითვალისწინებს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს;
- სახიფათო ნარჩენებით ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, შენახვის ადგილი აღჭურვილი უნდა იყოს წვიმის წყლის შეგროვების სისტემით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის სასურველია მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციისა და კონტროლის მიზნით, დროებითი შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- კონტეინერი, რომელიც გამოიყენება სახიფათო ნარჩენებისთვის, შენახვის ადგილზე მოთავსდება იმგვარად, რომ ნარჩენებთან წვდომა მარტივი და უსაფრთხო იყოს;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილის ფართობი საკმარისი უნდა იყოს კონტეინერების გარეცხვისა და გამართვისთვის.

- ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:
- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მანვე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ურნები და სპეციალური ბუნკერი, საიდანაც დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

13.2.9 ნარჩენების გადაცემის და ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს საქართველოს მთავრობის დადგენილებით №143. 2016 წლის 29 მარტი. ქ. თბილისი. ტექნიკური რეგლამენტის – „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ დამტკიცების თაობაზე - შესაბამისად. აღნიშნული დოკუმენტი განსაზღვრავს მოთხოვნებს ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი სატრანსპორტო საშუალების, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი კონტეინერისა და სახიფათო ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის გამოცდილებისადმი, ასევე ნარჩენების ტრანსპორტირების პროცესში მონაწილეთა უფლებამოსილებასა და პასუხისმგებლობას.

აღნიშნული დადგენილების მიხედვით, ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება ნარჩენების წარმომქმნელს/მფლობელსა და ნარჩენების გადამზიდაველს შორის წერილობითი ხელშეკრულების საფუძველზე, რომელიც გადაზიდვის სპეციფიკური თავისებურებების გათვალისწინებით, ასევე უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას, სატრანსპორტო საშუალებების სპეციალური დამუშავების ღონისძიებების შესახებ; სატრანსპორტო საშუალებების გაცილების ორგანიზების შესახებ (აუცილებლობის შემთხვევაში); ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით მძღოლთა უზრუნველყოფის შესახებ; სახიფათო ნარჩენების საშიშროებისა და რისკების ნეიტრალიზაციის შესახებ.

- ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენოს შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები;
- სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უზრუნველყოს კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება;
- ერთსა და იმავე კონტეინერში არ მოათავსოს ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენები;
- ნარჩენები არ მოათავსოს გაურეცხავ კონტეინერში, რომლითაც იქამდე ტრანსპორტირება განხორციელდა (გადაიზიდა) ამ ნარჩენებისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ან მასალის.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას, ნარჩენის წარმომქმნელი ვალდებულია მოამზადოს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (იხ. ქვევით), თითოეული ნარჩენისათვის ცალ-ცალკე, რომელიც უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი

ასევე უნდა შეიცავდეს სათანადო სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების მარკირებისთვის. აღნიშნული ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

13.2.10 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენები, რომელთა გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე დაშვებულია, დაგროვების შესაბამისად, დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

ლითონის ნარჩენები, შედუღების ნაღობი მასა, რკინის, თუჯის, ფოლადის, ბრინჯაოს, სპილენძის და ა.შ. შემდგომი მართვისთვის, შესაძლებელია გადაეცეს შესაბამისი ნებართვის მქონე მოიჯარე კომპანიას ან/და ჩაბარდეს ჯართის მიმღებ პუნქტში; ასევე შესაძლებელია, სახიფათო ნივთიერებებით დაუბინძურებელი ქაღალდის და მუყაოს ჩაბარება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში. ჯართის და მაკულატურის ჩაბარება უნდა მოხდეს შესაბამის უფლებამოსილ სტრუქტურებთან შეთანხმების საფუძველზე.

მწყობრიდან გამოსული საბურავები, ფილტრები, ხუნდები, ძრავების დეტალები და სხვა არაკონდიციური მასალა, გადახარისხდება მეორადი გამოყენებისთვის ან/და ჩაბარდება ჯართში ან/და გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას;

ტექნიკაზე გამოყენებული საპოხ-საზეთი მასალა გროვდება და ჰერმეტიკული ჭურჭლებით იგზავნება ისეთ სამშენებლო უბან/ებ/ზე, სადაც ზეთი და საპოხი მასალა გამოიყენება საქარგილე-საყალიბე მასალის, საკანალიზაციო ჭების, ან სადერივაციო გვირაბების მოსაპირკეთებელი სამუშაოს ბეტონის სეგმენტების ლითონის ყალიბების შესაპოხად და სხვ ან/და გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას.

დაგროვების შესაბამისად, ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიებს, რომელსაც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონის "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ" ფარგლებში, გააჩნია ნარჩენების გაუვნებლობის ნებართვა, ეს კომპანიებია:

შპს „სანიტარი“ - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

შპს „ნასადგომარი“ - საქმიანობის მიზანი - ტოქსიკური და სხვა სახიფათო ნარჩენების განთავსება, მათი სამარხების მოწყობა ან/და ამ ნარჩენების გადამუშავება, გაუვნებლობა. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №91; 22.12.2006

შპს „N Electric cables“- საქმიანობის მიზანი - „ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა (რეზინტექნიკური და პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება“. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა N000161, კოდი MD1, 14.08.2015 წ, ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №47, 12.08.2015

13.2.11 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

ვინაიდან კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის და რაოდენობის ნარჩენები, მათ შორის - სახიფათო, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წარმოქმნილ ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგად მოთხოვნებს - ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოზე შესაძლო ზიანის თავიდან აცილების მიზნით. აღნიშნულის შესაბამისად საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს შემდეგი მოთხოვნების დაცვას:

- პერსონალს, რომელიც დაკავდება ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, მიღება/ჩაბარება და სხვ.) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ ექნება გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი და აღენიშნება ავადმყოფობის ნიშნები;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. ასევე დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბო წარმოქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში არ დაიშვება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იქნება აკრძალული საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს მკაცრად იქნება დაცული პირადი ჰიგიენის წესები, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის და სხვ. საშუალებებით;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების ცნობა, რომლებიც დატანილი იქნება ნარჩენისათვის განკუთვნილ კონტეინერებზე, მასალებზე და სხვ.

უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი 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 მავნე ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება მავნე ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- აკუმულატორების ელექტროლიტის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრის ადგილი მუშავდება ნახერხით, ნეიტრალიზებული იქნება კირის ხსნარით, ხოლო შემდეგ მოირეცხება წყლით;

13.2.12 პასუხისმგებელი ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

კომპანიის ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- კომპანიის ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით გამოვლენილი ნებისმიერი დარღვევის ან ინციდენტის შემთხვევაში სათანადო მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესრულებაზე.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმასთან დაკავშირებით, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.
- 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;
- წელიწადში ერთხელ განიხილოს ნარჩენების განთავსების და მინიმოზაციის ალტერნატიული ვარიანტები;
- 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 გარემოსდაცვის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- 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.

საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;
- ნარჩენების წარმოქმნის, გადამუშავების, გამოყენებისა და განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე;
- „ნარჩენების მართვის გეგმის“ მოთხოვნების შეუსრულებლობაზე.
- სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პერსონალის სწავლების ღონისძიებები;
- კომპანიის სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელმა პირებმა უნდა გაიარონ ტრენინგი საქართველოს გარემოსდაცვის ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში ან სხვ. არსებულ სასწავლო კურსებზე.
- ასევე უნდა ჩატარდეს შიდა სწავლებები, ადგილობრივი კადრების ან მოწვეული სპეციალისტების მიერ.

13.2.13 ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

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 მარკირება (ცვეთა/დაკარგვა);
- და სხვ.

- 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.

სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი _____		სახიფათო ნარჩენის დასახელება _____	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის 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"/> უხსნადი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა _____	სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს _____		
პირველადი დახმარება _____	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს _____		

ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტ ფორმა

ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია

ნაწილი 1

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

კომპანია

(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

წარმომადგენელი.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

იურიდიული მისამართი.....

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი ელექტრონული ფოსტა)

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა.....

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი ელექტრონული ფოსტა)

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

.....

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

.....

ნარჩენის მოკლე აღწერა

ნაწილი 2

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების წუსხა

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

13.3 დანართი 3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

13.3.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ქვესადგურის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპები), 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 შესაბამისობა.

ქვესადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

13.3.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

ქვესადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- საგზაო შემთხვევები;
- ნავთობპროდუქტების/ზეთების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის/მოსახლეობის დაშავება (ტრავმატიზმი).

ქვესადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მნიშვნელოვანია ნავთობპროდუქტების და სატრანსფორმატორო ზეთების ავარიული დაღვრებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების რისკი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

13.3.2.1 საგზაო შემთხვევები

ქვესადგურის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ტექნიკურ ინფრასტრუქტურასთან.

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი არსებობს ქვესადგურების სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში, რაც დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, სამშენებლო გზების კეთილმოწყობა, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და სხვა.

როგორც წესი, ქვესადგურის ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება, შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

13.3.2.2 სატრანსფორმატორო ზეთების ავარიული დაღვრის რისკები

ქვესადგურის ექსპლუატაციის პროცესში, სატრანსფორმატორო ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია მიწისქვეშა ზეთშემკრები რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც სადინარებით დაკავშირებული იქნება ყველა ტრანსფორმატორის ქვეშ მოწყობილ ბეტონის აბაზანასთან. გამომდინარე აქედან ტრანსფორმატორებიდან დაღვრილი ზეთის ქვესადგურის ტერიტორიაზე გავრცელების რისკი მინიმალურია.

აღნიშნული ტიპის ავარიების მასშტაბი დიდი არ იქნება და შესაბამისად ასეთი ინციდენტების აღმოფხვრას ოპერატორი კომპანია თავისუფლად შეძლებს საკუთარი ძალებით.

13.3.2.3 ხანძარი

ქვესადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევასთან. ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა, ხანძარქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფა, პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე, ასევე ავარიული სიტუაციის შესახებ შეტყობინების მიწოდების სრულყოფილი სისტემის არსებობა.

13.3.2.4 ადამიანთა დაზარალება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის/მოსახლეობის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;

- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებიდან (ექსპლუატაციის ფაზა)

13.3.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

სატრანსფორმატორო ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- სატრანსფორმატორო ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები განხორციელდება მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მოწმდებოდება შესაბამისი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად შემოწმდება ზეთშემცველი დანადგარების (ტრანსფორმატორები და სხვ) ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / ქვესადგურის მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- ქვესადგურზე მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;

ადამიანის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ქვესადგურის პერიმეტრზე და სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემოსვლის და გადაადგილების მკაცრი კონტროლი.

13.3.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 13.3.4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

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
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაზინძურების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაზინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი).
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/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
ადგილის დაზიანება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაზიანებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაზიანებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • მომსახურე პერსონალის; • ძლიერი მოტეხილობა • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაზიანებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.

შენიშვნა: პროექტის მასშტაბებიდან, მისი განხორციელების ხანგრძლივობიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად I და II დონის ავარიული სიტუაციები.

13.3.5 ავარიაზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. უბნის მოწყობის შემდეგ განისაზღვრება გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. ეს ინფორმაცია ეცნობება სს „ენერგო-პროჯორჯია“-ს მენეჯმენტს.

კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:

- ავარიულ შემთხვევებში შეიქმნება რაზმი, რომლის დავალება და დანიშნულება განისაზღვრება წინასწარ;
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები განისაზღვრება წინასწარ. გატარებული ზომების მონიტორინგი მოხდება ყოველკვირეულად.
- განისაზღვრება ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები.
- განისაზღვრება ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაზიანება სამშენებლო მასალებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით; იწარმოებს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი იქნება ყველა თანამშრომლისათვის.

13.3.5.1 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის გატარდება შემდეგი სტრატეგიული ქმედებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - თუ სატრანსპორტო შემთხვევას ადგილი ჰქონდა საზოგადოებრივი დანიშნულების გზის სახიფათო მონაკვეთზე (მაგ. მოსახვევში, სადაც გზაზე მოძრაობისას მხედველობის არე შეზღუდულია), მაშინ სთხოვეთ ავარიის შემსწრე პირს უზრუნველყოს ინციდენტის ადგილისკენ მოძრავი ავტომობილების შეჩერება;
 - თუ შემთხვევის ადგილზე მართო იმყოფებით, მაშინ შემთხვევის ადგილიდან მოშორებით გზაზე დააყენეთ გამაფრთხილებელი ნიშნები ან მკვეთრი ფერის უსაფრთხო საგნები, რომლებიც შესამჩნევი იქნება ინციდენტის ადგილისკენ მოძრავი ავტომობილების მძღოლებისთვის და უზრუნველყოფს ავტომობილთა შეჩერებას;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);

- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

13.3.5.2 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

ვინაიდან საქმიანობის განხორციელების დროს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში თხევადი ნივთიერებების შენახვა / დასაწყობება ადგილზე არ მოხდება, წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება განსხვავებულია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

ვინაიდან, როგრც გზმ-ს ანგარიშშია აღნიშნული მდ. ჭოროხის დაშორება საკმაოდ დიდია, ნავთობპროდუქტების მდინარეში ჩაღვრის შესაძლებლობა მინიმალურია. ასევე არ არსებობს ნავთობპროდუქტების შეუღწევად ზედაპირზე დაღვრის შესაძლებლობა (ტერიტორიის თითქმის მთელი პერიმეტრი მოიხრეშება). აღნიშნულის გათვალისწინებით განხილულია მხოლოდ ნავთობპროდუქტების შეღწევად ზედაპირზე დაღვრის რეაგირების სტრატეგია.

შეღწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში მოხდება შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა გრუნტის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე გრუნტის გაჯერებას ნავთობით - ნავთობპროდუქტების შეღწევას გრუნტის უფრო ქვედა ფენებში და გრუნტის წყლების დაბინძურებას;
- იმ შემთხვევაში, თუ ადგილი აქვს სატრანსფორმატორო ზეთების დაღვრას კერძოდ ტრანსფორმატორიდან, მაშინ ამ უბანზე დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებისკენ გადაადგილების პრევენციული ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ვინაიდან, ქვესადგურზე, ტრანსფორმატორების ქვეშ მოეწყობა სპეციალური ზეთშემკრები სისტემები. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა მხოლოდ მაქსიმალურად შეიზღუდოს ზეთების გადაადგილება დაზიანებული ტრანსფორმატორების განთავსების კვადრანტიდან სხვა მიმართულებით (სპეციალური ბარიერების

- გამოყენებით), ხოლო ის ადგილებში საითაც შესაძლებელია ზეთების გადაადგილება უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
 - მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
 - ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
 - მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
 - გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
 - ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
 - როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, უზნის მენეჯერის / ქვესადგურის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

13.3.5.3 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმოჩენი 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 ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / ქვესადგურის უფროსს;
 - 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:
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / ქვესადგურის უფროსს;
 - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
 - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;

- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის / ქვესადგურის უფროსის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- 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, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- ანგარიშის მომზადება, სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მენეჯმენტის ინფორმირება.

13.3.5.4 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.

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევენ 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 იმობილიზაცია, 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.

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 დააწეეთ სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითოთ (ან თითებოთ) 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 (შემოღებისდაგვარად 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 ძნელად 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.

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 ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება 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 გააცივთ 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 აღინიშნება გამწვანებული ხმაურის სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შემუპება, 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 ბუმტუკების 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.

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 იზოლიაცია. 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 რენანიმაციული 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, რეზინის 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 უცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

13.3.6 ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

შესაბამის უბნებზე განთავსდება ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;
- ყურსაცმეები (საჭიროების შემთხვევაში).

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები – ყველა მუდმივ უბანზე, ყველა მანქანასა თუ დანადგარზე;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები – ყველა მუდმივ უბანზე;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები – ყველა მუდმივ უბანზე, დაცვის ოთახში;
- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები მანქანებისთვის – პროექტის ყველა მანქანასა და დანადგარზე;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები
- აბსორბენტის ბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრები მოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენის ლენტა

13.3.7 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად შესრულდება ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდება მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდება სუსტი რგოლები (იგივე შესრულდება ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს ჩაუტარდება გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე იარსებებს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც შეინახება კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

ქვესადგურის მომსახურე პერსონალი გაივლის ძაბვიან ხაზებთან/ დანადგარებთან ან მათ მახლობლად უსაფრთხო მუშაობის, ასევე დენის დარტყმის შემთხვევაში რეაგირების ტრენინგს.

13.3.8 მონიტორინგი და ანგარიშგება

მონიტორინგი და ანგარიშგება ნაწილობრივ აღიწერა წინა თავებში. კონკრეტული მოთხოვნები კი ასეთია:

მონიტორინგი

მონიტორინგი განხორციელდება მონიტორინგის გეგმის მიხედვით. ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა პერიოდულად შემოწმდება, მ.შ. შემოწმდება მედიკამენტების ვარგისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობის სისუფთავე და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა პერსონალის ტრენინგების მონიტორინგს.

ანგარიშგება

ყველა ანგარიში მომზადდება 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 იქნება ის ფაქტები, რომლებიც საჭიროებს გათვალისწინებას რეაგირების გეგმაში;
- საფეხური 3:** თვიური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.