



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს სსდ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

მდ. რიონზე შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-
გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ავტომაგისტრალის მე-14
კილომეტრზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის
პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	7
1.1	გზმ-ს მიზნები.....	8
2	საკანონმდებლო ასპექტები.....	9
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	9
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	10
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	12
3	დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი.....	13
3.1	არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/პროექტის საჭიროების დასაბუთება.....	13
3.2	ხიდის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები.....	15
3.3	ხიდის პარამეტრების ალტერნატიული ვარიანტები.....	16
3.3.1	ხიდის პარამეტრების პირველი ალტერნატიული ვარიანტი.....	18
3.3.2	ხიდის პარამეტრების მეორე ალტერნატიული ვარიანტი.....	18
3.3.3	ხიდის პარამეტრების მესამე ალტერნატიული ვარიანტი.....	19
3.3.4	ხიდის პარამეტრების ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზი.....	20
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	21
4.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	21
4.2	არსებული ხიდის აღწერა.....	25
4.3	საპროექტო ხიდის აღწერა.....	26
4.3.1	საპროექტო ხიდის განივი კვეთის პარამეტრები.....	27
4.3.2	საპროექტო ხიდის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პროფილის პარამეტრები.....	28
4.3.3	გზის სამოსის მოწყობა.....	29
4.3.4	საგზაო უსაფრთხოების ბარიერები.....	29
4.4	სამშენებლო სამუშაოების აღწერა.....	30
4.3.2	მშენებლობის ორგანიზაცია.....	30
4.3.3	სამშენებლო ბანაკი.....	30
4.3.4	მშენებლობის ფაზაზე გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები 32	
4.3.5	მიწის სამუშაოები.....	32
4.3.6	არსებული ხიდის დემონტაჟი.....	33
4.3.7	საპროექტო ხიდის ბურჯების მოწყობა.....	36
4.3.8	საპროექტო ხიდის მალის ნაშენის მონტაჟი.....	38
4.3.9	ხიდის ვაკისის მოწყობა.....	38
4.3.10	წყალმომარაგება-წყალარინება.....	38
4.3.11	მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები.....	39
5	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	40
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	40
5.2	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	41
5.3	გეოლოგიური გარემო.....	45
5.3.1	გეომორფოლოგიური პირობები.....	45
5.3.2	გეოლოგიური აგებულება.....	46
5.3.3	სეისმური პირობები.....	46
5.3.4	გეოდინამიკური პირობები.....	47
5.3.5	გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.....	47
5.3.6	გრუნტებისა და გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა და აგრესიულობა.....	57
5.3.7	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	57
5.4	ჰიდროლოგია.....	58
5.4.1	მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯები.....	61
5.4.2	წყლის მაქსიმალური დონეები.....	63
5.4.3	კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი და ადგილობრივი წარცხვის სიღრმეები.....	64
5.5	ბიოლოგიური გარემო.....	68
5.5.1	ფლორა და მცენარეულობა.....	68
5.5.1.1	რეგიონის ზოგადი დახასიათება.....	69

5.5.1.2	კვლევის მეთოდოლოგია	70
5.5.1.3	საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება	72
5.5.2	ფაუნა	76
5.5.2.1	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები	77
5.5.2.2	ფაუნისტური კვლევის შედეგები	77
5.5.3	ჰიდრობიოლოგიურ-იქთიოლოგიური კვლევა	98
5.5.3.1	კვლევის მეთოდოლოგია	98
5.5.3.2	მდ. რიონში გავრცელებული თევზების სახეობები	99
5.5.3.3	საველე კვლევის შედეგები	101
5.6	დაცული ტერიტორიები.....	104
5.7	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	107
5.7.1	ზოგადი მიმოხილვა	107
5.7.2	მოსახლეობა	107
5.7.3	სოფლის მეურნეობა	108
5.7.4	ეკონომიკა	108
5.7.5	საკურორტო და ტურიზმის რესურსები:	108
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	109
6.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	109
6.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა	109
6.1.2	ზემოქმედების შეფასება	110
6.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	110
6.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	110
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	111
6.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი	111
6.2.2.2	ემისია ავტოტრანსპორტის მუშაობისას ხაზზე (გ-1)	112
6.2.2.3	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-2).....	114
6.2.2.4	ემისია შედუღების პროცესებიდან (გ-3).....	116
6.2.2.5	ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45.....	118
6.2.2.6	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-4)	119
6.2.2.7	ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები .	121
6.2.2.8	ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში	122
6.2.2.9	ექსპლუატაციის ეტაპი	123
6.2.3	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები 123	
6.2.4	ზემოქმედების შეფასება	125
6.3	ხმაურის გავრცელება.....	126
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	126
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	126
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი	126
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	129
6.3.3	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები 129	
6.3.4	ზემოქმედების შეფასება	131
6.4	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები	132
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	132
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	132
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი	132
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	133
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	134
6.4.4	ზემოქმედების შეფასება	135
6.5	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	136
6.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	136
6.5.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	137

6.5.2.1	მშენებლობის ეტაპი	137
6.5.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	138
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	139
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება	140
6.6	ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე	141
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	141
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	141
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი	141
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	142
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	142
6.6.4	ზემოქმედების შეფასება	143
6.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	144
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	144
6.7.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე	147
6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი	147
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	147
6.7.2.3	ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	148
6.7.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	148
6.7.3.1	ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	148
6.7.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	149
6.7.4	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	149
6.7.5	ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე.....	151
6.7.5.1	მშენებლობის ეტაპი	151
6.7.5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	152
6.7.6	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	153
6.7.7	დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება.....	153
6.7.8	„ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უზნის „კოლხეთი“-ს და დაგეგმილი ხიდის მშენებლობის შესაბამისობის შეფასება	154
6.7.8.1	შესავალი	154
6.7.8.2	კვლევის მეთოდოლოგია	154
6.7.8.3	ზურმუხტის ქსელის ზოგადი მიმოხილვა	155
6.7.8.4	ზურმუხტის ქსელის მიღებული უზანი „კოლხეთი“-ს დახასიათება	155
6.7.8.5	მიღებული უზნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით 160	
6.7.8.6	ზემოქმედების შეფასება.....	164
6.7.8.7	დასკვნა	201
6.7.9	ზემოქმედების შეფასება	202
6.8	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება.....	204
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	204
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	204
6.8.2.1	მშენებლობის ეტაპი	204
6.8.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	205
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	205
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება	207
6.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	208
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	208
6.9.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	208
6.9.2.1	მშენებლობის ეტაპი	208
6.9.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	209
6.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	209
6.9.4	ზემოქმედების შეფასება	210
6.10	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	211
6.10.1	მშენებლობის ეტაპი.....	211
6.10.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	211

6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	211
6.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	212
6.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	212
6.11.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	213
6.11.2.1	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	213
6.11.2.2	დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები	214
6.11.2.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	215
6.11.2.4	ზემოქმედების შეფასება.....	217
6.12	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე	220
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	220
6.12.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	220
6.12.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	220
6.13	კუმულაციური ზემოქმედება.....	220
7	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	221
7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	221
7.2	გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები...222	
7.3	მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	223
7.4	მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა	224
7.5	ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა	239
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	241
8.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	241
8.2	მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა	242
9	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	247
10	საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.....	248
11	დასკვნები და რეკომენდაციები	254
12	გამოყენებული ლიტერატურა	256
13	დანართები	260
13.1	დანართი 1 ჭაბურღილის სვეტის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები	260
13.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	270
13.2.1	შესავალი.....	270
13.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	271
13.2.3	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	272
13.2.4	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	272
13.2.5	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	278
13.2.6	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება	278
13.2.7	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	279
13.2.8	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი.....	280
13.2.9	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის	280
13.2.10	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები.....	281
13.2.11	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	282
13.3	დანართი 3. ხიდის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	285
13.3.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ.....	285
13.3.2	ავარიული შემთხვევების სახეები.....	285
13.3.3	ხანძარი	285
13.3.4	საგზაო შემთხვევები.....	286
13.3.5	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	286
13.3.6	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები	286
13.3.7	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	287
13.3.8	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	289
13.3.8.1	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	289
13.3.8.2	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	289

13.3.8.3	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	290
13.3.8.4	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	291
13.3.8.5	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	291
13.3.8.6	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს.....	293
13.3.8.7	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი.....	293
13.4	დანართი 4 - გაზნევის გაანგარიშებების გრაფიკული მასალა და ცხრილები.....	294

1 შესავალი

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია კანონის მოთხოვნების შესაბამისად და ეხება აბაშის მუნიციპალიტეტში, მდ. რიონზე, შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ავტომაგისტრალის მე-14 კილომეტრზე განთავსებული ხიდის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, გზმ-ს ექვემდებარება ამ კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობა.

ვინაიდან, „საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა“ განეკუთვნება ზემოაღნიშნული კანონის პირველი დანართის მე-13 პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას, დაგეგმილი პროექტი, კანონის მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, დაექვემდებარა გზმ-ს პროცედურას.

გზმ-ს პირველი ეტაპი სკოპინგის პროცედურაა და კანონის მოთხოვნის შესაბამისად, საქმიანობასთან დაკავშირებით მომზადებული იქნა სკოპინგის ანგარიში, რომელზეც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 11 თებერვლის №2-123 ბრძანების შესაბამისად გაიცა №14; 05.02.2020 სკოპინგის დასკვნა.

სკოპინგის დასკვნით განისაზღვრება გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. კანონის მიხედვით, სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები ასახულია წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშში, ხოლო მათი გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია მე-10 პარაგრაფში, ცხრილის სახით.

საქმიანობას ახორციელებს საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს სსდ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ხოლო გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“ მიერ. საქმიანობის განმხორციელებელის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს სსდ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
კომპანიის მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ. ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	აბაშის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია
საქმიანობის სახე	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე ხიდის მშენებლობა
ელექტრონული ფოსტა	
საკონტაქტო პირი	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 93 92 09
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

ცხრილი 1.2. ინფორმაცია გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პერსონალის შესახებ

N	სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა	9.	ნიკოლოზ დვალი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოოლოგი	6. გვ. ან
1.	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი		10.	ლიკა გოგალაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ორნითოლოგი	
2.	ჯუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი		11.	თამა კაპანაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოტანიოსი	
3.	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი		12.	გიორგი მარტაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	იქთიოლოგი	
4.	სალომე მეფარიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი						
5.	თამარ ნასუაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი						
6.	თამაზ ბუდაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება						
7.	ლევან დოლიაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	გეოლოგი						
8.	გიორგი ნემსიწვერიძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	GIS-ის სპეციალისტი						

1.1 გზშ-ს მიზნები

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის განმარტებით გზშ-ის მიზანია საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული შემდეგ ფაქტორებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა:

- ა) ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- ბ) ბიომრავალფეროვნება (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები);
- გ) წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი და ლანდშაფტი;
- დ) კულტურული მემკვიდრეობა და მატერიალური ფასეულობები;
- ე) „ა“-„დ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ფაქტორების ურთიერთქმედება.

ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა უნდა მოიცავდეს აგრეთვე მასშტაბური ავარიის ან/და ბუნებრივი კატასტროფის რისკების მიმართ საქმიანობასთან დაკავშირებულ საფრთხეებს.

ჩამოთვლილი ამოცანების შესრულების მიზნით მოწვეულმა საკონსულტაციო კომპანიამ შეასრულა შემდეგი ძირითადი სამუშაოები:

- შესწავლილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური დოკუმენტაცია;
- მოგროვდა ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების რაიონის და საპროექტო დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ;
- მოგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე მოხდა პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მისი და შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;

- გარემოზე ზემოქმედების განსაზღვრული სახეების და მასშტაბების საფუძველზე ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემები. შემუშავდა გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
- განხორციელდა საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და გატარდა შესაბამისი ღონისძიებები გზმ-ს პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის უზრუნველყოფის მიზნით.

2 საკანონმდებლო ასპექტები

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

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

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

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

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

2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	26/12/2014
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	16/12/2015
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	19/02/2015
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	07/12/2017

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

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

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „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
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდისა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
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
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 მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
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	300230000.10.003.018812

	შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	
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 აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	რატიფიცირების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999
გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოუსაფრთხოების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000

ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ.	1971	1996

3 დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი

კანონის მოთხოვნის მიხედვით, გზშ-ს ანგარიშში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვან) ალტერნატივას.

წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია:

- არაქმედების ანუ ნულოვანი ალტერნატივა;
- ხიდის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ხიდის პარამეტრების ალტერნატიული ვარიანტები,

3.1 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/პროექტის საჭიროების დასაბუთება

როგორც ცნობილია, საქართველო მისი გეოგრაფიული მდებარეობის გათვალისწინებით, ძალიან მიმზიდველია როგორც ტრანზიტული ქვეყანა, ხოლო ტრანზიტული ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა დამოკიდებულია მისი სატრანსპორტო დერეფნების გაუმჯობესებაზე, სადაც, მოდერნიზებული საგზაო ქსელი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია.

საქართველო წარმოადგენს ევროპის და აზიის სატრანსპორტო დერეფანს და გლობალური ეკონომიკის პირობებში გააჩნია რეგიონის მთელი რიგი ქვეყნების დაკავშირების პოტენციალი. საზღვაო გზები, რომლებიც თავს იყრიან შავი ზღვის სანაპიროს პორტებში - ფოთში, სოხუმსა და ბათუმში, ასევე რუსეთის ფედერაციიდან და თურქეთიდან შემომავალი გზები, საქართველოს ტერიტორიაზე უერთდებიან E60 ავტომაგისტრალს, რათა დაუკავშირდნენ კასპიის ზღვაზე მდებარე სხვადასხვა პორტებს. აქედან გამომდინარე, საქართველოს მთავრობის მიერ, მთელი რიგი პროექტები იქნა ინიცირებული, რათა მოხდეს სატრანსპორტო ქსელის გაუმჯობესება.

სატრანსპორტო ქსელის განვითარება ქვეყნის განვითარების სტრატეგიული ამოცანაა და სსდ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ეტაპობრივად გეგმავს და ახორციელებს საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზების, ასევე, მათზე განთავსებული ხიდების რეაბილიტაცია-მოდერნიზაციას.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აბაშა – გაღმა კოდორი – გულეისკირი - ჯაპანას (შ-3) საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ზე, მდინარე რიონზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა, პირველ რიგში განაპირობა არსებული ხიდის მდგომარეობამ და მისი რეაბილიტაციის პროექტის განხორციელება გადაუდებელ საჭიროებას წარმოადგენს, რათა ხიდმა უზრუნველყოს ტრანსპორტის უსაფრთხოდ გადაადგილება და საავტომობილო გზებისადმი წაყენებული სტანდარტების დაკმაყოფილება (იხ. სურათი 3.1.1.). მეორეს მხრივ, გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო ქსელის განვითარება, მხოლოდ სატრანზიტო პოტენციალის განვითარებას არ

უწყობს ხელს, იგი მნიშვნელოვანია როგორც ტურიზმის, ასევე სასოფლო-სამეურნეო სექტორების განვითარებისათვის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, უსაფრთხოების უზრუნველყოფის, ასევე სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი განვითარების თვალსაზრისით, პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა მიუღებელი ალტერნატივაა. რაც შეეხება გარემოსდაცვით ინტერესებს, უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნიკურად გაუმართავი საავტომობილო გზა უფრო მეტი ხმაურის და მტვრის გავრცელების წყაროა, ვიდრე ტექნიკურად მოწესრიგებული, შესაბამისად, ექსპლუატაციის ეტაპზე, პროექტის განხორციელება ამ კუთხით გააუმჯობესებს არსებულ მდგომარეობას, რაც გარემოზე დადებით ზემოქმედებად უნდა შეფასდეს. თუმცა, მშენებლობის ეტაპზე ადგილი ექნება ემისიების და ხმაურის დონის მომატებას. ხმაურის დონის მომატება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ კაცობურის ალკვეთილში გამოიწვევს ფაუნის სახეობებზე გარკვეულ ზემოქმედებას, რომელიც დროებითი ხასიათის იქნება. აქვე გათვალისწინებული უნდა იქნას, რომ საპროექტო ზონაში არსებობს მოქმედი საავტომობილო ხიდი, ასევე გზები და ფაუნის სახეობები გარკვეულწილად შეგუებული არიან ავტოტრანსპორტის მოძრაობას. აღნიშნულისა და ასევე სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბის გათვალისწინებით, ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო.

აქვე უნდა აღინიშნოს სოციალური საკითხიც, კერძოდ, ხიდის მშენებლობა ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, როგორც პირდაპირი (მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის), ასევე არაპირდაპირი გზით (ბიზნესის ხელშემწყობი საქმიანობის შედეგად ინფრასტრუქტურის განვითარება, დამსვენებელთა ზრდა, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაც მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე დადებითად აისახება).

იქიდან გამომდინარე, რომ საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი ექნება მხოლოდ საპროექტო ხიდის მშენებლობის ეტაპზე, რომელიც იქნება დროებითი ზემოქმედება და ამასთან, მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელებით, ისე, რომ არ დაირღვეს თანაზომიერება სახელმწიფოსა და საზოგადოების გარემოსდაცვით, სოციალურ და ეკონომიკურ ინტერესს შორის, უპირატესობა მიენიჭა პროექტის განხორციელებას.

სურათი 3.1.1. არსებული ხიდის ფიზიკური მდგომარეობის ამსახველი ფოტო მასალა.





3.2 ხიდის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აბაშა – გაღმა კოდორი – გულეისკირი - ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ზე, მდ. რიონზე ახალი სახიდე გადასასვლელის პროექტირების ეტაპი ითვალისწინებდა სახიდე გადასასვლელის ყველა შესაძლო ვარიანტის განხილვას და ყველაზე მისაღები ვარიანტის შერჩევას.

ვარიანტების შერჩევა განხორციელდა: საინჟინრო-გეოდეზიური, საინჟინრო-გეოლოგიური საინჟინრო-ჰიდროგეოლოგიური და ტოპოგრაფიული რუკების; გარემოსდაცვითი და სოციალური ფაქტორების; ადგილზე მოპოვებული მასალების, აღწერის, შესწავლის და გაანალიზების საფუძველზე.

ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევას ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი იყო მდ. რიონის მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გზის მდებარეობა, რომელიც ერთმანეთს უნდა დაუკავშირდეს საპროექტო ხიდის საშუალებით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ეკონომიკური თვალსაზრისით ყველაზე გონივრული ალტერნატივა არსებული ხიდის განთავსების ტერიტორიაა, თუმცა, მაინც მოხდა სხვა ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, კერძოდ, სახიდე გადასასვლელის მდინარის მიმართულების საპირისპიროდ, დასახლებული პუნქტების მიმართულებით გადატანა.

ხიდის, მდინარის ზედა დინებაში გადატანის შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორიასა და მიმდებარედ არსებულ დაცულ ტერიტორიას (კაცობურის აღკვეთილი) შორის მანძილი გაიზარდება, რაც, მშენებლობის ეტაპზე შეამცირებს დაცული ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებულ ფაუნაზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების რისკებს, ამიტომ, სახიდე გადასასვლელისთვის ახალი ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივა, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, უკეთესი ალტერნატივაა.

იმის გათვალისწინებით, რომ ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობის შემთხვევაში, გარემოსდაცვით ფაქტორებთან ერთად, სავალდებულოა გათვალისწინებული იქნას საინჟინრო გეოლოგიური, საინჟინრო-ჰიდროგეოლოგიური და სხვა ტექნიკური ფაქტორებიც, ახალი ალტერნატიული ვარიანტისთვის შესწავლილი იქნა მდინარე რიონის საინჟინრო-ჰიდროგეოლოგიური პირობები. კვლევის მიხედვით დადგინდა, რომ არსებული ხიდის ზევით, მდინარის აქტიური გვერდითი ეროზიის შედეგად გარეცხილია მარცხენა ნაპირი, რაც საინჟინრო თვალსაზრისით, ახალი ხიდის მშენებლობისთვის არახელსაყრელი პირობაა.

გარდა ამისა, ხიდის განთავსების ლოკაციის მდინარის ზედა დინებაში გადატანის შემთხვევაში, მდინარის მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე არსებული გზის დასაკავშირებლად, სახიდე გადასასვლელთან ერთად საჭიროა დაახლოებით 2 კმ სიგრძის ახალი გზის დაპროექტებაც, რაც

დაკავშირებული იქნება როგორც დამატებით ემისიებთან, ასევე დამატებით ხარჯებთან და კერძო საკუთრებებზე უფრო მეტ ზემოქმედებასთან.

ყოველივე ზემოაღნიშნული გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა ახალი ხიდის მშენებლობას, არსებული ხიდის განთავსების კვეთში. რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპზე დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედებას, შემუშავებული და გზშ-ს ანგარიშშია წარმოდგენილი შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა განხორციელება მნიშვნელოვნად შეამცირებს პროექტის მოსალოდნელ ზემოქმედებას ფაუნაზე, ხოლო ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე, აღსდგება დღეს-დღეობით არსებული რეჟიმი.

სურათი 3.2.1. სახიდე გადასავლელის განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების სქემა



3.3 ხიდის პარამეტრების ალტერნატიული ვარიანტები.

საპროექტო ხიდის საწყის წერტილად მიღებულია აბაშა – გალმა კოდორი – გულეისკირი - ჯაპანას საავტომობილო გზის კმ 13+140, ხოლო ბოლო წერტილად ამავე გზის კმ 14+640-ი. განსახილველი ტრასის მთლიანი მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 1.5 კმ-ს. აღნიშნულ მონაკვეთზე არსებული ხიდი იწყება კმ 13+626 ზე და მთავრდება კმ 13+990.-ზე შესაბამისად, არსებული ხიდის სიგრძე შეადგენს 364.5 მ-ს.

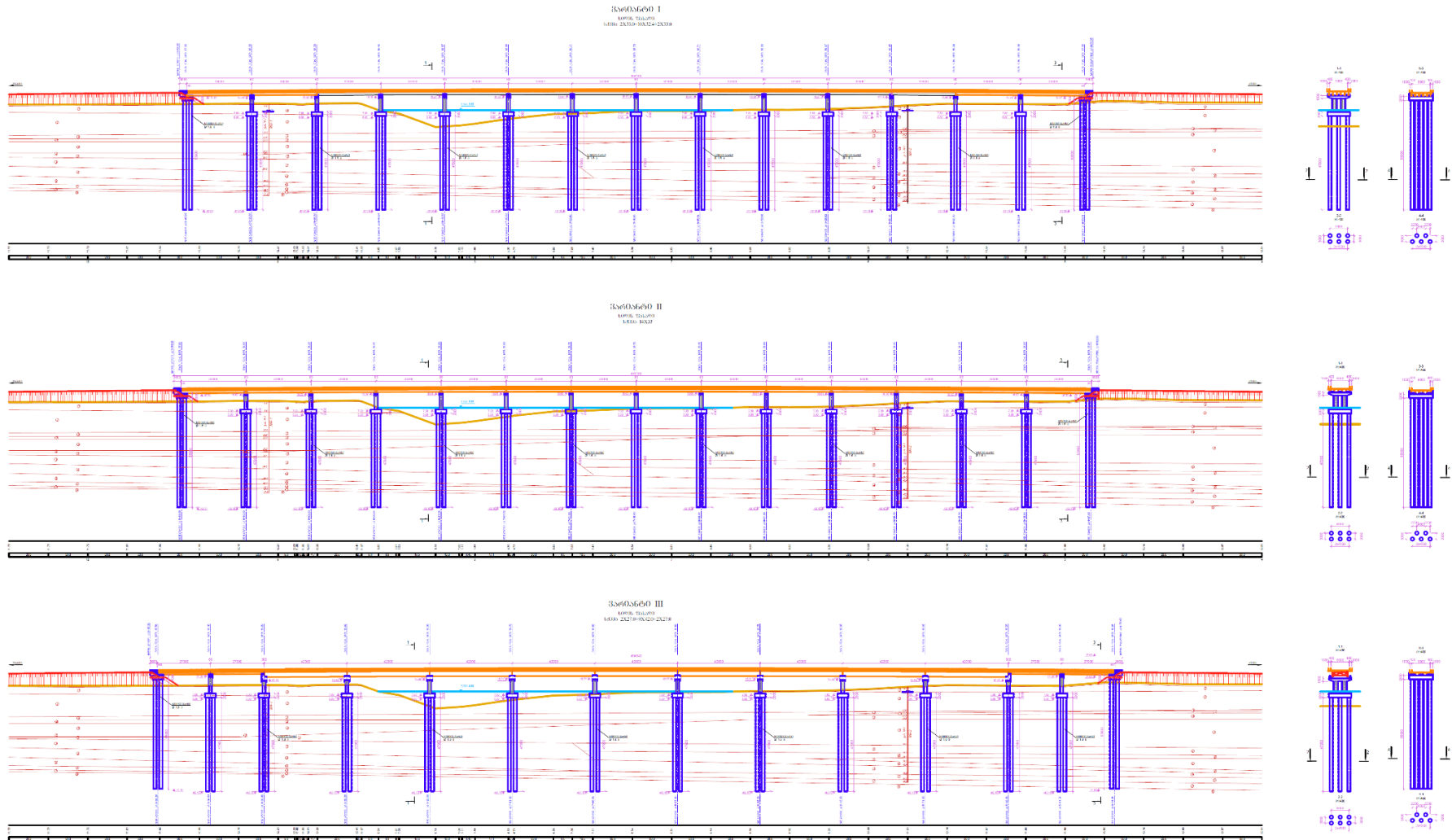
ახალი ხიდის პარამეტრების შესარჩევად განხორციელდა რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის დამუშავება, რომელიც ითვალისწინებდა ხიდის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრების, ასევე საპროექტო მონაკვეთში, საავტომობილო გზაზე მოწყობილი ორი ჰორიზონტალური რადიუსის მოდერნიზაციას და მოქმედ სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანას.

პროექტის ფარგლებში დამუშავდა 3 ალტერნატიული ვარიანტი, კერძოდ:

1. ვარიანტი 1 - რკინა-ბეტონის ხიდი სქემით: 2X33 + 10X32,4 + 2X33;
2. ვარიანტი 2 - რკინა-ბეტონის ხიდი სქემით: 14X33;
3. ვარიანტი 3 - რკინა-ბეტონის ხიდი სქემით: 2X27 + 9X42 + 2X27.

ხიდის პარამეტრების ალტერნატიული ვარიანტების სქემები მოცემულია ნახაზზე 3.3.1.

ნახაზი 3.3.1. საპროექტო ხიდის ალტერნატიული ვარიანტების სქემატური ნახაზები.



3.3.1 ხიდის პარამეტრების პირველი ალტერნატიული ვარიანტი

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო ხიდის საწყისად მიღებულია კმ 13+624-ი ხოლო ბოლოდ კმ 14+088.1, შესაბამისად, ხიდის სიგრძე შეადგენს 464.1 მ-ს და მდინარის მარცხენა ნაპირთან საპროექტო ხიდი არსებულთან მიმართებაში დაგრძელებული იქნება 99 მ-ით.

აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად იქნება გაუმჯობესებული გზის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრები, ასევე მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ხიდის მარცხენა მისასვლელი, რომელიც განლაგებული იქნება ჰორიზონტალურ 160 მ-იან რადიუსზე.

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ხიდის სქემაა $2X33+10X32.4+2X33$ მ, ხოლო გაბარიტი $\Gamma=1+9+1$ მ. საპროექტო ხიდის გაბარიტი მიღებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი საავტომობილო გზებზე გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნების ეროვნული სტანდარტის დანართი 15-ის მიხედვით, რომელიც შეესაბამება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზებზე განთავსებული ხიდებს, ავტოტრანსპორტის თითოეული მიმართულების ორი ზოლით მოძრაობისას და ხიდის სავალი ნაწილის ორფერდა პროფილით (თითოეულის ქანობით 2%).

მალის ნაშენის კოჭის სიგრძე არის 32.4 მ. არსებული კოჭი, რომელიც განთავსებულია არსებულ ხიდზე (თითო კვეთში 6 ცალი, სულ რაოდენობა შეადგენს 60 ცალს), ვიზუალური დათვალიერებით და გამოკვლევა გამოცდაში მიღებული შედეგების მიხედვით კოჭები ვარგისია შემდგომი გამოყენებისათვის. შესაბამისად საპროექტო ხიდზე ათი მალი გადახურული იქნება $L=32.4$ მ-იანი სიგრძის არსებული კოჭებით, ზემოთ მოყვანილი გამოკვლევა გამოცდის შედეგების მიხედვით კოჭები უზრუნველყოფენ A-11 და HK-80 დროებითი დატვირთვების გატარებას.

პროექტით ხიდის დანარჩენი ოთხი მალი გადახურული იქნება $L=33$ მ სიგრძის წინასწარ დაძაბული ტესტური ფორმის კოჭებისაგან (კოჭების კონსტრუქცია დამუშავებულია ტიპიური პროექტის სერია 3.503.1-81 გამოყენებით), რომელთა რაოდენობა ასევე შეადგენს კვეთში 6 ცალს.

შუალედური ბურჯების საძირკვლად გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე პროექტით მიღებულია ხიმინჯ-გარსები, დიამეტრით $d=1.6$ მ, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 6 ც). როსტვერკის სიმაღლე შეადგენს $h=2.0$ მ. ხოლო ბურჯების ტანი პროექტით მიღებულია ორდგარიანი ელიფსური ფორმის, კვეთის ზომებია 2.4×1.5 მ. რკინაბეტონის დგარები ერთმანეთთან გაერთიანებულნი არიან რკინაბეტონის რიგელით მაქსიმალური კონსოლით, რომლის პარამეტრებია 2.3 მ. განაპირა ბურჯების საძირკვლად პროექტით ასევე მიღებულია გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ხიმინჯ-გარსები, რომელთა დიამეტრია $d=1.6$ მ და რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 5 ც).

3.3.2 ხიდის პარამეტრების მეორე ალტერნატიული ვარიანტი

მეორე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო ხიდის საწყისად მიღებულია კმ 13+621, ხოლო ბოლოდ კმ 14+91.1, შესაბამისად, ხიდის სიგრძე შეადგენს 470.1 მ-ს და მდინარის მარცხენა ნაპირთან საპროექტო ხიდი არსებულთან მიმართებაში დაგრძელებული 102 მ-ით.

აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტი, ისევე როგორც პირველი ალტერნატივა, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებს გზის ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ პარამეტრებს, ასევე მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ხიდის მარცხენა მისასვლელი, რომელიც განლაგებული იქნება ჰორიზონტალურ 160 მ-იან რადიუსზე.

მეორე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო ხიდის სქემაა $14X33$ მ, ხოლო გაბარიტი $\Gamma=1+9+1$ მ. საპროექტო ხიდის გაბარიტი შეესაბამება შიდასახელმწიფოებრივი

მნიშვნელობის გზებზე განთავსებული ხიდების სტანდარტებს, ავტოტრანსპორტის თითოეული მიმართულების ორი ზოლით მოძრაობისას და ხიდის სავალი ნაწილის ორფერდა პროფილით (თითოეულის ქანობით 2%).

პროექტით მალის ნაშენად მიღებული იქნება $L=33$ მ სიგრძის წინასწარ დაძაბული ტესებრი ფორმის კოჭებისაგან (კოჭების კონსტრუქცია დამუშავებულია ტიპური პროექტის სერია 3.503.1-81 გამოყენებით), რომელთა რაოდენობა ასევე შეადგენს კვეთში 6 ცალს.

ნორმატიულ ვერტიკალურ დროებით დატვირთვად სატრანსპორტო საშუალებებისგან სახიდე გადასასვლელისათვის მიღებულია ზოლოვანი დატვირთვა A11 და ცალკეული მძიმე ბორბლიანი დატვირთვა HK-80.

შუალედური ბურჯების საძირკვლად გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე პროექტით მიღებულია ხიმინჯ-გარსები, დიამეტრით $d=1.6$ მ, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 6 ც). როსტვერკის სიმაღლე შეადგენს $h=2.0$ მ. ხოლო ბურჯების ტანი პროექტით მიღებულია ორდგარიანი ელიფსური ფორმის, კვეთის ზომებია 2.4×1.5 მ. რკინაბეტონის დგარები ერთმანეთთან გაერთიანებულნი არიან რკინაბეტონის რიგელით მაქსიმალური კონსოლით, რომლის პარამეტრებია 2.3 მ.

განაპირა ბურჯების საძირკვლად, პროექტით ასევე მიღებულია გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ხიმინჯ-გარსები, რომელთა დიამეტრია $d=1.6$ მ და რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 5 ც).

3.3.3 ხიდის პარამეტრების მესამე ალტერნატიული ვარიანტი

მესამე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ხიდის საწყისად მიღებულია კმ 13+609, ხოლო ბოლოდ კმ 14+103.64, შესაბამისად, ხიდის სიგრძე შეადგენს 494.64 მ-ს და მდინარის მარცხენა ნაპირთან საპროექტო ხიდი არსებულთან მიმართებაში დაგრძელებული იქნება 114 მ-ით.

აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტი, ისევე როგორც პირველი და მეორე ალტერნატივა, მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს გზის ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ პარამეტრებს, ასევე მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ხიდის მარცხენა მისასვლელი, რომელიც განლაგებული იქნება ჰორიზონტალურ 160 მ-იან რადიუსზე.

მესამე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო ხიდის სქემაა $2X27+9X33+2X27$ მ, ხოლო გაბარიტი $\Gamma=1+9+1$ მ. საპროექტო ხიდის გაბარიტი შეესაბამება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზებზე განთავსებული ხიდების სტანდარტებს, ავტოტრანსპორტის თითოეული მიმართულების ორი ზოლით მოძრაობისას და ხიდის სავალი ნაწილის ორფერდა პროფილით (თითოეულის ქანობით 2%).

პროექტით $9X42$ მ სიგრძის ფოლად-რკინაბეტონის მალის ნაშენი მიღებულია ტიპური პროექტის სერია 3.503.9-110.93 მიხედვით.

პროექტით ხიდის ოთხი მალი გადახურულია $L=27$ მ სიგრძის წინასწარ დაძაბული ტესებრი ფორმის კოჭებისაგან (კოჭების კონსტრუქცია დამუშავებულია ტიპური პროექტის 2178-ИС გამოყენებით), რომელთა რაოდენობა ასევე შეადგენს კვეთში 6 ცალს.

ნორმატიულ ვერტიკალურ დროებით დატვირთვად სატრანსპორტო საშუალებებისგან სახიდე გადასასვლელისათვის მიღებულია ზოლოვანი დატვირთვა A11 და ცალკეული მძიმე ბორბლიანი დატვირთვა HK-80.

შუალედური ბურჯების საძირკვლად გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე პროექტით მიღებულია ხიმინჯ-გარსები, დიამეტრით $d=1.6$ მ, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 6 ც). როსტვერკის სიმაღლე შეადგენს $h=2.0$ მ.

ხოლო ბურჯების ტანი პროექტით მიღებულია ორდგარიანი ელიფსური ფორმის, კვეთის ზომებია 2.4X1.5 მ. რკინაბეტონის დგარები ერთმანეთთან გაერთიანებულნი არიან რკინაბეტონის რიგელით მაქსიმალური კონსოლით, რომლის პარამეტრებია 2.3 მ.

განაპირა ბურჯების საძირკვლად პროექტით ასევე მიღებულია გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ხიმინჯ-გარსები რომელთა დიამეტრია $d=1.6$ მ და რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 5 ც).

3.3.4 ხიდის პარამეტრების ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზი

როგორც ზემოთ განხილული ალტერნატიული ვარიანტებიდან ჩანს, სამივე ალტერნატივა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს გზის ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ პარამეტრებს, ასევე მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ხიდის მარცხენა მისასვლელი, რომელიც განლაგებული იქნება ჰორიზონტალურ 160 მ-იან რადიუსზე და ყველა ალტერნატივის შემთხვევაში ნორმატიულ ვერტიკალურ დროებით დატვირთვად სატრანსპორტო საშუალებებისგან სახიდე გადასასვლელისათვის მიღებულია ზოლოვანი დატვირთვა A11 და ცალკეული მძიმე ბორბლიანი დატვირთვა HK-80.

სამივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ასევე იდენტურია საპროექტო ხიდის გაბარიტი $\Gamma=1+9+1$ მ და სამივე შემთხვევაში, ხიდის შერჩეული გაბარიტი შეესაბამება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზებზე განთავსებული ხიდების სტანდარტებს, ავტოტრანსპორტის თითოეული მიმართულების ორი ზოლით მოძრაობისას და ხიდის სავალი ნაწილის ორფერდა პროფილით (თითოეულის ქანობით 2%).

გარდა ამისა, სამივე ალტერნატივის შემთხვევაში კოჭების კონსტრუქცია დამუშავებულია ტიპური პროექტის 2178-ИС გამოყენებით და მათი რაოდენობა სამივე შემთხვევაში შეადგენს კვეთში 6 ცალს; სამივე შემთხვევაში იდენტურია შუალედური და განაპირა ბურჯების დიამეტრი, რაოდენობა და როსტვერკის პარამეტრები.

განხილული ვარიანტების მიხედვით განსხვავებულია მხოლოდ საპროექტო ხიდის სიგრძეები და პირველ შემთხვევაში არის 464.1 მ. მეორე შემთხვევაში - 470.1 მ, ხოლო მესამე შემთხვევაში 494.64 მ. გარდა ამისა, პირველი და მეორე ალტერნატიული ვარიანტების შემთხვევაში ხიდის მალეების რაოდენობა იქნება 14 ერთეული, ხოლო მესამე ვარიანტის შემთხვევაში - 13 ერთეული.

შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტებიდან, ხიდის სიგრძის გათვალისწინებით ყველაზე მოკლე მონაკვეთი პირველი ალტერნატივით არის შერჩეული.

გარდა ამისა, მხოლოდ პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში იქნება შესაძლებელია არსებული ხიდის კოჭების გამოყენების შესაძლებლობა (საპროექტო და არსებული ხიდის კოჭების სიგრძეები ერთი და იგივეა და შეადგენს 32,4 მ-ს), დანარჩენ შემთხვევაში საჭირო იქნება ახალი კოჭების გამოყენება.

როგორც სკოპინგის, ისე გზმ-ს ეტაპზე გამოვლინდა პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ეკონომიკური უპირატესობა, თუმცა სკოპინგის ეტაპზე, არსებული კოჭების გამოყენების შესაძლებლობა არ იყო დადასტურებული, ამიტომ უპირატესობა მიენიჭა მეორე ალტერნატიულ ვარიანტს. გზმ-ს ეტაპზე, კიდევ ერთხელ შემოწმდა არსებული ხიდის კოჭების ტექნიკური მდგომარეობა და გამოკვლევა-გამოცდაში მიღებული შედეგების მიხედვით დადასტურდა, რომ შესაძლებელია ისინი გამოყენებული იქნას მშენებლობისთვის. იმის გათვალისწინებით, რომ არსებული კოჭების პარამეტრები 10x32.4 მიესადაგება პირველი ალტერნატიული ვარიანტის პარამეტრებს, უპირატესობა მიენიჭა პირველ ალტერნატივას.

4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

4.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ხიდი მდებარეობს აბაშის მუნიციპალიტეტში, მდ. რიონზე, შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ავტომაგისტრალის მე-14 კილომეტრზე. გზის აღნიშნული მონაკვეთი საქართველოს ორი რეგიონის, სამეგრელოს და გურიის ერთ-ერთი დამაკავშირებელი მიმართულებაა.

არსებული სახიდე გადასასვლელი იწყება გზის კმ 13+626-ზე და მთავრდება კმ 13+990-ზე, ხიდის სიგრძე შეადგენს 364.5 მ-ს. ხიდის სქემა: 10x32.4; მალის ნაშენის კოჭის სიგრძე არის 32.4 მ.

ვიზუალური დათვალიერებით და გამოკვლევა გამოცდაში მიღებული შედეგების მიხედვით, არსებული ხიდის კოჭები (თითო კვეთში 6 ცალი, სულ 60 ცალი), ვარგისია შემდგომი გამოყენებისათვის, თუმცა ხიდი, საერთო ჯამში არადაამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და საჭიროებს რეაბილიტაციას (იხ. სურათი 4.1.1.).

სურათი 4.1.1. არსებული ხიდის მდგომარეობის ამსახველი ფოტომასალა





გაუმჯობესებას და სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანას საჭიროებს არა მხოლოდ ხიდის სამოსი, არამედ არსებული ხიდის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრებიც, ასევე, ხიდის მარცხენა მისასვლელი, რომელიც არსებულ გზაზე მოწყობილია ორი ჰორიზონტალური რადიუსით, რომელთა სიდიდეა 12.5 მ და 80 მ.

ხიდის, მისასვლელი გზების და მიმდებარე რელიეფის საინჟინრო-გეოლოგიურმა და ტოპოგრაფიულმა შესწავლამ აჩვენა, რომ არსებული ხიდი განლაგებულია რთულ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში. მდინარის მარცხენა სანაპიროზე ხიდის სიგრძე არ არის საკმარისი და წარსულში უკვე განხორციელდა მისი დაგრძელება $L=12.0$ -იანი მალით, თუმცა აღნიშნული ღონისძიება საკმარისი არ აღმოჩნდა. ამავე ნაპირზე, ხიდის მისასვლელთან, სანაპიროს გამაგრების მიზნით, მოწყობილია ბეტონის და რკინაბეტონის სხვადასხვა კონსტრუქციები. მარცხენა ნაპირზე, ხიდის ზედა ბიეფში შეიმჩნევა 3 დეზი, რომელთაგან ორი გამოსულია მწყობრიდან და მხოლოდ ერთი დეზია დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში. აღნიშნული დეზი მოწყობილია უშუალოდ ხიდის მიმდებარედ.

ახალი ხიდის საპროექტო ღერძი დაინიშნა არსებული ხიდის ქვედა ბიეფში, არსებული ხიდის კიდიდან 9 მ მანძილზე, მის ხიდის პარალელურად. საპროექტო ხიდის საწყის წერტილად მიღებულია კმ 13+624-ი, ხოლო ბოლო წერტილად კმ 14+088.1. შესაბამისად, ხიდის სიგრძე შეადგენს 464.1 მ-ს. მარცხენა ნაპირთან საპროექტო ხიდი არსებულთან მიმართებაში დაგრძელებულია 99 მ-ით, რაც ხიდს დაიცავს მდინარის ეროზიული ზემოქმედებისგან. პროექტი ასევე ითვალისწინებს ხიდის მარცხენა მისასვლელის გაუმჯობესებას.

საპროექტო მონაკვეთის საწყის წერტილად მიღებულია აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის კმ 13+140, ხოლო ბოლო წერტილად, ამავე გზის კმ 14+640-ი, შესაბამისად, საპროექტო ტრასის მთლიანი სიგრძე (საპროექტო ხიდის და მარცხენა მისასვლელის ჩათვლით) შეადგენს 1.5 კმ-ს.

პროექტის განხორციელებით მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება გზის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრები, ასევე მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ხიდის მარცხენა მისასვლელი, რომელიც განლაგდება 160 მ-იან რადიუსის ჰორიზონტალურ მრუდზე, მაშინ როდესაც აღნიშნულ ადგილზე არსებული გზა მოწყობილია ორი ჰორიზონტალური მრუდით რადიუსებით 12.5 მ და 80 მ. საპროექტო ხიდის სქემაა $2X33+10X32.4+2X33$ მ-ი, ხოლო გაბარიტი $\Gamma=1+9+1$ მ.

საპროექტო ტერიტორია დიდი მანძილით არის დაცვილებული საცხოვრებელი ზონებიდან. ტერიტორიიდან ჩრდილო-დასავლეთით, 4200 მ მანძილზე მდებარეობს სოფ. სუჯუნა და 5200 მანძილზე სოფ. პირველი ეწერი, ხოლო დასავლეთით 6700 მ მანძილზე - სოფ. კეთილარი. საპროექტო ხიდიდან დაახლოებით 500 მეტრის დაშორებით მდებარეობს ფერმა.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ წარმოდგენილია სახნავ-სათესი მიწები, ერთწლოვანი კულტურებისთვის (ლობიო, სიმინდი). საკადასტრო მონაცემების მიხედვით პროექტის გავლენის ზონაში მოექცევა კერძო მფლობელობაში არსებული 5 სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი, რომელთა საკადასტრო ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1. ცხრილში. პროექტის ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მიწის ფართობის საორიენტაციო რაოდენობა სულ შეადგენს დაახლოებით 26 139 მ². აღწერილი ფართობის მიწა დაიკარგება მუდმივად. გარდა ამისა დროებით გამოყენებული იქნება დაახლოებით 1 ჰა ფართობის ტერიტორია სამშენებლო ბაზის მოსაწყობად.

ცხრილი 4.1.1. ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნაკვეთების საკადასტრო კოდები და მესაკუთრეები

N	ნაკვეთის საკადასტრო კოდი	მესაკუთრე
1.	40.12.40.241	გალიფ ოზთური
2.	40.12.40.242	გალიფ ოზთური
3.	40.12.40.001	შპს „დემეტრე გ.ს“
4.	40.12.43.033	თამარ შუბლაძე
5.	40.12.13.032	გია კუცია

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ, კერძოდ, 367 მ მანძილზე მდებარეობს კაცობურის აღკვეთილის საზღვარი, ხოლო კოლხეთის ეროვნული პარკის უახლოესი საზღვარი მდებარეობს 2900 მეტრში. კაცობურის აღკვეთილი და კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორია ზედდებამია ზურმუხტის ქსელის მიღებულ საიტებთან „კოლხეთი“ (GE0000006).

საპროექტო ხიდის სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1, ხოლო საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი და დაცული ტერიტორია, მანძილების მითითებით, მოცემულია ნახაზზე 4.1.2.

ნახაზი 4.1.1. საპროექტო ხიდის სამშენებლო დერეფნის სიტაციური სქემა



4.2 არსებული ხიდის აღწერა

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ზე, მდინარე რიონზე, არსებული სახიდე გადასასვლელი თორმეტ მალიანი, ჭრილ-კოჭოვანი სისტემისაა, სქემით: $9 \times 32.40 + 24.0 + 32.40 + 12.0$ მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 364.5 მ, გაბარიტი $11.50 + 2 \times 1.5$ მ, ხოლო მთლიანი სიგანე - 15.30 მ, ხიდი მდებარეობს გზის სწორ უბანზე და თითქმის მართობულად კვეთს მდინარე რიონის კალაპოტს.

არსებული ხიდის №1 სანაპირო ბურჯი შედგება: რკინაბეტონის ხიმინჯოვანი სამირკვლის, რკინაბეტონის ტანის, ფრთების, საკარადე კედლის, რიგელისა და მასზე დამონტაჟებული საყრდენი ბალიშებისგან.

№13 სანაპირო ბურჯი შედგება: მცირე ჩაღრმავების მონოლითური ბეტონის მასიური სამირკვლისა და მეტონის ანაკრები ტანისაგან. ბურჯის ტანი აგებულია სიმაღლეში სამ იარუსად განლაგებული ბეტონის დულაბით დაკავშირებული $80 \times 0.80 \times 1.50$ მ ზომის ბლოკებისაგან. ანაკრები კონსტრუქციის ბურჯის ტანზე დამონტაჟებულია ტრაპეციული მოხაზულობის რკინაბეტონის რიგელი და ფოლადის ორტესებრი კოჭი. სანაპირო ბურჯის რიგელი წარმოადგენს 15.0 მ სიგრძისა და 1.60×1.60 მ განივი კვეთის რკინაბეტონის კონსტრუქციას, მალის ნაშენის მხარეს რკინაბეტონის რიგელზე მიდგმულია ფოლადის ორტესებრი კოჭი, სიმაღლით 0.45 მ, კვეთში 2 ცალი.

№2-11 ხიდის შუალედური ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთმანეთის იდენტურია და შედგება 2 ცალი 1.60 მ დიამეტრის, ხიდის განივად მოწყობილი რკინაბეტონის ხიმინჯ-გარსის, რკინაბეტონის რიგელისა და მათზე დამონტაჟებული რკინაბეტონის საყრდენი ბალიშებისაგან.

№12 შუალედი ბურჯი დანარჩენი შუალედი ბურჯებისგან განსხვავებულია და შედგება: 3 ცალი 1.60 მ დიამეტრის ხიდის განივად მოწყობილი რკინაბეტონის ხიმინჯ-გარსის, რკინაბეტონის რიგელისა და მასზე დამონტაჟებული ნაგლინი ფოლადის ელემენტებისაგან შედგენილი ფოლადის რიგელისაგან, რომლითაც შედგენილია 12.0 მ ღრუტანიანი ფილების დასაყრდნობად.

მალის ნაშენის რკინაბეტონის კოჭები, რომელთა სიგრძე 32.4 მ-ია, კვეთში შეადგენს 6 ცალს. სულ, არსებულ ხიდზე ასეთი კოჭების რაოდენობა შეადგენს 60 ცალს. **ვიზუალური დათვალიერებით და გამოკვლევა-გამოცდაში მიღებული შედეგების მიხედვით, კოჭები ვარგისია შემდგომი გამოყენებისთვის.**

მალის ნაშენის რკინაბეტონის კოჭები, რომელთა სიგრძე 24 მ-ია, კვეთში შეადგენს 6 ცალს. სულ ხიდზე აღნიშნული კოჭების რაოდენობა შეადგენს 6 ცალს.

მალის ნაშენის რკინაბეტონის ღრუტანიანი ფილების, სიგრძით 12 მ, რაოდენობა კვეთში შეადგენს 14 ცალს. სულ ხიდზე აღნიშნული კოჭების რაოდენობა შეადგენს 14 ცალს. არსებული ხიდის ფოტოსურათები წარმოდგენილია 4.2.1. სურათზე.

სურათი 4.2.1. არსებული ხიდის ფოტოსურათი



არსებული გზა არ არის აღჭურვილი მონიშნებით, საგზაო ნიშნებით და შემოფარგვლით. კერძოდ ლითონის დრეკადი ტროსებით და პლასტმასის მიმმართველი ბოძკინტებით.

გამა კონსალტინგი

საპროექტო მონაკვეთის საერთო საორიენტაციო სიგრძე შეადგენს 1.5 კმ. მიწის ვაკისის სიგანე იცვლება 7÷9.5 მ-დე, ხოლო სავალი ნაწილის სიგანე - 5.0÷5.5 მ-მდე, გვერდულების სიგანე მერყეობს 1.0-2.0 მეტრის ფარგლებში. სავალი ნაწილის სავარი ძირითადად ცემენტ-ბეტონისაა. არსებულ მონაკვეთზე არის 2 ც ჰორიზონტალური მოხვევის კუთხე. მათ შორის ჰორიზონტალური მრუდის მინიმალური რადიუსი შეადგენს - 12.5 მ-ს, ხოლო ჰორიზონტალური მრუდის მაქსიმალური რადიუსი - 80 მ-ს. ჰორიზონტალური მოხვევის მრუდებზე მოწყობილია ვირაჟები. ვირაჟის მაქსიმალური სიდიდე შეადგენს 6.0%-ს.

არსებული გზის გრძივი პროფილის პარამეტრებია:

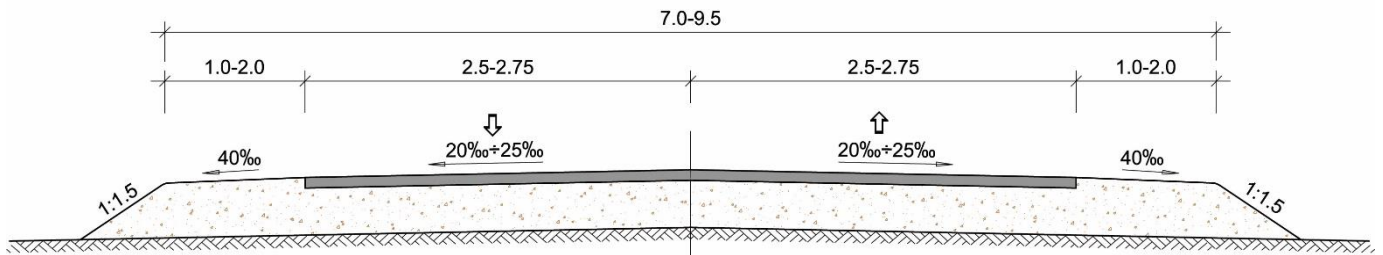
- მაქსიმალური გრძივი ქანობი შეადგენს - 5 %-ს;
- მინიმალური გრძივი ქანობი - 0.04 % -ს;
- მინიმალური ამოზნექილი მრუდის რადიუსის სიდიდე შეადგენს - 100 მ-ს;
- მინიმალური ჩაზნექილი მრუდის რადიუსის შეადგენს - 350 მ-ს.

არსებული საავტომობილო გზა ორზოლიანია, საავტომობილო გზის შემდეგი ძირითადი ტექნიკური პარამეტრებით:

- მიწის ვაკისის სიგანე - 7.0 - 9.5 მ;
- სამოდრაო ზოლების რაოდენობა - 2
- სავალი ნაწილის სიგანე - 5.0÷5.5 მ;
- სამოდრაო ზოლის სიგანე - 2.5÷2.75 მ.
- სავალი ნაწილის განივი ქანობი - 2 %÷2.5 %;
- გვერდულის სიგანე - 1.0 - 2.0 მ;

მიწის ვაკისი მთლიანად გადის მდ. რიონის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირებზე. საავტომობილო გზა ძირითადად აშენებულია ცემენტ-ბეტონის სავარით. არსებული გზის ძირითადი ტიპური განივი კვეთი მოცემულია ნახაზზე.

ნახაზი 4.2.1. არსებული გზის განივი კვეთი



4.3 საპროექტო ხიდის აღწერა

საპროექტო ხიდის სქემაა 2X33+10X32.4 +2X33 მ, ხოლო გაბარიტი Γ=1+9+1 მ. ხიდის გაბარიტი მიღებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი საავტომობილო გზებზე გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნების ეროვნული სტანდარტის მიხედვით, რომელიც შეესაბამება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზებზე განთავსებული ხიდებს.

საპროექტო ხიდი 14 მალიანია, აქედან 10 მალის ნაშენის კოჭის სიგრძე იქნება 32.4 მ (ტოლია არსებული კოჭების სიგრძის). კოჭები განთავსებულია არსებულ ხიდზე (თითო კვეთში 6 ცალი, სულ რაოდენობა შეადგენს 60 ცალს). როგორც უკვე აღინიშნა, ვიზუალური დათვალიერებით და გამოკვლევა გამოცდაში მიღებული შედეგების მიხედვით, კოჭები ვარგისია შემდგომი გამოყენებისათვის. შესაბამისად, საპროექტო ხიდზე ათი მალი გადახურული იქნება L=32.4 მ-

იანი სიგრძის არსებული კოჭებით, ზემოთ მოყვანილი გამოკვლევა გამოცდის შედეგების მიხედვით კოჭები უზრუნველყოფენ A-11 და HK-80 დროებითი დატვირთვების გატარებას.

პროექტით ხიდის ოთხი მალი გადახურულია $L=33$ მ სიგრძის წინასწარ დაძაბული ტესტური ფორმის კოჭებით (კოჭების კონსტრუქცია დამუშავებულია ტიპიური პროექტის სერია 3.503.1-81 გამოყენებით), რომელთა რაოდენობა ასევე შეადგენს კვეთში 6 ცალს.

ტერიტორიის გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, პროექტით, შუალედური ბურჯების საძირკვლად მიღებულია ხიმინჯ-გარსები $d=1.6$ მ, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 6 ც). როსტვერკის სიმაღლე შეადგენს $h=2.0$ მ. ხოლო ბურჯების ტანი პროექტით მიღებულია ორდგარიანი ოვალური ფორმის, კვეთის ზომებით 2.4×1.5 მ. რკინაბეტონის დგარები ერთმანეთთან გაერთიანებულნი არიან რკინაბეტონის რიგელით.

განაპირა ბურჯების საძირკვლად მიღებულია ხიმინჯ-გარსები $d=1.6$ მ, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან როსტვერკის საშუალებით (ხიმინჯების რაოდენობა 5 ც). ხიდის შეუღლება მისასვლელებთან გათვალისწინებულია ანაკრებ-მონოლითური გადასასვლელი ფილებით $L=6.0$ მ.

გზაზე კომფორტული მგზავრობის მიზნით, ხიდის მალეები გაერთიანებულნი არიან ერთმანეთთან ტემპერატურულად უჭრ სისტემაში დაწყვილებულ მალეებად. კოჭების ზევიდან ეწყობა რკინაბეტონის 10 სმ ფილა, რომელსაც ემატება "Penetron admix" და რომელიც უზრუნველყოფს მალის ნაშენის ჰიდროიზოლაციას. მალის ნაშენზე სავალი ნაწილის საფარზე გათვალისწინებულია ასფალტბეტონის მოწყობა, სისქით 7 სმ.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანე მიღებული იქნა 9.0 მ, ხოლო ტროტუარების სიგანე 1.0 მ. ხიდის სადრენაჟო სისტემის პროექტი წარმოადგენს თვალამრიდის გასწვრივ განლაგებულ ძაბრებს, რომლებშიც წყალჩადინება ხორციელდება ღია წესით, საფარის 2% განივი ქანობის დროს. საფარისგან ჩამონადენი ატმოსფერული წყალი შეიკრიბება ხიდის მალის ნაშენის ქვეშ გათვალისწინებულ გრძივ მილში, რომლიდანაც სავალი ნაწილიდან შეგროვებული წყალი საბოლოოდ ორგანიზებულად ჩაედინება კონუსებთან და გადაედინება მიმდებარე რელიეფში.

ხიდის მალის ნაშენის კოჭების ქვეშ მიღებულია რეზინის საყრდენი ნაწილები, რომელთა კონსტრუქცია ითვალისწინებს სეისმური ზემოქმედების დროს მალის ნაშენიდან დინამიკური ზემოქმედების მნიშვნელოვან ჩახშობას.

მოაჯირების კონსტრუქცია მოეწყობა ლითონის პროფილისგან. თვალამრიდი ზღუდარები - მონოლითური რკინაბეტონისაგან. პროექტით, სადეფორმაციო ნაკერები მიღებულია რეზინის კომპენსატორით, რომელიც დასაშვებია სეისმურ რეგიონებში გამოყენებისათვის.

ხიდის მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო საშუალებები იმოდრავებენ თბილისი-სენაკი-ლესელიძის და სამტრედია-ლანჩხუთი-გრიგოლეთის საავტომობილო გზების მონაკვეთების გამოყენებით.

4.3.1 საპროექტო ხიდის განივი კვეთის პარამეტრები

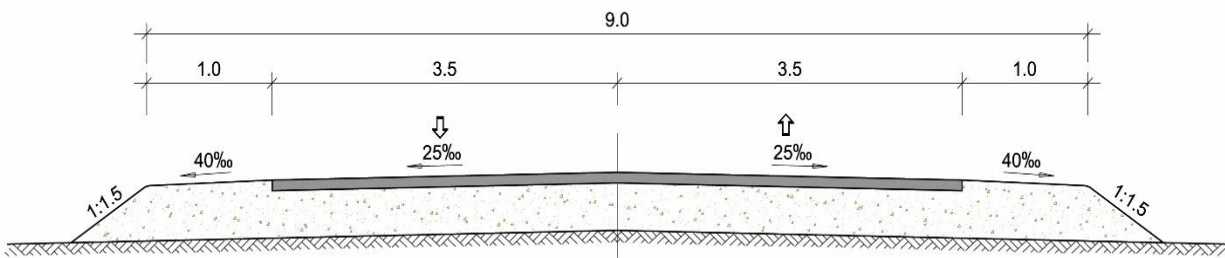
გზის განივი კვეთის პარამეტრების სიდიდეები დაკავშირებულია ტრანსპორტის ნაკადებთან და განსხვავებულია სატრანსპორტო მოძრაობის მოთხოვნების მიხედვით. გზის განივი კვეთი მოიცავს გზის საზღვრებს შორის მდებარე ყველა ელემენტს, სავალი ნაწილების, გვერდულებისა და გზის რეზერვის ან ყრილის ფერდების ჩათვლით.

საპროექტო ხიდის განივი კვეთის პარამეტრები მოცემულია 4.3.1.1 ცხრილში, ხოლო სქემა 4.3.1.1 ნახაზზე.

ცხრილი 4.3.1.1. საპროექტო ხიდის განივი კვეთის პარამეტრები

განივი კვეთის პარამეტრები	
მოდრაობის ზოლების რაოდენობა	2
ზოლის სიგანე	3.0 მ
სავალი ნაწილის სიგანე	2 x 3.0 მ
გამაგრებული გვერდულის სიგანე	0.5 მ
გაუმაგრებელი გვერდულის სიგანე	1.0 მ
მიწის ვაკისის სიგანე	9.0 მ
სავალი ნაწილის მინიმალური განივი ქანობი	2.0%
სავალი ნაწილის მაქსიმალური განივი ქანობი	4% (ვირაჟის შემთხვევაში).
გაუმაგრებელი გვერდულის განივი ქანობი	4%

ნახაზი 4.3.1.1. საპროექტო ხიდის განივი კვეთის სქემა.



4.3.2 საპროექტო ხიდის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პროფილის პარამეტრები

ზოგადად, საავტომობილო ტრასა შედგება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მრუდებისგან, რომლებიც შესაბამისობაში უნდა იყოს არსებულ შეზღუდვებთან, როგორცაა ტოპოგრაფიული ვარიაციები, ბუნებრივი რესურსები, მიწის გამოყენება, კერძო საკუთრება და გარემოს დაცვა.

ჰორიზონტალური მიმართულების დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნა როგორც ზემოთ ჩამოთვლილი, ასევე შემდეგი ფაქტორები:

- თავიდან იქნება არიდებული გზის პატარა რადიუსის მქონე ჰორიზონტალური მრუდები;
- გზაჯვარედინებზე ჰორიზონტალური მრუდიც და ვერტიკალური დონეებიც იქნება რაც შეიძლება სწორი.
- ჰორიზონტალური სტრუქტურა იქნება არსებული გზის გეგმის პარალელური, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ზემოქმედება მიმდებარედ არსებულ ზონაზე.
- ხიდზე შეძლებისდაგვარად იქნება თავიდან არიდებული ჰორიზონტალური მრუდები, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სამშენებლო და საექსპლუატაციო სირთულეებს.

გზის ვერტიკალური მიმართულების დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნა შემდეგი ფაქტორები:

- წყალგამტარი მილების მდებარეობები. ნორმების მიხედვით, წყალგამტარი მილის გრუნტის საფარი უნდა იყოს 50 სმ-ზე მეტი წყალგამტარი მილის უმაღლესი წერტილიდან საფუძვლის ქვედა ფენის ძირამდე;
- ვერტიკალური მიმართულება შესაბამისობაში იქნება ირგვლივ არსებულ ტოპოგრაფიასთან, ასევე გათვალისწინებული იქნება გასხვისების ზოლი, კომუნიკაციები და სადრენაჟო სისტემები;
- მაქსიმალური დასაშვები გრძივი ქანობი იქნება 6.0 %, რითაც უზრუნველყოფილი იქნება ტრანსპორტის უპრობლემო მოძრაობა, ხოლო მინიმალური ქანობი იქნება 0.3%, რათა მისი სადრენაჟო ფუნქცია სტანდარტების შესაბამისად იქნას დაცული.

4.3.3 გზის სამოსის მოწყობა

საგზაო სამოსის მასალების ტიპები, დაგების სისქეები და კონფიგურაციები ისე უნდა იყოს განსაზღვრული, რომ დააკმაყოფილოს საპროექტო და ფუნქციონალური ამოცანები. გარდა ამისა გზის სამოსი უნდა აკმაყოფილებდეს რიგ კონსტრუქციულ კრიტერიუმებს. პროექტირების ყველაზე მნიშვნელოვანი კრიტერიუმებია:

- გზის ვაკის უნდა გააჩნდეს მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული დატვირთვებზე ჭარბი დეფორმაციის გარეშე მედეგობის უნარი;
- გზის სამოსში გამოყენებულ მასალებში გრძელვადიანი ექსპლუატაციის მანძილზე არ უნდა წარმოიშვას ნაპრალები მოძრაობის ზემოქმედების შედეგად;
- გრანულირებული მასალებისგან შემდგარ გზის საფუძველს და საფარის შრეებს უნდა გააჩნდეთ დატვირთვის გადასაწილების ადეკვატური უნარი.

ასევე უნდა იქნას მხედველობაში მიღებული სხვა ფაქტორებიც, როგორებიცაა წყლის არინების ეფექტები და გზის უჩვეულოდ დიდ იშვიათ დატვირთვებზე მედეგობის უნარი.

პროექტის მიხედვით გზაზე, ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევისაგან, მოეწყობა 30 სმ სისქის ქვესაგები ფენა. საფუძველის ფენა იქნება 0-40მმ ფრაქციის ღორღი და ასფალტბეტონის ცხელი ნარევის ორფენიანი საფარი (მსხვილმარცვლოვანი და წვრილმარცვლოვანი), გვერდულების მოწყობა გათვალისწინებულია ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევისგან.

ქვესაგები ფენების მოწყობის მიზნით, მომზადებულ მიწის ვაკისზე შეტანილი ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი ავტოგრეიდერით განაწილდება, გაიშლება და მოსწორდება. გზის პროფილი მოეწყობა საპროექტო ქანობების უზრუნველყოფით და დაიტკეპნება პნევმოსატკეპნებით.

საფუძველის მოწყობა მოხდება 20 სმ სისქეზე, ღორღის 0-40მმ ფრაქციით. საფუძველის მოწყობის შემდეგ დაიგება 7 სმ სისქის გზის საფარის ქვედა ფენა, მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი, ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევისაგან, ხოლო ზედა ფენა მოეწყობა 5 სმ სისქეზე წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევისაგან. ასფალტბეტონის საფარის მოწყობამდე გათვალისწინებულია ქვედა ფენის დამუშავება თხევადი ბიტუმიტით.

მკვრივი ასფალტბეტონის გამკვრივების კოეფიციენტი უნდა იყოს არანაკლებ 0.99, ხოლო ფოროვანის - არანაკლებ 0.98. ცხელი ასფალტბეტონის დაგება შესრულდება მშრალ ამინდში, ზაფხულში არანაკლებ +5 °C ტემპერატურის დროს, ხოლო შემოდგომაზე არანაკლებ +10 °C ტემპერატურის დროს.

გზის სამოსის მოწყობისთანავე შესწორდება გვერდულები, ლიკვიდირებული იქნება ყველა დაზიანება, დროებითი შემოსასვლელები და გადასასვლელები, გასწორდება დეფორმაციები, პროექტით გათვალისწინებულ დონემდე მოეწყობა გვერდულები.

საპროექტო გზის გასწვრივ მოეწყობა გასხვისების ზოლი. მიწის ვაკისიდან თითოეული მხარის სიგრძე ტრასიდან განსხვისების ზოლამდე უნდა იყოს არანაკლებ 1.0 მ.

4.3.4 საგზაო უსაფრთხოების ბარიერები

საპროექტო ხიდზე გათვალისწინებულია შეჯახების საწინააღმდეგო უსაფრთხოების ბარიერების დამონტაჟება. უსაფრთხოების ბარიერები და ხიდების პარამეტრები უნდა აკმაყოფილებდნენ ევროპულ სტანდარტებს (EN 1317 – “გზების დამცავი სისტემები”).

დამცავი ბარიერები დამონტაჟდება გზის სავალი ნაწილების კიდეებზე, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მანქანების გზიდან გადასვლა. უსაფრთხოების ბარიერების სიმაღლე იქნება მინიმუმ 0.75 მ გზის ზედაპირიდან.

4.4 სამშენებლო სამუშაოების აღწერა

4.4.1 მშენებლობის ორგანიზაცია

მშენებლობის ეტაპი შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად სამუშაოებად:

- სამშენებლო ბანაკების და მოედნების მომზადება და მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია;
- ძირითადი სამუშაოები:
 - მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, თხრილების გაყვანა, წარმოქმნილი გრუნტის მართვა;
 - მუდმივი კონსტრუქციების მშენებლობა;
- სარეკულტივაციო სამუშაოები.

კალენდარული გეგმის თანახმად, ხიდის მშენებლობის ხანგრძლივობა განსაზღვრულია 18 თვით. მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 40-50 ადამიანი, მათგან დაახლოებით 60-70% იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

4.4.2 სამშენებლო ბანაკი

საპროექტო ხიდის სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად საჭირო იქნება მდინარის მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე სამშენებლო ბანაკების მოწყობა, სადაც განლაგდება დროებითი შენობა ნაგებობები:

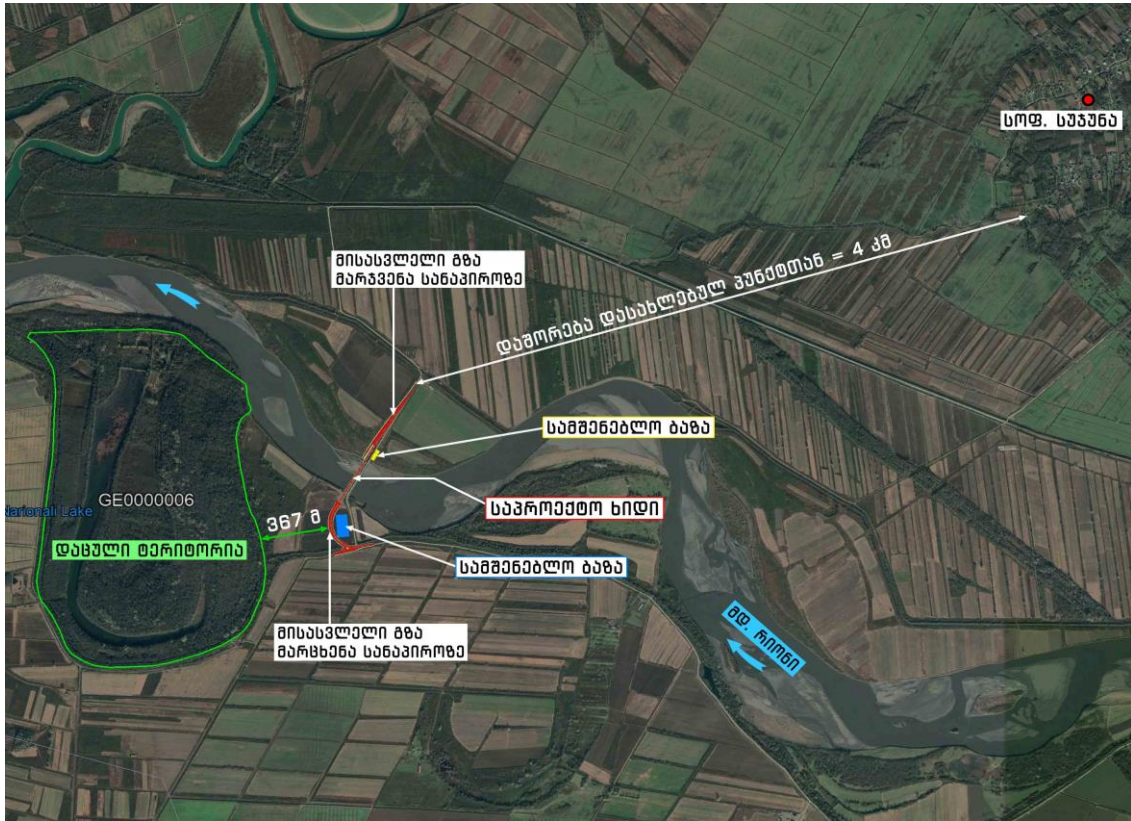
- სადარაჯო ჯიხური;
- საყოფაცხოვრებო მოდული;
- სათავსოები;
- საცხოვრებელი შენობები;
- ბიო-ტუალეტები;
- ღია სასაწყობე ფართები;
- გადახურული ფარდული ცემენტის, საღებავებისა და სხვა მასალებისათვის.

სამუშაოების კონკრეტულ ადგილებზე და დროებითი სამშენებლო მოედნის ირგვლივ მოეწყობა დროებითი ღობე. სამშენებლო მოედანი აღჭურვილი იქნება საინჟინრო ქსელებით და ელექტრო გენერატორით, რომელზეც დაერთდება სამშენებლო მოედნის ობიექტები.

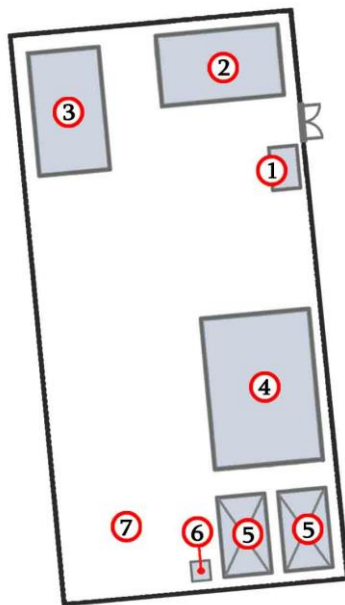
სამშენებლო ბანაკებში და მოედნებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრეველას, ბეტონის კვანძის და ასფალტის ქარხნის მოწყობა, ბეტონის შემოტანა გათვალისწინებულია ბეტონის ქარხნებიდან, ბეტონმზიდი მანქანის საშუალებით, ხოლო ასფალტი, შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების ასფალტის ქარხნიდან. ბანაკის ტერიტორიაზე არ იგეგმება არც საწვავის რეზერვუარის განთავსება. სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა განხორციელდება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე და საჭიროების შემთხვევაში, საწვავის მიწოდება მოხდება სპეციალური ავტოცისტერნის საშუალებით.

სამშენებლო ბანაკების განლაგების სიტუაციური რუკა იხილეთ 4.4.2.1. ნახაზზე.

ნახაზი 4.4.2.1. სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განლაგების სიტუაციური რუკა



ნახაზი 4.4.2.1 . სამშენებლო ბანაკების საორიენტაციო გეგმა



ექსპლიკაცია:

- 1 - სადარაჯო ჯიხური
- 2 - დახურული ფარდული
- 3 - ღია საწყობი
- 4 - საყოფაცხოვრებო მოდული
- 5 - საცხოვრებელი შენობა
- 6 - ბიო-ტულეტი
- 7 - საასენიზაციო ორმო

4.4.3 მშენებლობის ფაზაზე გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები

მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების, დანადგარებისა და ინსტრუმენტების საორიენტაციო ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 4.4.3.1. მოცემული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები დააკმაყოფილებს სამშენებლო მასალების, დეტალების, კონსტრუქციებისა და სამონტაჟო მოწყობილობების უწყვეტად მოწოდებას. სატრანსპორტო პარკის შემადგენლობა განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების სტრუქტურის და მოცულობის, ტვირთის მოზიდვის და მოწოდების რიტმის ცვალებადობის გათვალისწინებით. მშენებლობის პერიოდში შესაძლებელია მანქანა-მექანიზმების მოდელის და რაოდენობის შეცვლა, ტენდერში გამარჯვებული სამშენებლო კონტრაქტორის შეხედულებისამებრ.

მშენებლობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია მისი აღჭურვა თანამედროვე ტექნიკური საშუალებებით. მათი საორიენტაციო ჩამონათვალი მოცემულია 4.4.3.1. ცხრილში:

ცხრილი 4.4.3.1. სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების, დანადგარებისა და ინსტრუმენტების საორიენტაციო ჩამონათვალი

N	დასახელება	განზ.	რაოდენობა
1	2	3	4
1	ვიბროჩამშვები	ცალი	2
2	ბულდოზერი	ცალი	2
3	ექსკავატორი	ცალი	3
4	სატვირთველი	ცალი	4
5	ავტოთვიტიმცლელი	ცალი	6
6	ბეტონსატუმბი	ცალი	2
7	ავტობეტონმრევი	ცალი	4
8	კონსოლურ-რაბის ამწე	ცალი	1
9	ამწე	ცალი	4
10	ავტო კალათა	ცალი	2
11	კოჭმზიდი	ცალი	2
12	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული ჰიდროჩაქუჩი	ცალი	2
13	ავტოგრეიდერი	ცალი	1
14	სატკეპნი გლუვვალციანი	ცალი	1
15	სატკეპნი ვიბრაციული გრუნტის	ცალი	1
16	სატკეპნი პნევმატური	ცალი	1
17	საფრეზი მანქანა	ცალი	1
18	ავტოგუდრონატორი	ცალი	1
19	ასფალტდამგები	ცალი	1
22	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	ცალი	1

4.4.4 მიწის სამუშაოები

მიწის სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებულია მექანიზირებული წესით. ძირითადი მექანიზმებია ექსკავატორი, ბულდოზერი, ავტოგრეიდერი, სატკეპნები და ავტომანქანები. ხიდის მისასვლელების მიწის ვაკისის მოსაწყობად შესრულდება შემდეგი სახის მიწის სამუშაოები:

- მოიხსნება მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, დაახლოებით 7200 მ³.

- მოიხსნება გრუნტის ფენა, დაახლოებით 12 000 მ³.
- დამუშავდება 1056 მ³ ჭრილი;
- მოეწყობა 40867 მ³ ყრილი;
- დამუშავდება გრუნტი კიუვეტებში 1632 მ³.

მოხსნილი გრუნტის გატანა გათვალისწინებულია ნაყარში, საიდანაც შემდგომ გამოყენებული იქნება გზის ყრილების ფერდების ტექნიკური რეკულტივაციის მიზნით.

ყრილის მოსაწყობად, ხრემოვანი გრუნტის შემოტანა სამშენებლო უბანზე გათვალისწინებულია კარიერიდან. ყრილის მოწყობამდე მომზადდება საფუძველი ყრილისთვის, პროექტის შესაბამისად. ყრილი უნდა მოეწყოს ჰორიზონტალური ფენებით მთელ სიგანეზე, გრუნტი უნდა დაიტკეპნოს ოპტიმალური ტენიანობის მდგომარეობაში 30-50 სმ-იანი ფენებით მთელ სიგანეზე, კიდეებიდან შუაგულისკენ ვიბროსატკეპნებით.

უზრუნველყოფილი იქნება გზიდან წყლის არიდება, რათა თავიდან იქნას აცილებული გრუნტის გაჟღენთვა, დროულად შესრულდება კიუვეტის მოწყობა, კიუვეტების დამუშავება უნდა მოხდეს წყლის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით, სათანადო ქანობის მოწყობით. მთლიანად მიწის ვაკისა და ყრილის ფერდობებზე ჩატარდება მოშანდაკება მექანიზირებული წესით.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და გრუნტი, ცალ-ცალკე განთავსდება სამშენებლო მოედნების ფარგლებში და სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სრულად იქნება გამოყენებული სამშენებლო მოედნების და გზის ყრილების ფერდების რეკულტივაციისთვის.

მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობა გამოთვლილი იქნა ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მიწის ფართობის გათვალისწინებით, კერძოდ, სამშენებლო მოედნების და უშუალოდ გზის განთავსებისთვის გამოყენებული იქნება დაახლოებით 36 139 მ² მიწის ფართობი. იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტის ზემოქმედების ქვეშ ექცევა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე შეადგენს 0,2 მეტრს.

$$36\ 139\ \text{მ}^2 \times 0,2\ \text{მ} = 7200\ \text{მ}^3$$

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

4.4.5 არსებული ხიდის დემონტაჟი

სამშენებლო უბნების მოწყობის შემდეგ განხორციელდება არსებული ხიდის დემონტაჟი. არსებული ხიდის დემონტაჟი განხორციელდება რამდენიმე ეტაპად, ესენია:³

- ხიდის ვაკის დაშლა;
- მალის ნაშენის კოჭების გრძივი ნაკერების დაშლა განხორციელდება მხოლოდ სადემონტაჟო მალში (წინსწრებით სხვა მალეში კოჭების გრძივი ნაკერების დაშლა დაუშვებელია), კოჭების დემონტაჟი განხორციელდება კონსოლურ-რაბის ტიპის ამწით და კოჭმზიდებით, არსებული კოჭების დემონტაჟი დაწყება პირველი მალიდან (მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი, აბაშის მხრიდან) ხოლო დასრულება მე-11 მალით. 32.4 მ სიგრძის დემონტირებული რკინაბეტონის კოჭები განთავსდება სამშენებლო მოედანზე, ახალი ხიდის მშენებლობის დროს გამოყენების მიზნით;
- მდინარის მარცხენა ნაპირთან, არსებული ხიდის 4 მალის მიმდებარედ, მოეწყობა გრუნტის ხელოვნური ნახევარკუნძული, ლითონის ვარცლისებური პროფილის შპუნტით (ნახევარკუნძულების მოწყობის ზედაპირის დონე გათვალისწინებულია 50% უზრუნველყოფის საანგარიშო წყლის ხარჯის და მდინარის კალაპოტის ნახევრის

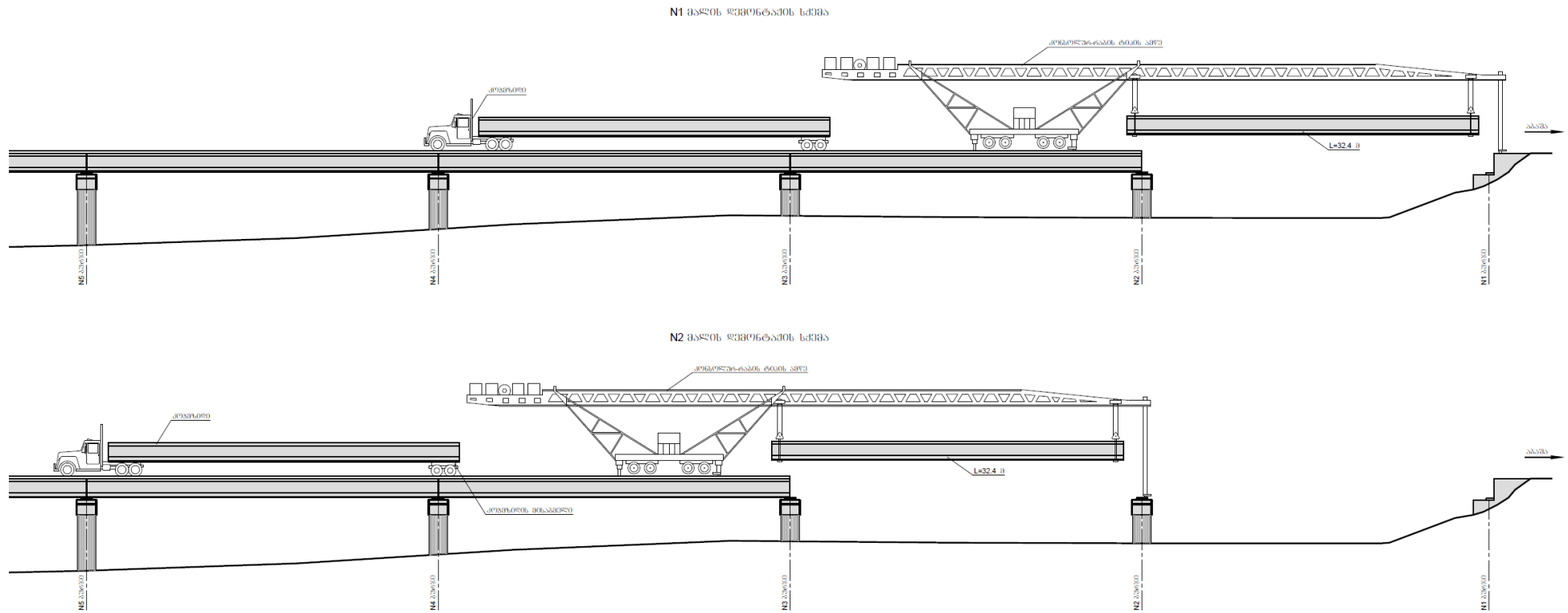
გადაკეტვის დროს მოსალოდნელი შეტბორვის გათვალისწინებით, ხოლო შპუნტების ჩაშვების სიღრმე მიღებულია შესაბამისი წყლის დონის და წარეცხვების გათვალისწინებით, რომელიც მოცემულია 5.4. თავში (ჰიდროლოგია). ნახევარკუნძული გამოიყენება არსებული ხიდის ბურჯების დემონტაჟისთვის და ახალი ხიდის ბურჯების მშენებლობისთვის;

- მდინარის მარცხენა კალაპოტის ნაწილში არსებული ხიდის ბურჯების დაშლის სამუშაოების ჩატარების და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის შემდეგ, მდინარის მარცხენა სანაპიროზე ნახევარკუნძულის დაშლა და იგივე ლითონის შპუნტების გამოყენებით, ნახემოხდება დროებითი ვარკუნძული მოეწყობა მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე. ნახევარკუნძულის მოწყობის შემდეგ განხორციელდება არსებული ხიდის დარჩენილი ბურჯების დემონტაჟი და ახალი ხიდის ბურჯების მშენებლობა.

არსებული ხიდის დემონტაჟის სამუშაოები შესრულდება შრომის დაცვის და უსაფრთხოების ტექნიკის ყველა მოთხოვნის დაცვით.

არსებული ხიდის სადემონტაჟო სამუშაოები სქემატურად მოცემულია 4.4.5.1. ნახაზზე.

ნახაზი 4.4.5.1. არსებული ხიდის მალეხის დემონტაჟის ტიპური სქემა



4.4.6 საპროექტო ხიდის ბურჯების მოწყობა

როგორც უკვე აღინიშნა, მდინარის კალაპოტში, საპროექტო ხიდის ბურჯების მოწყობა მოხდება ზემოთ აღნიშნული ნახევარკუნძულების დახმარებით. ბურჯების საძირკველად გამოყენებული იქნება 1.6 მ დიამეტრის და 8 მ სიგრძის სექციის წინასწარ დამზადებული რკინაბეტონის ხიმინჯ-გარსები. ხიმინჯ-გარსების ჩაშვება მოხდება ნახევარკუნძულების ზედაპირიდან, ამწეზე დამაგრებული ვიბროჩამშვების გამოყენებით. სამუშაოების პროცესის დასაჩქარებლად, მიზანშეწონილია უჭანჭიკო მომჭერი ჰიდრაულიკური სათავისების ან ავტომატური სათავისების გამოყენება, რომლებსაც გააჩნია ელექტრო ამძრავით მომჭერი ან თვითჩასოლვადი მომჭერი ხუნდები. შესაბამისი სიმძლავრის ვიბროჩამშვების გარდა, ხიმინჯ-გარსების ჩასაშვებად საჭიროა მიმმართველი კარკასები და გრუნტის ამოღებისთვის საჭირო მოწყობილობები. არაშეკავშირებული გრუნტებისთვის გამოიყენება გრეიფერები, ეირლიფტები და ჰიდროელევატორები, შეკავშირებული გრუნტებისთვის – ამწის ისარზე დამაგრებული ვიბროგრეიფერები.

ჩაშვების დაწყებამდე, კონკრეტულ საპროექტო ადგილას მოეწყობა სივრცული მიმმართველი კარკასი. რეკომენდირებულია ხიმინჯ-გარსების ჩაშვება მოხდეს რამდენიმე ეტაპად, რათა მოხდეს ტექნიკის და მოწყობილობების ოპტიმალური გამოყენება. მაგალითად:

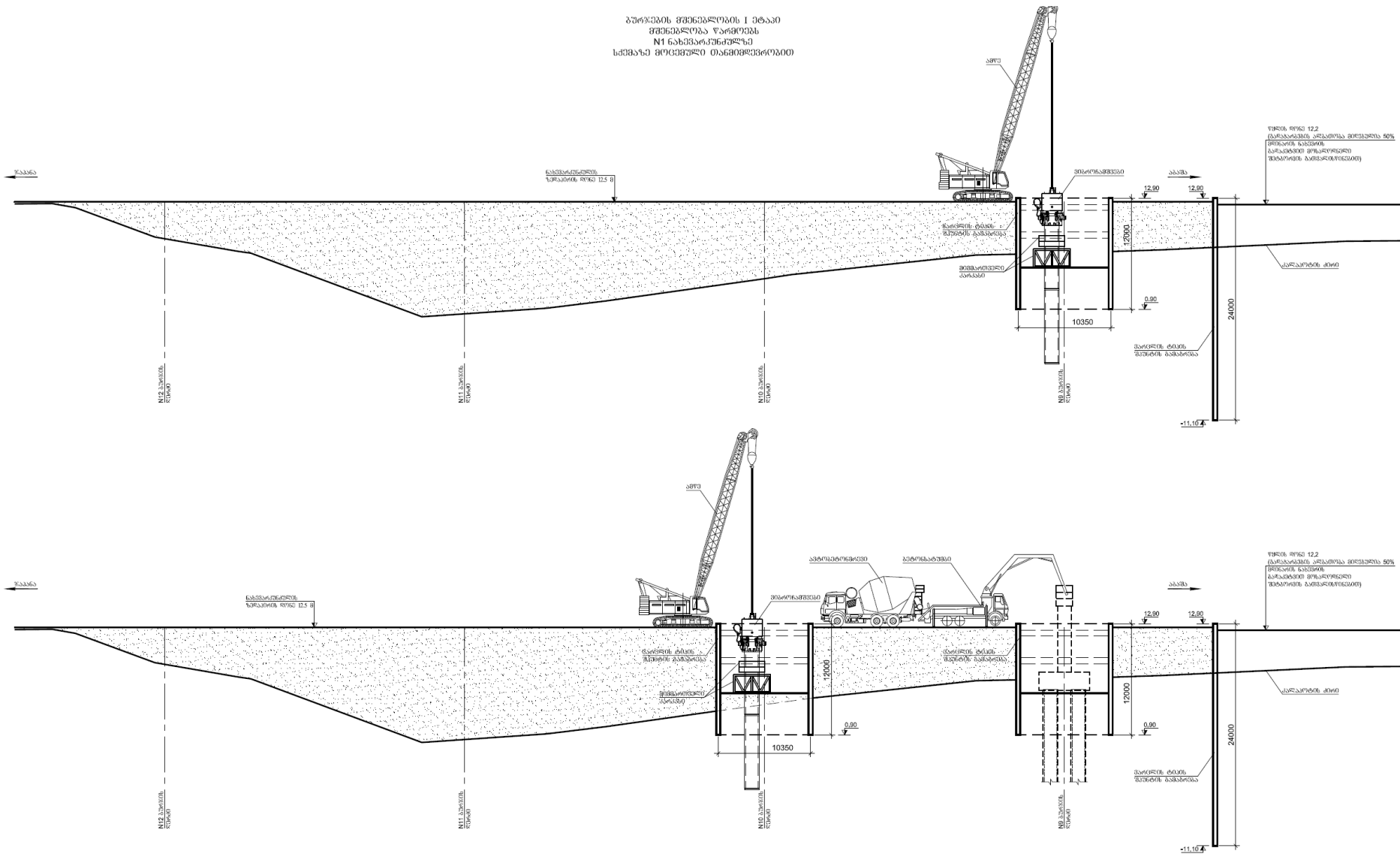
- დანის დაყენება პირველ სექციაზე;
- მიმმართველ კარკასში სექციის დაყენება;
- ვიბროჩამშვების დამაგრება;
- ჩაშვება;
- შიდა სივრციდან გრუნტის ამოღება;
- შემდგომი სექციის დაგრძელება და ა.შ.

ხიმინჯ-გარსის და მონოლითური როსტვერკის შეუღლებისთვის და მათი საიმედო მუშაობისთვის ბურჯის საძირკველში, ხიმინჯის შიდა სივრცე ივსება მონოლითური ბეტონით, წინასწარ დაყენებული არმატურის კარკასით (ხიმინჯის სიღრმეზე 3.9 მ). დაბეტონებამდე ხიმინჯის შიდა სივრცეში ყენდება ლითონის დასაკიდი ყალიბი და შიდა ზედაპირი დამუშავდება ადგიური ხსნარი (მონოლითური ბეტონის და ხიმინჯის ზედაპირის უკეთესი შეკავშირებისათვის). ბურჯების მოწყობის სქემა მოცემულია 4.4.6.1. ნახაზზე.

ბურჯების ხიმინჯოვანი საძირკვლების მოწყობის შემდეგ, თანმიმდევრულად იწყება მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკების, დგარების, რიგელების, საკარადე კედლების, საყრდენი ბალიშების და ანტისეისმური საბჯენების მოწყობა.

ნახაზი 4.4.6.1. ბურჯების მოწყობის სქემა

ბურჯების მოწყობის I ძეგლი
 მშენებლის ნაპირი
 N1 ნახევარკმელზე
 სიმაღლე მოცემული ტანსაცმლის



4.4.7 საპროექტო ხიდის მალის ნაშენის მონტაჟი

ბურჯების მოწყობის შემდეგ პირველ რიგში დამონტაჟდება საყრდენი ნაწილები. ამის შემდეგ იწყება მალის ნაშენის რკინაბეტონის კოჭების მონტაჟი ბურჯებზე, კონსოლურ-რაბის ტიპის ამწით, მონტაჟი იწყება N14 მალიდან და სრულდება N1 მალში.

კონსოლურ-რაბის ტიპის ამწესთან რკინაბეტონის კოჭების მიწოდება ხდება კოჭმზიდის საშუალებით. ყველა მალში მონტაჟი იწყება შუალედური ორი კოჭით, დარჩენილი კოჭების მონტაჟი ხდება თანმიმდევრულად, ბურჯის შუიდან სავალი ნაწილის ნაპირამდე. კონსოლურ-რაბის ტიპის ამწის და კოჭმზიდის გადაადგილება შესაძლებელია კოჭებზე. ამისათვის, დამონტაჟებულ მალში, ყველა კოჭის შვერილი უნდა შედუღდეს ერთმანეთთან და კონსოლურ-რაბის ტიპის ამწის და კოჭმზიდის გადასაადგილებლად მოეწყოს ფენილი. მალის ნაშენის კოჭების მონტაჟის შემდეგ, ყენდება ყალიბი, არმატურა და ხდება გრძივი ნაკერების დაბეტონება.

4.4.8 ხიდის ვაკისის მოწყობა

ხიდის კოჭების გრძივი ნაკერების დაბეტონების დამთავრების შემდეგ დასაშვებია ხიდის ვაკისის მოწყობის სამუშაოების დაწყება.

პირველ რიგში მოეწყობა მონოლითური რკინაბეტონის ზღუდარები, წყლის ასარინებელი სისტემები და სავალი ნაწილის ჰიდროიზოლაციის ფენა (მონოლითური რკინაბეტონის ფილა "PENETRON ADMIX"- ის დანამატით). ხოლო შემდეგი ფაზა შეიცავს ტროტუარების, სავალი ნაწილის ასფალტბეტონის საფარის და ლითონის მოაჯირების მოწყობის სამუშაოებს.

გზის სამოსის მოწყობის შემდეგ შესრულდება საგზაო ნიშნების დაყენების, გზის მონიშვნის და შემოფარგვლის მოწყობის სამუშაოები.

საგზაო ნიშნების საყრდენები და დგარები დაყენდება სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით, წინასწარ მომზადებულ ფუნდამენტზე. ყველა საგზაო ნიშანი დაფარული იქნება შუქამრეკლი მასალით.

გზის მონიშვნა მოეწყობა სუფთა ზედაპირზე, სპეციალური საღებავით, ნიშანსადები მანქანის გამოყენებით.

4.4.9 წყალმომარაგება-წყალარინება

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ხოლო ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სამშენებლო მოედნების ზედაპიროების დასაველებლად სა სახანძრო დანიშნულებით. ტექნიკური წყალმომარაგება განხორციელდება მდ. რიონიდან.

სასმელად შესაძლებელია ბუტილირებული წყლების გამოყენება. სამეურნეო დანიშნულების წყლისათვის სამშენებლო ბაზაზე სავარაუდოდ მოეწყობა სამარაგო რეზერვუარი, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნის გამოყენებით.

სამუშაოების შესრულების პროცესში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში შეადგენს 45 ლ-ს (0,045 მ³).

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობის გათვალისწინებით, სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის გამოყენებული წყლის დღიური და წლიური ხარჯები იქნება:

$$0,045 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ.} \times 50 = 2,25 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ.}$$

$$2,25 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ.} \times 180 = 405 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება წარმოებს მოხმარებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და შეადგენს:

$$405 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 0,95 = 384,75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სამშენებლო ბანაკში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვა განხორციელდება მოქმედი ნორმების დაცვით, რათა თავიდან იქნას აცილებული ჩამდინარე წყლებით გარემოს დაბინძურება. ფეკალური წყლების შესაგროვებლად, სამშენებლო ბანაკსა და უბნებზე განთავსდება ბიო-ტუალეტები, ხოლო სამეურნეო ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად, ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული 5 მ³ მოცულობის ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს მოწყობა. ბიო-ტუალეტებს და საასენიზაციო ორმოს მოემსახურება შესაბამისი ორგანიზაცია, კერძოდ: ქ. ლანჩხუთის და ქ. აბაშის წყალკანალის სამსახურები ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო ბაზის და სამშენებლო მოედნების ტერიტორიებზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ იქნება, ხოლო სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი მიიმაღურია. სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პოტენციური წყაროები ტერიტორიაზე არ იქნება განთავსებული.

4.4.10 მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები

საპროექტო ხიდის მშენებლობის ეტაპზე ადგილი ექნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- სამშენებლო ბანაკების და უბნების მოწყობის ეტაპზე მოხსნილი ნიადაგის არაჰუმუსოვანი ფენები (გრუნტი);
- პოლიეთილენის, ხის, ქაღალდის ნარჩენები (შესაფუთი, მასალა);
- უმნიშვნელო რაოდენობით ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- შედუღების ელექტროდები;
- რეზინის ნარჩენები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

ხოლო სახიფათო ნარჩენებიდან სამშენებლო უბნებსა და ბანაკების ტერიტორიაზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს:

- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის წარმოქმნას;
- საღებავების ტარის დაგროვებას, რომელიც შეიცავს სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს;
- ზეთის ფილტრების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და ა.შ. წარმოქმნას და დაგროვებას.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები, კლასიფიცირებული იქნა მათი სახეობებისა და მახასიათებლების განსაზღვრის გზით, ასევე, მოხდა მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება და მომზადდა ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის დანართში 2.

ნიადაგის არაჰუმუსოვანი ფენებთან (გრუნტი) დაკავშირებით, უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მე-2 მუხლის მე-2 ნაწილის „დ“ ქვეპუნქტის თანახმად, „ამ კოდექსის რეგულირების სფეროს არ განეკუთვნება დაუბინძურებელი

ნიადაგი, აგრეთვე ბუნებაში გავრცელებული მასალა, რომელიც მშენებლობის პროცესში გათხრების შედეგად არის ამოღებული, თუ აშკარაა, რომ ეს მასალა მისი ბუნებრივი ფორმით იქნება გამოყენებული იმავე ადგილზე, სადაც აღნიშნული მშენებლობა მიმდინარეობს და ამ მშენებლობის მიზნებისთვის იქნა იგი ამოღებული”.

დაგეგმილი პროექტის ფარგლებში ამოღებული გრუნტი დროებით დასაწყობდება სამშენებლო მოედნების ფარგლებში და გამოყენებული იქნება ამავე ტერიტორიებზე, ბუნებრივი ფორმით, როგორც სამშენებლო მიზნებისთვის, ასევე სამშენებლო მოედნების ტექნიკური რეკულტივაციისთვის.

5 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

აბაშის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარეში, კოლხეთის დაბლობზე, ჩრდილოეთით ესაზღვრება მარტვილის, აღმოსავლეთით - სამტრედიის და ხონის, სამხრეთით - სამტრედიისა და ლანჩხუთის, დასავლეთით - სენაკის მუნიციპალიტეტები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ზღვის დონიდან 20-50 მ სიმაღლის ვაკე-დაბლობია. აგებულია მეოთხეული ნალექებით (რიყნარით, ქვიშებით, თიხებით). დახრილია ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისკენ. მუნიციპალიტეტის უმაღლესი ადგილი სოფელ სეფეთის მიდამოებშია. ტერიტორიაზე ასევე გვხვდება ტალღისებრი მცირე ამაღლებები. მდინარეების ცხენისწყლისა და ნოღელას კალაპოტში მოიპოვება მაღალი ხარისხის საშენი ქვიშა და ხრეში, ხოლო სოფელ ძიგურისა და ნავსაკაოს მიდამოებში — სააგურე თიხა.

ნახაზი 5.1.1 საპროექტო ტერიტორია საქართველოს ადმინისტრაციული დაყოფის რუკაზე



მუნიციპალიტეტში ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14°C. იანვრის ტემპერატურა 4.9°C, ივლისისა 22.9°C. აბსოლუტური მინიმუმი - -19°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი - +39°C. ნალექების წლიური რაოდენობაა 1620 მმ, გაზაფხულზე იცის მოულოდნელი

ყინვები. ზაფხული ზოგჯერ გვალვიანია. ქარები რომელთა სიჩქარე ზოგჯერ 30 – 33 მეტრ/წამს აღწევს, მუსონურია, ხშირია ფიონები და ბრიზები.

ჰიდროგრაფიული ქსელით მუნიციპალიტეტი მდიდარია. აქ უმეტესად მოცემულია მდინარეთა ქვემო დინებები. სამხრეთ ნაწილში აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ 42,4 კმ-ზე მდორეთ მოედინება მდინარე რიონი, რომელიც აჩენს მეანდრებსა და ე. წ. „ნარიონალებს“. აბაშისა და სამტრედიის მუნიციპალიტეტების საზღვარზე მოედინება რიონის მარჯვენა შენაკადი ცხენისწყალი. მუნიციპალიტეტის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში - მდინარე აბაშა, რომელიც ერთვის ტეხურს. მცირე მდინარეებია: ნოლელა, კოვზა, ზანა. ცხენისწყალს მარჯვნიდან გამოეყოფა ტოტი- დიდი ნოლელა. მდინარეთა საზრდოობა შერეული ხასიათისაა. წყალდიდობა ახასიათებთ გაზაფხულზე, წყალმცირობა ზამთარში. მდინარეებიდან აღსანიშნავია: რიონი, ცხენისწყალი, აბაშა. აბაშის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში „სირიაჩქონის“ ჭაობია, რომელიც გურია-სამეგრელოს შორის რაიონისპირა ჭაობის გაგრძელებაა, გაყვანილია წყალსაწრეტი არხები.

ძირითადად გავრცელებულია ალუვიური კარბონატული ნიადაგი. ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში - სუბტროპიკული ეწერი, სამხრეთ-დასავლეთით, მდინარე რიონის მარცხენა სანაპიროზე, ჭაობიანი ნიადაგია. ძირითადი ლანდშაფტებია:

- ვაკე-დაბლობი, კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგებით;
- ჭალები მდელო-ტყის მცენარეულობით და ალუვიური ნიადაგებით.

მცენარეული საფარი კოლხური ტიპისაა. ტყე და ბუჩქნარი ცოტაა. ხის სახეობებიდან ძირითადად გვხვდება: მურყანი, შემალღებულ ადგილებში - ჭალის მუხა და წიფელი, გავრცელებულია თელაგ. უხვადაა ლეშამბო. ტყეში არის თხილი, თუთა, პანტა, მაჟალო და სხვა.

ცხოველთა სამყარო მრავალფეროვანია, გვხვდება ტურა, მელა, მაჩვი, კვერნა, დედოფალა, კურდღელი, იშვიათად - წავი. ბევრია ტყის თაგვი, ბუჩქნარის მემინდვრია. მრავლადაა მწყერი, ყვავი, ჩხიკვი, გუგული. გველხოკერა, ზოლებიანი ხელიკი, ანკარა, გომბემო, ტყის ბაყაყი. მდინარეებში არის ქაშაპი, კოლხური ტობი, კოლხური ციმორი. მცირე რაოდენობითაა გარეული ღორი, შველი, ხოხობი, რომელთა დასაცავად მუნიციპალიტეტის პირას შექმნილია კაცობურის აღკვეთილი.

5.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

საპროექტო ხიდის ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, სადაც გაბატონებულია კოლხეთის დაბლობისთვის დამახასიათებელი კლიმატური პირობები. ტერიტორიის უმნიშვნელო სიმაღლე, თბილი შავი ზღვის სიახლოვე, დასავლეთიდან ნოტიო ჰაერის მასების შემოჭრის სიხშირე, წლის ყველა სეზონში განაპირობებს აქ ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ჩამოყალიბებას.

საქართველოს სხვა რაიონებთან შედარებით კოლხეთის დაბლობი ყველაზე მეტად განიცდის შავი ზღვის გავლენას, ამიტომ აქ ზამთარი თბილია, ზაფხული კი შედარებით გრილი. ამასთან, კავკასიონის ქედის გავლენით აქ პირდაპირ ვერ შემოდის ჩრდილოეთის ცივი ჰაერის მასები.

კოლხეთის დაბლობზე მზის ნათების ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია და მისი საშუალო წლიური სიდიდე 2000 საათს აღემატება. ჯამობრივი რადიაციის სიდიდე 110-130 კკალ/სმ²-ს შორის მერყეობს, ხოლო რადიაციული ბალანსის წლიური მაჩვენებელი 60 კკალ/სმ²-ს უახლოვდება.

მზის რადიაციასთან უშუალო კავშირშია კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი - ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური, წლიური და

ექსტრემალური მნიშვნელობები, აღნიშნული ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილების სახით.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებელი პარამეტრების მნიშვნელობები ლანჩხუთის და სენაკის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით (წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08).

ცხრილი 5.2.1. ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და მაქსიმალური სიდიდეები t °C.

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ლანჩხუთი	საშუალო	4.2	5.2	8.2	12.2	17.2	20.5	23.0	23.1	19.8	15.5	10.8	6.3	13.8
	აბს.მაქსიმუმი	19	24	32	35	37	39	39	39	39	32	29	22	39
	აბს.მინიმუმი	-19	-20	-12	-4	1	6	10	10	4	-4	-12	-	-20
სენაკი	საშუალო	5.4	6.2	9.0	12.8	17.6	20.8	22.8	23.2	20.1	16.4	12.2	7.6	14.5
	აბს.მაქსიმუმი	22	25	33	36	37	40	40	40	39	33	29	25	40
	აბს.მინიმუმი	-17	-15	-10	-5	2	7	11	9	5	-2	-10	-	-17

როგორც 5.2.1. ცხრილიდან ჩანს, რაიონში ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო, ხოლო ყველაზე ცივი - იანვარი და დეკემბერი.

ყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.2. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.2. ყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

მეტსადგური	ყინვების თარიღი						უყინვო პერიოდი დღეებში		
	დასაწყისი			დასასრული			საშუალო	უმცირესი	უდიდესი
	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი			
ლანჩხუთი	4.XII.	-	-	23.III.	-	-	255	-	-
სენაკი	25.XII.	-	-	11.III.	-	-	288	-	-

ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა, რომელიც დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, მის მექანიკურ შემადგენლობაზე, სინოტივეზე, მის დაცულობაზე მცენარეული საფარით ზაფხულში და თოვლის საფარის სიმაღლეზე ზამთარში, ითვალისწინებს ნიადაგის ზედაპირის რამდენიმე მმ-იანი სისქის ტემპერატურას. მისი მაჩვენებლები მჭიდრო კავშირშია ჰაერის ტემპერატურის სიდიდეებთან. ამასთან, მისი საშუალო წლიური მაჩვენებელი საკვლევ ტერიტორიაზე, თითქმის 2⁰-ით აღემატება ჰაერის ტემპერატურის საშუალო წლიურ სიდიდეს. ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, საშუალო მაქსიმალური და საშუალო მინიმალური მნიშვნელობები, მოცემულია 5.2.3. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.3. ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები t °C.

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ლანჩხუთი	საშუალო	3	5	8	14	21	25	27	26	21	16	10	5	15
	საშ.მაქსიმუმი	10	12	18	28	39	42	43	42	36	28	20	13	28
	საშ.მინიმუმი	-1	-1	2	6	11	15	18	18	14	10	4	1	8
სენაკი	საშუალო	4	5	9	14	21	25	27	27	22	16	11	6	16
	საშ.მაქსიმუმი	11	13	20	29	39	45	45	44	38	30	21	14	29

	საშ.მინიმუმი	0	1	2	6	12	15	18	19	15	10	5	1	9
--	--------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	---	---	---

ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.4. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.4. ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

მეტსადგური	წაყინვის საშუალო თარიღი		უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში
	პირველი შემოდგომაზე	საბოლოო გაზაფხულზე	
ლანჩხუთი	14.XI.	10.IV.	217
სენაკი	30.XI.	4.IV.	239

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობით მოდის. საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყობს 1831 მმ-დან 1980 მმ-მდე. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება მხოლოდ ერთი მინიმუმით აპრილ-მაისში, ხოლო სხვა თვეებში ნალექები თითქმის თანაბრად არის განაწილებული.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.5. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.5. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ლანჩხუთი	205	182	144	80	67	120	131	162	220	252	212	205	1980
სენაკი	176	174	150	106	89	134	154	156	186	176	173	157	1831

საქართველოს სხვა რაიონებთან შედარებით, აქ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა შედარებით მაღალია. ნალექების დღე-ღამურმა მაქსიმალურმა რაოდენობამ, დაფიქსირებულმა სენაკის მეტსადგურზე 1957 წლის 3 ივლისს, 158 მმ შეადგინა.

სხვადასხვა უზრუნველყოფის ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა, დადგენილი მეტსადგურ სენაკის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე, მოცემულია 5.2.6. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.6. სხვადასხვა უზრუნველყოფის ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმები მმ-ში (წლიური)

მეტსადგური	საშუალო მაქსიმუმი	უზრუნველყოფა %						დაკვირვებული მაქსიმუმი	
		63	20	10	5	2	1	მმ	თარიღი
ლანჩხუთი	107	90	132	162	195	237	265	268	15.VI.1931
სენაკი	93	81	115	129	143	156	180	158	3.VII.1957

ჰაერის სინოტივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კლიმატური ელემენტია. მას უმთავრესად სამი სიდიდით ახასიათებენ, ესენია: წყლის ორთქლის დრეკადობა ანუ აბსოლუტური სინოტივე, შეფარდებითი სინოტივე და სინოტივის დეფიციტი. პირველი ახასიათებს ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობას, მეორე - ჰაერის ორთქლით გაჟღენთვის ხარისხს, ხოლო მესამე - მიუთითებს შესაძლებელი აორთქლების სიდიდეზე.

საკვლევ ტერიტორიაზე ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლები საკმაოდ მაღალია. აღსანიშნავია, რომ ჰაერის წყლის ორთქლით გაჯერებისა (აბსოლუტური სინოტივის) და მისი დეფიციტის მაჩვენებლის წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ

მსვლელობას. ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები მოცემულია 5.2.7. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.7. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

მეტსადგური	ტენიანობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ლანჩხუთი	აბსოლუტური მბ-ში	6.9	7.0	7.9	10.3	14.2	18.8	22.4	23.0	18.7	13.6	9.9	7.6	13.4
	შეფარდებითი %-ში	80	78	77	74	75	76	80	82	83	81	78	77	78
	დეფიციტი მბ-ში	2.1	2.5	3.2	4.9	6.3	6.9	6.2	5.9	4.8	4.2	3.6	2.7	4.4
სენაკი	აბსოლუტური მბ-ში	6.6	6.8	7.5	9.9	14.3	18.8	22.7	22.8	18.6	13.4	9.6	7.3	13.2
	შეფარდებითი %-ში	71	72	70	70	73	76	80	80	80	75	68	67	74
	დეფიციტი მბ-ში	3.2	3.4	4.2	6.0	6.8	7.1	6.2	6.6	5.7	5.6	5.2	4.2	5.4

მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, თოვლის საფარი საშუალოდ ყველაზე ადრე ჩნდება 10.XI-ს და ყველაზე გვიან ქრება 14.IV-ს. ამასთან, თოვლის საფარის საშუალო დეკადური სიმაღლე, მეტსადგურ ლანჩხუთის მონაცემებით, 5 სმ-ს, ხოლო მაქსიმალური საშუალო დეკადური სიმაღლე 8 სმ-ს არ აღემატება. თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.8. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.8. თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები

მეტსადგური	თოვლიან დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის გაჩენის თარიღი			თოვლის საფარის გაქრობის თარიღი		
		საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი
ლანჩხუთი	14	13.I	10.XI	-	28.II	-	7.IV
სენაკი	12	13.I	10.XI	-	27.II	-	14.IV

რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ქარები. ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.9. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.9. ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

მეტსადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ლანჩხუთი	4	19	17	2	10	28	18	2	46
სენაკი	4	32	13	2	3	24	15	7	18

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე საკვლევ ტერიტორიაზე მაღალი არ არის. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.10. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.10. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში

მეტსადგური	ფლიუგერის სიმაღლე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ლანჩხუთი	11 მ.	2.8	2.9	3.0	2.6	2.1	1.7	1.4	1.3	1.2	1.8	2.7	2.7	2.2
სენაკი	11 მ.	3.0	3.1	3.5	3.4	2.6	2.0	1.8	1.8	1.6	2.6	3.7	3.4	2.7

აღსანიშნავია, რომ კოლხეთის დაბლობზე ყველაზე ძლიერი ქარი იცის რიონის ხეობაში. აქ ძლიერ ქარიანი დღეების რაოდენობა 80-ს აღემატება. ამასთან, სხვა მიმართულების ქარებთან შედარებით, გაცილებით ძლიერია აღმოსავლეთის მიმართულების ქარი. ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები ლანჩხუთისა და სენაკის მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 5.2.11. ცხრილში.

ცხრილი 5.2.11. ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში

მეტსადგური	ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ) შესაძლებელი ერთჯერ				
	1 წელში	5 წელში	10 წელში	15 წელში	20 წელში
ლანჩხუთი	27	36	40	42	43
სენაკი	30	38	41	43	44

კოლხეთის ბარში მთელი წლის განმავლობაში დიდი ღრუბლიანობაა, საშუალოდ წელიწადში ცის თალის 60-65% დაფარულია ღრუბლებით. უდიდეს ღრუბლიანობას ადგილი აქვს ზამთრის თვეებში (70-75%), მოღრუბლულ დღეთა რიცხვიც ამ დროსაა მეტი. აქ ღრუბლიანი დღეების საშუალო რიცხვი 120-170 შორის მერყეობს, ხოლო მოწმენდილი დღეების რაოდენობა 45-70 შორის იცვლება.

კოლხეთის ბარში ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენებიდან საკმაოდ ხშირია: ელჭექი, სეტყვა და ნისლი. ელჭექი მთელი წლის განმავლობაში იცის, ზამთრის თვეებში ელჭექი საშუალოდ 1 დღეა, ხოლო ზაფხულის თვეებში 3-8 დღე. წლის განმავლობაში ასეთი დღეები 20-45-ია, მაქსიმალური 70-ს აღწევს. ელჭექის მსგავსად სეტყვა (ხორხოშელა) წლის ყველა დროს შეიძლება მოვიდეს. სეტყვის მარცვლები დიდი არ არის, ამიტომ მას არავითარი ზიანი არ მოაქვს. საერთოდ აქ სეტყვიანი დღეები შედარებით მცირეა, საშუალოდ წელიწადში 1-2 დღე, მაგრამ არის წლები როცა სეტყვიანი დღეების რაოდენობა 12 აღწევს. რაიონში ნისლი იშვიათად იცის, საშუალოდ წელიწადში 30 დღეა ნისლიანი.

5.3 გეოლოგიური გარემო

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში მდინარე რიონზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის ტერიტორიაზე ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევა ითვალისწინებდა ვერტიკალური, 50 მ სიღრმემდე ჭაბურღილების ბურღვას და დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშების აღებას; ჭაბურღილების საინჟინრო-გეოლოგიური დოკუმენტაციის შედგენას; ინტერვალურ დინამიურ ზონდირებას; გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევას; გრუნტების და გრუნტის წყლების ქიმიურ ანალიზს და აგრესიულობის შემოწმებას.

ჭაბურღილები გაიბურღა 152-112 მმ. დიამეტრით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. ბურღვა წარმოებდა მშრალი წესით, გამრეცხი ხსნარის გამოყენების გარეშე, თვითმავალი საბურღი აგრეგატით (უგბ-1ვს). გრუნტების კვლევა განხორციელდა საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტების მიხედვით.

სამშენებლო ტერიტორიის ზოგადი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად, ასევე გამოყენებული იქნა არსებული ლიტერატურული და ფონდური მასალები.

5.3.1 გეომორფოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგიურად, საქართველოს ტერიტორიის ის ნაწილი, რომლის ფარგლებშიც ახალი საავტომობილო ხიდია განლაგებული, წარმოადგენს საქართველოს მთათშორისი ჩადაბლების კოლხეთის ვაკის ნაწილს, რომელიც აღმოსავლეთიდან, სამხრეთიდან და ჩრდილოეთიდან მთათა სამკუთხედის ფორმის ამალღებებითაა შემოფარგლული, ხოლო დასავლეთით შავი ზღვის მიმართულებით იხსნება. კოლხეთის ვაკე, ამავე დროს, არის განედური მიმართულების შავი ზღვის გეოსინკლინური ჩადაბლების ცენტრალური ნაწილი, რომელიც წარსულში (მიოცენის ბოლომდე) ზღვას ეკავა. შემდგომში განვითარებული

ტექტონიკური პროცესების შედეგად ზღვამ უკან დაიხია, ხოლო ზღვისპირა ღრმული ზღვიური და კონტინენტური ქვიშა-ხრემოვანი და თიხოვანი ნალექებით შეივსო. ეს პროცესი გრძელდება ამჟამადაც.

5.3.2 გეოლოგიური აგებულება

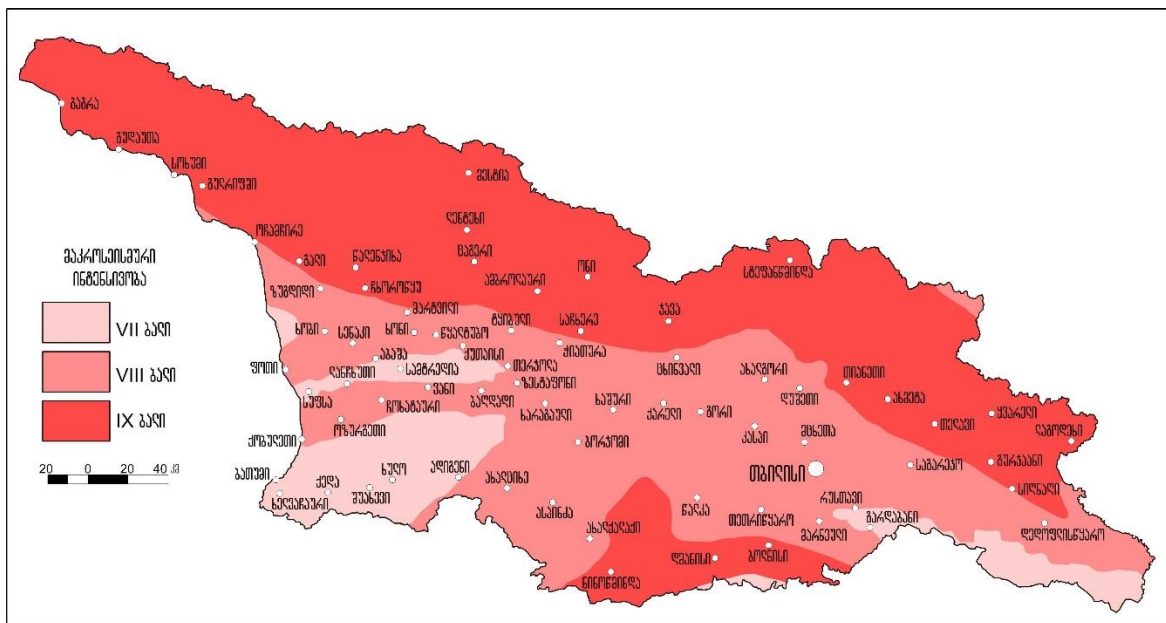
კოლხეთის დაბლობის გეოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილია ზღვიური და კონტინენტური გენეზისის წარმონაქმნებით. ზღვიური ნალექები წარმოდგენილია სრული სტრატиграფიული ჭრილით (ჩაუდი-ჰოლოცენი - I-IV). კოლხეთის დაბლობის მეოთხეული ზღვიური ნალექების ჯამური სიმძლავრე (სისქე) 300 მ-ს აღემატება. აქ ეს ნალექები წარმოდგენილია უმეტესად მუქი ნაცრისფერი თიხებისა და ქვიშების მორიგეობით.

კონტინენტური ნალექები ტერიტორიაზე ძირითადად ალუვიური გენეზისის ნალექებითაა წარმოდგენილი. ისინი აკუმულირებულია მდ. მდ. რიონის, ცხენისწყლის, სუფსის და სხვა მდინარეების ჭალებში და ლითოლოგიურად აგებულია ქვიშოვან-თიხოვანი და ხრემოვან-კენჭნაროვანი გრუნტების ნაირსახეობებით. აკუმულირების პროცესის ბოლო ეტაპზე ადგილი ჰქონდა ზღვიური და კონტინენტური ფაზების მონაცვლეობას, რაც აისახა კიდევ სანაპიროს მიმდებარე ზოლში გავრცელებული ნალექების ფენების მორიგეობაში (ალუვიური, ზღვიური ნალექები და ტორფები). ქ. სენაკიდან დასავლეთით ასაკობრივად ეს ეტაპი შეესაბამება ჰოლოცენს, მისგან აღმოსავლეთით კი - პლეისტოცენს. დაბლობის ცენტრალურ ნაწილშივე (ფოთისა და მიმდებარე ზონა), ჰოლოცენური ნალექების სიმძლავრე (ა. გ. ლალიევი) 40-50მ-ს აღწევს და მასში გამოირჩევა ტორფის სამი შრე, შესაბამისად: 41, 37 და 10მ-ის სიღრმეზე. ჭაობის ნალექების გავრცელება, რომლებიც, როგორც ჩანს, მორიგეობენ ალუვიური წარმოშობის წვრილმარცვლოვან ქვიშებთან, წარმოდგენილია ტორფნარებით, ჭაობის ლამებითა და თიხებით.

5.3.3 სეისმური პირობები

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პნ 01.01-09 - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ მიხედვით, სამშენებლო უბანი მდებარეობს MSK64 სკალით 7 ბალიან სეისმურობის ზონაში (რუკა 5.3.3.1.).

რუკა 5.3.3.1. სეისმური საშიშროების რუკა



5.3.4 გეოდინამიკური პირობები

უშუალოდ, საპროექტო უბანზე, გარდა მდინარის ეროზიული მოქმედებისა, არ აღინიშნება სხვა რაიმე ისეთი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის სახიდე გადასასვლელის მშენებლობას ან მისი ექსპლუატაციის პროცესს. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მდ. რიონის მნიშვნელოვანი ადიდების დროს არ გამოირიცხება მისი დონის აწევა და I ტერასაზე წყლის გადასვლა.

5.3.5 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

მდინარე რიონზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის მიზნით, მდინარის ორივე ნაპირზე გაბურღული იქნა თითო-თითო ჭაბურღილი, სიღრმით 50 მ-მდე. ჭაბურღილების განლაგება მოცემულია სქემატურ გეგმაზე (იხ. ნახაზი 5.3.5.). ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები მოცემულია დანართში 1.

ნახაზი 5.3.5.1. ჭაბურღილების განთავსების სქემა



უბნის გეოლოგიურ გარემოში, სველე და ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგების მიხედვით, ნიადაგის ფენის ქვეშ გამოიყო გრუნტების 9 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). მათი აღწერა, გავრცელება სიღრმეში და სისქეები, ჭაბურღილების მიხედვით, მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ 5.3.5.1.ცხრილში.

ცხრილი 5.3.5.1. გრუნტების ფენების გავრცელება სიღრმეში და სისქე, ჭაბურღილების მიხედვით

სგე N	ფენის დახასიათება და გეოლოგიური ინდექსი	ფენის სიღრმის ინტერვალი, მ.	
		ჭაბ. N1	ჭაბ. N2
	ნიადაგის ფენა – სუსტად ტენიანი, მოყავისფრო- ნაცრისფერი, სუსტად	0,0-0,6	0,0-0,5

	ქვიშიანი, მტვროვანი თიხა, მცენარეთა ფესვებით.		
1	ქვიშა, მუქი ნაცრისფერი, საშუალომარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრეებით, წყალგაჯერებული.	5,0-15,5	2,7-12,6 30,0-34,2 36,3-38-5
2	ქვიშა, მუქი ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრეებით, წყალგაჯერებული.	44,7-45,4	47,5-49,0
3	თიხნარი, მოყავისფრო-მოშავო ფერის, რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზეებით.	15.5-18.0 19.5-25.2 28.5-34.0 42.5-44.7	0.5-2.7 12.6-13.3 14.3-16.8 44.8-47.5
4	თიხნარი, მოშავო ფერის, ძნელაპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზეებით.	0,6-5,0 18,0-19,5 25,2-26,0 34,0-40,0	40,4-44,8
5	თიხნარი, მოშავო ფერის, დენადი.	26,0-28,5	16,8-30,0
6	თიხნარი, მოშავო ფერის, დენადპლასტიკური	-	34,2-36,3 38,5-40,4
7	ქვიშნარი, მოშავო ფერის, პლასტიკური	-	13.3-14.3
8	ქვიშნარი, მოშავო ფერის, დენადი	40.0-42.5	-
9	ხრეშოვანი გრუნტი, ყავისფერი, ქვიშნარის შემავსებლით, წყალგაჯერებული.	45.4-47.0	-
	გრუნტის წყლის დონე	4,0	2,7

გრუნტების აღნიშნული ფენები გრაფიკულად წარმოდგენილია უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილებზე.

სგე 1 - ქვიშა, მუქი ნაცრისფერი, საშუალომარცვლოვანი თიხის თხელი შუაშრეებით, წყალგაჯერებული. ელემენტი გამოვლენილია ორივე ნაპირზე გაბურღულ ჭაბურღილებში. №1 ჭაბურღილში ელემენტი ფიქსირდება მხოლოდ ერთ ინტერვალში, ხოლო №2 ჭაბურღილში ის ფიქსირდება სხვადასხვა სიღრმეზე. ელემენტის სიმძლავრე ცვალებადია და იცვლება 2,2 მ-დან 5,5 მ-მდე ფარგლებში. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილებიდან აღებული 5 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.2 და 5.3.5.3 ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.2. სგე 1--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
1	9.5-10.0	-	-	83.4	11.8	8.5
1	13.0-13.5	-	-	72.0	18.7	9.3
2	4.5-5.0	-	-	85.9	10.0	4.1
2	6.0	-	-	84.5	10.0	5.5
2	8.0	-	-	91.2	8.8	
2	9.5-10.0	-	6.2	86.3	7.5	
2	12.0	-	3.7	89.4	6.9	
2	34.0	-	-	77.3	16.0	6.7
2	38.0	-	-	79.0	14.0	7.0
1	9.5-10.0	-	-	83.4	11.8	8.5
1	13.0-13.5	-	-	72.0	18.7	9.3
2	4.5-5.0	-	-	85.9	10.0	4.1

ცხრილი 5.3.5.3. სგე 1--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურღილის N	ნიმუშია ალების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I.	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S.
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _P %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკები, ρ _მ ,	ბუნებრივი, ρ,	ჩონჩხის, ρ _ა ,			
1	6.8-7.0	23.2					2.67	1.88	1.53	42.85	0.750	0.826
1	8.8-9.0	22.4					2.66	1.92	1.57	41.03	0.696	0.856
1	9.5-10.0	19.6	-	-	-	-	2.67	2.0	1.67	37.37	0.597	0.877
1	10.5-10.8	21.3					2.66	1.95	1.61	39.56	0.655	0.865
1	11.4-11.6	20.8					2.66	1.91	1.58	40.56	0.682	0.811
1	13.0-13.5	15.0	-	-	-	-	2.66	1.93	1.68	36.91	0.585	0.682
2	4.5-5.0	27.7					2.66	1.93	1.51	43.18	0.760	0.969

ცხრილებში მოყვანილი მონაცემების მიხედვით, ჭაბურღილებში გამოვლენილი გრუნტი არის საშუალო მარცვლოვანი ქვიშა:

- ელემენტის სიმკვრივეა $\rho = 1.93$ გრ/სმ³

ძვრის მახასიათებლები განისაზღვრა სგე 1 -დან აღებული 6 ნიმუშით. მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად, რომლის მიხედვით:

- შინაგანი ხახუნის ნორმატიული მაჩვენებელია - $\varphi = 32.1^{\circ}$, ხოლო საანგარიშო მნიშვნელობა ($\alpha = 0.95$) - $\varphi = 30.8^{\circ}$;
- შეჭიდულობის ნორმატიული მნიშვნელობაა $C = 4,2$ კპა, ხოლო საანგარიშო მნიშვნელობაა $C = 3,4$ კპა.

სგე 1-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით, 2კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული იცვლება $E = 9.82-14.20$ მპა ფარგლებში.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-1-ის საანგარიშო წინაღობაა $R_0 = 0.4$ მპა.

სგე 2 – ქვიშა, მუქი ნაცრისფერი მსხვილმარცვლოვანი თიხის თხელი შუაშრებით, წყალგაჯერებული. ელემენტი გამოვლენილია ორივე ნაპირზე გაბურღულ ჭაბურღილებში, სხვადასხვა სიღრმეზე და მისი სიმძლავრე 1.5 მ და 5.6 მეტრია. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილებიდან აღებული 5 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.4 და 5.3.5.5 ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.4. სგე 2--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
2	48.0-48.5	-	-	94.8	5.2	2

ცხრილი 5.3.5.5. სგე 2--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურდილის N	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _d	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _w .
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _P %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკების, ρ _s	ბუნებრივი, ρ,	ჩონჩხის, ρ _s ,			
2	48.0-48.5	19.3	-	-	-	-	2.66	2.03	1.70	36.3	0.563	0.911

ცხრილებში მოყვანილი მონაცემების მიხედვით, ჭაბურდილებში გამოვლენილი გრუნტი არის მსხვილმარცვლოვანი ქვიშა.

ძვრის მახასიათებლები განისაზღვრა სგე 2 -დან აღებული 1 ნიმუშით. მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად, რომლის მიხედვით:

- შინაგანი ხახუნის საანგარიშო მნიშვნელობა ($\alpha=0.95$) – $\varphi=39.7^{\circ}$;
- შეჭიდულობის საანგარიშო მნიშვნელობაა $C=4,0$ კპა.

სგე 2-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით, 2 კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული $E=13,59$ მპა.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-2-ის საანგარიშო წინაღობაა $R_0=0.5$ მპა.

სგე 3 - თიხნარი, მოყავისფრო-მოშავო ფერის რბილპლასტიკური, ქვიშის ტხელი ლინზეებით. ელემენტი გამოვლენილია ორივე ნაპირზე გაბურღულ ჭაბურდილებში, სხვადასხვა სიღრმეზე და მისი სიმძლავრე იცვლება 0,7 მ-დან 5,5 მ-მდე. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოვლენილია ჭაბურდილებიდან აღებული 11 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.6 და 5.3.5.7. ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.6. სგე 3--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
1	24.5-25.0	-	-	7.0	61.7	31.3
1	43.5-44.0	-	0.2	11.2	59.0	29.6
2	47.0-47.4	-	-	15.9	49.7	34.4

ცხრილი 5.3.5.7. სგე 3--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურღილის N	ნიმუში აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _z .
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _F %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკება, ρ _ა ,	ბუნებრივი, ρ,	ჩონჩხის, ρ _ა ,			
1	15.5-16.0	34.2	41.3	25.0	16.3	0.56	2.71	1.88	1.40	48.31	0.934	0.992
1	18.0	33.5	36.6	24.6	12.0	0.74						
1	20.0	31.4	35.4	23.8	11.6	0.66						
1	22.0	34.9	41.6	25.6	16.0	0.58						
1	24.5-25.0	33.9	39.2	23.7	15.5	0.66	2.71	1.71	1.28	52.88	1.122	0.819
1	29.5-30.0	33.6	40.6	22.6	18.0	0.61	2.72	1.89	1.41	47.99	0.923	0.990
1	34.0	31.9	35.8	26.1	9.7	0.60						
1	43.5-44.0	32.4	37.0	22.4	14.6	0.68	2.71	1.90	1.44	47.05	0.888	0.988
2	2.0	33.1	35.8	26.1	9.7	0.72						
2	14.0	33.5	40.9	24.2	16.7	0.56						
2	47.0-47.4	25.8	32.2	19.0	13.2	0.52	2.71	1.85	1.47	45.73	0.843	0.830

პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობები შეადგენს:

- ელემენტი წარმოადგენს თიხნარს ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=13.9$ ($I_p < 17$);
- დენადობის მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით $I_L=0.63$, ელემენტი რბილპლასტიკურია ($0.75 > I_L > 0.5$);
- ბუნებრივი ტენიანობა $W=25.8-34.9\%$; საშუალო მნიშვნელობა – 32.6%;
- ბუნებრივი სიმკვრივე $\rho=1.71-1.89$ გრ/სმ³; საშუალო მნიშვნელობა - 1.84 გრ/სმ³;
- მინერალური ნაწილის სიმკვრივე $\rho_s=2.71-2.72$ გრ/სმ³; საშუალო მნიშვნელობა - 2.71 გრ/სმ³;
- ფორიანობა $n=45.73-52.88\%$; საშუალო მნიშვნელობა – 48.39%;
- ფორიანობის კოეფიციენტის $e=0.843-1.122$; საშუალო მნიშვნელობა – 0.942;
- ტენიანობის ხარისხი $S_z=0.819-0.992$; საშუალო მნიშვნელობა – 0.924.

სგე-3-დან აღებულ 2 ნიმუშზე განისაზღვრა ძვრის მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში, რომლის მიხედვითაც:

- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=8.5-12.7^\circ$; საშუალო მნიშვნელობა – 10.6°;
- შეჭიდულობა $C=13-18$ კპა, საშუალო მნიშვნელობა - 15.5 კპა.

სგე 3-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით 2კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული $E=3.08$ მპა.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-3-ის საანგარიშო წინაღობაა $R_0=0.15$ მპა.

სგე 4 - თიხნარი, მოშავო ფერის, ძნელპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზებით. ელემენტი გამოვლენილია ორივე ნაპირზე გაბურღულ ჭაბურღილებში, იგი №1 ჭაბურღილში ფიქსირდება რამდენიმე ინტერვალში, ხოლო №2 ჭაბურღილში მხოლოდ ერთ ინტერვალში. ელემენტის სიძლიერე 0.8 მეტრიდან 6.0 მეტრამდე ცვალებადობს. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილებიდან აღებული 5 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.8 და 5.3.5.9 ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.8. სგე 4--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
1	37.0-37.5	-	-	7.7	52.9	39.4
2	44.5-44.7			4.6	58.1	37.3

ცხრილი 5.3.5.9. სგე 4--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურღილის N	ნიმუშა აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _w .
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _P %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკების, ρ _s .	ბუნებრივი, ρ.	ჩონჩხის, ρ _s .			
1	1.5-2.0	30.2	36.7	25.3	11.4	0.43	2.71	1.86	1.43	47.29	0.897	0.912
1	18.5-19.0	30.1	38.2	23.4	14.8	0.45	2.71	1.80	1.38	48.95	0.959	0.851
1	26.0	28.8	40.7	24.3	16.4	0.27						
1	37.0-37.5	27.6	38.0	22.9	15.1	0.31	2.72	1.97	1.54	43.24	0.762	0.985
2	44.5-44.7	30.6	40.5	23.5	17.0	0.42	2.72	1.92	1.47	45.95	0.850	0.979

პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობები შეადგენს:

- ელემენტი წარმოადგენს თიხნარს, ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=14.9$ ($I_p < 17$);
- დენადობის მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით $I_L=0.38$, ელემენტი რბილპლასტიკურია ($0.75 > I_L > 0.5$);
- ბუნებრივი ტენიანობა $W=27.6-30.6\%$; საშუალო მნიშვნელობა – 29.5%;
- ბუნებრივი სიმკვრივე $\rho=1.80-1.97$ გრ/სმ³; საშუალო მნიშვნელობა - 1.89 გრ/სმ³;
- მინერალური ნაწილის სიმკვრივე $\rho_s=2.71-2.72$ გრ/სმ³; საშუალო მნიშვნელობა -2.71გრ/სმ³;
- ფორიანობა $n=43.24-48.95$ %; საშუალო მნიშვნელობა – 46.36 %;
- ფორიანობის კოეფიციენტის $e=0.762-0.985$; საშუალო მნიშვნელობა – 0.932;
- ტენიანობის ხარისხი $S_w=0.851-0.985$; საშუალო მნიშვნელობა – 0.932.

სგე-4-დან აღებულ ნიმუშზე განისაზღვრა ძვრის მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში, რომლის მიხედვითაც;

- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\phi=17.4^\circ$;
- შეჭიდულობა $C=43$ კპა.

სგე 4-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით 2კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული $E=3.22$ მპა.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-4-ის საანგარიშო წინალობაა $R_0=0.12$ მპა.

სგე 5 - თიხნარი მოშავო ფერის დენადი, ქვიშის თხელი ლინზებით. ელემენტი გამოვლენილია ორივე ნაპირზე გაბურღულ ჭაბურღილებში, ელემენტის სიმძლავრეები №1 ჭაბურღილში 2.5 მეტრია, ხოლო №2 ჭაბურღილში 13.2 მეტრი. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილებიდან აღებული 5 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.10 ცხრილში.

ცხრილი 5.3.5.10. სგე 5--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურღილის N	ნიმუშის ალბის სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S_x .
			ზედა ზღვარი, W_L %.	ქვედა ზღვარი, W_F %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p .		მინერალური ნაწილაკების, ρ_a	ბუნებრივი, ρ ,	ჩონჩხის, ρ_s ,			
1	28.0	53.0	38.4	23.6	14.8	1.99						
2	18.0	51.0	38.7	23.9	14.8	1.83						
2	19.5-20.0	50.9	40.6	24.3	16.3	1.63	2.72	1.70	1.13	58.58	1.414	0.979
2	22.0	51.6	41.2	25.7	15.5	1.67						
2	30.0	56.8	39.8	24.6	15.2	2.12						

პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობები შეადგენს:

- ელემენტი წარმოადგენს თიხნარს, ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=14.9$ ($I_p < 17$);
- დენადობის მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით დენადი კონსისტენციისაა, ვინაიდან $I_L > 1$;
- ბუნებრივი ტენიანობა $W=50.9-56.8\%$; საშუალო მნიშვნელობა – $52,7\%$;

სგე 5-დან აღებულ ნიმუშზე განისაზღვრა ძვრის მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში, რომლის მიხედვითაც;

- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=2.9^\circ$;
- შეჭიდულობა $C=2,0$ კპა.

სგე 5-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით 2კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული $E=1,74$ მპა.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-5-ის საანგარიშო წინალობაა $R_0=0.03$ მპა.

სგე 6 - თიხნარი, მოშავო ფერის, დენადპლასტიკური. ელემენტი გამოვლინდა ელემენტი გამოვლენილია მხოლოდ №2 ჭაბურღილში და ფიქსირდება ორ ინტერვალში. მისი სიმძლავრე 19,0 მეტრია. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა

სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილიდან აღებული 2 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.11 და 5.3.5.12 ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.11. სგე 6--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
2	35.5-36.0	-	-	14.3	54.3	31.4
2	39.5-40.0	-	-	6.7	57.2	36.1

ცხრილი 5.3.5.12. სგე 4--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურღილის N	ნიმუშა აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _w .
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _F %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკების, ρ _მ ,	ბუნებრივი, ρ,	ჩონჩხის, ρ _ა ,			
2	35.5-36.0	32.1	32.7	19.3	13.4	0.96	2.70	1.90	1.44	46.73	0.877	0.988
2	39.5-40.0	41.3	41.6	25.0	16.6	0.98	2.72	1.77	1.25	53.95		0.959

პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობები შეადგენს:

- ელემენტი წარმოადგენს თიხნარს, ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი I_p=15,0 (I_p <17);
- დენადობის მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით I_L=0.97, ელემენტი რბილპლასტიკურია (0.75 > I_L >0.5);
- ბუნებრივი ტენიანობა W=32,1-41,3%; საშუალო მნიშვნელობა – 36,7%;
- ბუნებრივი სიმკვრივე ρ=1.77-1.90 გრ/სმ³; საშუალო მნიშვნელობა - 1.84 გრ/სმ³;
- მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρ_მ=2.70-2.72 გრ/სმ³; საშუალო მნიშვნელობა -2.71გრ/სმ³;
- ფორიანობა n=46.73-53.95 %; საშუალო მნიშვნელობა – 50,34 %;
- ფორიანობის კოეფიციენტის e=0.877;
- ტენიანობის ხარისხი S_w=0.959-0.988; საშუალო მნიშვნელობა – 0.974.

სგე 6 - დან აღებულ ნიმუშზე განისაზღვრა ძვრის მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში, რომლის მიხედვითაც;

- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=3,7°;
- შეჭიდულობა C=5,0 კპა.

სგე 6-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით 2კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული E=2.22 მპა.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, ს_ნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-6-ის საანგარიშო წინაღობაა R₀=0.05 მპა.

სგე 7 - ქვიშნარი, მოშავო ფერის, პლასტიკური. ელემენტი გამოვლენილია მხოლოდ №2 ჭაბურღილში, 13,3-14 მეტრ ინტერვალში. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური

თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილიდან აღებული 2 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.13 და 5.3.5.14 ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.13. სგე 7--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
2	13.5-14.0	-	-	46.3	40.5	13.2

ცხრილი 5.3.5.14. სგე 7--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურღლის N	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _z .
			ზედა ზღვარი, W _L %	ქვედა ზღვარი, W _P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკების, ρ _s ,	ბუნებრივი, ρ,	ჩონჩხის, ρ _ა ,			
2	13.5-14.0	26.1	26.3	19.8	6.5	0.97	2.68	1.97	1.56	41.71	0.715	0.978

პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობები შეადგენს:

- ელემენტი წარმოადგენს ქვიშნარს, ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი I_p=6,5 (0<I_p<7);
- დენადობის მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით I_L=0.97, ელემენტი პლასტიკურია (0.75> I_L>0.5);
- ბუნებრივი ტენიანობა W=26,1%;
- ბუნებრივი სიმკვრივე ρ=1.97 გრ/სმ³;
- მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρ_s=2.68 გრ/სმ³;
- ფორიანობა n=41,71 %;
- ფორიანობის კოეფიციენტის e=0.715;
- ტენიანობის ხარისხი S_z=0.978;

სგე 7 - დან აღებულ ნიმუშზე განისაზღვრა ძვრის მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში, რომლის მიხედვითაც;

- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=24,2°;
- შეჭიდულობა C=17,0 კპა.

სგე 7-დან აღებული ნიმუში გამოიცადა კომპრესიაზე. ჩატარებული ცდის შედეგების მიხედვით 2კმ-ზე დატვირთვისას დეფორმაციის მოდული E=4,85 მპა.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე-7-ის საანგარიშო წინაღობაა R₀=0.05 მპა.

სგე 8 - ქვიშნარი, მომავო ფერის დენადი. ელემენტი გამოვლენილია მხოლოდ №1 ჭაბურღილში, 40,0-42,5 მეტრ ინტერვალში. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურღილიდან აღებული 2 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.15 ცხრილში.

ცხრილი 5.3.5.15. სგე 8--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურდილის N	ნიმუშია აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _z .
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _P %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკები, ρ _ა .	ბუნებრივი, ρ.	ჩონჩხის, ρ _ა ,			
1	40.0	26.7	25.6	22.2	3.4	1.32	-	-	-	-	-	-
1	42.0	23.5	23.3	19.9	3.4	1.06	-	-	-	-	-	-

პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობები შეადგენს:

- ელემენტი წარმოადგენს ქვიშნარს, ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=3,4$ ($0 < I_p < 7$);
- დენადობის მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით დენადი კონსისტენციისაა, ვინაიდან $I_L > 1$;
- ბუნებრივი ტენიანობა $W=23,5-26,7$ %; საშუალო მნიშვნელობა – 25,6 %;

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე 8-ს საანგარიშო წინალობაა $R_0=0.03$ მპა.

სგე 9 - ხრეშოვანი გრუნტი, ყავისფერი, საშუალომარცვლოვანი, ქვიშნარის შემავსებლით, წყალგაჯერებული. ელემენტი გამოვლენილია მხოლოდ №1 ჭაბურდილში, 44,7 მეტრიდან დაძიებულ 47,0 მეტრამდე. ელემენტის შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები გამოკვლეულია ჭაბურდილიდან აღებული 2 ნიმუშით. კვლევის შედეგები მოცემულია 5.3.5.16 და 5.3.5.17 ცხრილებში.

ცხრილი 5.3.5.16. სგე 9--ს გრანულომეტრიული შედგენილობის მნიშვნელობები

ჭაბ. N	ნიმუშის სიღრმე	ფრაქციის შემცველობა ზომების მიხედვით მასაში %				
		500-10 მმ	10-2 მმ	2-0.1 მმ	0.1-0.005 მმ	<0.005 მმ
1	45.4-47.0	25.0	30.4	24.2	16.0	4.4

ცხრილი 5.3.5.17. სგე 9--ს ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობები

ჭაბურდილის N	ნიმუშია აღების სიღრმე, მ.	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e.	ტენიანობის ხარისხი, S _z .
			ზედა ზღვარი, W _L %.	ქვედა ზღვარი, W _P %.	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p .		მინერალური ნაწილაკები, ρ _ა .	ბუნებრივი, ρ.	ჩონჩხის, ρ _ა ,			
1	45.4-47.0	15.2	27.5	22.1	5.4	-	-	1.75	-	-	-	-

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებიდან გამომდინარე, სნ და წ. 2.02.01-83 მიხედვით, სგე 9-ს საანგარიშო წინაღობაა $R_0=0.3$ მპა.

5.3.6 გრუნტებისა და გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა და აგრესიულობა

ჭაბურღილებიდან სგე-2, სგე-3, სგე-4 და სგე-7-დან აღებული სინჯების ქიმიურ ანალიზის შესაბამისად, გრუნტები არააგრესიულია პორტლანდცემენტზე (სახსტანდარტ 10178-76) დამზადებული W4 და W6 მარკის ბეტონებისადმი; ასევე, არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტზე სახსტანდარტ 10178-76, C_3S -ის შემცველობით არაუმეტეს 65%, C_3A შემცველობით არაუმეტეს 7% და C_3A+C_4AF შემცველობით არაუმეტეს 22%-სა; აგრეთვე, შლაკოპორტლანდცემენტზე და სულფატმდეგ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონებისადმი.

გრუნტების ქიმიური ანალიზის მსგავსად, განისაზღვრა გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი, გარემოს აგრესიულობის ხარისხის შესაფასებლად. ჭაბურღილებიდან ამოღებული გრუნტის წყალი არ ავალენს, როგორც ქლორიდულ, ისე სულფატურ აგრესიულობას არც ერთი მარკის ბეტონების მიმართ.

5.3.7 დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საპროექტო უბანზე ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა მიხედვით, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები არის III კატეგორიის (რთული). სირთულის განმაპირობებელია საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების რაოდენობა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები;
2. შესწავლილი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა 9 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:
 - სგე 1 - ქვიშა მუქი ნაცრისფერი საშუალომარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრეებით, წყალგაჯერებული;
 - სგე 2 - ქვიშა მუქი ნაცრისფერი მსხვილმარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრეებით, წყალგაჯერებული;
 - სგე 3 - თიხნარი მოყავისფრო-მოშავო ფერის რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზებით;
 - სგე 4 - თიხნარი მოშავო ფერის ძნელპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზებით;
 - სგე 5 - თიხნარი, მოშავო ფერის, დენადი;
 - სგე 6 - თიხნარი მოშავო ფერის დენადპლასტიკური;
 - სგე 7 - ქვიშნარი მოშავი ფერის, დენადპლასტიკური;
 - სგე 8 - ქვიშნარი მოშავი ფერის, დენადი,
 - სგე 9 - ხრეშოვანი გრუნტი, ყავისფერი, ქვიშნარის შემავსებლით, წყალგაჯერებული.

სახიდე გადასასვლელის ბურჯების დასაფუძნებლად გათვალისწინებული უნდა იქნეს თითოეული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლები, რომელიც მოცემულია 5.3.7.1. ცხრილში.

ცხრილი 5.3.7.1.

სგე N	სიმკვრივე, ρ, ტ/მ ³ .	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _ჩ , ტ/მ ³ .	დენადობის მაჩვენებელი, I ₁	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ ⁰ .	შეჭიდულობა, C კპა.	დეფორმაციის მოდული მასივისთვის, E მპა.	სააჰგარიშო წინაღობა, R _ი მპა.
1	1.93	1.59	-	30.8	3.4	30.0	0.4
2	2.01	1.68	-	39.7	4.0	40.0	0.5
3	1.84	1.4	0.63	10.6	15.5	9.0	0.15
4	1.89	1.46	0.38	17.4	43.0	10.0	0.12
5	1.70	1.13	1.414	2.9	2.0	3.0	0.03
6	1.84	1.35	0.97	3.7	5.0	7.0	0.05
7	1.97	1.56	0.97	24.2	17	18.0	0.05
8	1.65	1.32	1.19	14	1.0	7.0	0.03
9	1.75	-	-	30	4.0	40.0	0.3

- გეოდინამიკური პირობების მიხედვით გასათვალისწინებელია მდ. რიონის ადიდება და ამით გამოწვეული შესაძლო ეროზიული მოვლენები. ეროზიული მოვლენებისგან თავდაცვის მიზნით აუცილებელია ნაპირდამცავი ნაგებობების მოწყობა, რომელის კონსტრუქციული გადაწყვეტა უნდა დაეფუძნოს შესაბამისი ჰიდროლოგიურ ანგარიშებს;
- გრუნტებისა და გრუნტის წყალის ქიმიური ანალიზის მიხედვით ისინი არ ავლენენ არც ქლორიდულ და არც სულფატურ აგრესიულობას, არცერთი მარკის ბეტონების მიმართ;
- საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 8 ბალი.

5.4 ჰიდროლოგია

მდინარე რიონი სათავეს იღებს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე ფასის მთასთან, ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე და ერთვის შავ ზღვას ქალაქ ფოთთან. მდინარის სიგრძე 327 კმ, საშუალო ქანობი 7,2 , წყალშემკრები აუზის ფართობი, რომლის საშუალო სიმაღლეა 1084 მ, 13 400 კმ²-ის ტოლია. დიდი, მნიშვნელოვანი შენაკადები მდინარეს ერთვის კოლხეთის დაბლობზე გასვლის შემდეგ. მისი ძირითადი შენაკადებია: ჯეჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალკე-ცალკე 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია.

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

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

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

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

მდინარე რიონი იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. მდინარეზე მაქსიმალური ჩამონადენი აღინიშნება გაზაფხულზე (IV-VI), რაც სოფ. საქოჩაკიძესთან წლიური ჩამონადენის 38,8% შეადგენს. შემოდგომაზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 18%, ხოლო ზამთარში 19,7%. წლიური ჩამონადენის განაწილება თვეებს შორის მეტად არათანაბარია. მაქსიმალური ჩამონადენი ჩვეულებრივ მაისის თვეში აღინიშნება და წლიური ჩამონადენის 13,9% შეადგენს, მინიმალური ჩამონადენი კი იანვარში ფიქსირდება და წლიური ჩამონადენის მხოლოდ 5%-ს უტოლდება.

მდინარის წყალი მაღალი სიმღვრივით ხასიათდება. სოფელ საქოჩაკიძის კვეთში, სადაც 1928 წლიდან 1987 წლამდე ფუნქციონირებდა ჰიდროლოგიური საგუშაგო, მდინარის სიმღვრივის მაჩვენებლები 260 გრ/მ³-დან (1947 წლის 30 ოქტომბერი) 55000 გრ/მ³-მდე (1953 წლის 18 აგვისტო) მერყეობს. მყარი ნატანის ხარჯი მაქსიმუმს წყალმოვარდნების პერიოდში აღწევს. მისი მაჩვენებელი იმავე კვეთში (VIII) 2900 კგ/წმ-ს უტოლდება. წყლის ტემპერატურა იმავე კვეთში 5,4⁰-დან (იანვარში) 23,5 °C-მდე (აგვისტოში) იცვლება, ხოლო წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა, დაფიქსირებული 1952 წლის 7 სექტემბერს, 30,8 °C შეადგენდა.

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

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

ქალაქ ქუთაისთან, გუმათის წყალსაცავიდან დაახლოებით 12 კმ-ით ქვემოთ, მდებარეობს რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან. აღნიშნული სათავე ნაგებობიდან სადერივაციო გვირაბითა და არხით წყალი მიეწოდება სოფელ რიონთან აგებულ რიონჰესს. დერივაციის საერთო სიგრძე დაახლოებით 9600 მეტრია, გამტარუნარიანობა სოფ.

სარბევთან მოწყობილი სადღეღამისო რეგულირების აუზამდე 80,0 მ³/წმ-ია, სადაწნეო მილსადენების კი 100 მ³/წმ. არხის ფსკერის სიგანე იცვლება 5,4-დან 10,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1,5-დან 2,0 მ/წმ-მდე. ჰესის მიერ გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. წყალწითელაში.

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

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

ქალაქ ფოთთან, ქალაქის დატბორვისგან დასაცავად, გასული საუკუნის 50-იან წლებში აიგო წყალგამყოფი ნაგებობა, რომელიც მდ. რიონს ყოფს ორ ტოტად - სამხრეთისა და ჩრდილოეთის ტოტებად.

ლანჩხუთისა და აბაშის მუნიციპალიტეტების დამაკავშირებელი ხიდი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, მდ. ტეხურის შესართავიდან ზევით, მდინარის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით 4,2 კმ-ში. აღნიშნულ კვეთამდე მდ. რიონის სიგრძეა 280 კმ, საერთო ვარდნა 2612 მეტრი, საშუალო ქანობი 9,33, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 12050 კმ²-ია. საპროექტო ხიდის მონაკვეთზე მდინარე გაედინება სუსტი გრუნტით აგებულ კალაპოტში, რომლის მარცხენა ნაპირი ჩამონგრეული და თითქმის ვერტიკალურია, მარჯვენა ნაპირი კი დამრეცია. არსებული ხიდის ზევით, მდინარის აქტიური გვერდითი ეროზიის შედეგად გარეცხილია მარცხენა ნაპირი, რომლის დასაცავად გასულ საუკუნეში მოწყობილი ნაკადმიმართველი სამი დეზიდან ორის შეუღლების ადგილი მდინარის ნაპირთან გამორეცხილია, რის შედეგად ორივე დეზი მოქცეულია მდინარის ნაკადში. მდინარის მარჯვენა, დამრეც ნაპირზე დალექილია მდინარის მონატანი წვრილი ფრაქციით აგებული მყარი მასალა, რაც ნაკადს მიმართავს მარცხენა ნაპირისკენ.

გასული საუკუნის 90-იან წლებში მდ. რიონზე ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მომზადდა დასკვნა, რომლის თანახმად მდინარის აქტიური გვერდითი ეროზიის გამოწვევ მიზეზს წარმოადგენს კალაპოტის მოხვევის ადგილებში დალექილი მყარი მასალა, რომლის გარეცხვას მდინარე ვერ ახერხებს, რის გამო იწყება მოპირდაპირე ნაპირის ეროზია. იმავე დასკვნის მიხედვით, მდინარის აქტიური გვერდითი ეროზიის შესაჩერებლად საჭიროა ნაპირებთან დალექილი მყარი მასალის გაწმენდა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული ახალი ხიდის მოწყობა არსებული ხიდის ქვემოთ, სადაც მდინარის კალაპოტი შედარებით გასწორხაზოვნებულია და მის ნაპირებზე შედარებით ნაკლებად დალექილი მყარი მონატანი მასალა ვერ გაააქტიურებს გვერდით ეროზიას. ამასთან, არსებული ხიდის უშუალო სიახლოვეს, მის მარცხენა ნაპირზე მოწყობილი ნაკადმიმართველი დეზი კარგ ტექნიკურ მდგომარეობაშია, რაც იცავს ხიდის ქვეშ არსებულ ნაპირს გამორეცხვისგან. იმავე მიზეზით, მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული ახალი ხიდის მშენებლობისას თავდაპირველად მდინარის კალაპოტის მარცხენა ნაწილის გადაკეტვა დროებითი ზღუდარით, რაც ძირითად ნაკადს მიმართავს მარჯვენა, დალექილი ნაპირისკენ, გარეცხვას მას და შესაბამისად უზრუნველყოფს ნაკადის თანაბარ დინებას ხიდის კვეთში, რაც გარკვეული დროით დაიცავს ნაპირებს ეროზიისგან.

5.4.1 მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო ხიდის კვეთში დადგენილია ჰიდროლოგიური საგუშაგო საქოჩაკიძის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე, რომელიც გამოყენებულია ანალოგად.

ჰიდროლოგიური საგუშაგო (ჰ/ს) საქოჩაკიძის კვეთში დაკვირვებები მდ. რიონის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 1928 წლიდან 1988 წლამდე. აღნიშნული 60 წლიანი ვარიაციული რიგის შემოწმებამ ერთგვაროვნებაზე, რომელიც ჩატარდა СНИП 2.01.14-83-სა და СП 11-103-97-ის მოთხოვნების შესაბამისად „მდინარეთა ჩამონადენის დაკვირვების რიგების ერთგვაროვნების ანალიზის რეკომენდაციებით“ და „ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლების საანგარიშო მეთოდების საერთაშორისო სახელმძღვანელოთი“ რეკომენდირებული მეთოდოლოგიით, გამოავლინა მდ. რიონის მაქსიმალური ხარჯების 60 წლიანი ვარიაციული რიგის ერთგვაროვნების დარღვევა 1928 წლიდან 1939 წლამდე და 1977 წლიდან 1988 წლამდე. აღნიშნული ვარიაციული რიგის არაერთგვაროვნება, რომელიც გამოვლინდა უილკოქსონისა და კოლმოგოროვ-სმირნოვის რანგობრივი კრიტერიუმებით, გამოწვეული იყო შემდეგი მიზეზებით:

- 1939 წელს დასრულდა მდ. რიონზე ნაპირსამაგრი დამბების მშენებლობა, რამაც გამოიწვია მდინარის ქვემო დინების უბანზე (მდ. ცივის შეერთებიდან ქ. ფოთამდე) ბიფურკაციის პროცესი, ანუ წყალდიდობების პერიოდში მდინარის წყლის ნაწილის გადასვლა მარჯვენა ნაპირზე და მისი მოხვედრა მდ. ცივას კალაპოტით მდ. ხობის აუზში;
- 1977 წელს ექსპლუატაციაში შევიდა ვარციხის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი, რომელმაც დაარეგულირა მდინარის ჩამონადენი ქვედა უბანზე და მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მოახდინა მაქსიმალური ხარჯების ფორმირებაზე;

ზემოთ მოყვანილი მიზეზების გამო, ერთგვაროვნად მიჩნეული იქნა მდ. რიონის მაქსიმალური ხარჯების ვარიაციული რიგი 1939 წლიდან 1976 წლის ჩათვლით. აღნიშნული რიგის ერთგვაროვნება დადგენილია ასევე უილკოქსონის რანგობრივი კრიტერიუმით.

მდინარე რიონის მაქსიმალური ხარჯების ერთგვაროვანი, 38 წლიანი (1939-1976 წ.წ.) ვარიაციული რიგი სტატისტიკურად დამუშავებული იქნა იმავე ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად მომენტებისა და უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდებით.

მომენტების მეთოდით დამუშავების შედეგად, როდესაც ვარიაციის კოეფიციენტი მიიღება გამოსახულებით:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum(K - 1)^2}{n - 1}}$$

ხოლო ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე განისაზღვრება ალბათობის უჯრედულაზე ემპირიული და თეორიული წერტილების უახლოესი თანხვედრით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 1787 \text{ მ}^3/\text{წმ-ს}$;
- ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,29$;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე კი მიღებულია $C_s = 4 C_v = 1,16$.

უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით დამუშავების შედეგად, როდესაც ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტები განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით, როგორც λ_2 და λ_3 სტატისტიკური ფუნქცია,

$$\text{როდესაც } \lambda_2 = \frac{\sum \lg K}{n - 1} \text{ და } \lambda_3 = \frac{\sum K \lg K}{n - 1},$$

მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 1787 \text{ მ}^3/\text{წმ-ს}$;
- ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,29$;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე კი მიღებულია $C_s = 3 C_v = 0,87$.

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატიულობის შესაფასებელი პარამეტრები, რაც მისაღებ ფარგლებშია, რადგან მაქსიმალური ხარჯების შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება $\varepsilon_{Q_0} = 4,7\%$ და ნაკლებია 5%-ზე. ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, (მომენტების მეთოდით, $\varepsilon_{C_v} = 11,9\%$, უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით $\varepsilon_{C_v} = 11,3\%$). ორივე შემთხვევაში ნაკლებია 15%-ზე. ამრიგად, მაქსიმალური ხარჯების 38 წლიანი, ერთგვაროვანი ვარიაციული რიგი, შესაძლებელია ჩაითვალოს რეპრეზენტატიულად ანუ დამაჯერებლად სანდოდ.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. რიონის სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს საქონაკვიძის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს საქონაკვიძის კვეთიდან საპროექტო ხიდის კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტით, რომლის სიდიდე მიიღება შემდეგი გამოსახულებით

$$K = \frac{F_{sapr.}}{F_{an.}}$$

სადაც:

- $F_{sapr.}$ - მდინარე რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო ხიდის კვეთში, $F_{sapr.} = 12050 \text{ კმ}^2$ -ს;
- $F_{an.}$ - მდინარე რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს საქონაკვიძის კვეთში, $F_{an.} = 13300 \text{ კმ}^2$ -ს;

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს საქონაკვიძის კვეთიდან საპროექტო ხიდის კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რაც 0,906-ის ტოლია. ჰ/ს საქონაკვიძის კვეთში დადგენილი მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო ხიდის კვეთში.

მდინარე რიონის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები ანალოგისა და საპროექტო ხიდის კვეთებში, მოცემულია 5.4.1.1. ცხრილში.

ცხრილი 5.4.1.1. მდინარე რიონის მაქსიმალური ხარჯები $\text{მ}^3/\text{წმ}$ -ში

კვეთი	F კმ ²	მეთოდი	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P%						
							0.1	1	2	5	10	20	50
ანალოგი- ჰ/ს საქონაკვიძე	13300	მომენტების	1787	0.29	1.16	-	4400	3400	3200	2750	2450	2050	1350
		უდიდ.დამაჯ.	1787	0.29	0.87		4100	3300	3100	2750	2450	2050	1350
საპროექტო ხიდი	12050	მომენტების	1619	-	-	0,906	3985	3080	2900	2490	2220	1860	1225
		უდიდ.დამაჯ.	1619	-	-		3715	2990	2810	2490	2220	1860	1225

მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეებად საპროექტო ხიდის კვეთში, მიღებულია მომენტების მეთოდით დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯები.

5.4.2 წყლის მაქსიმალური დონეები

მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო ხიდის კვეთში გადაღებული იქნა მდინარის კალაპოტის განივი კვეთი, რომლის საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდის აგება. აღნიშნული მრუდი აგებულია როგორც მშენებლობის პერიოდში კალაპოტის მარცხენა ნახევრის დროებითი ზღუდარით გადაკეცვის და მდინარის მარჯვენა ნახევარში გაშვების, ასევე მშენებლობის დასრულების შემდეგ მთლიან კალაპოტში ნაკადის გავლის პირობებში.

ორივე შემთხვევაში ნაკადის საშუალო სიჩქარე კვეთში ნაანგარიშვია შეზიმაწინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

სადაც:

- h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;
- i - ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე;
- n - კალაპოტის სისქის კოეფიციენტია, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლებით მზიღებულია 0,031-ის ტოლი.

ქვემოთ, 5.4.2.1. ცხრილში მოცემულია მდ. რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები ხიდის კვეთში კალაპოტის მარცხენა ნახევრის დროებითი ზღუდარით გადაკეცვის და მდინარის მარჯვენა ნახევარში გაშვების პირობებში, ხოლო 5.4.2.2. ცხრილში, მშენებლობის დასრულების შემდეგ მდინარის ნაკადის მთლიან კალაპოტში გავლის პირობებში.

ცხრილი 5.4.2.1. მდინარე რიონის მაქსიმალური დონეები მდინარის კალაპოტის მარჯვენა ნახევარში გაშვების შემთხვევაში

კვეთი	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს	წყლის მაქსიმალური დონეები						
			$\tau = 1000$ წყლს, Q=3985 მ ³ /წმ	$\tau = 100$ წყლს, Q=3080 მ ³ /წმ	$\tau = 50$ წყლს, Q=2900 მ ³ /წმ	$\tau = 20$ წყლს, Q=2490 მ ³ /წმ	$\tau = 10$ წყლს, Q=2220 მ ³ /წმ	$\tau = 5$ წყლს, Q=1860 მ ³ /წმ	$\tau = 2$ წყლს, Q=1225 მ ³ /წმ
ხიდი	8,80	7,70	15,05	14,35	14,20	13,80	13,60	13,10	12,20

ცხრილი 5.4.2.2. მდინარე რიონის მაქსიმალური დონეები მდინარის მთლიან კალაპოტში გავლის შემთხვევაში

კვეთი	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს	წყლის მაქსიმალური დონეები						
			$\tau = 1000$ წყლს, Q=3985 მ ³ /წმ	$\tau = 100$ წყლს, Q=3080 მ ³ /წმ	$\tau = 50$ წყლს, Q=2900 მ ³ /წმ	$\tau = 20$ წყლს, Q=2490 მ ³ /წმ	$\tau = 10$ წყლს, Q=2220 მ ³ /წმ	$\tau = 5$ წყლს, Q=1860 მ ³ /წმ	$\tau = 2$ წყლს, Q=1225 მ ³ /წმ
ხიდი	8,80	0,18	11,60	10,75	10,60	10,15	9,90	9,40	8,30

მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება ორივე შემთხვევაში, მოცემულია 5.4.2.3. ცხრილში.

ცხრილი 5.4.2.3. მდინარე რიონის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ω მ ²	ნაკადის სიგანე* B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	ნაკადის სიჩქარე MV მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
მდინარის კალაპოტის მარჯვენა ნახევარში გაშვების აშემთხვევაში							
8.80	კალაპოტი	34.1	62.0	0.55	0.0017	0.89	30.3
10.00	კალაპოტი	146	124	1.18	0.0017	1.49	218
12.00	კალაპოტი	438	168	2.61	0.0017	2.53	1108
14.00	კალაპოტი	834	228	3.66	0.0017	3.17	2644
15.00	კალაპოტი	1062	229	4.64	0.0017	3.72	3951
მდინარის მთლიან კალაპოტში გავლის აშემთხვევაში							
8.80	კალაპოტი	519	170	3.05	0.0017	2.81	1458
10.00	კალაპოტი	763	236	3.23	0.0017	2.92	2296
12.00	კალაპოტი	1344	345	3.90	0.0017	3.31	4449

*- ნაკადის სიგანე აღებულია ხიდის ბურჯების სიგანის გამოკლებით.

5.4.3 კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი და ადგილობრივი წარეცხვის სიღრმეები

საპროექტო ხიდის უბანზე მდ. რიონის კალაპოტური პროცესები შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მდინარის ნაკადის მთლიან კალაპოტში გავლის შემთხვევაში, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ).

აღნიშნული მეთოდის თანახმად კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით

$$H_{sash} = \left[\frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left(\frac{10}{d_{sash}} \right)^{0,33} \right]^{1/1+2/3 \cdot y}$$

სადაც:

- $Q_{p\%}$ - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, ჩვენ შემთხვევაში მდ. რიონის 1%-იანი უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 3080 მ³/წმ-ის;
- n - კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რაც ტოლია 0,031-ის;
- B - მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, რაც დადგენილია ფორმულით:

$$B = A \cdot \frac{Q_{p\%}^{0,5}}{i^{0,2}}$$

სადაც:

- A - განზომილებითი კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მერყეობს 0,9-დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში მისი სიდიდე აღებულია 1,1-ის ტოლი;
- $Q_{p\%}$ - აქაც საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია;
- i – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ტოლია 0,0017-ის ; აქედან $B = 219 \approx 220$ მეტრს;

- d_{sash} - კალაპოტის ამგები მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია მ-ში. მისი სიდიდე განისაზღვრება გამოსახულებით

$$d_{sash} = 4,5 \cdot i^{0,9}$$

i – აქაც ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე ; აქედან $d_{sash}=0,014$ მ ანუ 14 მმ;

y - ნ. პავლოვსკის ფორმულაში შეზის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$y = 2,5 \cdot \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0,1)$$

სადაც:

- R - ჰიდრავლიკური რადიუსია, რაც მდინარეებისთვის საშუალო სიღრმის ტოლია და რაც ჩვენ შემთხვევაში 3,45 მ-ს შეადგენს ;
- n - აქაც კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტია. აქედან $y = 0,204$;

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება მდ. რიონის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან უბანზე 8,86 მეტრის ტოლი. კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით:

$$H_{max} = 1,6 \cdot H_s$$

მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად, მდ. რიონის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან უბანზე, ნაკადის მთლიან კალაპოტში გავლის შემთხვევაში 14,2 მ-ის, რაც უნდა გადაიზომოს მდინარის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შებამისი დონიდან ქვემოთ.

მდინარის ნაკადის კალაპოტის მარჯვენა ნახევარში გაშვების A შემთხვევაში კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია ნ. რუჩანიცინის მონოგრაფიაში („მდინარეთა კალაპოტების მაფორმირებელი პროცესები, ჰიდრომეტეგამომცემლობა, 1985 წ) მოცემული კალინინის და ბელინსკის მიერ შემოთავაზებული ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$H_{MAX} = A^{-0,54} \cdot Q_{P\%}^{0,27} \cdot n^{0,27} \cdot i^{-0,13}$$

სადაც:

- A - განზომილებითი კოეფიციენტია, რომლის სიდიდე მერყეობს 0,9-დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში მისი სიდიდე აღებულია 1,1-ის ტოლი;
- $Q_{p\%}$ - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რაც ტოლია 3080 მ³/წმ-ის ;
- n - კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტია.
- i – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება მდ. რიონის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე კალაპოტის მარჯვენა ნახევარში ნაკადის გაშვების შემთხვევაში 7,44 მ-ის ტოლი, რაც უნდა გადაიზომოს მდინარის მარჯვენა კალაპოტში დადგენილი 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შებამისი დონიდან ქვემოთ.

მდინარე რიონის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმის გარდა, დადგენილია ასევე კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე საპროექტო ხიდის ბურჯებთან. ადგილობრივი

გარეცხვის სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „წყალსადინარების გადაკვეთებზე სარკინიგზო და საავტომობილო ხიდების საძირებო და საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებელ მითითებაში“ და „ხიდების ბურჯებთან და ნაკადმიმართველ დამბებთან კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, მდინარე რიონის ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე საპროექტო ხიდის ბურჯებთან, ნაანგარიშევა ფორმულით, რომელიც ითვალისწინებს გარეცხვის ღრმულში ფსკერული ნატანის შეუფერხებელ მოხვედრას. აღნიშნულ ფორმულას შემდეგი სახე გააჩნია

$$h = \left(h_0 + 0,014 \frac{V - V_0}{\omega} \cdot b \right) \cdot M \cdot K$$

სადაც:

- h_0 - ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმეა ცილინდრული ფორმის ბურჯთან, როდესაც $V = V_0$; მისი მნიშვნელობა მიიღება ფორმულით

$$h_0 = \frac{6,2 \cdot \beta \cdot H}{\left(\frac{V_0}{\omega} \right)^\beta} \text{ აქ, } \beta = 0,18 \left(\frac{b}{H} \right)^{0,867}$$

სადაც:

- b - ბურჯის სიგანეა მ-ში, ჩვენ შემთხვევაში $b = 1,50$ მ-ს;
- H - ნაკადის სიღრმეა მეტრებში ბურჯის წინ ფსკერიდან, ჩვენ შემთხვევაში $H = 10,57$ მ, რაც დადგენილია 100 წლიანი განმეორებადობის ხარჯის დონისა და ფსკერის უდაბლესი ნიშნულის სხვაობით. აქედან $\beta = 0,0331$;
- V_0 - ის სიჩქარეა, რომლის დროს იწყება კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის გადაადგილება, მოძრაობა. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$V_0 = 3,6 \cdot \sqrt[4]{H \cdot d_{dan}}$$

სადაც:

- H - ნაკადის სიღრმეა მეტრებში ბურჯის წინ ფსკერიდან, რაც ტოლია 10,57 მ-ის;
- d_{dan} - მდინარის კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია, რაც ჩვენ შემთხვევაში, ზემოთ ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით ტოლია 0,014 მ-ის ;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის გადაადგილებისთვის საჭირო სიჩქარე 2,23 მ/წმ-ის ტოლი;

- V - ნაკადის საშუალო სიჩქარეა კალაპოტში, რომლის მნიშვნელობა აღებულია ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილიდან, ჩვენ შემთხვევაში $V = 3,10$ მ/წმ-ს;
- ω - მყარი ნატანის ჰიდრაულიკური სიმსხოა სმ/წმ-ში. მისი სიდიდე, დამოკიდებული მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრზე, აიღება სპეციალური ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 41,14 სმ/წმ-ის, ანუ 0,414 მ/წმ-ის;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, ცილინდრული ფორმის ბურჯთან ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე ტოლი იქნება 2,05 მ-ის;

M - ბურჯის კონსტრუქციის კოეფიციენტი; მისი სიდიდე ხიმინჯებიანი ბურჯის შემთხვევაში განისაზღვრება გამოსახულებით

$$M = M_1 \cdot M_2 \cdot \eta_0 \cdot M_{PL}$$

გამა კონსალტინგი

$M_1=1$ -ს ცილინდრული, მრგვალი ფორმის ხიმინჯების შემთხვევაში; M_2 - იანგარიშება გამოსახულებით

$$M_2 = 0,56 \cdot \left(\frac{H \cdot V}{S \cdot \sqrt{g \cdot d}} \right)^{0,25}$$

აქ:

- H - ნაკადის სიღრმეა მეტრებში ბურჯის წინ ფსკერიდან, რაც ტოლია 10,57 მ-ის;
- V - ნაკადის საშუალო სიჩქარეა კალაპოტში, რაც ტოლია $V = 3,10$ მ/წმ-ს;
- S - ხიმინჯებს შორის თავისუფალი მანძილია, რაც ტოლია 1,40 მ-ის;
- g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა;
- d - მდინარის კალაპოტის ფსკერზე დალეკილი მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია, რაც ზემოთ ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით ტოლია 0,014 მ-ის ;

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ გამოსახულებაში მიიღება $M_2=1.578$;

η_0 - კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით:

$$\eta_0 = \frac{(S + 2 \cdot a) \cdot n}{a \cdot (n + 1) + \Sigma S}$$

სადაც:

- a - ხიმინჯის სიგანეა, რაც ტოლია 1,60 მეტრის;
- n - ხიმინჯებს შორის თავისუფალი ღრეჩოს რაოდენობაა, რაც 1-ის ტოლია;
- მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით წარმოდგენილ გამოსახულებაში მიიღება $\eta_0=1$;
- M_{PL} - კოეფიციენტის სიდიდე მიიღება შემდეგი გამოსახულებით

$$M_{PL} = 1,1 \cdot \left(1 + \frac{r}{H + e} \right)$$

სადაც:

- r - როსტვერკის სისქეა მეტრებში, რაც ტოლია 2 მეტრის;
- e - როსტვერკის ფსკერის სიმაღლეა ზოგადი გარეცხვის შედეგად მიღებული ფსკერიდან, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 11,25 მეტრის. აქედან $M_{PL}=1,201$ -ს.

მიღებული კოეფიციენტების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ გამოსახულებაში, მიიღება ხიმინჯებიანი ბურჯის კონსტრუქციის კოეფიციენტი 1,895-ის ტოლი.

K - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის მიმართულების კუთხეს ბურჯის მიმართ. ჩვენ შემთხვევაში ნაკადის მიმართულების კუთხე ბურჯის მიმართ არ აღემატება 10° -ს, რის გამო $K=1$.

მიღებული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმის საანგარიშო ფორმულაში, საპროექტო ხიდის ბურჯებთან კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება 3,97 მ-ის ტოლი;

მდინარე რიონის კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო ხიდის ბურჯებთან მიიღება ხიდის კვეთში კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმისა და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმის დაჯამებით, ე.ი. კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო ხიდის ბურჯებთან ტოლი იქნება $H_{maks}^I = H_{maks} + h_{maks} = 14,2+3,98=18,18 \approx 18,20$ მ;

კალაპოტის ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმეების დაჯამებული სიდიდე უნდა გადაიზომოს მდ. რიონის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

5.5 ბიოლოგიური გარემო

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე და დაახლოებით 367 მეტრის დამორებით ესაზღვრება კაცობურის ალკვეთილი, რომელიც ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის “Kolkheti GE0000006” მიღებული უბნის საზღვრებს (იხ. რუკა 5.5.1)), შესაბამისად, მშენებლობის ფაზაზე, მიღებული უბნის და ალკვეთილის ტერიტორიაზე არსებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელია გარკვეულ ზემოქმედება, ძირითადად ხმაურის სახით, რომელიც დროებითი ხასიათის იქნება.

საპროექტო ზონაში არსებობს მოქმედი სამანქანო ხიდი, რომელიც გადის აგროლანდშაპტებზე, აქედან გამომდინარე, ტერიტორია ანთროპოგენიზირებულია და ფაუნის სახეობები გარკვეულწილად შეგუებულები არიან ანთროპოგენულ ფაქტორს. აღნიშნულისა და ასევე სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბიდან გამომდინარე, ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

უშუალოდ პროექტის ზემოქმედების ზონაში არსებული ჰაბიტატის ტიპი ვერ იქნება მაღალენსიტიური ან მაღალი მნიშვნელობის.

რუკა 5.5.1. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „კოლხეთი“- ს ტერიტორიის (კაცობურის ალკვეთილის) და საპროექტო დერეფნის სიტუაციური სქემა.



5.5.1 ფლორა და მცენარეულობა

საპროექტო ტერიტორიის ფლორის დახასიათების თავში აღწერილია კოლხეთის ვაკე დაბლობის გეობოტანიკური ოლქის, ბიომრავალფეროვნება. აგრეთვე შეფასებულია, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედება ადგილობრივი ფლორის წარმომადგენლებზე. ასევე მოცემულია ინფორმაცია სენსიტიური ჰაბიტატების და სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებებისა და სახეობების შესახებ.

5.5.1.1 რეგიონის ზოგადი დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში.

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

მცენარეულობა

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

რაიონის ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ნაწილში გავრცელებულია ასევე ტორფიანი და ბალახიანი ჭაობები. მათი ფართო გავრცელება დაკავშირებულია კოლხეთის მდინარეთა აუზებში ტყეების მასიურ გაჩეხვასთან, რამაც გამოიწვია წყალდიდობები და ვაკე დაბლობის ტერიტორიის დიდი ნაწილის დატბორვა. ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები - *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Iris pseudocorus*, *Juncus effuses*, *J. conglomeratus*, *Polygonum hydropiper*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვ.). გვხვდება მონოდომინანტური ბალახიანი ჭაობებიც, რომელთა ედიფიკატორებია - ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ისლი (*Carex acuta*), ჭილი (*Juncus effusus*). უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობის მცენარეულობა - ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვ.

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

რაც შეეხება კოლხეთის ტყიან ჭაობებს ის წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან გვხვდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*). ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან გვხვდება კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვ. ბალახოვან მცენარეთაგან მურყნარებში იზრდება ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები - *Oplismenus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Pycrens colchicus*, *Trifolium repens* და სხვ. ტყიანი ჭაობების ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. მათ შორის

უმთავრესია ასოციაციები - მურყნარი ისლიანი (*Carex acuta*), მურყნარი ლაქაშიანი (*Typha latifolia*), მურყნარი ლელიანი (*Pragmites australis*), მურყნარი ჭილიანი (*Juncus effusus*), მურყნარი ნაირბალახიანი. გარდა მურყნარებისა, კოლხეთის ჰიგროფილური ტყეების ფორმაციებია - ლაფნარი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვნარი (*Populus canescens*) და სხვ., რომლებიც ამჟამად იშვიათად გვხვდება.

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

კოლხეთის ვაკე დაბლობის ზღვისპირა ნაწილში აბორიგენული მარცვლოვანი და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები ბევრგან უკვე შეიცვალა მეორეული მდელოს ფიტოცენოზებით, რომელთა დომინანტებია ეგზოტები - პასპალუმი (*Paspalum dilatatum*, *P. thunbergii*), ლაკარტია (*Paspalum paspaloides*), მჭადა (*Oplismenus undulatifolius*), მატიტელა (*Polygonum thunbergii*), ტრადესკანცია (*Tradescantia fluminensis*), წითელი ჭინჭარი (*Perilla nankinensis*), ბამბუკის ბალახი (*Microstegium japonicum*) და სხვ. აღნიშნული ინვაზიური სახეობები აქტიურად იჭრება ადგილობრივ ფიტოცენოზებში და თანდათანობით ცვლის სოციალურ-ეკოლოგიური თვალსაზრისით უფრო სასარგებლო ადგილობრივ (აბორიგენულ) მცენარეულობას. ტყისპირებში, ვანჯრებში და გაჩეხილი ტყეების ადგილებზე ხშირად ვითარდება ეწრის გვიმრის (*Pteridium tauricum*) დაჯგუფებები და მაცელიანები (*Rubus caucasica* და სხვ.).

5.5.1.2 კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა მთლიან საპროექტო დერეფანში შეხვედრილ მცენარეთა აღწერა-იდენტიფიკაციას. დაგეგმილი ახალი ხიდის მშენებლობის ტერიტორიაზე ნანახი მცენარეული საფარის დეტალური ნუსხების შედგენას.

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

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

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვინერის 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. ცხრილი 5.5.1.2.1.). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის ასევე ხდება შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება იმ დანიშნულ ნაკვეთების რაოდენობის ფარდობით, დანიშნული ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიშნული 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი (F_i) ტოლია $2/20=0.1$. რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998; Hill et al., 2005).

ცხრილი 5.5.1.2.1. ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

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

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

5.5.1.3 საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება

საპროექტო ხიდის სამშენებლო დერეფნი კვეთს 2 ტიპის ჰაბიტატს, ესენია: სასოფლო-სამეურნეო ტიპის ნაკვეთები და მდინარისპირა მეორეული ბუჩქნარი მეჩხერად წარმოდგენილი ხე-მცენარეების ჩანართებით. აღნიშნული ჰაბიტატები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატებად (იხ. ნახაზი 5.5.1.3.1.):

- F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები

თითოეული მათგანი შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი

აღწერა: ფართოფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *Salix pentandra*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. ასევე, *Alnus* spp.-სა და ვიწროფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *S. elaeagnos*-ის ბუჩქნარი, სადაც მერქნიანთა სიმაღლე 5 მ-ზე ნაკლებია. *Hippophae rhamnoides*-ისა და *Myricaria germanica*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. არ მოიცავს მდინარისპირებს, სადაც დომინირებს უფრო მაღალი ვიწროფოთლოვანი ტირიფები: *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, რომლებიც ტყის ჰაბიტატად განიხილება (G1.1).

ფიტოცენოზები: *Salicion incanae*, *Salicion albae*, *Salicion triandrae*, *Tamaricion parviflorae*, *Salicion triandro-neotrichae*, *Salicion eleagno-daphnoidis*, *Salicion salviifoliae*, *Salicetalia purpureae*

სახეობები: *Salix pentandra*, *Frangula alnus*, *Hippophae rhamnoides*, *Myricaria germanica* = *Myricaria bracteata*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ჩრდილოეთის მცენარეულობის კლასიფიკაციის სისტემა 1994: 2.2.5.1 სველ-ბალახოვანი ტიპის ტირიფნარი

Milieux Naturels de Suisse 2008 5.3.6 *Saulaie buissonnante alluviale*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

მოიცავს შემდეგს:

3230 ალპური მდინარეები და მათი მერქნიანი მცენარეულობა *Myricaria germanica*-თი

3240 ალპური მდინარეები და მათი მერქნიანი მცენარეულობა *Salix elaeagnos*-ით

ადგილზე წარმოდგენილი დახასიათებული ჰაბიტატის ფოტომასალა მოცემულია 5.5.1.3.1. სურათზე, ხოლო სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა 5.5.1.3.1. ცხრილში.

სურათი 5.5.1.3.1. საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ფოტომასალა



I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები

წარმოადგენს ძირითადად სიმინდის ყანებს, ბაღებს ან სათიბებს სადაც, წარმოდგენილია როგორც საჭმელი და კულტურული ისე ბალახოვანი მცენარეულობა, შესაბამისად ასეთი ტერიტორიებისთვის მცენარეული შემადგენლობის ცალკე ნუსხა არ შემდგარა. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა მოცემულია 5.5.1.3.2. სურათზე,

სურათი 5.5.1.3.2. სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები



ნახაზი 5.5.1.3.1. საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების რუკა



გამა კონსალტინგი

ქვემოთ მოცემულ 5.5.1.3.1. ცხრილში წარმოდგენილია მდინარისპირა ბუჩქნარის ამსახველი მცენარეული ნუსხა. აღსანიშნავია, რომ ადგილზე არსებული მცენარეული საფარი მეორადი წარმოშობისაა და ძირითადად შედგება ისეთი ნატურალიზებული მცენარის სახეობით როგორცაა - ამორფა (*Amorpha fruticosa*). აქვე საყურადღებოა ის გარემოებაც, რომ მდინარისპირა ბუჩქნარის ჰაბიტატი დაგეგმილ სამშენებლო ზონაში მცირე არეალითაა წარმოდგენილი და ზოლად გასდევს მდ. რიონს, უმეტესი ტერიტორია კი უჭირავს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებს (იხ. ნახაზი 5.5.1.3.1.).

ცხრილი 5.5.1.3.1. მდინარისპირა ბუჩქნარი

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 30% ჰაბიტატი: F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Salix alba</i>	წნორი	1	<i>Amorpha fruticosa</i>	ამორფა	4
<i>Acer campestre</i>	ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი	1	<i>Carex pendula</i>	ელუსამელა	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	1	<i>Solidago Canadensis</i>	ყვავილწვრილა	2
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	1	<i>Cichorium intybus</i>	ვარდკაჭაჭა	2
<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიჭი	2	<i>Cirsium vulgare</i>	ნარი	2
<i>Hedera colchica</i>	კოლხური სურო	1	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	მრგვალთავა ეჰინოპსი	2
<i>Ficus carica</i>	ლედვი	1	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2
<i>Rosa canina</i>	ასკილი	1	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	2
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	+	<i>Polygonum thunbergii</i>	მატიტელა	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	ცრუაკაცია	2	<i>Clematis vitalba</i>	კატაბარდა	1
<i>Perilla nankinensis</i>	წითელი ჭინჭარი	1	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	მჭადა	1
<i>Xanthium strumarium</i>	ლობის ბირკა	1			

საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რაიმე სენსიტიური ჰაბიტატი, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული რომელიმე მცენარის სახეობა და ენდემური ან რელიქტური მცენარის სახეობები. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ზოგიერთი მცენარის ფოტომასალა იხილეთ 5.5.1.3.3. სურათზე

სურათი 5.5.1.3.3. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეები



Xanthium strumarium



Solidago canadensis



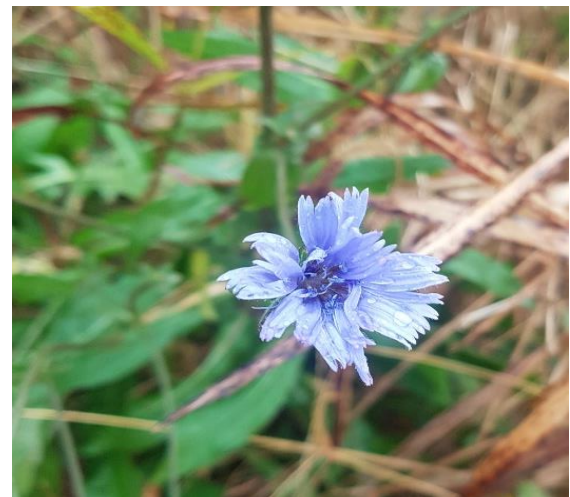
Amorpha fruticosa



Salix alba



Rubus hirtus



Cichorium intybus

5.5.2 ფაუნა

ფაუნისტური კვლევის მიზანია საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში მოზინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება და დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით მათზე შესაძლო ზემოქმედების განსაზღვრა. კვლევების ეტაპზე განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებზე (წითელ ნუსხეებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

გამა კონსალტინგი

ფაუნისტური კვლევა ეყრდნობა სამეცნიერო ლიტერატურაში არსებულ და საპროექტო ტერიტორიაზე განხორციელებულ საველე კვლევის შედეგებს.

5.5.2.1 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა მარშრუტული მეთოდი. საფეხმავლო გასვლისას მოხდა საპროექტო დერეფნის და მისი მიმდებარე ადგილების ვიზუალური დათვალიერება, სახეობების აღრიცხვა, გარკვევა, დაფიქსირება, ცხოველქმედების ნიშნების აღმოჩენა/დაფიქსირება (კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ.

გამოყენებული ხელსაწყოები

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

საველე კვლევის მიმართულებები:

ძუძუმწოვრების 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 მეთოდიკა. ღამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

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

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

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

5.5.2.2 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

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

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

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის მიხედვით, საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 30, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 175, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 12, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 1200-ზე მეტი სახეობა. საპროექტო ტერიტორიის ხედები იხილეთ 5.5.2.2.1. სურათზე.

სურათი 5.5.2.2.1. საპროექტო ტერიტორია



EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 2 ძირითადი ჰაბიტატი, აღნიშნული ჰაბიტატებია:

1. **F 9.1** მდინარისპირა ბუჩქნარი.
2. **I** რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები.

ძუძუმწოვრები (Mammalia)

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

საკვლევ კვლევას დაფიქსირდა მელას (*Vulpes vulpes*) ნაკვალევი (იხ. სურათი 5.5.2.2.2.)

სურათი 5.5.2.2. მელას (*Vulpes vulpes*) ნაკვალევი - E258823 N4673024



ლიტერატურული წყაროების თანახმად, მდ. რიონის ხეობაში ბინადრობს წავი (*Lutra lutra*), წავი შეტანილია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ და IUCN-ით მინიჭებული აქვს სტატუსი: NT - „საფრთხესთან ახლოს მყოფი“, საპროექტო ზონის მიდამოებში მდინარის ნაპირები ლამიანია რაც ხელსაყრელია აღნიშნული სახეობისთვის (იხ. სურათი 5.5.2.2.3.), შესაბამისად მაღალია იმის ალბათობა, რომ წავი საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედაც სახლობდეს, თუმცა კვლევების დროს წავის არსებობის დაფიქსირება ვერ მოხერხდა და ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა წავის სოროები/სამალავეები, რომლებსაც ის გამრავლების პერიოდში იყენებს.

საპროექტო ტერიტორიაზე პროექტის განხორციელებამ, განსაკუთრებით მშენებლობის ფაზაში, შესაძლოა უარყოფითად იმოქმედოს წავზე განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში თუ ეს პროცესი მის გამრავლების პერიოდს დაემთხვა.

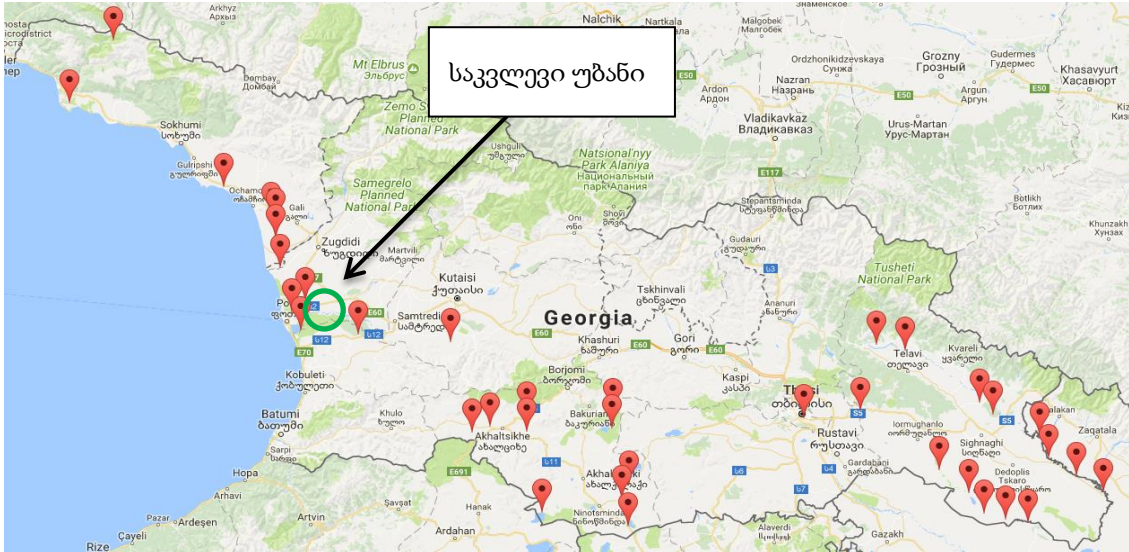
სურათი 5.5.2.2.3. წავისთვის (*Lutra lutra*) ხელსაყრელი ადგილები



წავი - *Lutra lutra*

ცხოვრების ნირი: წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10კმ-50კმ-ამდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლისზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20წთ-ში უბრუნდება სოროს. RLG- [VU (B1(b))], IUCN-[NT]

რუკა 5.5.2.2.1. წავის გავრცელება საქართველოში



საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები მოცემულია 5.5.2.2.1. ცხრილში.

ცხრილი 5.5.2.2.1. 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.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	✓	x
5.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	✓	x
6.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	✓	x
7.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-		x
8.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	✓	x
9.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		1
10.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	✓	x
11.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	✓	x
12.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		1
13.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	✓	x
14.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	✓	x
15.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
16.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	✓	x
17.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	✓	x
18.	ნუტრია	<i>Myocastor coypus</i>	LC			
19.	წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
20.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
21.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
22.	ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
23.	ჩვეულებრივი ძილგულა	<i>Glis glis</i>	LC		✓	x

24.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
25.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
26.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
27.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
28.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
29.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
30.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x

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

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.

ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: დიდი ცხვირნალა *Rhinolophus ferrumequinum*, მცირე ცხვირნალა *Rhinolophus hipposideros*, წვეტყურა მღამიობი *Myotis blythii*, ულვაშა მღამიობი *Myotis mystacinus*, მეგვიანე ღამურა *Eptesicus serotinus*, წითური მელამურა *Nyctalus noctula*, ჩვ. ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii*, ჯუჯა ღამორი *Pipistrellus pipistrellus* და სხვა.

საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატი არახელსაყრელია ხელფრთიანებისთვის, რადგან ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ფულუროიანი ხეები, გამოქვაბულები, მიტოვებული შენობა-ნაგებობები, რომლებსაც ისინი იყენებენ თავშესაფრად/საბინადროდ.

დამურები აღნიშნულ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში შეიძლება მოხვდნენ საკვების მოპოვების/ნადირობის დროს.

ცხრილი 5.5.2.2.2. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

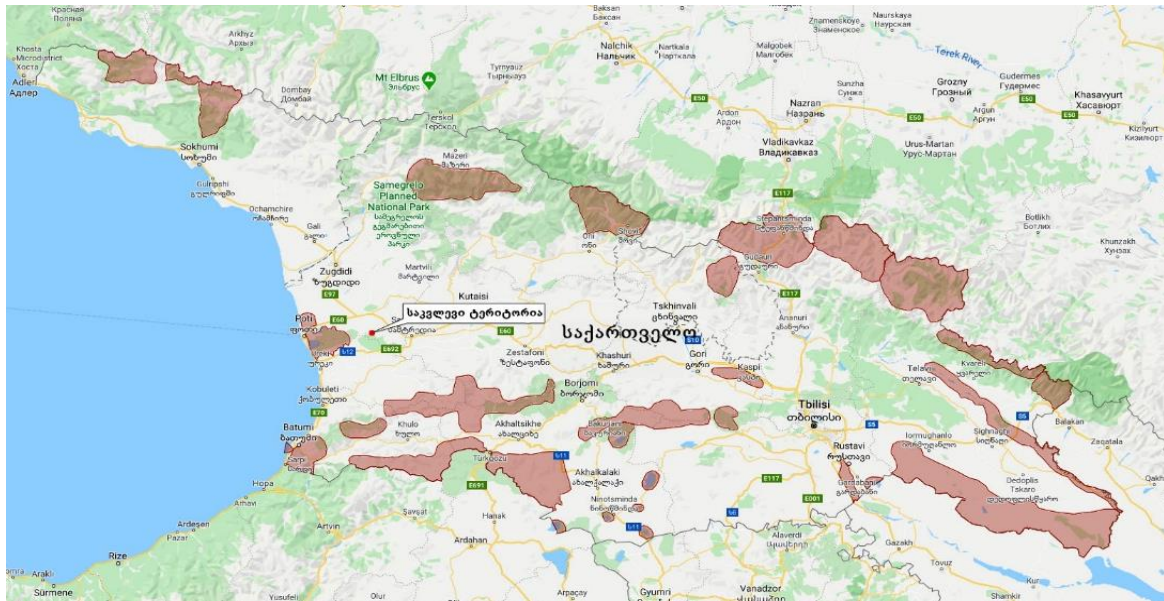
N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1, 2) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	✓	✓	x
2.	ჩვეულებრივი დამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	✓	✓	x
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	✓	✓	x
4.	მცირე ცხვირნალა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

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

ფრინველები (Aves)

სამშენებლო ტერიტორია არ არის მოქცეული საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში. Special Protection Areas (SPA) for birds in Georgia, რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მობუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი. აღნიშნული ტერიტორია არ ხვდება არც ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებში (ფმა) IBA – Important Bird Area (იხ. რუკა 5.5.2.2.2.).

რუკა 5.5.2.2. წითელი პოლიგონებით ნაჩვენებია ტერიტორიები რომლებიც მნიშვნელოვანი ადგილებია ფრინველებისთვის ხოლო წითელი წრე მიუთითებს დაგეგმილი ხიდის სამშენებლო ტერიტორიას (Importantbird areas – IBA).



შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი სანაპირო ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ადგილია დასავლეთ პალეოარქტიკული ფრინველების მიგრაციისთვის (აბულაძე ა, და სხვა 2011). კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები ხშირად იყენებენ სამიგრაციოდ. ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და თითოეული სახეობის რაოდენობა მნიშვნელოვნად იზრდება გაზაფხულსა და შემოდგომის სეზონური სატრანზიტო მიგრაციების დროს და ასევე ზამთარში. სამიგრაციო დერეფანი საპროექტო ტერიტორიაზე გადის, კერძოდ მიუყვება მდინარე რიონს შავ ზღვამდე და შესაბამისად მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით. განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდში. ამიტომ, შესაძლებელია ყველა ის ფრინველი, რომელიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლის მოხვდეს ზემოქმედების ზონაში (იხ. რუკა 5.5.2.2.3.)

რუკა 5.5.2.2.3. ფრინველთა მიგრაციის მთავარი მარშრუტები საქართველოში



წყარო: National Geographic საქართველო, 2018

ორნითოლოგიური თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ნაკლებად შესწავლილ რეგიონს და შესაბამისად, ლიტერატურულ წყაროებში ინფორმაცია მწირია. თუმცა, გამა კონსალტინგი

ფრინველთა სახეობრივი შემადგენლობა შესწავლილია საკვლევი ტერიტორიიდან რამდენიმე კილომეტრით დაშორებული ფრინველთათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიაზე - SPA 17 კოლხეთი/Kolkheti, რომელიც ამავე დროს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილიცაა (Importantbird areas – IBA). SPA 17-ს ტერიტორიის 69,33%-ს კოლხეთის დაცული ტერიტორიები ფარავს.

დაცულ ტერიტორიებზე წარმოდგენილი ფრინველები ბუნებრივია, რომ მიგრაციისას მოხვდებიან საკვლევ ტერიტორიაზეც. თუმცა, უშუალოდ საპროექტო უბანი არ წარმოადგენს რომელიმე საქართველოს ან საერთაშორისო ნუსხებით (IUCN) დაცული ფრინველის საბუდარ ადგილს.

კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 200000-ზე მეტი ფრინველი იზამთრებს. აღწერილი ფრინველებიდან მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობისაა: ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*), ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), თეთრი ყარყატი (*Ciconia ciconia*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), თეთრთავა იხვი (*Oxyura leucocephala*), რუხლოყება კოკონა (*Podiceps grisegena*), რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე თეთრშუბლა ბატი (*Anser erythropus*) წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), ულვაშა წივწივა (*Panurus biarmicus*), სვაი (*Aegyptius monachus*), ორბი (*Gyps fulvus*), ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), ბარი (ან გავაზი) (*Falco cherrug*), წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*), ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი (*Aquila heliaca*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) (*Haliaeetus albicilla*) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*).

ღნიშნული სახეობები შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ამასთან ვარდისფერი ვარხვი, თეთრი ყარყატი, შავი ყარყატი, რუხლოყება კოკონა, წითელი იხვი, ულვაშა წივწივა, ქორცქვიტა, ფასკუნჯი, ორბი, წითელთავა შავარდენი, ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა, მთის არწივი, ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი და დიდი მყივანი არწივი როგორც მოწყვლადი (VU), ქოჩორა ვარხვი, სვაი, წითელფეხა შავარდენი, თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი), თეთრთავა იხვი, რუხი წერო და მცირე თეთრშუბლა ბატი როგორც საფრთხეში მყოფი (EN), ხოლო ბარი (გავაზი) როგორც კრიტიკულ საფრთხეში (CR) მყოფი სახეობა.

დიდი მყივანი არწივი, ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი, მცირე თეთრშუბლა ბატი და ქოჩორა ვარხვი საერთაშორისო წითელ ნუსხაშია შეტანილი როგორც მოწყვლადი (VU) სახეობა, ფასკუნჯი, ბარი და თეთრთავა იხვი როგორც საფრთხეში მყოფი (EN), ხოლო წითელფეხა შავარდენი და სვაი - საფრთხესთან ახლოს მყოფის (NT) კრიტერიუმით. რუხი წერო (*Grus grus*) საქართველოში ბუდობს მხოლოდ ჯავახეთის პლატოზე, მიგრაციისას შეიძლება შეგვხვდეს ყველგან და მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზეც. ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*) ბუდობს მხოლოდ კარწახის ტბაზე. დასავლეთ საქართველოში ზამთრობს შავი ზღვის სანაპიროზე (დიდი მდინარეების შესართავებთან). დანარჩენი აღწერილი დაცული სახეობები საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვდებიან მხოლოდ მიგრაციისას.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილი ფრინველების ძირითადი ნაწილი ველთან, ბუჩქნართან და წყლის ნაპირებთან დაკავშირებული ფორმებია (იხ ცხრილი 5.5.2.2.3.). აღნიშნული ტერიტორია ზღვის და წყალმცურავ გადამფრენ ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. საკვლევი ტერიტორიის მიდამოებში დაფიქსირებული და აღწერილი 175 სახეობის ფრინველიდან, ტყეებსა და ბუჩქნარებთან დაკავშირებულია 22 სახეობა, ველის ფრინველია - 35, ჭაობის - 7, ზღვის - 75, ხოლო წყალმცურავია 36 სახეობის ფრინველი. საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევის შედეგად დადასტურდა შემდეგი სახეობების არსებობა: მიმინო (*Accipiter nisus*), რუხი ყვავი (*Corvus cornix*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ჭაობის მელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა) (*Circus aeruginosus*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*), მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), ყორანი (*Corvus corax*), დიდი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*), დიდი წივწივა (*Parus major*), მოლურჯო წივწივა (*Parus*

caeruleus), მცირე წივწივა (*Parus ater*) და სკვინჩა (*Fringilla coelebs*). დაფიქსირდა ასევე თოლის რამდენიმე ინდივიდი (*Larus sp.*).

საპროექტო ტერიტორიაზე, კვლევის პერიოდში, საერთაშორისო (IUCN) და ეროვნული წითელი ნუსხებით დაცული სახეობებიდან არ დაფიქსირებულა არცერთი სახეობა. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ფრინველებიდან დომინანტ სახეობებს ბელურისებრთა, მცირე ზომის ფრინველები წარმოადგენდნენ. ფრინველებისთვის საპროექტო ტერიტორია ნაკლებად მნიშვნელოვანია როგორც საბინადროდ, ასევე კვების თვალსაზრისით.

ქვემოთ მოცემულია 6 სახეობის ფრინველთა ფოტომასალა, რომლებიც დაფიქსირდა საკვლევ ტერიტორიაზე.

რუხი ყანჩა *Ardea cinerea*
E-258858; N-4673152.



დიდი ჩვამა *Phalacrocorax carbo*
E-258880; N-4673179.



გულწითელა *Erithacus rubecula*
E-258949; N-4673219.



სკვინჩა *Fringilla coelebs*
E-259037; N-4673198.



თოლია *Larus sp*
E-258838; N-4673039.



მინდვრის ბელურა *Passer montanus*
E-258849; N-4672972.



ცხრილი 5.5.2.2.3. 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.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	წითელი ძერა (ან ბორა)	<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	Cas	NT		√	√	x
4.	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	<i>Accipiter brevipes</i>	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	√		x
5.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
6.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	√		x
7.	სვავი	<i>Aegyptius monachus</i>	Cinereous Vulture (Eurasian Black Vulture)	YR-V	NT	EN	√	√	x
8.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
9.	ბარი (ან გავაზი)	<i>Falco cherrug</i>	Saker Falcon	YR-R, M	EN	CR	√		x
10.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	1
11.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	√		x
12.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
13.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
14.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
15.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	BB,M	NT	EN	√		x

16.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	YR-R, M	LC	VU	√	√	x
17.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
18.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU			x
19.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN		√		x
20.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	WV, M	VU	VU	√		x
21.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
22.	ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
23.	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	YR-R	LC	EN			x
24.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
25.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
26.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	BB, M	LC	CR			x
27.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	1
28.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
29.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT				x
30.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB, M	LC				x
31.	შაკი	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	FB, M	LC				x
32.	ჩვეულებრივი მექვიშია	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				x

33.	წითელგულა მექვიშია	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	M	NT				x
34.	ლაქებიანი წითელფეხა მენაპირე (კობტა ჭოვილო)	<i>Tringa erythropus</i>	Spotted Redshank	YR-R, M	LC		√		x
35.	წითელფეხა მენაპირე (მსევანი)	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	YR-R, M	LC				x
36.	თეთრი ყარყატი	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
37.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
38.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	YR-R	LC				1,2
39.	ქარცი ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	BB, M	LC				x
40.	ყვითელი ყანჩა	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	BB, M	LC		√		x
41.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	YR-V	LC				1,2
42.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	YR-R	LC				1,2
43.	ღამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	BB, M	LC		√		x
44.	მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანჩა	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	BB, M	LC				x
45.	დიდი ყარაულა (წყლის ბუღა)	<i>Botaurus stellaris</i>	Great Bittern	YR-R	LC		√		1
46.	ჟერო	<i>Platalea leucorodia</i>	Eurasian Spoonbill	M	LC				x
47.	ჩვეულებრივი ფლამინგო	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Greater Flamingo	Cas	LC				x
48.	მცირე მყივანი გედი	<i>Cygnus columbianus</i>	Tundra Swan	WV, M	LC				x
49.	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper swan	WV, M	LC				x

50.	წითელნისკარტა (ან სისინა) გედი	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	WV, M	LC				x
51.	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>	Gray Lag Goose	YR-R, M	LC				x
52.	მცირე თეთრშუბლა ბატი	<i>Anser erythropus</i>	Lesser White-fronted Goose	WV, M	VU	EN			x
53.	ამლაცი იხვი	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	YR-V	LC		√		x
54.	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	YR-R	LC	VU			x
55.	რუხი იხვი	<i>Mareca strepera</i>	Gadwall	YR-R, M	LC				x
56.	ჭახჭახა იხვი (ან იხვინჯა)	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	YR-R, M	LC				x
57.	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	YR-R, M	LC				x
58.	წითელთავა ყვინთია	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	YR-R, M	VU				x
59.	თეთრთვალა ყვინთია	<i>Aythya nyroca</i>	Ferruginous Pochard	YR-R, M	NT		√		x
60.	თეთრთავა იხვი	<i>Oxyura leucocephala</i>	White-Headed Duck	WV, M	EN	EN			x
61.	დიდი ბატასინა	<i>Mergus merganser</i>	Common Merganser	WV, M	LC				x
62.	მცირე ბატასინა	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	WV, M	LC				x
63.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	Common Crane	BB, M	LC	EN			x
64.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	Demoiselle Crane	M	LC				x
65.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC				1
66.	სომხური თოლია	<i>Larus armenicus</i>	Armenian Gull	YR-R	NT				x
67.	ყვითელფეხა თოლია	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	YR-R	LC				2
68.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC				2

69.	შავზურგა (ანუ ფრთაშავი) თოლია	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	WV, M	LC				x
70.	ვეჟანი თოლია	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	WV, M	LC				x
71.	თოლისნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern	YR-V	LC		√		x
72.	ჭრელნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	YR-V	LC				x
73.	ჩვეულბრივი თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	YR-R, M	LC				x
74.	მცირე თევზიყლაპია	<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	YR-R, M	LC				x
75.	კასპიური თევზიყლაპია	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	SV, M	LC		√		x
76.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	YR-R, M	LC				1,2
77.	მცირე ჩვამა	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	YR-R	LC		√		1
78.	ქოჩორა ჩვამა	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Shag	Cas	LC		√		x
79.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC				2
80.	აპრეხილნისკარტა (ან შავყელა) კოკონა	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	YR-R, M	LC				x
81.	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	<i>Podiceps auritus</i>	Horned (or Slavonian) Grebe	WV,M	VU				x
82.	რუხლოყება კოკონა	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	YR-R, M	LC	VU			x
83.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC				2
84.	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	YR-R, M	VU	EN			x
85.	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Great White Pelican	BB, M	LC	VU			x

86.	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mediterranean (Yelkouan) Shearwater	YR-V	VU		√		x
87.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	YR-R, M	LC		√		2
88.	მცირე ქათამურა	<i>Porzana parva</i>	Little Crake	M	LC		√		x
89.	პაწაწა ქათამურა	<i>Porzana pusilla</i>	Baillons Crake	BB, M	LC		√		x
90.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	YR-R, M	LC				x
91.	ხონთქრის ქათამი	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Purple Swamphen	BB, M	LC				x
92.	ლაინა	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	YR-R, M	LC				x
93.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB,M	LC				x
94.	ოჩოფეხა	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	BB,M	LC				x
95.	ზღვის კაჭკაჭი (სირკაჭკაჭი)	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	SV, M	NT				x
96.	სადგისნისკარტა	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	YR-V, M	LC				x
97.	საყელოიანი წინტალა	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	-	LC				x
98.	მცირე წინტალა	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	YR-R, M	LC				x
99.	ზღვის წინტალა	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	YR-R, M	LC		√		x
100.	პრანწია	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	M	NT				x
101.	ველის პრანწია	<i>Vanellus gregarius</i>	Sociable Lapwing	YR-R	CR				x
102.	ოქროსფერი მეჭვავია	<i>Pluvialis apricaria</i>	Eurasian Golden-Plover	Cas	LC				x
103.	ზოლიანკუდა ლია	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	M	NT				x
104.	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)	<i>Gallinago media</i>	Great Snipe	M	NT				x
105.	თვალჭყეტია	<i>Burhinus oediconemus</i>	Stone-Curlew	BB,M	LC	VU			x
106.	შავფრთიანა მერცხალა	<i>Glareola nordmanni</i>	Black-winged Pratincole	M	NT				x

107.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
108.	გული (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC		√		x
109.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				1
110.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU				x
111.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
112.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
113.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
114.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
115.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√	x
116.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
117.	ყაპყაპი	<i>coracias garrulus</i>	European Roller	BB, M	LC				x
118.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	YR-R, M	LC				2
119.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				x
120.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
121.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
122.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
123.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
124.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
125.	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-Toed Lark	BB,M	LC		√		x
126.	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella rufescens</i>	Lesser Short-Toed Lark	BB,M	LC				x
127.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
128.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
129.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1,2
130.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x

131.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
132.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
133.	შავშუბლა ღაფო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
134.	ჩვეულებრივი ღაფო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
135.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
136.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
137.	ხმელთაშუაზღვის ასპუჭაკა	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sardinian Warbler	Cas	LC				x
138.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
139.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
140.	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	BB,M	LC				x
141.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1,2
142.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
143.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
144.	შოშია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				1
145.	ლელიანის დიდი მეჩალია (შაშვისებრი მეჩალია)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed-Warbler	BB,M	LC				x
146.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC				x
147.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		1,2
148.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		1
149.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1,2
150.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				1,2
151.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				1,2
152.	ულვაშა წივწივა	<i>Panurus biarmicus</i>	Bearded Reedling	YR-R, M	LC	VU			x
153.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		1

154.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
155.	ბალის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
156.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	YR-R, M	LC				x
157.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
158.	ლელიანის გრატა	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	YR-R, M	LC				x
159.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2
160.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		1
161.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
162.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				1,2
163.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	YR-R	LC				1,2
164.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				1
165.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1
166.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				1
167.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
168.	გაზაფხულა ჭივჭივი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
169.	ჩვეულბრივი ჭივჭივი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
170.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x
171.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
172.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
173.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
174.	ჩვეულბრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
175.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	BB, M	LC		√		x

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

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

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia et Amphibia)

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების და ამფიბიების შემდეგი სახეობები გვხვდება: წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, ესკულაპის მცურავი *Zamenis longissimus*, სპილენძა *Coronela austriaca*, ბოხმეჭა *Anguilis colchica*, მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*, ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) ჭაობის კუ *Emys orbicularis*, ტბორის ბაყაყი *Pelophylax ridibundus*, ვასაკა *Hyla arborea* მცირეაზიური ბაყაყი *Rana macrocnemis* და სხვა.

ცხრილი 5.5.2.2.4. საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

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

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

უხერხემლოები (Invertebrata)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 1200-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხემემფრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera), სწორფრთიანები (Orthoptera), მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae), ჩოქელები (Mantodea), ნემსიყლაპიები (Odonata) და სხვა. ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეპლების, ხოჭოების, ნემსიყლაპიების, კალიების სახეობები: *Pentatoma rufipes*, *Libellula depressa*, *Pieris napi*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Cupido argiades*, *Cupido minimus*, *Erynnis tages*, *Polyommatus baeticus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus icarus*, *Cercopis intermedia*, *Cercopis sanduinolenta*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Issoria lathonia*, *Pieris ergane*, *Pieris napi*, *Tettigonia viridissima*, *Arctia festiva*, *Arctia villica*, *Callimorpha dominula*, *Coscinia striata*, *Dysauxes punctate*, *Eilema sororcula*, *Parasemia caucasica*, *Parasemia plantaginis*, *Pelosia muscerda*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma mendica*, *Spilosoma menthastri*, *Spilosoma urticae*, *Tyria jacobaeae*, *Cossus cossus*,

Habrosyne derasa, Sitotroga cerealella, Alcis repandata, Aplocera plagiata, Aplocera praeformata, Asmate clathrata, Asthena albulata, Biston betularia, Cabera pusaria, Calospilos sylvata, Campaea margaritata, Catarhoe arachne, Charissa glaucinaria, Chlorissa cloraria, Chloroclystis v-ata, Cleorodes lichenaria, Colostygia viridaria, Cyclophora porata, Dysstroma truncate, Ectropis bistortata, Ectropis crepuscularia, Ematurga atomaria Eulithis pyraliata, Euphyia picata, Euphyia unangulata, Eupithecia graciliata, Eupithecia plumbeolata, Eupithecia pumilata, Eupithecia selinata, Eupithecia subfenestrata, Eupithecia subfuscata, Geometra papilionaria, Gnopharmia colchidaria, Hydrelia flammeolaria, Idaea aversata, Idaea biselata, Idaea fuscovenosa, Idaea sylvestraria, Lomaspilis marginata, Acronicta rumicis, Aedia funesta, Aedia leucomelas, Agrotis exclamationis, Agrotis segetum, Agrotis ypsilon, Athetis pallustris, Autographa gamma, Autographa jota, Axylia putris, Callopietria purpureofasciata, Caradrina kadenii, Catocala promissa, Cucullia umbratica, Dichonia aprilina, Eilema lurideola, Eugnorisma depuncta, Macdunnoughia confuse, Melanchra persicariae, Noctua orbona, Noctua pronuba, Ochropleura plecta, Pammene fasciana, Pechipogo strigilata, Phlogophora meticulosa, Polia nebulosa, Protoschinia scutosa, Rivula sericealis, Sideridis turbida, Spodoptera exigua, Trichoplusia ni, Xestia c-nigrum, poria crataegi, Colias chrysothème, Colias hyale, Euchloe belia, Gonepteryx rhamni, Leptidea sinapis, Pieris brassicae, Pieris ergane, Chloethripa chlorana, Nola aerugula, Roeselia albula, Furcula bifida, Melitaea cinxia, Melitaea didyma, Melitaea transcaucasica, Mellicta athalia, Neptis rivularis, Nymphalis io, Pararge maera, Pararge megera, Satyrus dryas, Vanessa atalanta, Vanessa cardui, Colocasia coryli, Allancastrina caucasica, Iphiclides podalirius, Papilio machaon, Parnassius mnemosyne, Colocasia coryli, Acherontia atropos, Deilephila porcellus, Hyles livornica, Epinotia subsequana, Aeshna cyanea, Calopteryx virgo, Lestes sponsa, Orthetrum ramburi, Acrida oxycephala, Calliptamus italicus, Chorthippus Mantis religiosa, Morimus verecundus, Decticus verrucivorus, Lymantria dispar, Capnodis cariosa, Chrysolina adzharica, Chrysolina sanguinolenta, Saga ephippigera, Polistes gallicus, Bolivaria brachyptera, Oecanthus pellucens, Rhynocoris iracundus, Leptidea sinapis, Anthocharis cardamines, Byctiscus betulae, Aspidapion radiolus, Omphalopion dispar, Perapion violaceum, Protapion apricans, Bruchus pisorum, Buprestis haemorrhoidalis, Acinopus laevigatus, Amara aenea, Anchomenus dorsalis, Badister bullatus, Brachinus crepitans, Calosoma sycophanta, Carabus puschkini, Chlaenius decipiens, Dyschiriodes substriatus, Ocydromus tetrasemus, Arhopalus ferus, Dorcadion niveisparsum, Fallacia elegans, Rhagium bifasciatum, Stenurella bifasciata, Tetropium fuscum, Smaragdina unipunctata, Trichodes apiaries, Anechura bipunctata, Forficula auricularia. და სხვა.

ობობები (Araneae)

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით: უხვი ნალექები, მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა და სხვა. საკვლევი ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae, Dysderidae Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში. დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისა და გზევა ყველგან. სახეობების ნაკლები რაოდენობით გამოირჩევა - *Oxyopidae, Pholcidae, Dictynidae, Ulobridae, Mimetidae, Sparassidae*. ტყის ტიპური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae, Araneus diadematus, A. angulatus, A. ceropegus, A. grossus, A. ocellatus, A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერაობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტთან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გზედება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გზედება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ლობობად ფესვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში

ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*. *Misumena vatia*, *Pisaura mirabilis*, *Lycosoides coarctata*, *Oecobius navus*, *Alopecosa schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *dysdera crocata*, *Phialeus chrysops*, *Thomisus onustus*, *Xysticus bufo*, *Alopecosa accentuata*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalypha*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa sp.*, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae sp.*, *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha sp.*, *Philodromus sp.*, *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*, *Neoscona adianta* და სხვა.

5.5.3 ჰიდრობიოლოგიურ-იქთიოლოგიური კვლევა

საპროექტო ტერიტორიაზე, ჰიდრობიოლოგიურ-იქთიოლოგიური კვლევის ფარგლებში ჩატარდა:

- მდ. რიონის იქთიოფაუნის კამერალური კვლევა;
- სამშენებლო და მიმდებარე ტერიტორიებზე ჰიდრობიოლოგიური და იქთიოლოგიური ფონური მდგომარეობის შეფასება;
- ჰიდრობიონტების საარსებო გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა;
- ხიდის მშენებლობის ფაზაში ჰიდრობიონტებზე ზემოქმედებების შეფასება;
- ჰიდრობიონტებზე უარყოფითი ზემოქმედებების გათვალისწინებით, შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

5.5.3.1 კვლევის მეთოდოლოგია

ჰიდრობიოლოგიურ-იქთიოლოგიური კვლევითი სამუშაოები მოიცავს კამერალურ, საველე და ლაბორატორიულ კვლევებს.

კამერალური კვლევა გულისხმობს სამუშაო გეგმის შედგენას, მდინარის ჰიდროსტატიკური მაჩვენებლების და თევზების სახეობების მიხედვით შესაბამისი თევზჭერის იარაღების შერჩევას. ასევე, არსებული საარქივო მასალების და სათანადო სამეცნიერო ლიტერატურის მოძიებას, შესწავლას, მიზნობრივ დახარისხებას და ანალიზს.

კამერალური კვლევისას განისაზღვრა თევზჭერის და ჰიდროქიმიურ-ჰიდრობიოლოგიური სინჯების აღების ლოკაციები; ლანდშაფტისა და მდინარის კალაპოტის მიხედვით დადგინდა საკონტროლო წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები და მომზადდა შესაბამისი კარტოგრაფიული მასალა.

საველე და ლაბორატორიული კვლევისას განხორციელდა:

ვიზუალური შეფასება - საპროექტო მონაკვეთში კალაპოტის ლანდშაფტური ფონის, ჰიდროგრაფიული რეალური მონაცემების, იქთიოფაუნის საარსებო გარემოს და ცალკეული სახეობების ჰაბიტატების აღწერა; თევზჭერის, თევზების კვებითი მოედნების და სატოფო ადგილების მონიშვნა.

გამოკითხვა - თევზების სახეობების და მდინარეში მათი ცალკეული პოპულაციების გავრცელების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის მისაღებად;

თევზჭერა - განხორციელდა საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვით, „დაიჭირე-გაუშვის“ პრინციპით;

თევზების საკვები ბაზის შესწავლა - იგულისხმება ფიტო და ზოობენთოსის სახეობრივი და რაოდენობრივი შემადგენლობის შეფასება;

წყლის ხარისხის კვლევა - წყლის ნიმუშების სავსე ანალიზები (წყალში გახსნილი ჟანგბადი (O₂ მგ/ლ), წყლის - pH; წყლისა და ჰაერის ტემპერატურა (°C)).

5.5.3.2 მდ. რიონში გავრცელებული თევზების სახეობები

ლიტერატურული წყაროების თანახმად, მდინარე გავრცელებული თევზების სახეობების ჩამონათვალი, დაცულობის სტატუსები და სატოფო პერიოდები წარმოდგენილია 5.5.3.2.1. ცხრილში.

ცხრილი 5.5.3.2.1. მდ. რიონში გავრცელებული იქთიოფაუნა, დაცულობის სტატუსები, სატოფო და კვებითი მიგრაციის პერიოდები

#	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	საქართველოს წითელი ნუსხა	IUCN სტატუსი	საპროექტო ტერიტორიაზე არსებობა	სატოფო პერიოდები
1	Acipenser sturio Linnaeus, 1758	ატლანტიური ზუთხი, ფორონჯი	Atlantic sturgeon	CR	CR	+	მრავლდება მარტიდან ივნისამდე
2	Acipenser nudiventris Lovetsky, 1828	ფორეჯი, ჯარდალა	Fringebarel sturgeon	EN	CR	+	ქვირითობს აპრილიდან ივლისამდე
3	Acipenser stellatus Pallas, 1771	ტარადანა	Starry sturgeon	EN	CR	+	ქვირითობს აპრილიდან აგვისტომდე
4	Acipenser gueldenstaedtii Brandt & Ratzeburg, 1833	რუსული ზუთხი	Russian sturgeon	EN	CR	+	ქვირითობს მარტიდან სექტემბრამდე
5	Acipenser colchicus Marti, 1940	კოლხური ზუთხი	Colchian sturgeon	-	CR	+	მარტიდან ივლისამდე
6	Acipenser persicus Borodin, 1897	სპარსული ზუთხი	Persian sturgeon	EN	CR	+	ქვირითობს აპრილიდან სექტემბრამდე
7	Huso huso Linnaeus, 1758	სვია	Beluga	EN	CR	+	ქვირითობს მარტიდან სექტემბრამდე
8	Anguilla Anguilla Linnaeus, 1758	მდინარის გველთევზა	European (common, weed, sing) eel	-	CR	+	მრავლდება ადრეული გაზაფხულიდან ზაფხულამდე, ქვირითობს დასავლეთ ატლანტიკაში, სარგასის ზღვაში, რის შემდეგაც ილუპება
9	Alosa caspia paleostomi Sadowsky, 1934	პალიასტომის ქაშაყი, ღიბა	Paliastomi shad	VU(D2)	LC	+	ქვირითობს პალიასტომის ტბაში ივნისში
10	Alosa immaculate Bennett, 1835	შავი ზღვის ქაშაყი	Pontic shad	-	VU	+	ქვირითობს მაისიდან აგვისტოს მეორე ნახევრამდე
11	Rhodeus sericeus Pallas, 1776	ტაფელა	Bitterling	-	LC	+	მრავლდება სხვადასხვა დროს, დამოკიდებულია

							ადგილმდებარეობაზე, თებერვლიდან აგვისტომდე
12	Clupeonella cultriventris Nordmann, 1840	შავი ზღვის სარდელი, ქარსალა	Black and Caspian Sea sprat	-	LC	+	მრავლდება აპრილ-აგვისტოში
13	Rhodeus colchicus Bogutskaya & Komlev, 2001	კოლხური ტაფელა	Colchic bitterling	-	LC	+	მრავლდება სხვადასხვა დროს, თებერვლიდან აგვისტომდე.
14	Barbus tauricus rionica Kamensky, 1899	კოლხური წვერა	Colchic barb	-	-	+	მრავლდება მაისიდან აგვისტომდე
15	Capoeta sieboldi Steindachner, 1864	კოლხური ხრამული	Colchic Khramulya	VU B2a	-	+	მრავლდება ივნისიდან სექტემბრამდე
16	Cyprinus carpio Linnaeus, 175	კობრი, გოჭა	Common carp	-	VU	+	ტოფობს აპრილიდან სექტემბრამდე
17	Gobio lepidolaemus Caucasia KAmensky, 1901	კავკასიური ციმორი	Caucasian gudgeon	-	-	+	მრავლდება მაისიდან სექტემბრამდე
18	Abramis brama (Linnaeus , 1758)	კაპარჭინა	Freshwater bream	-	LC	+	მრავლდება აპრილიდან ივლისამდე
19	Blicca bjoerkna, Linnaeus, 1758	ჩვეულებრივი ზლიკა	White bream	-	LC	+	ქვირითს ყრის აპრილიდან ივლისამდე, 2-3 ჯერ
20	Alburnoides fasciatus Nordmann, 1840	სამხრეთული მარდულა, ფრიტა	South minnow	-	LC	+	მრავლდება მაისიდან აგვისტომდე
21	Alburnus alburnus Linnaeus, 1758	თაღლითა	Bleak	-	LC	+	მრავლდება მაისიდან ივლისის შუა რიცხვებამდე
22	Chalcalburnus chalcoides derjugini Berg, 1923	ბათუმის შამაია	Batumi shemaya	-	-	+	მრავლდება მაისიდან ივლისამდე
23	Aspius aspius Linnaeus, 1758	ჩვეულებრივი ჭერები	(Caspian, Aral) Asp	-	LC	+	მრავლდება აპრილიდან ივნისამდე
24	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic nase	-	LC	+	ტოფობას იწყებს ადრე გაზაფხულზე, მარტიდან და გრძელდება ზაფხულის ბოლომდე
25	Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)	ჩვეულებრივი ქაშაპი	Common dace	-	LC	+	მრავლდება მაისიდან სექტემბრამდე
26	Squalius cephalus Linnaeus, 1758	კავკასიური ქაშაპი	Chub, Skelly	-	LC	+	მრავლდება მაისიდან აგვისტომდე
27	Petroleuciscus borysthenicus Kessler, 1859	ჯუჯა ქაშაპი	Dnieper chub	-	LC	+	მრავლდება მაის-ივნისში
28	Rutilus rutilus Linnaeus, 1758	ნაფოტა	Roach	-	LC	+	მრავლდება აპრილ-მაისში
29	Rutilus frisii Nordman, 1840	მორევის ნაფოტა, კუტუმი	Kutum	VU (B2a)	-	+	ქვირითს ყრის აპრილ-მაისში
30	Vimba vimba Linnaeus, 1758	ვიმბა	Vimba bream	-	LC	+	მრავლდება აპრილიდან აგვისტომდე
31	Tinca tinca Linnaeus, 1758	გუნუ	Tench	-	LC	+	მრავლდება მაისიდან აგვისტომდე

32	Silurus glanis Linnaeus, 1758	ევროპული ლოქო	Wels catfish	-	LC	+	ტოფობს მაისიდან აგვისტომდე
33	Esox Lucius Linnaeus, 1758	ჩვეულებრივი ქარიელაპია, წერი	Northern pike	-	LC	+	მრავლება მარტიდან ივნისამდე
34	Mugil cephalus Linnaeus, 1829	ლობანი	Flathead mullet	-	LC	+	შავ ზღვაში მრავლდება მაისიდან სექტემბრამდე
35	Perca fluviatilis Linnaeus, 1758	მდინარის ქორჭილა	River perch	-	LC	+	მრავლდება მარტიდან ივნისამდე
36	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	ჩვეულებრივი ფარგა	Pike-perch	-	LC	+	მრავლდება აპრილიდან აგვისტომდე
37	Knipowitschia longicauda Kessler, 1877	კნიპოვიჩია, გრძელკუდა ლორჯო	Longtail dwarf goby	-	-	+	მრავლდება მარტიდან ოქტომბრამდე
38	Neogobius (Ponticola) constructor Nordmann, 1840	მდინარის კავკასიური ლორჯო	Caucasian river goby	-	LC	+	ტოფობს მაის-ივნისში
39	Neogobius (Apollonia) melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ლორჯო	Round goby	-	LC	+	ტოფობს ორჯერ
40	(Neogobius fluviatilis Pallas, 1814)	მექვიშა ლორჯო	Monkey goby	VU (B2a)	LC	+	ტოფობს აპრილიდან ივლისამდე
41	Neogobius (Babka) gumnotrachelus Kessler, 1857	მღევარა ლორჯო	Racer goby	-	-	+	მრავლდება აპრილ-მაისში
42	Carassius carassius Linnaeus, 1758	ჩვეულებრივი კარჩხანა (კარასი)	Crucian carp	-	LC	+	ტოფობს მრავალჯერ

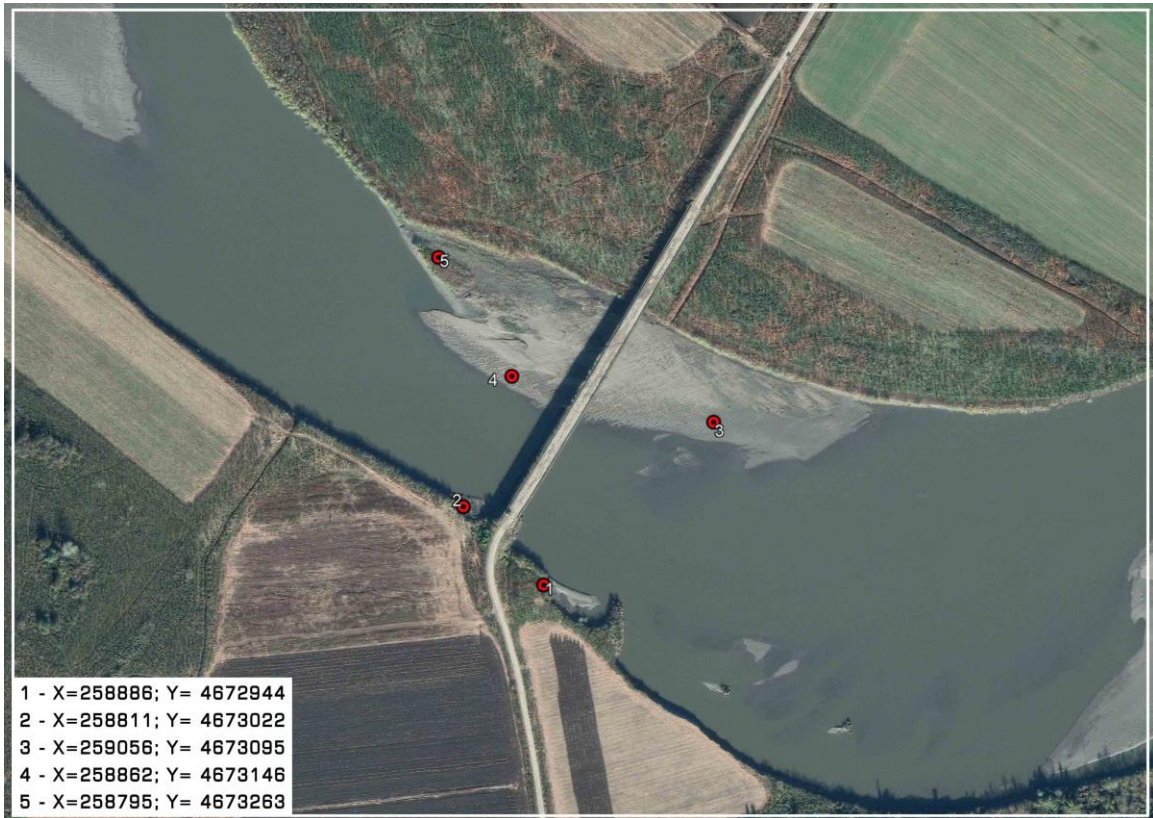
- VU (Vulnerable) - მოწყვლადი ტაქსონი;
- CR (Critically Endangered) - კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი;
- EN (Endangered) - საფრთხეში მყოფი;
- LC (Least Concern) - საჭიროებს ზრუნვას.

5.5.3.3 საველე კვლევის შედეგები

საპროექტო მონაკვეთში, არსებული ხიდის მიმდებარედ, მდ. რიონის კალაპოტის სიგანე 240-250 მ-ს შეადგენს, აქედან, აქტიური (წყლიანი) კალაპოტის სიგანე შეადგენდა დაახლოებით 130 მ-ს. მდინარის მარცხენა ნაპირი წარმოადგენს დაახლოებით 3 მ სიმაღლის დამრეც ფერდობს, ხოლო მარჯვენა ნაპირი წარმოადგენილია 120-150 მ სიგანის ლამიანი ვაკის სახით (იხ. სურათი 5.5.3.3.1. და 5.5.3.3.2.). კალაპოტის მშრალ ნაპირებზე გვხვდება მცენარეული საფარი, ძირითადად წყლის მცენარეები.

კვლევითი სამუშაოების დროს მდინარე მიედინებოდა მდორედ. ხიდის ზემო დინებაში აღინიშნებოდა კუნძულები. მდინარის ფსკერი უმეტესად წარმოადგენილია ლამიანი სუბსტრატის სახით. მსგავსი ტიპის კალაპოტი არ წარმოადგენს ზუთხისებრთა თევზების სახეობებისათვის საჭიროთე ჰაბიტატებს, ის შესაძლოა განვიხილოთ როგორც სატოფო მიგრაციის დერეფნად.

სურათი 5.5.3.3.1. მდინარე რიონის საპროექტო მონაკვეთის სატელიტური რუკა და საკონტროლო თევზჭერის წერილები



სურათი 5.5.3.3.2. მდინარე რიონის საპროექტო მონაკვეთი



საპროექტო მონაკვეთში შემოწმდა წყლის ხარისხი, კერძოდ, განისაზღვრა წყალში გახსნილი ჟანგბადი ($O_2=15,9$ მგ/ლ); გაიზომა $pH=8,48$; წყლის და ჰაერის ტემპერატურები ($t_{წყლის}=+8,2$ °C; $t_{ჰაერის}=+23,9$ °C).

წყალში შეტივზნარებული მყარი ნაწილაკები (მგ/ლ) განისაზღვრა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამას“ აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში და მათი რაოდენობა შეადგენდა 39.8 მგ/ლ-ს, რაც შეესაბამება თევზებს საარსებო მოთხოვნილებებს.

იქთიოფაუნის საარსებო გარემოს დასახასიათებლად შესწავლილი იქნა თევზების საკვები ბაზა. კვლევები მიმდინარეობდა კომპლექსურად, „kick and sweep“ (Schmidt–Kloiber, 2006) მეთოდით. სამუშაო პროცესი იხილეთ სურათზე 5.5.3.3.3.

სურათი 5.5.3.3.3. სამუშაო პროცესი



საველე კვლევისას დაფიქსირდა მტკნარი წყლის ლოკოკინების ნიჟარები (იხ სურათი 5.5.3.3.4.).

სურათი 5.5.3.3.4. მტკნარი წყლის ლოკოკინის ნიჟარები



თევზჭერის მიზანს წარმოადგენდა ხიდის მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებული თევზების შეძლებისდაგვარად დაფიქსირება და მათი პოპულაციის ფონური მდგომარეობის შესწავლა.

თევზჭერის შედეგად მოპოვებული იქნა ერთი სახეობის თევზი - ბათუმის შამაია (*Chalcalburnus chalcoides derjugini* Berg, 1923) (იხ სურათი 5.5.3.3.5). სხვა სახეობების მოპოვება ვერ მოხერხდა. მოპოვებული ინდივიდების კვლევის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 5.5.3.3.1.

სურათი 5.5.3.3.5. მოპოვებული ინდივიდები



ცხრილი 5.5.3.3.1. მოპოვებული ინდივიდების კვლევის შედეგები

თარიღი	ადგილის კოორდინატები და მიმდებარე ტერიტორიები	თევზის სახეობები	რაოდენობა	სიგრძე (სმ)	წონა (გრ)	სქესი*	ასაკი
24.12.2019	X=258860 Y=4673003 H=9 მ.ზ.დ.	ბათუმის შამაია <i>Chalcalburnus chalcoides</i> <i>derjugini</i> Berg, 1923	4	9	5	-	1
				8	3	-	1
				9	4	-	1
				8.5	3	-	1

ექსპედიციის მსვლელობისას გამოიკითხნენ ადგილობრივი მოყვარული მეთევზეები:

1. გიგა ცომაია;
2. სოსო სტურუა;
3. ანდრო მიქაძე;
4. ტარიელ კალაძე;
5. თამაზ გრიგოლია.

გამოკითხულთა თქმით, შემოდგომის პერიოდში, ძირითადად ორი სახეობის თევზის დეჭერა შეიძლება: - მცირე ზომის ბათუმის შამაია და კოლხური ხრამული, ხოლო გაზაფხულის პერიოდში, საპროექტო კვეთთან შემოდის: ევროპული ლოქო, კობრი, ქაშაპი, წვერა, კოლხური ხრამული, ბათუმის შამაია და ა.შ.

5.6 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს კაცობურის ალკვეთილი, ხოლო ალკვეთილის მიმდებარედ კოლხეთის ეროვნული პარკი.

კაცობურის ალკვეთილი 1996 წელს დაარსდა და მისი საერთო ფართობი 295 ჰექტარს შეადგენს. იგი თბილისიდან 300 კილომეტრში, აბაშის მუნიციპალიტეტის სამხრეთ დასავლეთ ნაწილში მდებარეობს. ალკვეთილის ტერიტორია ძირითადად ვაკეა — მისი მაქსიმალური სიმაღლე ზღვის დონიდან 40 მეტრს არ აღემატება. აქ ძირითადად გავრცელებულია ალუვიური თიხნარ-ქვიშნარი, მცირე ფართობებზე გვხვდება ნეშომპალა თიხნარ-სილნარი ნიადაგები. კაცობურის ალკვეთილის ტერიტორიაზე მიედინება მდინარე რიონი.

მცენარეული საფარი კოლხური ტიპისაა. ტყე და ბუჩქნარი ცოტაა. ხის სახეობებიდან ძირითადად გვხვდება: მურყანი, შემადლებულ ადგილებში - ჭალის მუხა და წიფელი, გავრცელებულია თელავ. უხვადაა ლეშამბო. ტყეში არის თხილი, თუთა, პანტა, მაჟალო და სხვა.

ცხოველთა სამყარო მრავალფეროვანია, გვხვდება ტურა, მელა, მაჩვი, კვერნა, დედოფალა, კურდღელი, იშვიათად - წავი. ბევრია ტყის თაგვი, ბუჩქნარის მემინდვრია. მრავლადაა მწყერი, ყვავი, ჩხიკვი, გუგული. გველხოკერა, ზოლებიანი ხვლიკი, ანკარა, გომბეშო, ტყის ბაყაყი. მდინარეებში არის ქაშაპი, კოლხური ტობი, კოლხური ციმორი. მცირე რაოდენობითაა გარეული ღორი, შველი, ხოხობი, რომელთა დასაცავად მუნიციპალიტეტის პირას შექმნილია კაცობურის ალკვეთილი.

კოლხეთის ეროვნული პარკი მდებარეობს კავკასიონის ქედის სამხრეთით, კოლხეთის დაბლობზე. იგი მოიცავს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლსა და პალიასტომის ტბის აუზს. პარკი ხუთი ადმინისტრაციული რაიონის – ზუგდიდის, ხობის, სენაკის, აბაშის და ლანჩხუთის ტერიტორიაზეა განლაგებული. მისი სართო ფართობია 45 447.4 ჰა, აქედან 29 704,4 ჰა ხმელეთზეა განლაგებული, ხოლო დანარჩენი 15 743 ჰა - ზღვის აკვატორიაში.

კოლხეთის ეროვნული პარკი საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვისა და გადარჩენის მიზნით 1999 წელს დაარსდა. იგი შეიქმნა `საქართველოს სანაპიროს ინტეგრირებული მართვის` პროექტის ფარგლებში, მსოფლიო ბანკისა (WB) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) დაფინანსებით. კოლხეთის ეროვნულ პარკში გაერთიანდა კოლხეთის სახელმწიფო ნაკრძალი (500 ჰა), რომელიც 1947 წელსაა დაარსებული და მიმდებარე ჭარბტენიან ტერიტორიებსა და პალიასტომის ტბას მოიცავს.

პარკი იყოფა ანაკლია-ჭურის (მდინარეების ჭურისა და ხობის წყლის ხეობების ზღვისპირა მონაკვეთებს შორის), ნაბადასა (მდინარეების ხობის წყლის და რიონის ხეობების დასავლეთ მონაკვეთებს შორის) და იმნათის (მდინარეების რიონის და სუფსის ხეობების დასავლეთ მონაკვეთებს შორის) ბუნებრივ გეოგრაფიულ უბნებად. გარდა ამისა, ეროვნულ პარკში შედის მდინარეების რიონსა და ჭურის შესართავებს შორის მდებარე ზღვის აკვატორია.

ანაკლია-ჭურის უბნის ფართობი შეადგენს 13 713 ჰა-ს; ნაბადას უბნის ფართობი 10 697 ჰა-ია, ხოლო იმნათის უბნის – 19 903 ჰა. კოლხეთის ეროვნული პარკი ფარავს რამსარის #893 უბნის მნიშვნელოვან ნაწილსაც, კერძოდ კი რამსარის უბნის ანაკლია-ჭურის, ნაბადას და ფიჩორა-პალიასტომის ტორფიან ჭაობთა კომპლექსის ნაწილს, პალიასტომის ტბას, მიმდებარე ჭარბტენიანი ტყეებს, შავი ზღვის სანაპირო ზოლს, ასევე მდ. ხობისწყლისა და მდ. რიონის შესართავსა და ქვემო დინებას. რამსარის უბნის მთლიანი ფართობია 33,710 ჰა (55,500 ჰა ზღვის აკვატორიის ჩათვლით) და ეკუთვნის ხობისა და ლანჩხუთის რაიონებს.

კოლხეთის დაბლობზე შემორჩენილია ის ტროპიკული და სუბტროპიკული ლანდშაფტები, რომლებიც დაახლოებით 10 მილიონი წლის წინ, კანოზოურ ხანაში მთელს ევრაზიის კონტინენტზე იყო გადაჭიმული; ხოლო აქაური რელიქტური მცენარეები დღეს მხოლოდ შორეული ჩრდილოეთის ტუნდრისა და ტაიგის ჭაობიანი ეკოსისტემებისთვისაა დამახასიათებელი. ეს ბორეალური სახეობებია სფაგნუმის ხავსები (*Spagnum imbricatum*, *Sp. palustre*, *Sp. acutiflimum*), მრგვალოფოთოლა დროზერა (*Drosera rotundiflora*), ჩრდილოეთის ისლი (*Carex lasiocarpa*) და სხვა. პარკის ტერიტორიაზე დღემდეა შემორჩენილი ფლორისტული შედგენილობით საკმაოდ მრავალფეროვანი, რელიქტური და ენდემური სახეობებით მდიდარი ფიტოცენოზების კომპლექსები – ჭაობების, დაჭაობებული ტყეებისა და ზღვის სანაპიროს გასწვრივ მდებარე ქვიშიანი დიუნების განსხვავებული მცენარეული დაჯგუფებები.

ტბების და ჭაობის მდინარეთა გასწვრივ, ძლიერ დანესტიანებულ ადგილებში გავრცელებულია ისეთი მცენარეები, როგორცაა: კოლხური დუმფარა (*Nymphaea colchica*), ყვითელი დუმფარა (*Nuphar lutea*), თეთრი დუმფარა (*Nymphaea alba*), წყლის კაკალი (*Trapa colchica*), წყლის ვაზი

(*Potamogeton crispus*, *P. natans*), წყლის მრავალძარღვა (*Alisma plantago-aquatica*), ლემნა (*Lemna minor*), ხოლო ტორფიან ჭაობებში, ტუნდრისმაგვარ ბორეალურ სახეობებთან ერთად სამეფო გვიმრა (*Osmunda regalis*) და იმერული ისლი (*Molionia litoralis*) გვხვდება.

ლითორალური მცენარეულობის კომპლექსები განეკუთვნება უძველესი რელიქტური მცენარეული ლანდშაფტების ტიპს, რომლებიც წარმოდგენილია ისეთი სახეობებით, როგორცაა ზღვის შროშანი (*Panocratium maritimum*), ყვითელი ყაყაჩურა (*Glaucium flavum*), რძიანა (*Euphorbiaparalias*), ზღვისპირანარი (*Eryngiummaritimum*), ზღვისპირა დედაფუტკარა (*Stachys palustris*). დიუნების ქვიშიან ზოლში ხარობს ქაცვი (*Hippophae rhamnoides*), ძეძვი (*Paliurus spina-christi*), კუნელი (*Crataegus*) და სხვა.

ლითორალური მცენარეულობა ტორფიანი ჭაობების პერიფერიულ ზოლში და ჭაობის მდინარეთა ხეობების გასწვრივ დაჭაობებულ ტყეებში იზრდება კოლხურ-ჰირკანული მურყანი (*Alnus barbata*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), წიფელი (*Fagus orientalis*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ქართული მუხა (*Quercus iberica*), თხმელა (*Alnus barbata*). ტყეებში დღემდე შემორჩა ბუხა (*Buxus*) ჭარბტენიანი ტყეები მდ. ფიჩორას ნაპირებზე (*colchica*), იელი (*Rhododendron luteum*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), თავვისარა (*Ruscus ponticus*), ბაძგი (*Ilex colchica*) და სხვა.

როგორც იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი სახეობები, ზოგიერთი მათგანი შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში; ესენია: კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), კოლხური ბუხა (*Buxus colchica*), კოლხური სურო (*Hedera colchica*) და სხვა.

ტენიან ტყეებში, ჭაობებსა და მდინარეებში ბუდობს და იზამთრებს 194 სახეობის ფრინველი, მათ შორის გადამფრენია 76 სახეობა, მობინადრე 62 და მოზამთრე კი – 56. პარკის სანაპირო ზონას პალიასტომის ტბასთან ერთად აფრიკა-ევრაზიის წყლისა და ჭაობის ფრინველთა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სამიგრაციო ზონაა. ჭარბტენიანი ტყეების ფიჩორას ნაპირზე მოზამთრე სახეობებიდან აღსანიშნავია მეკალოტე ბატი (*Anser fabialis*), თეთრშუბლა ბატი (*Anser albifrons*), გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*), მყივანი გედი (*Aythya fuligula*), ხუჭუჭა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzeta*), თეთრკუდა არწივი (*Haliaeetus albicilla*).

რიგი სახეობებისა, მათ შორის ყარყატი (*Ciconia Nigra*), რუხი წერო (*Grus grus*), დიდი მყივანა არწივი (*Egretta alba*), დიდი თეთრი ყანჩა (*Cosmerodius albus*), წითელყელა მურტალა (*Podiceps auritus*) და თეთრკუდა ფსოვი (*Haliaeetus albicilla*) გადაშენების პირასაა და საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი. პარკი და კოლხეთის დაბლობის სხვა ტერიტორიები გადაშენების პირას მყოფი კოლხური ხობობის (*Phasianus colchicus colchicus*) საბინადრო ადგილიცაა. აქ გვხვდება თვალშავი (*Falco vespertinus*), რომელიც შეტანილია ევროპის რეგიონალურ წითელ ნუსხაში კატეგორიით „მოწყვლადი“; ველის მერცხალა (*Glareola nordmanni*), რომელიც შეტანილია ევროპის რეგიონალურ წითელ ნუსხაში კატეგორიით საფრთხის წინაშე მყოფი” (*Birds in Europe, BirdLife International, 2004*).

ხმელეთის ძუძუმწოვრებიდან კოლხეთის ჭაობიან ჭალებს, ტყეებსა და ბარდებში გავრცელებულია: ტურა (*Canis aureus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), შველი (*Capreolus capreolus*), წავი (*Lutra lutra*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*). აღსანიშნავია, რომ აქ საქართველოს წითელი ნუსხის 6 სახეობის ძუძუმწოვარია გავრცელებული. ზღვის ძუძუმწოვრები წარმოდგენილია დელფინების 3 სახეობით: აფალინათი (*Tursiops truncatus*), თეთრგვერდა დელფინით (*Delphinus delphis an Lagenorhynchus acutus*) და ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*). სამივე სახეობა შეტანილია საერთაშორისო წითელ წინგში, მათ მინიჭებული აქვთ IUCN -ის სტატუსი „Insufficient” მცირერიცხოვანი).

პარკში ქვეწარმავლებიდან ბინადრობს ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Triturus vulgaris*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Triturus vittatus*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ესკულაპის მცურავი (*Elaphe longissima*) და ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*).

ეროვნული პარკის წყლის ეკოსისტემების იქტიოფაუნა 88 სახეობითაა წარმოდგენილი, მათგან გამსვლელი თევზების 23 სახეობა, მტკნარი წყლის თევზის 21 სახეობა და შავი ზღვის თევზის 44 სახეობა. 6 სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი. ესენია: სვია (*Huso huso*), ფორეჯი (*Acipenser sturio*), ატლანტური ზუთხი (*Acipenser stellatus*), შავი ზღვის ორაგული (*Salmo fario trutta morpha*), ღორჯო - მექვიშა *Gobius (Neogobius) fluviatilis* ფლუვატილის), მორევის ნაფოტა (*Rutilus frisii*). გარდა ამისა ზღვის აკვატორიასა და პალიასტომის ტბაში გვხვდება ტარდანა (*Asipenser stellatuspallas*), კოლხური ზუთხი (*Asipenser persicus colchicus V. Marti*), ქაშაყი (*Alosa caspia paleostomi*), ლობანი (*Migil cephalus*), ჭარღალა (*Asipenser nudiventrislovetzki*), ფარგა (*Stizostedion lucioperca*), კეფალი (*Mugil auratus*) და სხვა.

დაგეგმილმა საქმიანობამ დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება შესაძლებელია გამოიწვიოს ხმაურის გავრცელებით. კაცობურის აღკვეთილი და კოლხეთის ეროვნული პარკი ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის “Kolkheti GE0000006” მიღებული უზნის საზღვრებს. საქმიანობასთან დაკავშირებით მომზადდა „ზურმუხტის ქსელზე“ ზემოქმედების შეფასება და აღნიშნული ანგარიში წარმოდგენილია 6.7.7. თავში.

5.7 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.7.1 ზოგადი მიმოხილვა

აბაშის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე, ჩრდილოეთით ესაზღვრება მარტვილის, აღმოსავლეთით - სამტრედიის და ხონის, სამხრეთით - სამტრედიისა და ლანჩხუთის, დასავლეთით - სენაკის მუნიციპალიტეტები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ფართობია 322,5 კმ², აქედან 207,54 კმ² სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისა ვაკე-დაბლობია. აგებულია მეოთხეული ნალექებით (რიყნარით, ქვიშებით, თიხებით). დახრილია ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისკენ.

5.7.2 მოსახლეობა

აბაშის მუნიციპალიტეტში 2014 წლიდან 2020 წლამდე შეინიშნება მოსახლეობის რიცხოვნობის კლება, რაც შესაძლებელია უკავშირდებოდეს სოციალურ პრობლემებს, ძირითადად უმუშევრობა

მოსახლეობის უმრავლესობა ქართველები არიან, მცირე რაოდენობით ცხოვრობენ რუსები და სხვა. განსახლების ზონა ზღვის დონიდან 50 მ-მდეა. მოსახლეობის რიცხოვნობა — 20 100 კაცი (2019 წ.); სიმჭიდროვე — 89 კაცი კმ²-ზე. მუნიციპალიტეტში 41 დასახლებული პუნქტია: 1 ქალაქი, 40 სოფელი.

ცხრილი 5.7.2.1 მოსახლეობა რეგიონის მასშტაბით

მოსახლეობის რაოდენობა (ათასი კაცი)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
აბაშის მუნიციპალიტეტი	22.5	22.1	21.7	21.2	20.8	20.1

<http://ssa.gov.ge/> -ის მიხედვით აბაშის მუნიციპალიტეტის მაცხოვრებლებიდან პენსიის პაკეტის მიმღებთა რაოდენობაა - 5 274, სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 1 110, ხოლო საარსებო შემწეობის მიმღები მოსახლეობის რაოდენობა - 3 812

5.7.3 სოფლის მეურნეობა

აბაშის მუნიციპალიტეტი თავისი განვითარებით აგრარულ რაიონს წარმოადგენს. მუნიციპალიტეტის ძირითადი რესურსია მიწა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები შეადგენს 20754 ჰექტარს, მათ შორის 12791 ჰა სახნავი მიწებია, 6235 ჰა სამოვარი, ხოლო 1728 ჰა მრავალწლიანი ნარგავები.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობას ძირითად მიმართულებად აღებული აქვს მემცენარეობისა და მეცხოველეობის განვითარება, რასაც ძირითადად აღწევს სახნავი და სამოვარი ფართობების მაქსიმალური ათვისებით.

მემცენარეობიდან მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მარცვლეულ კულტურებს (ძირითადად სიმინდი და სოიო). მრავალწლიანი ნარგავებიდან - თხილსა და დაფნას.

მუნიციპალიტეტში დიდი რესურსი არსებობს სოფლის მეურნეობის განვითარების სახით, რაც სათანადო ხელშეწყობის შემთხვევაში ძლიერი დარგის ჩამოყალიბების საშუალებას იძლევა. მუნიციპალიტეტი ასევე მდიდარია საშენი ინერტული მასალებით: ქვიშით და ღორღით.

5.7.4 ეკონომიკა

მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის წამყვანი დარგია სოფლის მეურნეობა, მათ შორის მიწათმოქმედება და მეცხოველეობა. მისდევენ ასევე მემცენარეობას, მეზოსტნეობა-მებაღეობას. მრავალწლიანი კულტურებიდან მთავარია ჩაი. მუნიციპალიტეტში არის მცირე სამშენებლო და სასურსათო საწარმოები, ჩაის ფაბრიკა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის სამხრეთ კავკასიის რკინიგზის მაგისტრალი.

5.7.5 საკურორტო და ტურიზმის რესურსები:

დღეს დღეობით მუნიციპალიტეტში საკურორტო მეურნეობა და ტურიზმი არ არის განვითარებული, თუმცა სათანადო ხელშეწყობის შემთხვევაში დარგის განვითარების ყველა პირობა არსებობს.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

6.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელია მშენებლობის და სარემონტო სამუშაოების ეტაპზე. ორივე შემთხვევაში ზემოქმედება შესაძლებელია ერთმანეთის იდენტურად იქნეს მიჩნეული, განსხვავება მხოლოდ სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობაში იქნება.

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ხიდის მშენებლობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ.

მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

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

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

6.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

გამა კონსალტინგი

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

6.1.2 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობის ფაზისთვის 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 მშენებლობის 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 კი 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.

6.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე

ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.2.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ხიდის მშენებლობის ეტაპზე მიწის სამუშაოების წარმოება, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გამოყენება გავლენას მოახდენს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონურ მდგომარეობაზე, ვინაიდან ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვერის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

სამშენებლო უბნების და სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილი უხლოესი დასახლებული პუნქტიდან (სოფ. სუჯუნა) დაშორებულია 4200 მეტრით. პროექტის მიზნებისათვის სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება არსებული საავტომობილო გზის გამოყენებით.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ წარმოდგენილია სახნავ-სათესი მიწები და 367 მ მანძილზე მდებარეობს კაცობურის ალკვეთილის საზღვარი, რომელიც ზედდებაშია ზურმუხტის ქსელის მიღებულ საიტებთან „კოლხეთი“ (GE0000006).

უახლოეს საცხოვრებელ ზონასა და საპროექტო ტერიტორიას შორი მანძილის გათვალისწინებით (4200 მ), შესაძლებელია ითქვას, რომ მოსახლეობაზე დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

რაც შეეხება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ კაცობურის ალკვეთილს, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელების მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების მიზნით განხორციელდა მოძრავი წყაროებიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შეფასება და გაანგარიშება.

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

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოებისა და სამონტაჟო სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის შედუღების ელექტროდების ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან, იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ბულოდოზერი, თვითმცლელები, ამწეები, აგრეთვე შედუღების ოპერაციები. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით. შედუღების ოპერაციების ემისია გაანგარიშებულია ელექტროდების ხარჯის მიხედვით.

6.2.2.2 ემისია ავტოტრანსპორტის მუშაობისას ხაზზე (გ-1)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.1.

ცხრილი 6.2.2.2.1. 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)	0,0013333	0,006912
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0002167	0,0011232
328	ჰვარტლი	0,000125	0,000648
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000225	0,0011664
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0025417	0,013176
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0004167	0,00216

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.2.2.

ცხრილი 6.2.2.2.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულ ობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ტვირთამწეობა->16ტ. დიზელი	24	3	+

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

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

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

სადაც $m_{L\ ik}$ — *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია *k*-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20 კმ 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 6.2.2.2.3.

ცხრილი 6.2.2.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა->16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	3,2	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,52	0,52
	ჰვარტლი	0,3	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ: .

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

$$M_{301} = 3,2 \cdot 0,5 \cdot 24 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,006912;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 0,5 \cdot 24 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0011232;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 24 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,000648;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 0,5 \cdot 24 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0011664;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 0,5 \cdot 24 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,013176;$$

$M_{2732} = 1 \cdot 0,5 \cdot 24 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00216$ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა *G_i*, გ/წმ;

$$G_{301} = 3,2 \cdot 0,5 \cdot 3 / 3600 = 0,0013333;$$

$$G_{304} = 0,52 \cdot 0,5 \cdot 3 / 3600 = 0,0002167;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 3 / 3600 = 0,000125;$$

$$G_{330} = 0,54 \cdot 0,5 \cdot 3 / 3600 = 0,000225;$$

$$G_{337} = 6,1 \cdot 0,5 \cdot 3 / 3600 = 0,0025417;$$

$$G_{2732} = 1 \cdot 0,5 \cdot 3 / 3600 = 0,0004167.$$

6.2.2.3 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-2)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.2.3.1.

ცხრილი.6.2.2.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0197827	0,101869
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,0165537
328	ჰვარტილი	0,0028406	0,0146254
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,0107417
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0839182
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0240365

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.3.2.

ცხრილი 6.2.2.3.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშაობის დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	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 6.2.2.3.3.

ცხრილი 6.2.2.3.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82ცხ.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.

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,101869 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0165537 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0146254 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0107417 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0839182 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0240365 \text{ ტ/წელ};$$

მტვრის გაფრქვევა:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევები ბულდოზერის მუშაობისას განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \times G_m \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{\text{ბგ}} \times K_p);$$

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები.

ტექნიკის ტიპი: ბულდოზერი;

ქანების სიმაგრე: ქანი $f = 4$;

$Q_{\text{ბულ}}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1 ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ (0.85);

G_m – ქანის სიმკვრივე ტ/მ³ (2.70);

V – გადაადგილების პრიზმის მოცულობა (მ³) (2);

$T_{\text{ბგ}}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ (80);

K_p – ქანის გაფხვიერების კოეფიცი. (1,35).

$K_1 = 1.00$ – ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (2-5 მ/წმ);

$K_2 = 1.20$ – მასალის ტენიანობაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (3.1-5%);

$$M = (Q_{\text{ბულ}} \times G_m \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{\text{ბგ}} \times K_p) = 0.85 \times 2.7 \times 2 \times 1 \times 1.2 \times 1 / 80 \times 1.35 = 0,051 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,051 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 8 \text{ სთ} \times 180 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 0,264 \text{ ტ/წელ}.$$

6.2.2.4 ემისია შედუღების პროცესებიდან (გ-3)

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები [9] 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 6.2.2.4.1.

ცხრილი 6.2.2.4.1. 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	0,0005452
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0000469
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,000153
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0000249
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,0016958
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,0000956
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0001683
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,0000714

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2..2.4.2.

ცხრილი 6.2.2.4.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K_m^x :		
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_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	150
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	+

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:

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

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

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

n_o - 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:

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

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.

6.2.2.5 ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კგ/სთ};$$

123. რკინის ოქსიდი

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

$$M = 150 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0005452 \text{ ტ/წელ};$$

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

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 150 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000469 \text{ ტ/წელ};$$

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

301. აზოტის დიოქსიდი

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

$$M = 150 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000153 \text{ ტ/წელ};$$

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

304. აზოტის ოქსიდი

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

$$M = 150 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000249 \text{ ტ/წელ};$$

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

337. ნახშირბადის ოქსიდი

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

$$M = 150 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016958 \text{ ტ/წელ};$$

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

342. აირადი ფტორიდები

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

$$M = 150 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000956 \text{ ტ/წელ};$$

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

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

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

$$M = 150 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0001683 \text{ ტ/წელ};$$

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

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

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

$$M = 150 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000714 \text{ ტ/წელ};$$

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

6.2.2.6 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-4)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.2.6.1.

ცხრილი 6.2.2.6.1. 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	0,101869
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0032147	0,0165537
328	ჰვარტილი	0,0028406	0,0146254
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,0107417
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0839182
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0240365

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.6.2.

ცხრილი 6.2.2.6.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო						მუშაობის რ-ბა	ერთ დროულ რ-ბა	
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ				
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით			უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	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 6.2.2.6.3.

ცხრილი 6.2.2.6.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82ცხ.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.

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,101869 \text{ ტ/წელ.}$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0165537 \text{ ტ/წელ.}$$

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

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0146254 \text{ ტ/წელ.}$$

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

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0107417 \text{ ტ/წელ.}$$

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

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0839182 \text{ ტ/წელ.}$$

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

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0240365 \text{ ტ/წელ.}$$

6.2.2.7 ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერების ემისია, რომლის მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.7.1.

ცხრილი 6.2.2.7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4].

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001
3	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04
4	აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06
5	ჰვარტლი	0328	0,15	0,05

6	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,5	0,05
7	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0
8	აირადი ფტორიდები	0342	0,03	0,01
9	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03
10	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	2732	1,2	-
11	მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0,3	0,1
12	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15

6.2.2.8 ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

ზემოთ აღნიშნული მონაცემებით ჩატარდა გაზნევის ანგარიში [10] მიხედვით. საანგარიშო სწორკუთხედი გეომეტრიული ზომებით 2400 * 2400 მ, ბიჯი 50 მ.

ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 10-მა ნივთიერებამ. ანგარიშში გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის მოთხოვნები (0,8 ზდკ).

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-601,00	504,00	2,00	წერტილი დაცული ტერიტორიის საზღვარზე	დაცილება 740 მ
2	-468,50	-95,50	2,00	წერტილი დაცული ტერიტორიის საზღვარზე	დაცილება 450 მ
3	-601,00	-494,00	2,00	წერტილი დაცული ტერიტორიის საზღვარზე	დაცილება 780 მ

ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის შედეგები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია საკონტროლო წერტილებში (ზდკ-ს წილი)
1	რკინის ოქსიდი	0123	0,000686
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,00236
3	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,03
4	აზოტის ოქსიდი	0304	0,00222
5	ჰვარტილი	0328	0,00509
6	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,00118
7	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	0,00108
8	აირადი ფტორიდები	0342	0,00241
9	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	2732	0,00109
10	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,03

როგორც გაზნევის გაანგარიშებების გრაფიკული და ცხრილური მონაცემებით ირკვევა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს არც ერთ საკონტროლო წერტილში, ამდენად მშენებლობის პროცესის სამტატო რეჟიმში ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. (გაანგარიშების სრული ცხრილი და გრაფიკული მასალა მოცემულია მე-4 დანართში).

6.2.2.9 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის და გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე, მტვრის გავრცელების კუთხით, ატმოსფერულ ჰაერზე პირდაპირი ზემოქმედება არსებულ მდომარეობასთან შედარებით შემცირებული იქნება, ვინაიდან სარეაბილიტაციო სამუშაოების შემდეგ მოწესრიგდება გზის საფარი, რომელიც დღეს-დღეობით არადამაკმაყოფილებელ მდომარეობაშია და მასზე ავტოტრანსპორტის გადაადგილება იწვევს ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გავრცელებას.

რაც შეეხება ატმოსფერულ ჰაერზე ირიბ ზემოქმედებას, რომელიც უკავშირდება არა გზას, არამედ გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებს, მათი შეუფერხებლად გადაადგილება შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნამწვი აირების ემისიებს. აქედან გამომდინარე, არსებულ მდგომარეობასთან შედარების ემისიებით გამოწვეული ირიბი ზემოქმედება, ასევე დადებითად უნდა შეფასდეს.

გზის და ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების მომატებას ადგილი ექნება მხოლოდ გზაზე დაგეგმილი სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულების ეტაპზე და ზემოქმედების სახეები ინდენტური იქნება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებისა, თუმცა, ზემოქმედების მასშტაბი და ასევე ხანგრძლიობა იქნება გაცილებით ნაკლები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მშენებლობის ეტაპზე და სარემონტო სამუშაოების დროს, ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ერთნაირი იქნება. აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია მომდევნო თავში.

6.2.3 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები

გამონაბოლქვის და მტვრის გავრცელების შემცირების მიზნით, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების, ასევე სტაციონალური ობიექტების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო ბანაკზე მოქმედ ტექნიკას);
- უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მანქანები და დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (დაცული ტერიტორია) მოშორებით;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);
- მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;

- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით. გზის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ, მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

6.2.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.2.5.1. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე 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
<p>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> წვის პროდუქტების წყარო-სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება და სხვა. სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა და სხვ.) აირადი ემისიები 	კაცობურის აღკვეთილი	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი
<p>მტვრის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, მიწის სამუშაოები და სხვ. 		პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები	მშენებლობის განმავლობაში, პერიოდულად	შექცევადი	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

6.3 ხმაურის გავრცელება

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს. აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტისთვის მიღებული იქნა ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების შემდეგი კრიტერიუმები:

ცხრილი 6.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბაით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55 დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	<70 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე. ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების ფონურ ხმაურზე ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდა შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრა ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრა ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და შესრულდა გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა.შ.);
- განისაზღვრა ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და მოხდა მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- განისაზღვრა ხმაურის დონის შემცირების ღონისძიებები.

სამშენებლო დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმცირესი მანძილი დაახლოებით 4200 მეტრია, ხოლო დაცულ ტერიტორიასთან - 367 მ ამიტომ, უახლოეს რეცეპროტად მიჩნეული იქნა კაცობურის აღკვეთილი და ხმაურის გავრცელების სიდიდეების შესაფასებლად გაანგარიშება შესრულდა დაცული ტერიტორიის საზღვართან.

საანგარიშო წერტილთან ხმაურის გავრცელება შეფასდა სამშენებლო ლოკაციებზე რამდენიმე სამშენებლო ტექნიკის ერთდროულად მუშაობის პირობებისთვის.

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ეტაპზე არსებულ ხიდზე შეწყვეტილი იქნება სატრანსპორტო მიმოსვლა და ხმაურის გავრცელების არსებული წყაროს ზემოქმედება გარემოზე დროებით შეიზღუდება, განსაკუთრებით ღამის საათებში. ხოლო დღის საათებში, ხმაურის გავრცელების კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა მშენებლობის პროცესში ჩართული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ სამშენებლო მოედანზე ერთდროულად იმუშავენ:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს;
- ავტოთვიტმცლელი (85 დბა);
- ამწე მექანიზმი (92 დბა);
- გრეიფერი (105 დბა);
- ექსკავატორი (95 დბა).

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 მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

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: n

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ

ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;

- ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
- სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ} = 10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ სამშენებლო უბნების ფარგლებში მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილზე:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 92} + 10^{0,1 \times 105} + 10^{0,1 \times 95}) = 105,8 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილში:

$$L_{367\text{მ}} = 105,8 - 15 \cdot \lg 10 + 10 \cdot \lg 367 - 10,5 \cdot 367 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 59 \text{ დბა}$$

საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი აწესებს ნორმებს საცხოვრებელ სახლებთან.

მოცემულ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ საქმიანობით გამოწვეული ხმაურისადმი მგრძობიარე რეცეპტორებად უნდა განვიხილოთ არა მოსახლეობა, არამედ დაცულ ტერიტორიაზე გავრცელებული ცხოველები. იქიდან გამომდინარე, რომ ცხოველები ხმაურის მიმართ უფრო მგრძობიარენი არიან ვიდრე ადამიანები, ნორმით დადგენილი ზღვრების დაცვა შესაძლებელია არ აღმოჩნდეს საკმარისი. ამიტომ, მშენებლობის პერიოდში გარდაუვალი იქნება დაცულ ტერიტორიაზე გავრცელებული ცხოველების შეშფოთება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ზენორმატიული ხმაურის გავრცელება ძირითადად დაკავშირებული იქნება ხიდის ბურჯების სამრკველების მოწყობასთან, რომელიც იქნებამოკლვეადიანი და არაინტენსიური (ერთი ბურჯის მოწყობის სამუშაოები არ გაგრძელდება დაახლოების 6-8 დღე).

თუ ვივარაუდებთ, რომ აღკვეთილის ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობები არსებულ გზაზე მოძრაობით გამოწვეულ ხმაურს შეგუებულები არიან, მშენებლობის ეტაპზე, ხმაურით

გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მაღალი. აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ზემოქმედება იქნება დროებითი და მოკლევადიანი, ამასთანავე სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაც გარკვეულად შეამცირებს ზემოქმედების ხარისხს.

ყველა ძირითად სამშენებლო ობიექტზე ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე ხმაურის დონემ შეიძლება 100 დბა-ს გადააჭარბოს. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედებების შეფასებისას აუცილებელია მხედველობაში იქნას მიღებული ზოგიერთი გარემოება, რომლებიც ამცირებს მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებას, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი (ცალკეული ხმაურწარმომქმნელი სამუშაოები არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდით).

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის და გზის ვაკისის ტექნიკური მდგომარეობა პირდაპირ კავშირშია როგორც ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებთან, ასევე ხმაურის გავრცელებასთან. ექსპლუატაციის ეტაპზე, გზის ვაკისის მდგომარეობა გაუმჯობესდება, რაც შეამცირებს გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებებიდან გზის გაუმართაობით გამოწვეული ხმაურის დონეს. ხმაურის დონის შემცირება დადებითად იმოქმედებს მიმდებარედ არსებულ დაცულ ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფაუნის წარმომადგენლებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ხმაურის გავრცელების რისკები დაკავშირებული იქნება გზის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოებთან, რომლის ხანგრძლივობა და ინტენსივობა ბევრად ნაკლები იქნება მშენებლობის ფაზასთან შედარებით. შესაბამისად ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემომქმედება უნდა შეფასდეს როგორც დაბალი ან ძალიან დაბალი.

6.3.3 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში.
- ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (კაცობურის აღკვეთილი) მოშორებით;

- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

6.3.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.3.4.1. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების ეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარ-მექანიზმებით, სამშენებლო ოპერაციებით, მიწის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური; სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; 	<p>პროექტის მუშახელი, საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ცხოველები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნებიდან დაახლოებით 350 მ რადიუსში</p>	<p>საშუალო ვადიანი - მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო ოპერაციები; სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური. 	<p>პროექტის მუშახელი, საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ცხოველები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო ვადიანი - მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი</p>

6.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოდინამიკურ პროცესებში განიხილება დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი გრავიტაციული პროცესები, როგორცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 6.4.1.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	გეოსაფრთხეების (დახრამვა, მეწყერი, ქვაცვენა, ღვარცოფი და სხვ.) რისკები
1	ძალიან დაბალი	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიმ უზნებზე/ზონაში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს
2	დაბალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ზე, მდინარე რიონზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის, ტერიტორიაზე ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. შესწავლილი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყო 9 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

ჩატარებული კვლევის თანახმად, საპროექტო უბანზე, ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა მიხედვით, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები არის III კატეგორიის (რთული) და უზნის სირთულეს

განაპირობებს საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების რაოდენობა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.

მშენებლობის ეტაპზე საქმიანობის განხორციელება არ არის დაკავშირებული უარყოფითი გეოლოგიური პროცესების განვითარება-გააქტიურებასთან. მოცემულ შემთხვევაში საგულისხმო იქნება ტერიტორიაზე მიმდინარე ბუნებრივი პროცესების (მდინარის ნაპირების ეროზია) გავლენა საპროექტო ხიდზე.

როგორც 5.4. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ხიდის მიმდებარე სანაპირო ზოლები აგებულია სუსტი ქანებით და ამასთანავე მარჯვენა სანაპიროს მხარეს დაგროვილი ნატანის ზემოქედებით აქტიურად მიმდინარეობს მარცხენა სანაპიროს ეროზიული პროცესები. ეროზიული პროცესების შეჩერების მიზნით, ხიდის მშენებლობის ეტაპზე, გათვალისწინებულია მარჯვენა ნაპირზე დაღეჭილი მასალის ბუნებრივად გარეცხვა, კერძოდ, მშენებლობის დაწყებამდე თავდაპირველად მდინარის მარცხენა ნაპირზე მოეწყობა ნახევარკუნძული და მდინარის ნაკადი, სრული მოცულობით გადაადგილებული იქნება მარჯვენა სანაპიროსკენ, სადაც აკუმულირებულია ნატანი მასალა. მარცხენა სანაპიროზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, მდინარის ნაკადი ბუნებრივად გარეცხავს დაგროვილ ნატანს და ხელს შეუწყობს მდინარის კალაპოტის ფორმირებას.

გარდა ამისა, პროექტის მიხედვით, მდინარის მარცხენა ნაპირზე, ახალი სახიდე გადასასვლელი არსებულ ხიდთან შედარებით 99 მეტრით იქნება დაგრძელებული (ანუ ხიდის შეუღლება ნიადაგთან მოხდება მდინარის ნაპირიდან 99 მეტრით მოშორებით) და მდინარის ადიდების ან გვერდითი ეროზიის შემთხვევაში, უზრუნველყოფილი იქნება ხიდის უსაფრთხოება. ამასთან, მდინარიდან საპროექტო ხიდის სიმაღლე უფრო მეტი იქნება არსებულ ხიდთან შედარებით, რაც წყალდიდობის პერიოდში გამორიცხავს ხიდის და მისასვლელი გზების დატბორვის რისკებს.

რაც შეეხება გრუნტებისა და გრუნტის წყალის აგრესიულობას, ქიმიური ანალიზის მიხედვით ისინი არ ავლენენ არც ქლორიდულ და არც სულფატურ აგრესიულობას, არცერთი მარკის ბეტონების მიმართ.

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპი არ იქნება დაკავშირებული მდინარის ნაპირებზე მიმდინარე ეროზიული პროცესების გააქტიურებასთან. მშენებლობის ეტაპზე განხორციელებული ღონისძიება (მარჯვენა ნაპირის ნატანისგან გარეცხვა და შედეგად მდინარის დინების გარკვეულად გასწორება) შეამცირებს მარცხენა სანაპიროზე მიმდინარე ეროზიულ პროცესებს. გარდა ამისა, ხიდის მიწის ზედაპირთან შეუღლების წერტილი 99 მეტრით იქნება დაშორებული ნაპირიდან, რაც ასევე გამორიცხავს, საპროექტო ხიდზე, მდინარის ეროზიული პროცესების უარყოფით ზემოქმედებას.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მიღებული საპროექტო გადაწყვეტებიდან გამომდინარე ხიდის ექსპლუატაცია გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურებასთან დაკავშირებული არ იქნება. მიუხედავად აღნიშნულისა ექსპლუატაციის პირველი 2-3 წლის განმავლობაში მიზანშეწონილია ჩატარდეს ხიდის მიმდებარე სანაპირო ზოლის მონიტორინგი, საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვისა და გატარების მიზნით.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხიდის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ეროზიული პროცესების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მდინარის გვერდითი ეროზიული პროცესებისაგან დაცვის მიზნით, საპროექტო ხიდის სიგრძე არსებულ ხიდთან შედარებით გაზრდილია 99 მ-ით;
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე მდინარის აქტიური გვერდითი ეროზიის შესაჩერებლად განხორციელდება ნაპირებთან დალექილი მყარი ნატანის გაწმენდა მდინარის დინების ხელოვნურად რეგულირების საშუალებით;
- მდინარის მარცხენა ნაპირზე, ახალი სახიდე გადასასვლელი არსებულ ხიდთან შედარებით 99 მეტრით იქნება დაგრძელებული და მდინარის ნაპირიდან დაცილებული;
- საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება 5.3.7. თავში მოცემული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნები და რეკომენდაციები;
- მშენებლობის დაწყებამდე სამშენებლო კომუნიკაციების განთავსების ტერიტორიებზე ჩატარებული იქნება დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.

6.4.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.4.4.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ეროზიის გააქტიურება/ განვითარება.	მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება	პირდაპირი, უარყოფითი	წყალდიდობის პერიოდი	მდ. რიონის მარცხენა სანაპირო	საშუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადიანი	ძირითადად შექცევადი	საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათალისწინებით დაბალი

6.5 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

წყლის გარემოზე ზემოქმედებაში იგულისხმება:

- მდინარეების წყლის დებიტის ცვლილება;
- ზემოქმედება მდინარეების ნატანის მოძრაობაზე, კალაპოტის დინამიკასა და ნაპირების სტაბილურობაზე;
- მდინარეების წყლის ხარისხის გაუარესება.

ზემოქმედება შეფასებულია ინტენსიურობის, ზემოქმედების არეალისა და მდინარის კალაპოტის/ნაპირების სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 6.5.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	მდინარის წყლის დებიტის ცვლილება	ზემოქმედება ნატანის მოძრაობაზე	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	მყარი ჩამონადენის ცვლილება პრაქტიკულად შეუმჩნეველია, მდინარის კალაპოტზე ან ნაპირებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	მყარი ჩამონადენი 1-5%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რამაც შესაძლოა გარკვეული გავლენა მოახდინოს სენსიტიურ უბნებზე, თუმცა არსებული ეროზიული პროცესები შესამჩნევად არ გააქტიურებულა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	მყარი ჩამონადენი 5-10%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც გარკვეული გავლენას ახდენს სენსიტიურ უბნებზე, მოსალოდნელია არსებული ეროზიული პროცესების შესამჩნევი გააქტიურება, ან ეროზია საშიშ უბნებზე ეროზიული პროცესების განვითარება	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს

4	მაღალი	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესამჩნევ გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	მყარი ჩამონადენი 10-15%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სენსიტიურ უბნებზე, არსებული ეროზიული პროცესები მნიშვნელოვნად გააქტიურდა ან ეროზია ვითარდება საშიშ უბნებზე.	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	მაღლიან მაღალი	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	მყარი ჩამონადენი >15%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მდინარის ქვემო დინებაზე, მათ შორის სენსიტიურ უბნებზე, არსებული ეროზიული პროცესები მნიშვნელოვნად გააქტიურდა, ეროზია საშიშ ან ადრე სტაბილურ უბნებზე განვითარდა ეროზია	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მდინარის კალაპოტში არსებული ხიდის დემონტაჟის და ახალი ხიდის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება გათვალისწინებულია გრუნტის ხელოვნური ნახევარკუნძულების საშუალებით. ნახევარკუნძულები მოეწყობა ჯერ მარცხენა სანაპიროზე, ხოლო შემდეგ მარჯვენაზე.

ნახევარკუნძულები მოეწყობა ლითონის ვარცლისებური პროფილის შპუნტით. ნახევარკუნძულების მოწყობის ზედაპირის დონე გათვალისწინებულია 50% უზრუნველყოფის საანგარიშო წყლის ხარჯის და მდინარის კალაპოტის ნახევრის გადაკეტვის დროს მოსალოდნელი შეტბორვის გათვალისწინებით, ხოლო შპუნტების ჩაშვების სიღრმე მიღებულია შესაბამისი წყლის დონიდან და წარეცხვების გათვალისწინებით.

მშენებლობის პერიოდში მდინარის ხარჯის სრული მოცულობით გატარება ქვედა ბიეფში მოხდება ნახევარკუნძულით ჩაუხერგავი მდინარის ბუნებრივი კალაპოტის საშუალებით, შესაბამისად, მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

მშენებლობის ეტაპზე დროებითი ინფრასტრუქტურა მოეწყობა ისე, რომ გარემოზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება მინიმალური იყოს. შერჩეული საპროექტო გადაწყვეტები მიმართული იქნება შემდეგი საფრთხეების პრევენციისკენ:

- წყალში მობინადრე ორგანიზმებისთვის (თევზები, უხერხემლოები) სამიგრაციო გზის გადაკეტვა/შეფერხება;
- ფიზიკური სივრცისა და ჰაბიტატის დაკარგვა;
- მყარი ნატანის გადაადგილების და ნაკადის რეჟიმის შეფერხება;
- წინააღმდეგობის წარმოქმნა და დატბორვა;

- წყლის ხარისხზე ზემოქმედება.

მშენებლობის ეტაპზე მდინარის წყლის დებიტის ცვლილების და კალაპოტში ნატანის გადაადგილების შეზღუდვის თვალსაზრისით ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია და ამ მიმართულებით დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

მშენებლობის ეტაპზე, კერძოდ სამშენებლო ნახევარკუნძულების მოწყობის პროცესში, განსაკუთრებით საყურადღებოა მდ. რიონის წყლის შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების რისკები, ვინაიდან სამუშაოთა უმეტესობა ჩატარდება მდინარის აქტიურ კალაპოტში. მაგრამ ზემოკლევადიანი და დაბინძურების წყარო მოიხსება კუნძულის მოწყობის შემდეგ. ამის შემდეგ ხიდის ბურჯების სადემონტაჟო და სამონტაჟო სამუშაოები შესრულდება მდინარის მშრალ კალაპოტში და შესაბამისად ამ პერიოდში მდინარის წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ მდინარის წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი ექნება ნახევარკუნძულების მოწყობის და დენონტაჟის სამუშაოების პროცესში.

სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე, მდინარის წყალში სიმღვრივის მატება დიდი ალბათობით არ იქნება ბუნებრივ სიმღვრივეზე მაღალი. შესაბამისად წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო უბნებიდან და ბანაკიდან მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია ბიო-ტუალეტების და ჰერმეტიკული სასენიზაციო ორმოს მოწყობა, ხოლო საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო უბნებზე პოტენციური დამაბინძურებელი მასალების დიდი მარაგები განთავსებული არ იქნება და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

მდინარის დაბინძურების გარკვეული რისკები არსებობს არსებული ხიდის დემონტაჟის პროცესში, ამ დროს მოსალოდნელია ზედაპირულ წყლებში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციების ზრდა.

ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესება გამოიწვევს სხვადასხვა სახის ირიბ ზემოქმედებას, მათ შორის აღსანიშნავია თევზების და მდინარეში მობინადრე უხერხემლოების საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება, გრუნტის წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეცვლა და სხვ.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებულ მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის და გრუნტის წყლების დაცვა დაბინძურებისაგან. შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების სათანადოდ გატარების შემთხვევაში მდ. რიონის წყლის დაბინძურების რისკები მინიმუმამდე შემცირდება.

6.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიაზე არ იარსებებს ზედაპირული წყლების დამაბინძურებელი წყაროები. პროექტის მიხედვით ხიდზე გათვალისწინებულია სანიაღვრე წყლების არინების სიტემა, საიდანაც წყლის გაყვანა მოიხდება ორივე სანაპიროს მიმართულებით და ჩაიშვება გრუნტში, შესაბამისად გამორიცხული იქნება ხიდიდან სანიაღვრე წყლებით მდინარის წყლის დაბინძურება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების რისკები არ არსებობს.

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- სამშენებლო ბანაკის და სასაწყობე ტერიტორიის მოწყობის დროს გათვალისწინებული იქნება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული პირობები;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება მოხდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, დაწესდება კონტროლი და გატარდება უსაფრთხოების ზომები წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში;
- წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა ბიო-ტუალეტები და საასენიზაციო ორმო;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურული იქნება ფარდულის ტიპის ნაგებობებით;
- თუ მშენებლობის პროცესში მიღებული იქნება გადაწყვეტილება ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების თაობაზე, წინასწარ მომზადდება ზღრ-ს ნორმების პროექტი და შეთანხმდება სამინისტროსთან;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტში ან მის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; • ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის • ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; • სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკზე წარმოქმნილი საწარმოო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები 	მდინარის ბინადარნი.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი	საშუალო რისკი	მდ. რიონის საპროექტო მონაკვეთი	საშუალო ვადიანი (ზემოქმედება შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი

6.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.6.1.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	დებიტის ცვლილება	წყლის ¹ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ² ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მდინარე რიონზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის მიზნით, მდინარის ორივე ნაპირზე გაბურღული იქნა თითო-თითო ჭაბურღილი, სიღრმით 50 მ-მდე. გამოკვლევის თანახმად N1 ჭაბურღილში გრუნტის წყლების სიღრმემ შეადგინა 4,0 მ, ხოლო მეორე ჭაბურღილში 2,7 მ.

ბურჯების ფუნდამენტების მოწყობის პროცესში, მიწის სამუშაოების შედეგად არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები.

საპროექტო ნაგებობების ქვაბულების მომზადების პროცესში შესაძლებელია მოხდეს გრუნტის წყლების შემოდინება. გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებასთან.

¹ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

² ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

სამშენებლო ბანაკებში და მოედნებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრეველას, ბეტონის კვანძის და ასფალტის ქარხნის მოწყობა, ბეტონის შემოტანა გათვალისწინებულია ბეტონის ქარხნიდან, ბეტონშიდი მანქანის საშუალებით, ხოლო ასფალტი, შემოტანილი იქნება ასფალტის ქარხნიდან. ბანაკის ტერიტორიაზე არ იგეგმება არც საწვავის რეზერვუარის განთავსება. სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა განხორციელდება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე და საჭიროების შემთხვევაში, საწვავის მიწოდება მოხდება სპეციალური ავტომობილების საშუალებით, შესაბამისად, სამშენებლო მოედნებზე ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურების მნიშვნელოვანი წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებს.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ვინაიდან გარემოს ეს ორი ობიექტი მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან.

გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებასთან. გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიაზე არ იარსებებს გრუნტის წყლების დამაბინძურებელი წყაროები და შესაბამისად, ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკები არ არსებობს.

6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით გატარდება ნიადაგის/გრუნტის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები, კერძოდ:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- საწვავის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება;
- წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა ბიო-ტუალეტები და საასენიზაციო ორმო;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.);
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა.

6.6.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.6.4.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<ul style="list-style-type: none"> მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება ნაგებობების ქვაბულების მოწყობის და სხვა მიწის სამუშაოებისას; გავლენა გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე. 	<p>ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები, მცენარეული საფარი</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საპროექტო ნაგებობების განთავსების არეალი</p>	<p>მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი ან მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</p> <ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების შედეგად; დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად 	<p>ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები, მცენარეული საფარი</p>	<p>ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო ბანაკი და სამშენებლო მოდნები</p>	<p>მოკლევადიანი ან საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი</p>

6.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო.
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.7.1.

ცხრილი 6.7.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.

<p>ძალიან მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება</p>	<p>საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობება და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.</p>
----------------------	---	--	--

6.7.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე

6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია არსებული ავტომაგისტრალის კმ 13+624-სა და კმ 14+088.1 ნიშნულებს შორის. ახალი ხიდის სამშენებლო დერეფნის არეალი კვეთს 2 ტიპის ჰაბიტატს, ესენია: სასოფლო-სამეურნეო ტიპის ნაკვეთები და მდინარისპირა მეორეული ბუჩქნარი, მეჩხერად წარმოდგენილი ხე-მცენარეების ჩანართებით.

აღნიშნული ჰაბიტატები EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგნაირად:

- F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები.

საპროექტო ტერიტორიაზე მდინარისპირა ბუჩქნარი მეორადი წარმოშობისა და მცირე არეალითაა წარმოდგენილი (ზოლად გასდევს მდ. რიონს), ხოლო სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები წარმოადგენს ძირითადად სიმინდის ყანებს, ბაღებს ან სათიბებს სადაც, წარმოდგენილია როგორც საჭმელი და კულტურული ისე ბალახოვანი მცენარეულობა.

პროექტის განხორციელება დაგეგმილია დაბალი სიხშირის მცენარეული საფარის მქონე ზონაში და საპროექტო ტერიტორიის უმნიშვნელო ნაწილზე იქნება საჭირო ბუჩქოვანი და ბალახეული მცენარეულობის მოცილება. ამასთან, საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირებულა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი რომელიმე სახეობა.

იქიდან გამომდინარე, რომ დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს მცირე რაოდენობის ბუჩქოვანი მცენარეული საფარის მოცილებას, მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

რაც შეეხება ჰაბიტატის სენსიტიურობას, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების მთლიანი დერეფანი შეიძლება შერფასდეს როგორც დაბალ სენსიტიური ჰაბიტატი (ორიექტის გავლენის ზონაში მხოლოდ მოქცეულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები).

ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბი შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც „ძალიან დაბალი“.

6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის ექსპლუატაცია არ ითვალისწინებს მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას. ხიდის გვერდულები მოწყობილი იქნება გრუნტით და ხრეშით, ხოლო გასხვისების ზოლებში და დროებით გამოყენებულ ტერიტორიებზე, მშენებლობის დასრულების შემდეგ ჩატარდება რეკულტივაცია.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებული იქნა მხოლოდ მშენებლობის ეტაპისთვის.

6.7.2.3 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- მცენარეული რესურსის ამოღების სამუშაოები განხორციელდება ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი და ამოსადირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;
- სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეულისაგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ.: სამშენებლო ბანაკების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა მოხდეს მცენარეული საფარის აღდგენა;
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან აცილება სამშენებლო პროცესის დროს.
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- დაცული უნდა იყოს სამუშაო ზონის საზღვრები, რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება. სამუშაო საზღვრები წინასწარ უნდა მოინიშნოს;
- მოხდება უსაფრთხოების ზომების დაცვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ლანდშაფტური ხანძრები.

6.7.3 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

6.7.3.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ხიდის მშენებლობა დაკავშირებული იქნება ფაუნის დროებით შემფოთებასთან და შესაძლო მიგრაციასთან პროექტის გავლენის ტერიტორიებიდან.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საპროექტო რეგიონში, საქართველოს წითელი ნუსხის ცხოველთა სახეობებიდან გავრცელებულია წავი (*Lutra lutra*) და ფოცხვერი (*Lynx lynx*). თუმცა, კვლევის პროცესში არ დაფიქსირებულა არცერთი მათგანი და არც მათი სასიცოცხლო ნიშნები (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი და ა.შ.).

მიუხედავად მდინარის ნაპირების საფუძვლიანი დაკვირვებისა ვერ იქნა ნანახი წავის (*Lutra lutra*) კვალი, თუმცა ტერიტორიაზე არსებობს მისთვის ხელსაყრელი საარსებო ჰაბიტატები, რაც მშენებლობის ეტაპზე მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, კერძოდ: მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა წინასამშენებლო კვლევის ჩატარება და სოროების აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების განხორციელება უნდა გადაიდოს წავის გამრავლების პერიოდის დამთავრებამდე.

რაც შეეხება ფოცხვერზე ზემოქმედებას ცალსახად შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის გავლენის ზონაში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და ამ სახეობის ცხოვრების ნირიდან გამოდინარე მის პოპულაციაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

რაც შეეხება ხელფრთიანებს, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატი არახელსაყრელია ხელფრთიანებისთვის, რადგან ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ფულუროიანი ხეები, გამოქვაბულები, მიტოვებული შენობა-ნაგებობები, რომლებსაც ისინი იყენებენ თავშესაფრად/საბინადროდ. შესაბამისად ამ ტერიტორიაზე ღამურები შეიძლება მოხვდნენ მხოლოდ საკვების მოპოვების მიზნით და სამშენებლო სამუშაოები მათი საბინადრო ადგილების მოშლასთან დაკავშირებული არ იქნება.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საპროექტო არეალში, ქვეწარმავლებიდან და ამფიბიებიდან საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული არცერთი სახეობა არ გვხვდება და არც საველე კვლევისას დაფიქსირებულა.

სამშენებლო მოედნების მომზადებისას, ბუჩქნარის ჭრის და მიწის სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მოხდეს ველის და ბუჩქნართან დაკავშირებული მოზუდარ ფრინველთა სახეობების საბუდარი ადგილების მოშლა და მათი მკვებავი მცენარეული კომპლექსების განადგურება, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის გავლენის ზონაში ძირითადად მოქცეული იქნება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები ცხოველთა საბინადრო ადგილების მოშლის რისკი მინიმალურია.

მამშენებლობის პერიოდში გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო ტერიტორიის მახლობლად მყოფი სახეობებისათვის. აღნიშნულმა შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ფრინველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს.

ხმაურის გავრცელებით წარმოქმნილი ზემოქმედება გამოიწვევს ცხოველების და ფრინველების სხვა ადგილებში მიგრაციას. თუმცა, ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების უმრავლესობა დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

აღწერილი და გამოვლენილი ფრინველებიდან გავლენის ზონაში ძირითადად მოექცევიან წყალმცურავი ფრინველები. ასევე ველთან და წყლის ნაპირებთან არსებულ ბუჩქნართან დაკავშირებული სახეობები. მათ შორის მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობის არის ვარდისფერი ვარხვი (*Pelecanus onocrotalus*), ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), თეთრი ყარყატი (*Ciconia ciconia*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), რუხლოყება კოკონა (*Podiceps grisegena*), თეთრთავა იხვი (*Oxyura leucocephala*), წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე თეთრშუბლა ბატი (*Anser erythropus*), ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), ულვაშა წიწვივა (*Panurus biarmicus*), სვაკი (*Aegyptius monachus*), ორბი (*Gyps fulvus*), ბარი (ან გავაზი) (*Falco cherrug*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*), ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი (*Aquila heliaca*), თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*). სამშენებლო სამუშაოების შედეგად არ მოხდება მათი ბუნებრივი, საბუდარი ჰაბიტატის მოშლა და არც საკვები არეალის შეზღუდვა, რადგან ზემოქმედება იქნება დროებითი და არ გამოიწვევს მამტაბურ ცვლილებებს.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი ხიდის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება ფაუნაზე იქნება მინიმალური.

6.7.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო დერეფნის ფარგლებში არსებობს მოქმედი საავტომობილო ხიდი და გზა, რომელიც არადაამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. ხიდის რეაბილიტაციის შემდეგ შემცირდება ხიდის გაუმართაობით გამოწვეული ხმაურის გავრცელება, რაც ფაუნის სახეობებზე, დღევანდელი მდგომარეობით მიმდინარე ზემოქმედებასთან შედარებით დაბალი იქნება.

ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე, ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ დაცულ ტერიტორიაზე აღდგენილი იქნება ჩვეული რეჟიმი.

6.7.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

გამა კონსალტინგი

- მდინარის სიახლოვეს ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეძლებისდაგვარად შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (უნდა აღინიშნოს, რომ წავი მძუნაობს უფრო თებერვალ-აპრილში. პატარები სხვადასხვა დროს - აპრილ-მაისში, ივნის-აგვისტოში და ხშირად დეკემბერ-თებერვალშიც იზადებიან;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება არის თუ არა საპროექტო ზონაში, წავის სოროები. მოხდება გამოვლენილი სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე;
- მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება უკანონო ნადირობის და თევზაობის აკრძალვის თაობაზე;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს წავის სოროების დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება საპროექტო დერეფანი (განსაკუთრებით სენსიტიური მონაკვეთების მახლობლად) მტაცებელ მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მტაცებელ ძუძუმწოვართა ნაკვალევის დასაფიქსირებლად;
- მოხდება გამოვლენილი ბუდეების და სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე;
- სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;
- აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არა გამრავლების პერიოდში;
- სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ხელფრთიანებზე და ღამის ფრინველებზე ზემოქმედების რისკებს.
- დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ზენორმატიული ხმაურის გავრცელების რისკის შემცირების მიზნით, მარცხენა სანაპიროს სამშენებლო დერეფნის დასავლეთის მხარეს მოეწყობა 2 მ სიმაღლის დროებითი ეკრანი;
- ხმაურის გავრცელების რისკების შემცირების მიზნით, პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები;
- 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 იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.7.5 ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე

6.7.5.1 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, მდ. რიონის იქთიოფაუნის სახეობებიდან განსაკუთრებით საყურადღებოა ზუთხისებრთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკების შეფასება. საპროექტო ხიდის განთავსების მონაკვეთი წარმოადგენს ზუთხისებრი თევზების სატოფო მიგრაციის დერეფანს და შესაბამისად, მდინარის კალაპოტში სამუშაოების წარმოება გამოიწვევს თევზების სამიგრაციო პროცესებზე ნეგატიურ გავლენას.

საქართველოში ზუთხისებრთა სახეობებს აქვთ ანადრომული სასიცოცხლო ციკლი, იკვებებიან საზღვაო აკვატორიის წყლებში და გასამრავლებლად მიგრირებენ მდინარეებში. ზუთხისებრნი ქვირითობენ მდინარის შედარებით ჩქარი დინების მონაკვეთებში, კენჭოვან გრუნტზე. ქვირითი და ლავრა ძალიან მგრძობიარეა დაბალი კონცენტრაციის ჟანგბადის მიმართ. ახალმოზარდული პირველ ზაფხულს ატარებს მდინარეში, იკვებება მდინარის ფართო და შედარებით ნელი დინების რბილ-ფსკერიან მონაკვეთებში, პირველი ზაფხულის შემდეგ კი მიგრირებს ზღვაში.

საქართველოში ისტორიულად გავრცელებულია ზუთხისებრთა ექვსი სახეობა: სვია (*Huso huso*), რუსული ზუთხი (*Acipenser gueldenstaedtii*), ტარადანა (*Acipenser stellatus*), ჯარდალა (*Acipenser nudiventris*), ატლანტიური ზუთხი/ფორონჯი/ფორეჯი (*Acipenser sturio*) და კოლხური ზუთხი (*Acipenser colchicus*). IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით, საქართველოში გავრცელებული ზუთხისებრთა ყველა სახეობა გლობალურად გადაშენების კრიტიკული საფრთხის წინაშე იმყოფება და შესაბამისად საქართველოს ზუთხისებრნი წარმოადგენენ ყველაზე მოწყვლად და საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ჯგუფს საქართველოში. ეს სახეობები ასევე შეტანილი არიან საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006) - მათგან ატლანტიური ზუთხი/ფორონჯი (*Acipenser sturio*) შეფასებულია, როგორც გადაშენების კრიტიკული საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა, ხოლო დანარჩენი ხუთი სახეობა შეფასებულია, როგორც გადაშენების პირას მყოფი. საქართველოს სანაპირო წყლებში მობინადრე ზუთხისებრთა სახეობები შეტანილია ზურმუხტის ქსელის კოლხეთის (GE0000006) უბნის ნომინირების სტანდარტულ ფორმაში და დაცულია ბერნის კონვენციით.

მდ. რიონის ზუთხისებრთა სახეობების დაცვის მიზნით, დაგეგმილია სატოფო და სამიგრაციო დერეფნისათვის დაცული ტერიტორიის და ზურმუხტის ქსელის უბნის სტატუსის მინიჭება.

ბატონი არჩილ გუჩმაანიძის მიერ 2006-2008 წლებში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით მდ. რიონის სატოფო ადგილებისაკენ ზუთხისებრთა საკმაოდ დიდი რაოდენობა გადაადგილდება. გამომდინარე აქედან შეიძლება ითქვას, რომ საქართველო მსოფლიოში იმ უკანასკნელი ქვეყნებიდან ერთ-ერთია, სადაც პონტო-კასპიის ზუთხისებრთა სახეობები ჯერ კიდევ რეგულარულად ტოფობენ.

მდ. რიონში ზუთხისებრთა სატოფო ადგილები ამჟამად შემორჩენილია მხოლოდ ერთ ქ. სამტრედიის მიმდებარე მონაკვეთზე, კერძოდ: იწყება საჯავახო-სამტრედიის დამაკავშირებელი ხიდის გასწორიდან დაახლოებით 4 კმ-ით ზემოთ და მთავრდება ვარციხის ჰიდროელექტროსადგურის გამყვანი არხის მახლობლად. აღსანიშნავია, რომ მდ. რიონის 57 კმ-იანი ზუთხისებრთა ისტორიული ტოფობის ადგილებიდან დღეისათვის შემორჩენილია მხოლოდ 9 კმ-იანი (16%) მონაკვეთი.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, მდ. რიონში ზუთხისებრთა სატოფო ადგილების და სამიგრაციო დერეფნის ზედმეტი ხელყოფისაგან დაცვა გადაუდებელ სახელმწიფოებრივი ამოცანაა და შესაბამისად საპროექტო ხიდის სამშენებლო სამუშაოები საჭიროა შესრულდეს ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში იქთიოფაუნაზე და მათ შორის ზუთხისებრთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკები დაკავშირებული იქნება მდინარის წყლის ხარისხის გაუარესებასთან და ხიდის ბურჯების მოწყობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელებასთან. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული ხიდის ბურჯების მოწყობა მოხდება მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე მოწყობილი ნახევარკუნძულების გამოყენებით (რომლებიც მოეწყობა ჯერ მარცხენა და შემდეგ მარჯვენა სანაპიროზე). შესაბამისად მდინარის წყლის ხარისხზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს დროებითი ნახევარკუნძულის მოწყობის პროცესში, რაც იქნება მოკლე ვადიანი და გაგრძელდება დაახლოებით 10-12 დღის განმავლობაში.

პროექტის მიხედვით, სამშენებლო ბაზების ტერიტორიებზე სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების მოწყობა დაგეგმილია არ არის და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. ამასთანავე არ არის მაღალი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ბიოტუალეტების და ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოების საშუალებით. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მდ. რიონში დაბინძურებული წყლების ჩაშვება არ მოხდება და შესაბამისად წყლის ხარისხის გაუარესების რისკი მინიმალურია.

როგორც აღინიშნა, იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული რისკები. ხიდის მშენებლობის პროცესში ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით მაღალი რისკი არსებობს, ბურჯების მოწყობის პროცესში, ხოლო ხიდის მალის ნაშენის და გზის სავალი ნაწილის მოწყობის სამუშაოები ამ მხრის არ იქნება მნიშვნელოვანი. ხიდის ბურჯების მოწყობის პროცესი წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება მდინარეში მკვეთრ უარყოფით გავლენას მოახდენს მიგრირებადი ზუთხისებრთა სახეობების საპროექტო გასწორში გადაადგილების რეჟიმზე და თუ სამუშაოები ჩატარდება ამ სახეობების მიგრაციის პერიოდში ისინი ვერ მიაღწევენ სატოფო ადგილებამდე. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიება სამუშაოების ზუთხისებრთა სახეობებისათვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში (იხ. ცხრილი 5.5.3.2.1.).

დაგეგმილი საქმიანობა მდინარეში წყლის ხარჯის შემცირებასთან ან მყარი ნატანის ტრანსპორტირების პირობების გაუარესებასთან დაკავშირებული არ იქნება და ამასთან დაკავშირებით იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით საყურადღებოა ასევე უკანანო თევზის უკანონოდ მოპოვების გააქტიურების რისკები, რისთვისაც საჭირო იქნება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინფორმირება უკანონო თევზაობასთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობის თაობაზე.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ხარისხის ზემოქმედება და სამუშაოები უნდა შესრულდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

6.7.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ხიდის სავალ ნაწილზე მოსული ატმოსფერული წყლები არინებული იქნება და ჩაშვება მოხდება სანაპიროებზე გრუნტში და მდინარის წყლის ხარისხზე და შესაბამისად იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედების რისკი არსებობს ხიდის სარემონტო სამუშაოების პროცესში, მაგრამ მშენებლობის ფაზასთან შედარებით, სამუშაოები იქნება მოკლე ვადიანი და დაბალი ინტენსივობის.

შესაბამისად, შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება მშენებლობის ფაზისათვის დაგეგმილი ღონისძიებების იდენტური.

6.7.6 შემარბილებელი ღონისძიებები

- იქთიოფაუნაზე და განსაკუთრებით ზუთხისებრთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით, არსებული ზიდის ბურჯების და დემონტაჟის და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის სამუშაოები არ იქნება ჩატარებული ზუთხისებრთა სახეობების სატოფო მიგრაციის პერიოდებში, კერძოდ: აპრილის თვიდან სექტემბრის თვემდე პერიოდში;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით, არსებული ხიდის ბურჯების დემონტაჟის და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის სამუშაოები შესრულდება შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში;
- მკაცრი კონტროლი დამყარდება სამშენებლო მასალების და სამშენებლო ნარჩენების მართვის პრობლების დაცვაზე, რომ ადგილი არ ექნეს მასალებისა და ნარჩენების მდინარის კალაპოტში ჩაყრა და ამასთან დაკავშირებით კალაპოტის ჩახერგვა-დინების შეფერხებას;
- საწვავ/საპოხი მასალებით მდინარის წყლის დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები;
- სამშენებლო მასალები დასაწყობდება მდინარის აქტიური კალაპოტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით, მხოლოდ ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიებზე (მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროებზე დაგეგმილი სამშენებლო ბაზები);
- არ მოხდება მდ. რიონში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, ხოლო სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პოტენციური წყაროები განთავსდება ფარდულის ტიპის დახურულ შენობებში;
- სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე არ იქნება განთავსებული საწვავის შესანახი რეზერვუარები. ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით. იმ შემთხვევაში, თუ დაიგეგმება ტერიტორიაზე საწვავის მარაგის ქონა - შემთხვევითი დაღვრის დროს სითხის გარემოში გავრცელებისგან დაცვის მიზნით მოეწყობა ჰიდროიზოლაციის მქონე შემაკავებელი შემოზღუდვა შიდა მოცულობით ავზის მოცულობის 110%;
- განხორციელდება პერსონალის ტრენინგი/ინფორმირება სამუშაოთა წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოსდაცვის საკითხებში. პერსონალი ინფორმირებული იქნება უკანონო თევზის მოპოვებასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული და სისხლის სამართლის პასუხისმგებლობის თაობაზე;
- უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო მოედნებზე და სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება და დროული გატანა, სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით;
- დამყარდება კონტროლი მშენებელი კონტრაქტის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მდგომარეობაზე.

6.7.7 დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე და დაახლოებით 367 მეტრის დაშორებით ესაზღვრება კაცობურის აღკვეთილი, რომელიც ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის “Kolkheti GE000006” მიღებული უზნის საზღვრებს, შესაბამისად, მშენებლობის ფაზაზე, მიღებული უზნის და აღკვეთილის ტერიტორიაზე არსებულ ფაუნის სახეობებზე

მოსალოდნელია გარკვეულ ზემოქმედება, ძირითადად ხმაურის სახით, რომელიც დროებითი ხასიათის იქნება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილი ხიდის მშენებლობისა და „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის - „კოლხეთი“ (kolkheti ნომრით GE0000006) ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაბამისობის შეფასების მიზნით, მომზადდა შესაბამისობის შეფასება. შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფანის ფარგლებში ზურმუხტის მიღებულ უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების შეხვედრილობა, შეფასდა დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა, განისაზღვრა რამდენად უნიკალურია ეს ჰაბიტატები საპროექტო არეალში გავრცელებული სახეობებისათვის განსაკუთრებით კი ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის.

საპროექტო ზონაში არსებობს მოქმედი სამანქანო ხიდი, რომელიც გადის აგროლანდშაპტებზე, აქედან გამომდინარე, ტერიტორია ანთროპოგენიზირებულია და ფაუნის სახეობები გარკვეულწილად შეგუებულები არიან ანთროპოგენულ ფაქტორს. აღნიშნულისა და ასევე სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბიდან გამომდინარე, ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

6.7.8 „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის „კოლხეთი“-ს და დაგეგმილი ხიდის მშენებლობის შესაბამისობის შეფასება

6.7.8.1 შესავალი

შესაბამისობის შეფასება მომზადებულია დაგეგმილი ხიდის მშენებლობისა და „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის - „კოლხეთი“ (kolkheti ნომრით GE0000006) ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაბამისობის შეფასების მიზნით. შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფანის ფარგლებში ზურმუხტის მიღებულ უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების შეხვედრილობა, შეფასდა დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა, განისაზღვრა რამდენად უნიკალურია ეს ჰაბიტატები საპროექტო არეალში გავრცელებული სახეობებისათვის განსაკუთრებით კი ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის.

დოკუმენტში წარმოდგენილი ინფორმაცია დაფუძნებულია გზმ-ის ფარგლებში ჩატარებულ კვლევებსა და დამატებითი შესწავლის შედეგებზე.

6.7.8.2 კვლევის მეთოდოლოგია

დაგეგმილი პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში სავლე ფლორისტული კვლევისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ზურმუხტის ქსელის „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით წარმოდგენილ სახეობებსა და ჰაბიტატების ტიპებს. განისაზღვრა მათი შეხვედრილობა და არსებული მდგომარეობა.

პროექტის კატეგორიიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევისას ძირითადად ყურადღება გამახვილდა, ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანში გავრცელებული მუძუმწოვრების, ფრინველების, ამფიბიების და უხერხემლოების სახეობების იდენტიფიცირებაზე.

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

დამურების კვლევა - ბუძუმწოვრების კვლევის მეთოდის კვლევა. დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

ფრინველების კვლევა - დასაკვირვებლად შემადგენელი ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

ამფიბიების კვლევა - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, წყალსატევების, ტბორების, სპეციფიური არელების დათვალიერება.

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

6.7.8.3 ზურმუხტის ქსელის ზოგადი მიმოხილვა

1989 წელს ბერნის კონვენციის (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზედაც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) მხარე ქვეყნებმა ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნეს სპეციალური მექანიზმი: „ზურმუხტის ქსელი“. ზურმუხტის ქსელი არის ურთიერთდაკავშირებული ტერიტორიების სისტემა, სადაც ხორციელდება შესაბამისი მართვა, მონიტორინგი და ანგარიშგება. რამდენადაც იგი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ზურმუხტის ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებისაგან შედგება. ეს არის ტერიტორიები, რომლებსაც აქვთ სახარბილო კონსერვაციული (ეკოლოგიური) სტატუსის შენარჩუნების ან აღდგენის პოტენციური ისეთი სახეობებისა და ჰაბიტატებისათვის, რომლებიც განეკუთვნება:

- საფრთხის წინაშე მყოფ, ენდემურ, მიგრირებად და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სახეობებს;
- საფრთხის წინაშე მყოფ ან სამაგალითო ჰაბიტატებს და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებისგან შემდგარ მოზაიკურ ჰაბიტატებს;
- მიგრირებად სახეობებს, რომლებიც ევროპული ქვეყნების საერთო ბუნებრივ მემკვიდრეობას წარმოადგენს.

აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ რომლებიც ქსელის შემადგენელი ნაწილია არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). რა თქმა უნდა, თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის.

6.7.8.4 ზურმუხტის ქსელის მიღებული უზანი „კოლხეთი“-ს დახასიათება

განსახილველ ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უზან „კოლხეთს“ აქვს რამდენიმე შემოსაზღვრული ტერიტორია, მოცემულ შემთხვევაში ყურადღება გამახვილდა საპროექტო ტერიტორიის

სიახლოვეს მდებარე უბნებზე, რომლებიც მდებარეობენ აბაშისა და სენაკის მუნიციპალიტეტების ფარგლებში.

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „კოლხეთი“-ს მახასიათებლები სტანდარტული ფორმის მიხედვით:

- სარეგისტრაციო კოდი - GE0000006;
- ფართობი - 44605.0 ჰა
- გრძედი - 42,175; განედი - 41,7806
- ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - შავი ზღვისპირული (100.0%)

მიღებული უბნის ნომინირების საფუძველია 6 ჰაბიტატი, კერძოდ:

- **C1.1** - მუდმივი ოლიგოტროფული ტბები, ტბორები და გუბურები
- **D1.2** - საბურველიანი ჭაობები
- **D4.1** - მდიდარი ჭაობები, მათ შორის ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები
- **E3.5** - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **G1.44** - შავი და კასპიის ზღვის სველ-ნიადაგიანი ტყე
- **X01** - ესტუარები

ჰაბიტატების მოკლე მიმოხილვა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

C1.1 მუდმივი ოლიგოტროფული ტბები, ტბორები და გუბურები

აღწერა

წყალსატევები საკვებ ელემენტთა (აზოტისა და ფოსფორის) დაბალი შემცველობით, მეტწილად მჟავე რეაქციით (pH 4-6). მოიცავს ოლიგოტროფულ წყალსატევებს საშუალო/მაღალი pH-ით, მაგ., კარბონატულ და ფუძე რეაქციის მქონე დაუბინძურებელ, საკვები ელემენტებით ღარიბ ტბებსა და ტბორებს, რომლებიც იშვიათია ევროპის უდიდეს ნაწილში და მითითებულია, როგორც ხაროფიტების ჰაბიტატი (C1.14). არ მოიცავს ტორფიან, დისტროფულ წყალსატევებს (C1.4). საკვები ელემენტების დაბალი შემცველობის გამო ჭურჭლოვან მცენარეთა საფარი ხშირად ძალზე ღარიბი და მეჩხერია.

ფიტოცენოზები

Charion fragilis, Nitellion flexilis, Nelumboion nuciferae, Scorpido-Utricularion minoris, Oenanthion aquaticae, Zannichellion pedicellatae, Parvopotamion, Potamion graminei, Nitellion syncarpace-tenuissimae, Sphagno-Utricularion, Ranunculion aquatilis, Hyperico elodis-Sparganion, Charion vulgaris, Potamion.

სახეობები

C1.224 Floating Utricularia australis and Utricularia vulgaris colonies

ALP SR REF, BLS SR REF

D1.2 საბურველიანი ჭაობები

აღწერა

ომბროტროფული ტორფიანი ჭაობების ზედაპირი და ქვედა ტორფიანი შრე, რომელიც ჩამოყალიბებულია ბრტყელ ან დამრეც რელიეფზე სუსტი ზედაპირული დრენაჟით; გვხვდება

ოკეანური კლიმატის ზონებში მაღალი ნალექიანობით. ბრტყელ რელიეფზე ჭაობის ზედაპირი შეიძლება ძლიერ ჰგავდეს გუმბათანი ჭაობისას და მცირე გუბურებისა და ხმელთის ბორცვაკების კომპლექსს ქმნიდეს. ყველაზე უფრო მკაცრი განსაზღვრებით, გუმბათიანი ჭაობი არის ჩრდილო-დასავლეთ ევროპის ენდემური ჰაბიტატი, რომელიც დამახასიათებელია დასავლეთ და ჩრდილოეთ ბრიტანეთის კუნძულებისათვის, ფარერის კუნძულებისა და სკანდინავიის დასავლეთ სანაპიროსათვის. ისინი ხშირად ფარავს ადგილობრივი ტოპოგრაფიული ნიშნების მქონე ვრცელ არეებს, სადაც განვითარებულია მკაფიო თანასაზოგადოებები, თუმცა *Sphagnum*-ის სახეობები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ყველა მათგანში; სფაგნუმის თანმხლებია: *Narthecium ossifragum*, *Molinia caerulea*, *Scirpus cespitosus*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum* და *Calluna vulgaris*. საფრიან ჭაობთა კომპლექსები (X28) მოიცავს დისტროფულ გუბურებსა (C1.4) და მჟავე წყალსატევებს (D2.2), ასევე ჭაობის ზედაპირს (D1.2).

ფიტოცენოზები

Ericion tetralicis, *Oxycocco-Ericion tetralicis*

სახეობები

Sphagnum papillosum, *S. tenellum*, *S. compactum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. fuscum*, *Narthecium ossifragum*, *Molinia caerulea*, *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*.

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1

7130 საფრიანი ჭაობები

D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის ეუტროფული მადალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები

აღწერა

ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები და გაზაფხულის ჭაობები, სეზონური ან მუდმივი, რომლებიც სოლიგენური ან ტოპოგენური ფუძეებით მდიდარი და ხშირად კარბონატული წყლით იკვებება. ტორფის წარმოქმნას, თუ ეს ხდება, განსაზღვრავს გრუნტის წყლების მუდმივად მაღალი მდებარეობა. მდიდარ ჭაობებში შეიძლება დომინირებდეს მცირე და დიდი ზომის მარცვლოვნები ან მაღალი ნაირბალახოვნები. იქ, სადაც წყალი ფუძეებით მდიდარი მაგრამ საკვები ელემენტებით ღარიბია, ჩვეულებრივ მცირე ზომის ისლისებრნი დომინირებენ ტორფის ხავსთან ერთად. ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვები ჭაობები (D4.1N) ხშირად შეიცავს ტუფის კონუსებს და ტუფის სხვა დანალექებს. ჰაბიტატი არ მოიცავს ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვებ [სხვა] წყალსატევებს (C2.1); ალპური ზონის კარბონატული წყალსატევები სხვა კატეგორიას ეკუთვნის (D4.2). მდიდარ ჭაობებში გვხვდება მიმზიდველი, სპეციალიზებული, ამ ჰაბიტატზე „მიჯაჭვული“ სახეობები. ეს არის ერთ-ერთი ისეთი ჰაბიტატი, რომლის ფართობი ყველაზე მეტად შემცირდა. იგი თიქმის გამქრალია რამდენიმე რეგიონში და დიდი საფრთხის წინაშეა ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის უდიდეს ნაწილში.

ფიტოცენოზები

Caricion davallianae

სახეობები

Campylium stellatum, *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Cratoneuron commutatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex flava*, *C. panicea*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. euxina*, *D.*

russowii = *D. caucasica*, *Eupatorium cannabinum*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis palustris*, *Primula farinose* = *P. auriculata*, *Swertia perennis* = *S. iberica*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სისტემებში

Milieux naturels de Suisse 2008 2.2.3 Parvocariçaie neutro-basophile

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1

7230: ტუტე ჭაობები

E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

აღწერა

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

ფიტოცენოზები

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

სახეობები

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

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

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

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

G1.44 შავი და კასპიის ზღვის სველ-ნიადაგიანი ტყე

აღწერა

შერეული მეზოფილური ევქსინურ-ჰირკანული ტყეების (G1.A71, G1.A74) ყველაზე უფრო ჰიგროფილური ცენოზები. ეს ცენოზები შეიძლება მოიცავდეს *Fraxinus angustifolia*-ს პარკულ ტყეებს, ასევე *Alnus barbata*-ს ტყეებს, რომლებიც იკავებს არეებს ანაერობული ჭაობებით ან ჭაობიან ნიადაგებს ალუვიურ ვაკეებზე, *Fraxinus angustifolia*-თი, *Rubus hirtus*-ის ქვეტყით, *Smilax excelsa*-თი და სხვა ლიანებითა და ბუჩქებით, რომელთაგან აღსანიშნავია ოჯახის *Rosaceae* წარმომადგენლები.

ფიტოცენოზები

Alnetea hyrcanica p., *Alnetea glutinosae euxina* p.

სახეობები

Alnus barbata, Smilax excels, Rubus hirtus

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.11.2 ჭაობიანი მურყნარი

A2.5 სანაპირო მლაშე ჭარბწყლიანი არეები და მლაშე ლელიანები ხშირად ვითარდება, როგორც **X01 ესტუარიების კომპონენტი**

მოიცავს შემდეგ ქვე-ტიპებს, რომლებიც 1998 წლის ვერსიაში ჩამოთვლილია ცალ-ცალკე ან დაყოფილია ერთეულებად:

A2.521 ატლანტიკური და ბალტიური მლაშე ჭარბწყლიან არეთა თანასაზოგადოებები

A2.531 ატლანტიკური ზედა სანაპიროს თანასაზოგადოებები

A2.542 ატლანტიკური ქვედა სანაპიროს თანასაზოგადოებები

A2.5514 *Salicornia veneta*-ს რაყები

A2.5515 შავი ზღვის ერთწლოვანი *Salicornia*-ს, *Suaeda*-სა და *Salsola*-ს მლაშე ჭარბწყლიანი არეები

A2.553 *Sagina maritima*-ს ატლანტიკური თანასაზოგადოებები

აღწერა

მცენარეული საფარი ფარულთესლოვანთა დომინირებით, რომელიც გვხვდება დაცული სანაპირო ზოლის უკიდურეს ზედა ნაწილში და მოქცევის ტალღით პერიოდულად იფარება. მცენარეულობის ეს ტიპი ვითარდება სხვადასხვაგვარ ქვიშიან და ტალახიან დანალექებზე, რომლებიც შეიძლება უფრო უხეში მასალის მინარევს შეიცავდეს. მლაშე ჭარბწყლიან არეთა თანასაზოგადოებების თავისებურებებზე გავლენას ახდენს სანაპიროს სიმაღლე, რომელიც ზღვის წყლით დაფარვის ხარისხიდან და სიხშირიდან გამომდინარე განსაზღვრავს ზონურობის ხასიათს.

ფიტოცენოზები

Aegopodion podagrariae, Salicornio-Puccinellion, Eleocharition uniglumis, Armerion maritimae, Salicornion patulae, Glauco maritimae-Juncion maritime, Limonion ferulacei, Thero-Atriplicion, Thero-Suaedion, Juncion maritime, Frankenion pulverulentae, Hordeion marini, Suaedion braun-blanqueti, Arthrocnemion glauci, Caricion fuscae, Cypero-Spergularion salinae, Puccinellio-Spergularion salinae, Agropyron pungentis, Puccinellion phryganodis, Limoniastrion monopetali, Salicornion herbaceae, Puccinellion limosae, Romulion, Atriplicion littoralis, Saginion maritimae, Salicornion fruticosae, Agropyro-Artemision coerulescentis, Thero-Salicornion, Puccinellion maritimae, Plantaginion crassifoliae, Honckenyo-Crambion maritimae, Suaedion verae, Trifolion squamosi, Spartinion maritimae, Sagineta maritimae, Saginetalia maritimae, Salicornietalia fruticosae, Thero-Salicornietea, Glauco-Puccinellietalia, Crypsidetalia aculeatae, Thero-Salicornietalia

სახეობები

Kosteletzkya pentacarpa, Ligularia sibirica, Linum maritimum = L.angustifolium, Rumex rupestris = R.crispus, R. pulcher, Salsola daghestanica = S. tragus, Suaeda prostrata = S. altissima, Camphorosma songorica = C.monospeliaca, Carex marina = C. colchica = C. divulsa, C. remota, Carex salina = C. elata, Imperata cylindrica, Scirpoides holoschoenus, Spergularia salina, S. marginata.

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1

გამა კონსალტინგი

1130 ესტუარიები

1150 სანაპირო ლაგუნები

1160 დიდი წყალმარჩხი ყურეები

1310 *Salicornia* და სხვა ერთწლოვნები, რომლებიც ახდენენ ტალახისა და ქვიშის კოლონიზაციას

1320 *Spartina*-ს რაყები (*Spartinion maritimae*)

1330 ატლანტიკური მლაშე მდელოები (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

1410 ხმელთაშუაზღვისპირული მლაშე მდელოები (*Juncetalia maritimi*)

1420 ხმელთაშუაზღვისპირული და თერმო-ატლანტიკური ჰალოფილური ბუჩქნარი (*Sarcocornetea fruticosi*)

1630 ბორეალური ბალტიური სანაპირო მდელოები

ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები

A2.5 სანაპირო მლაშე ჭარბწყლიანი არეები და მლაშე ლელიანები ხშირად ვითარდება, როგორც X01 ესტუარიების კომპონენტი

6.7.8.5 მიღებული უბნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით

სტანდარტული ფორმის მიხედვით „კოლხეთი“-ს უბანი ნომინირებულია 73 ფრინველის, 12 ძუძუმწოვრის, 5 უხერხემლოს, 1 ამფიბიის, 1 ქვეწარმავლის, 1 თევზისა და 2 მ ცენარის მიხედვით. 6.7.8.5.1. ცხრილში მოცემულია სახეობები, რომლების მიხედვითაც ნომინირებულია მიღებული უბანი.

ცხრილი 6.7.8.5.1.

<p>ჯგუფი: B = ფრინველი, I = უხერხემლო, M = ძუძუმწოვარი, P =მცენარე, R = ქვეწარმავალი, A - ამფიბია, F=თევზები</p>							
ჯგუფი	კოდი	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	IUCN	RLG	ბადაფრენის სეზონურობა	ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოვლინდა („დიახ“ ან „არა“)
P	1581	<i>Kosteletzkya Pentacarpus</i>	ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს	LC (eu-VU)	-		არა
P	1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>	ოთხფოთოლა მარსილია	LC (eu-VU)	-		არა
M	1352	<i>Canis lupus</i>	მგელი	LC	-		არა
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	წავი	NT	VU		არა
M	1356	<i>Mustela lutreola</i>	წაულა	CR	-		არა
F	1101	<i>Acipenser sturio</i>	ფორონჯი	CR	CR		არა
M	1351	<i>Phocoena phocoena</i>	ზღვის ღორი	LC	VU		არა
M	1349	<i>Tursiops truncatus</i>	აფალინა	LC	EN		არა

M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	NT	VU		არა
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	LC	-		არა
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	LC	-		არა
M	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	სამხრეთული ცხვირნალა	NT	VU		არა
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	LC	-		არა
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მღამიობი	VU	-		არა
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	სამფეროვანი მღამიობი	LC	-		არა
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის კუ	NT	-		არა
A	1171	<i>Triturus karelinii</i>	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	LC	-		არა
I	1930	<i>Agriades glandon aquilo</i>	არკტიკული ცისფერულა	-	-		არა
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	მჟაუნას მრავალთვალა	NT	-		არა
I	1087	<i>Rosalia alpina</i>	ალპური ხარაბუზა	VU	EN		არა
I	1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	LC	-		არა
I	1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	ოთხწერტილიანი დათუნელა	-	-		არა
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	ძერა	LC		M	არა
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	წითელი ძერა (ან ბორა)	NT		Cas	არა
B	A402	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	LC	VU	BB,M	არა
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	LC	VU	YR-R, M	არა
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	LC		BB,M	არა
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	ჩვეულებრივი შავარდენი	LC		YR-R, M	არა
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	წითელფეხა შავარდენი	NT	EN	BB,M	არა
B	A092	<i>Hieraetus pennatus</i>	ჩია არწივი	LC		M	არა
B	A090	<i>Clanga clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	VU	VU	WV, M	არა
B	A089	<i>Clanga pomarina</i>	მცირე მყივანი არწივი	LC		BB, M	არა

B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი	VU	VU	BB, M	არა
B	A509	<i>Aquila nipalensis</i>	ველის არწივი	EN		M	არა
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	LC	EN	YR-R	არა
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	ალალი	LC		M	არა
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	LC		YR-R, M	არა
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	LC		WV, M	არა
B	A083	<i>Circus macrourus</i>	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	NT		M	არა
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	LC		BB, M	არა
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა	LC		M	არა
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	ოჩოფეხა	LC		BB, M	არა
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	მცირე ყარაულა	LC		BB, M	არა
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანჩა	LC		BB, M	არა
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	ჩვეულებრივი თევზიყლაპია	LC		YR-R, M	არა
B	A190	<i>Hydroprogne caspia</i>	კასპიური თევზიყლაპია	LC		SV, M	არა
B	A195	<i>Sternula albifrons</i>	მცირე თევზიყლაპია	LC		YR-R, M	არა
B	A191	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	ჭრელნისკარტა თევზიყლაპია	LC		YR-V	არა
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	ალკუნა	LC		YR-R, M	არა
B	A042	<i>Anser erythropus</i>	მცირე თეთრშუბლა ბატი	VU	EN	WV, M	არა
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	LC		WV, M	არა
B	A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	თეთრთავა იხვი	EN	EN	WV, M	არა
B	A020	<i>Pelecanus crispus</i>	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	VU	EN	YR-R, M	არა
B	A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	ვარდისფერი ვარხვი	LC	VU	BB, M	არა

B	A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	წითელკისერა (ან მრგვალნისკარტა) ტივტივა	LC		M	არა
B	A151	<i>Calidris pugnax</i>	ტურუხტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)	LC		M	არა
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	ოქროსფერი მეჭვავია	LC		Cas	არა
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	ჟერო	LC		M	არა
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი	LC		M	არა
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	თეთრი ყარყატი	LC	VU	YR-R, M	არა
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>	შავი ყარყატი	LC	VU	YR-R, M	არა
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	ქარცი ყანჩა	LC		BB, M	არა
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა	LC		BB, M	არა
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	ჭაობის ბუ	LC		YR-R	არა
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	თეთრთვალა ყვინთია	NT	-	YR-R, M	არა
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	დიდი ყარაულა (წყლის ბუღა)	LC		YR-R	არა
B	A139	<i>Charadrius morinellus</i>	ტიბუარა (მღრინავი)	LC		WV, M	არა
B	A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	ლოყათეთრი თევზიყლაპია	LC		BB, M	არა
B	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	ფრთათეთრი თევზიყლაპია	LC		BB, M	არა
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	შავი თევზიყლაპია	LC		BB, M	არა
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	მცირე თეთრი ყანჩა	LC		YR-R	არა
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	ქათამურა	LC		YR-R, M	არა
B	A120	<i>Porzana parva</i>	მცირე ქათამურა	LC		M	არა
B	A121	<i>Porzana pusilla</i>	პაწაწა ქათამურა	LC		BB, M	არა
B	A238	<i>Leipicus medius</i>	საშუალო ჭრელი კოდალა	LC		YR-R	არა
B	A007	<i>Podiceps auritus</i>	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	VU		WV, M	არა
B	A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	VU		YR-V	არა
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	სადგისნისკარტა	LC		YR-V, M	არა

B	A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	თეთრზურგა კოდალა	LC		YR-R	არა
B	A180	<i>Chroicocephalus genei</i>	წვრილნისკარტა თოლია	LC		YR-V, M	არა
B	A176	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	შავთავა თოლია			WV, M	არა
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჟო	LC		BB,M	არა
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	LC		BB	არა
B	A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	წითელი იხვი	LC	VU	YR-R	არა
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	ჭაობის ჭოვილო	LC		YR-R, M	არა
B	A167	<i>Xenus cinereus</i>	რუხი აპრეხილნისკარტა მექვიშა	LC		M	არა
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>	ცისფერგულა	LC		BB, M	არა
B	A320	<i>Ficedula parva</i>	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	LC		BB, M	არა
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	LC		M	არა
B	A154	<i>Gallinago media</i>	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)	NT		M	არა
B	A001	<i>Gavia stellata</i>	წითელყელა ღორიხვა	LC		WV, M	არა
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	შავყელა ღორიხვა	LC		WV, M	არა
B	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	თოლიისნისკარტა თევზიყლაპია	LC		YR-V	არა
B	A515	<i>Glareola nordmanni</i>	შავფრთიანა მერცხალა	NT		M	არა
B	A135	<i>Glareola pratincola</i>	ქალღმრთიანა მერცხალა	LC		M	არა

6.7.8.6 ზემოქმედების შეფასება

დაგეგმილი ხიდის საპროექტო დერეფანი მეტწილად წარმოდგენილია ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიებზე, როგორებიცაა: აგროლანდშაფტები და მდინარისპირებზე მეორეულად წამოსული მცენარეულობა.

როგორც პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების კვლევის პროცესში დადგინდა, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან კოლხეთი-ს ფარგლებში ნომინირებული ჰაბიტატებიდან, არცერთი მათგანი არ გამოვლენილა. საპროექტო დერეფანში ვხვდებით სრულებით სხვა 2 ტიპის ჰაბიტატს, ესენია:

- F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი

• **I რეგულარულად ან ახლახანს დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები**

შესაბამისად ჩატარებული კვლევებიდან და აღებული მონაცემებიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან კოლხეთი-ს ფარგლებში ნომინირებულ ჰაბიტატებზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება რაიმე მნიშვნელობის მქონე ზემოქმედებას.

კვლევის პროცესში, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან კოლხეთი-ს სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ფაუნის სახეობები დაფიქსირებული არ ყოფილა. თუმცა, აღნიშნული ფაუნის წარმომადგენლებიდან, შესაძლებელია საპროექტო დერეფანში მიგრირებისას ან საკვების მოპოვების მიზნით მოხვდნენ ქვემოთ ჩამოთვლილი სახეობები, რომელთა სასიცოცხლო ნირსა თუ გავრცელებაზე ქვემოთ მოგახსენებთ. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანი ექცევა სამიგრაციო ტერიტორიაზე ფრინველების მხრივ (დეტალურად იხილეთ გზმ-ს ანგარიში). ვინაიდან, დაგეგმილი ხიდის მშენებლობის მიდამოები მოქცეულია ფრინველების სამიგრაციო დერეფნის არეში. აღნიშნული ტერიტორია არ ხვდება ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების (IBA) და არც ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში (SPA). შესაბამისად ქვემოთ გთავაზობთ ინფორმაციას ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის კოლხეთის სტანდარტულ ფორმაში მოცემულ ისეთ ფრინველთა სახეობებზე, რომლებიც დაცულია საერთაშორისო წითელი ნუსხითა და საქართველოს წითელი ნუსხით.

დეტალური ზემოქმედების სახეები და შესაბამისი რეკომენდაციები მიღებულ უბანში არსებულ სახეობებზე, (რომლების მიხედვითაც ნომინირებულია ეს საიტი) იხილეთ ქვემოთ მოცემულ 5.6.1.6.1. ცხრილში.

ძუძუმწოვრები:

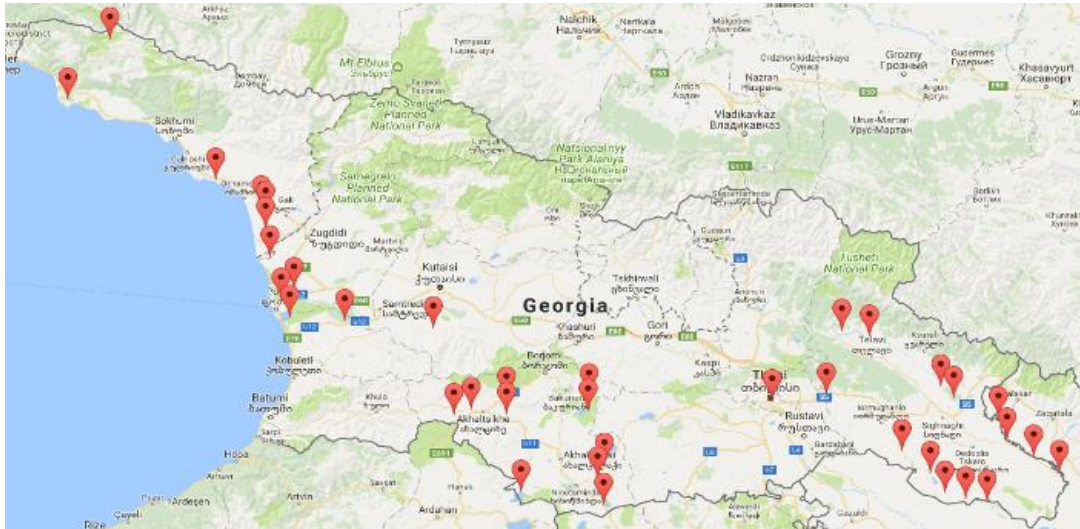
მგელი (*Canis lupus*) - ძაღლისებრთა ოჯახის ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია. მისი სიმაღლე 60-80 სანტიმეტრია, მუს წონა 18-55, ხვადის - 20-80 კილოგრამია. საქართველოში ფარდოდ გავრცელებული სახეობაა. საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე მგლის კვალი ვერ ვნახეთ, უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანში მისი საბინადრო გარემო არ არის, თუმცა რეგიონში და აჯამეთის ადკვეთილის ტერიტორიაზე მისი არსებობა ლიტერატურულად ცნობილია. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მგლის სამოქმედო არეალი დიდია (100-500 კმ²) უნდა ვივარაუდოთ, რომ საპროექტო ზონაში ის დაბალი სიმჭიდროვით უნდა იყოს წარმოდგენილი. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC]

წავი - *Lutra lutra*: ცხოვრების წივი: წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10 დან 50კმ-მდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლისზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20 წთ-ში უბრუნდება სოროს. RLG- [VU (B1(bI))], IUCN-[NT].

აუდიტის შედეგების მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში წავის არსებობის დამადასტურებელი ნიშნების დაფიქსირება ვერ მოხერხდა, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ აქ მრავლადაა წავის საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატები, საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობის მოხვედრა გამორიცხული არ არის.

მშენებლობის ფაზაზე პროექტის გავლენის ზონაში მოექცევა მდ. რიონის არაუმეტეს 500 მ სიგრძის მონაკვეთი და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით წავის პოპულაციაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

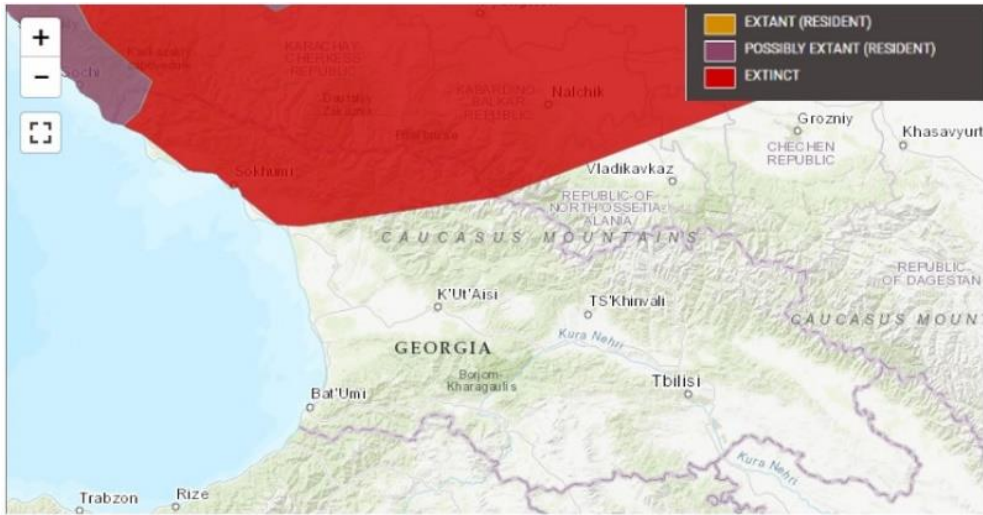
ნახაზი 6.7.8.6.1 . წავის გავრცელება საქართველოში



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

წყალა (*Mustela lutreola*) - ძუძუმწოვარი ცხოველი კვერნისებრთა ოჯახისა. საქართველოში მცირე რაოდენობით გვხვდება აფხაზეთში. ბზიფის ხეობაში. ბინადრობს ტყით, ბუჩქნარით ან მაღალი ბალახით დაფარული მდინარეებისა და დიდი გამდინარე წყალსატევების სანაპიროებზე. ბუნაგს იკეთებს სოროში, როლის ერთი გასასვლელი დაკავშირებულია წყალთან, მეორე მიწის ზედაპირთან. სხეული ვიწროა, წაგრძელებული და მოქნილი, სიგრძე 28–43 სმ - მდეა, კუდი – 12–19 სმ , მასა – 660–900 გ . ყურები მცირე ზომისაა, ფეხები მოკლე, თითებს შორის გაჭიმულია საცურაო აპკი. ნახევრად წყლის ცხოველია, კარგად ცურავს და ყვინთავს. აქტიურია ღამით და შებინდებისას. სქესობრივად მწიფდება 1 წლის ასაკში, მძუნაობს აპრილი-მაისში, მაკობს 45 დღე-ღამე, შობს 2–7 ნაშიერს. იკვებება თევზით, თავგისებრი მღრღნელებით, პატარა ზომის ფრინველებით, ამფიბიებით, მწერებით, მცენარეთა ნაყოფით. აქვს მაღალი, უხეში, თხელი ბეწვი, თივთიკი რბილია, ფაფუკი, ღია წაბლისფერი, მოწითალო ელფერის. სტატუსი RLG - [-], IUCN-[CR]-კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი.

როგორც ქვემოთ მოცემული რუკიდან ჩანს, საპროექტო ტერიტორია წაულას გავრცელების არეალს წარმოადგენს და არც საველე კვლევის პერიოდში დაფიქსირებულა ამ სახეობის არსებობის ნიშნები. შესაბამისად წაულას პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

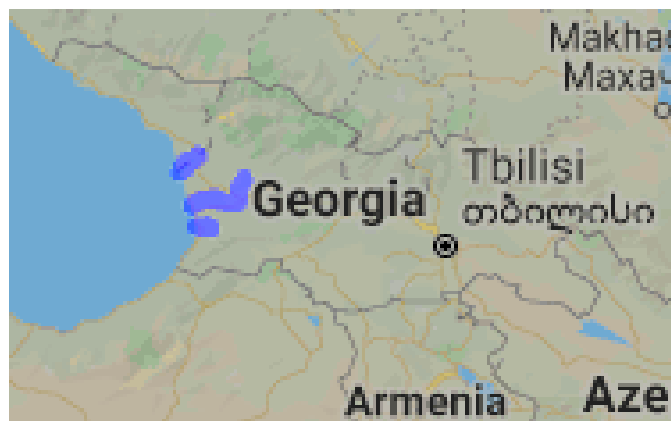


ატლანტური ზუთხი, ფორონჯი *Acipenser sturio* - ზღვაში გამსვლელი თევზი, ზუთხისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი. ქვირითს მტკნარ წყლებში ყრის. სხეულის სიგრძე 3 მ, მასა 200 კგ-ს აღწევს. წაგრძელებული დინგი აქვს. გავრცელებულია ბალტიისა და შავი ზღვის აუზებში. ძვირფასი სარეწაო თევზია, თუმცა იშვიათია. იყენებენ უმთავრესად ნედლს. დასავლეთ ევროპის ზღვებში თითქმის განადგურებულია. ბინადრობს შავ ზღვაში საქართველოს სანაპიროებთან, სატოფოდ იყენებს მდ. რიონის ქ. სამტრედიის მიმდებარე მონაკვეთს. შესაბამისად საპროტო გასწორი მდებარეობს ზუთხისებრთა სამიგრაციო დერეფნის ფარგლებში.

აღსანიშნავია, რომ ხიდის ბურჯების სამშენებლო სამუშაოები შესრულებული იქნება მდ. რიონის მშრალ კალაპოტში, რისთვისაც ჯერ მარცხენა და შემდეგ მარჯვენა სანაპიროზე მოწყობა ნახევარკუნძულები. წყლის დაბინძურების რისკი არსებობს აღნიშნული ნახევარკუნძულების მოწყობის პროცესში. ზუთხისებრთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი არსებობს ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებით, რაც საგულისხმო იქნება არსებული ხიდის ბურჯების დემონტაჟის და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის პროცესში.

ხიდის სამშენებლო სამუშაოები მდინარეში წყლის ხარჯის შემცირებასთან ან მყარი ნატანის ტრანსპორტირების პირობების დარღვევასთან დაკავშირებული არ იქნება.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი სამუშაოები (ნახევარკუნძულის მოწყობა) იქნება მოკლევადიანი და არსებული ხიდის ბურჯების დემონტაჟის და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის სამუშაოები არ იქნება შესრულებული ზუთხისებრთა სატოფო მიგრაციების პერიოდში (აპრილიდან სექტემბრამდე), ატლანტური ზუთხის პოპულაციაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ზღვის ღორი *Phocoena phocoena* - წყლის ძუძუმწოვარი ცხოველი ვეშაპისნაირთა რიგის წარმომადგენელი. გავრცელებულია ჩრდ. ატლანტიკასა და წყნარი ოკეანის ჩრდ. ნაწილში. საქართველოში გვხვდება შავი ზღვის სანაპირო ზონაში. შავი ზღვის სახეობა ზომით ყველაზე პატარაა. მისი სხეულის სიგრძე 1–1.8 მ, მასა 30–80 კგ აღწევს. დედალი მამალზე დიდია. აქვს ბლაგვი დინგი, ოდნავ წამოწეული ქვედა ტუჩი, შედარებით დაბალი ზურგის ფარფლი. სხეულის ზედა მხარე და ფარფლები თითქმის შავია, ქვედა – ღია ფერისაა, თეთრიდან მუქ ნაცრისფრამდე. ძირითადად იკვებება ჯოგებად მცხოვრები თევზებით. საკვების ძებნისას ყვინთავს 50–75 მ. სიღრმეზე არა უმეტეს 6 წუთისა, ჩვეულებრივ კი ღრმად არ ჩადის. ცხოვრობენ ჯოგებად. მკეობა 9–10 თვეს გრძელდება. შობს ერთ ნაშიერს, რომლის სხეულის სიგრძე 70–75 სმ აღწევს. მნიშვნელოვანი სარეწაო ობიექტი იყო. 1965 წლიდან მისი რეწვა აკრძალულია. სტატუსი RLG - [VU], IUCN-[LC(Europe-vu)].

ზღვის ღორი არ წარმოადგენს გამსვლელ სახეობას და შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობა მის პოპულაციაზე გავლენას ვერ მოახეენს.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

აფალინა *Tursiops truncatus* - დელფინისებრთა ოჯახის საკმაოდ გავრცელებული და შესწავლილი სახეობაა. გავრცელებულია მსოფლიოს ოკეანებისა და ზღვების ზომიერ და თბილ, სანაპირო წყლებში. აფალინების სიგრძე 1,9 – 3 მ აღწევს, წონა 150- 400 კგ. როგორც წესი ქმნიან 10-25 წევრიან ჯგუფებს, თუმცა ღია წყლებში შეიძლება 500 აფალინასგან შემდგარი ქარავანიც შეგვხდეს. ბინადრობენ სანაპირო ზოლის გასწვრივ. ახასიათებთ სეზონური გადაადგილებები. შეუძლიათ 90-150 მ სიღრმეზე ყვინთვა. მათი ბოთლისმაგვარი დინგი - “ნისკარტი” შუბლ-ცხვირთან არსებულ, ცხიმოვან “ბალიშს” ებჯინება. თავის ქალის სიგრძე 58 სმ აღწევს. აქვთ მაღალი, უკან ნახევარმთვარისებურად ამოჭრილი ზურგის ფარფლი. აფალინებს ახასიათებთ მუქი-ნაცრისფერი შეფერილობა, თუმცა მუცელი ღია ფერისაა (ნაცრისფრიდან -თეთრამდე). აფალინები მრავლდებიან თბილი სეზონის დროს (გაზაფხულსა და ზაფხულში). ორსულობა წლამდე გრძელდება. აფალინა კუდით წინ იბადება. ახალშობილი აფალინა დედისა და რამდენიმე მდედრი აფალინას თანხლებით წყლის ზედაპირზე ადის, ჰაერის ჩასასუნთქად. პირველ მყარ საკვებს აფალინა 3,5 - 6 თვის ასაკში იღებს, თუმცა ძუძუთი კვება 2 წლამდე გრძელდება. აფალინები იკვებებიან თევზებით, მოლუსკებით, დღეში 16 კგ თევზის ჭამა შეუძლიათ, გააჩნიათ მაღალგანვითარებული ცენტრალური ნერვული სისტემა და რთული, ბგერითი საკომუნიკაციო სისტემა. შავი ზღვაში სულ 7000-მდე აფალინაა დაფიქსირებული, საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიაში კი 1000-მდეც არ იქნება. აფალინაზე ნადირობა აკრძალულია. სტატუსი RLG- [EN], IUCN-[LC].

აფალინა არ არის გამსვლელი სახეობა და შესაბამისად პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ხელფრთიანები:

ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*) - მუშუმწოვარი ცხოველი ღამურასებრთა ოჯახისა. აქვს მოკლე, მაგრამ ფართო ყურები, მოკლე და ბლაგვი ცხვირი, გრძელი და ბოლოში წაწვეტებული ფრთები. სხეული დაფარული აქვს გრძელი, ხშირი და რბილი ბეწვით. გავრცელებულია ევროპაში მათ შორის საქართველოშიც მისი პოპულაცია საკმაოდ მცირერიცხოვანია. შობს 1-2 ნაშიერს. ზამთრობით ძილს ეძლევა. სხეული, 45-60 მმ; ფრთები, 245-300; კუდის სიგრძე 36-52, მდედრი ზომით აღემატება მამრს. ბინადრობს მღვიმეებში და გამოქვაბულებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ ფულუროიან ხეებს და მიტოვებულ შენობებს. ძირითადად იკავებენ ტყის პირს. წყვილდებიან გვიანი ზაფხული-შემოდგომის დასაწყისში, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[Global-NT, Europe-VU].

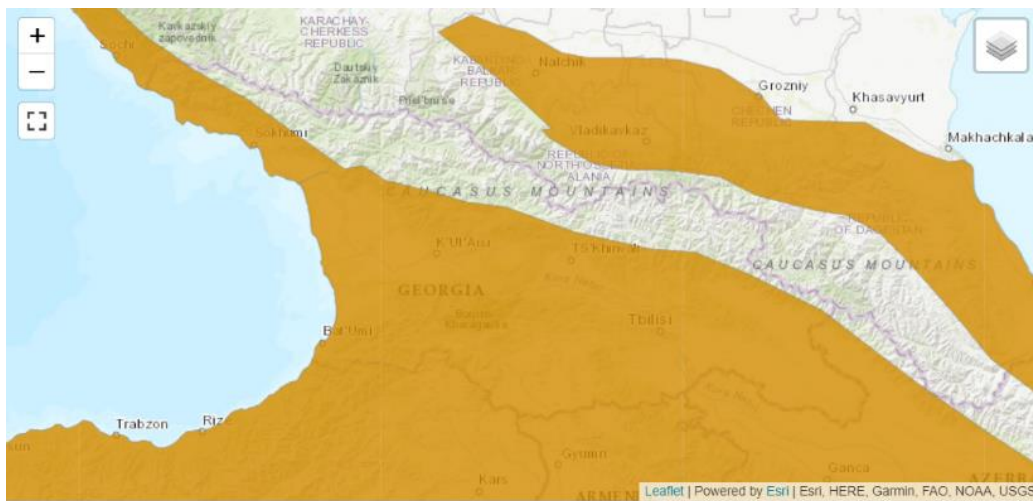
საველე კვლევის შედეგების შედეგების მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და მათი ამ ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია მხოლოდ საკვების მოპოვების მიზნით. გამომდინარე აღნიშნულიდან და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის (სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის) გათვალისწინებით, ევროპული მაჩქათელას პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

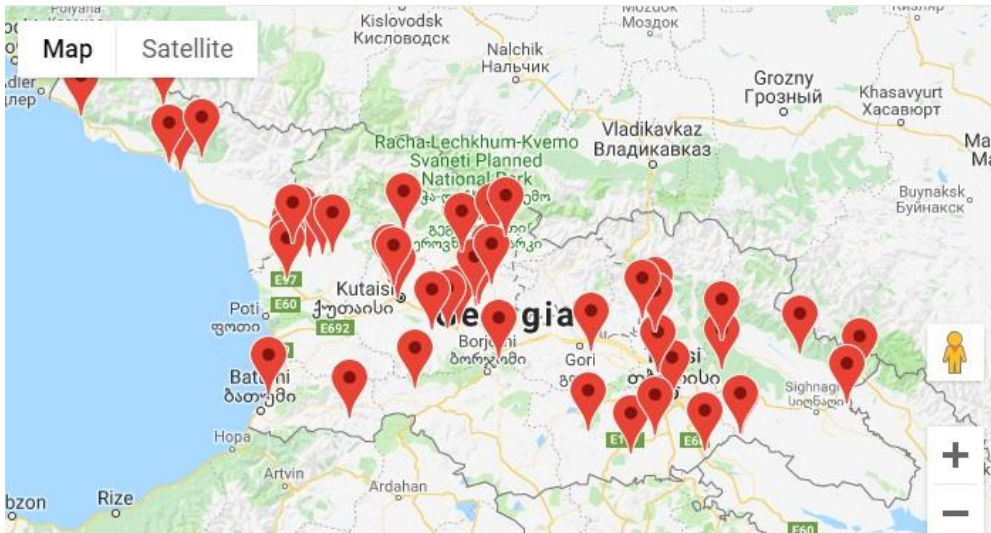
დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) - ძუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. ფრთების სიგრძე 330-400 მმ-ია, აქვს რბილი ბეწვი, რომელიც იცვლება ნაცრისფერიდან ნაცრისფერ-ყავისფერამდე. სხვა *Rhinolophidae*-ს მსგავსად, მას აქვს ცხვირის რთული სტრუქტურა, რომელიც ცხენის ნაღს წააგავს და ხელს უწყობს მის უაღრესად სპეციალიზირებულ ექოკლოკაციის სისტემისკენ. გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ ძირითადად მღვიმეებში, ცხოვრობენ მიტოვებულ შენობებში, გვირაბებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან ხოჭოებით, ღამის პეპლებით და სხვა მწერებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სახეობის სამყოფელებს შორის მანძილი 20-50 კმ შორის მერყეობს. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT].

გამომდინარე იქედან, რომ პროექტის გავლენის ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) - ძუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. მათი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 35-45 მმ-ია, ფრთების 190-დან 254 მმ, კუდის სიგრძე 23-დან 33 მმ-მდე. დინგზე აქვთ რთული ფოთლისებრი დანამატი შიშველი კანოვანი წარმონაქმნი, რომელიც გარს ერტყმის ნესტოებს. საქართველოში ასევე გვხვდება დიდი, სამხრეთული და მეკელის ცხვირნალა. გავრცელებული არიან სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში. ზაფხულობით ცხოვრობენ შენობებსი, კლდეებში, სხვენებზე. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად ღამის პეპლებით, მწერებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სახეობის სამყოფელებს შორის საშუალო მანძილი 5-50 კმ შორის მერყეობს. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]

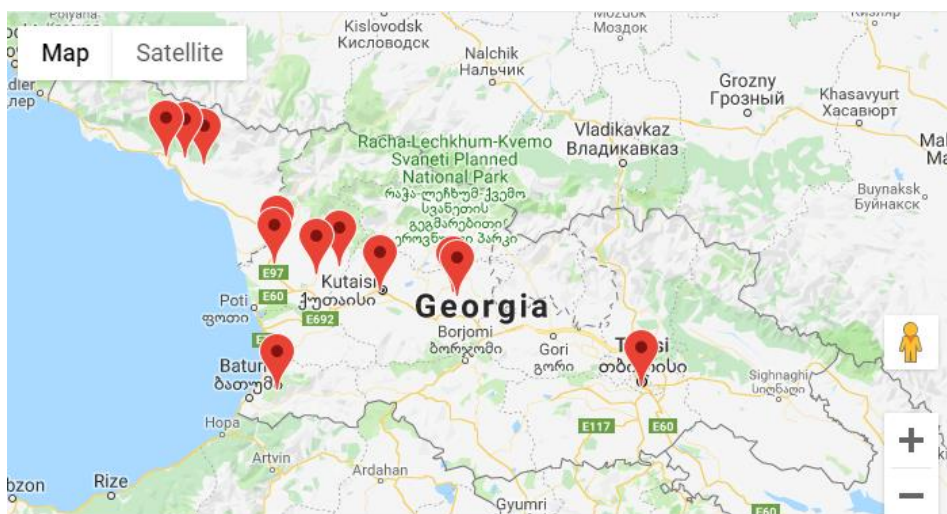
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მცირე ცხვირნალას საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. შესაბამისად ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

სამხრეთული ცხვირნალა *Rhinolophus euryale* - ხელფრთიანების სახეობა ცხვირნალისებრთა ოჯახისა. არის საშუალო ზომის, სიგრძე 65-დან 88 მმ-მდეა, ფრთების სიგრძე არის 300-320 მმ. მდედრი ხშირად უფრო დიდია, ვიდრე მამრი (Schober and Grimmberger, 1997), ცხვირის და ტუჩების მიდამოები ღია ყავისფერია, ყურების და ფრთების გარსები ღია ნაცრისფერი. ძირითადად არ მიგრირებენ, წყვილდებიან აგვისტო-შუა სექტემბერში, მშობიარობს ივნისი-შუა ივლისის თვეში. იზამთრებენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, ასევე გვირაბებში, შობენ 1 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, ძირითადად ნადირობენ ღამით ხეებით და ბუჩქებით ხშირ ადგილებში. სახეობა, როგორც ჩანს, განსაკუთრებულია, მისი სამყოფელები ერთმანეთისაგან დაახლოებით 50 კილომეტრის მამილითაა დაშორებული. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT].

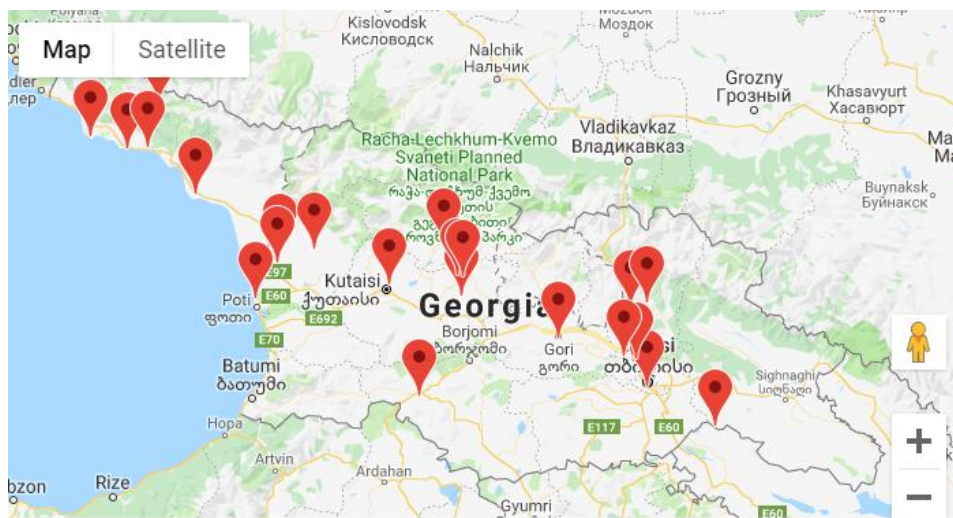
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მცირე ცხვირნალას საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. შესაბამისად ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii* - სხეულის სიგრძე აქვს 52-დან 63 მმ-მდე, კუდი სიგრძე 50-დან 60 მმ-მდე, და წინამხარი 42-დან 48 მმ-მდე. მისი ფერი მერყეობს ნაცრისფერიდან მოყვითალო ყავისფერამდე (Grzimek, 1990), წყვილდებიან შემოდგომაზე, ნაშიერს შობს გვიან გაზაფხულზე ან ზაფხულში, ცხოვრობენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, შობენ 1-2 ნაშიერს. არიან მიგრირებადი სახეობები, იკვებებიან მცირე ხოჭოებით და მწერებით. დაფრინავენ 10-დან 20 მეტრის სიმაღლეზე, ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[NT].

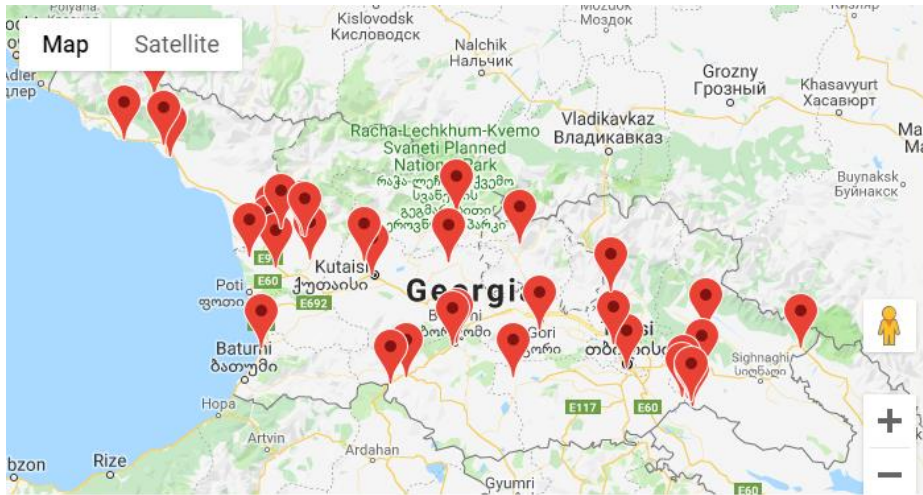
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მცირე ცხვირნალას საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. შესაბამისად ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

წვეტყურა მდამიობი *Myotis blythii* - მუშუმწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი სხეულის სიგრძე 6.5-8 სმ აღწევს. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. მისი ყურები არის მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, საძოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. ძირითადად აქვთ მცირე მიგრაციის დიაპაუზონი 15კმ, მაგრამ ზოგჯერ დიდ მანძილებზეც მიგრირებენ 100-150 კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT].

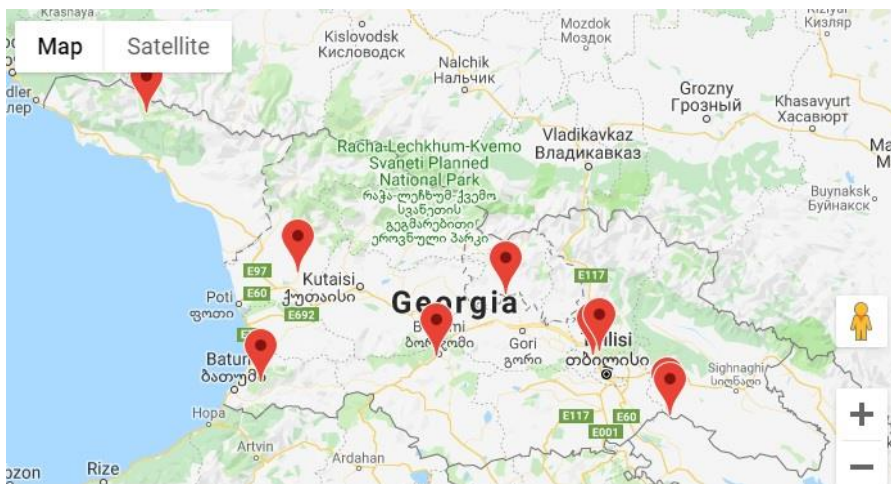
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მცირე ცხვირნალას საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. შესაბამისად ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

სამფერი მღამიობი *Myotis emarginatus* - მუძუმწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი ფრთების შლილის სიგრძე 220 – 250 მმ ია. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. ყურები აქვს მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, სამოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს, რომელიც შესაძლოა 200 ინდივიდისგან შედგებოდეს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. მიგრაციის დიაპაზონი აქვთ 40კმ, ასევე დაფიქსირებულია 105 კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[LC,].

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ხელფრთიანების საბინადრო ადგილების მოძლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. შესაბამისად ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ქვეწარმავლები:

ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*) - ქვეწარმავალთა კლასის, კუების რიგის წარმომადგენელი. სხეული მოქცეული აქვს ძვლოვან ჯავშანში, რომელიც შედგება ამობურცული ზურგის ბაკანისა და

ბრტყელი მუცლის ფარისგან. კუების უმრავლესობას ჯავშანი დაფარული აქვს რქოვანი ფარებით, ზოგიერთებს კანი. კბილები არ აქვთ. ჭაობის კუ გვხვდება მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე, წყალსატევებში. გამრავლების სეზონია გაზაფხული-ზაფხულის დასაწყისი, სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 5-6 წლის ასაკში, დებს 8-10 კვერცხს, ინკუბაციის პერიოდი 90-100 დღე, იკვებება ცხოველებით (უხერხემლოები, თევზები). სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[NT].

პროექტის მიხედვით საპროექტო ხიდან მისასვლელი გზების მოწყობა იგეგმება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე, სადაც ჭაობის კუს საბინადრო ჰაბიტატები არ შეიძლება არსებობდეს და შესაბამისად არც ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი.

ამფიბიები:

აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი *Triturus karelinii* - კუდიანი ამფიბიების, სალამანდრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი. ტრიტონების სხეულის სიგრძე 18 სმ აღწევს. მათი სხეული გვერდებიდან შებრტყელებულია. კუდი თევზის კუდის ფარფლს მოგვაგონებს. ფეხები მოკლე და სუსტი აქვთ. ზამთარს ატარებენ ხმელეთზე: მღრღნელების სოროებში, ხის კუნძების ან ქვების ქვეშ. გაზაფხულობით გადადიან წყალსატევებში, სადაც მრავლდებიან. ახასიათებთ შინაგანი განაყოფიერება. ლარვას გარდაქმნა 3-5 თვემდე გრძელდება. იკვებებიან მცირე ზომის კიბოსნაირებით, მწერებით, მათი მატლებით, ჭიებით. საქართველოში ასევე გვხვდება *Lissotriton vulgaris* - ჩვულბრივი ტრიტონი და *Ommatotriton ophryticus* - მცირეაზიური ტრიტონი. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC].

პროექტის განხორციელების არეალში შესაძლებელია მოხვდეს აღწნული სახეობა, მაგრამ პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე გამოსაზმთრებელის ადგილების არსებობა ნაკლებად სავარაუდოა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მდინარეში დაგეგმილი სამუშაოები შესრულდება მოკლე ვადებში და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონის ტრიტონის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

უხერხემლოები:

ალპური ხარაბუზა (*Rosalia alpina*) - მწერი ხარაბუზების ოჯახისა. წარმოადგენს რელიქტური როზალიის ერთადერთ სახეობას. სიგრძე 15-38 მმ. შავი, ღია ნაცრისფერი ან მოცისფრო ფერისაა.

გამა კონსალტინგი

ულვაშები და ფეხები ჩვეულებრივ შეფერილია მოცისფრო ფერის ბალნით. ხოჭოები და მათი მატლები ბინადრობენ ფართოფოთლოვან ტყეებში, ძირითადად წიფლნარებში. გვხვდება ზღვის დონიდან 1500 მ-მდე. რაოდენობა მცირდება, რაც გამოწვეულია ბუნებრივი ჰაბიტატის დეგრადაციით. მატლები ვითარდებიან მკვდარ ხეებში და მორებში. ალპური ხარაბუზა საქართველოში იშვიათი სახეობაა, ამიტომ შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში RLG- [EN] ; IUCN-[VU].

მჟაუნას მრავალთვალა (*Lycaena dispar*) - ბინადრობს ტენიან გარემოში, ძირითადად ტბების, მდინარეების და არხების პირას. ჩნდება ივლისის ბოლოს-აგვისტოში. უფრო თბილ პერიოდებში - მაისში და აგვისტოს ბოლოს. კვერხს დებს ფოთლებზე, უპირატესად წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. მუხლუხო იკვებება ფოთლებით, მაგრამ ტოვებს ფოთლის ზედა ნაწილს. ლარვა იზამთრებს ფოთლის ქვედა მხარეს. სტატუსი IUCN-[NT];

არკტიკული ცისფრულა *Agriades glandon aquilo* - პეპელას ფრთების სიგრძე 17–26 მმ. მამრების ფრთები ზემოდან არის ვერცხლისფერი, მუქი ლურჯი ან ღია ცისფერი შეფერილობის, რომელიც ყავისფერი ხდება კიდეებისკენ. მდედრის ფრთის ზედა ნაწილები თითქმის მთლიანად ყავისფერია. პეპელა დაფრინავს მაისის შუა რიცხვებიდან სექტემბრამდე, მდებარეობიდან გამომდინარე. ევროპაში, იგი გვხვდება მთიან ადგილებში, როგორც პირენესა და ალპებში, ასევე შორეულ ჩრდილოეთით. ის ასევე გვხვდება რუსეთის ნაწილებში, ციმბირში და კამჩატკაში. მისი საკვები მცენარეები მოიცავს *Astragalus*-ს სახეობებს (*Astragalus alpinus*- ის ჩათვლით), ასევე (*Androsace bungeana*- ს და *Androsace septentrionalis*- ს ჩათვლით), *Soldanella*, *Diapensia lapponica*, *Vaccinium*, *Saxifraga*-ს სახეობებს (მათ შორის *Saxifraga bronchialis*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*)

ოთხწერტილიანი დათუნელა *Callimorpha quadripunctaria* - Erebidae-ს ოჯახის წარმომადგენელია. ეს სახეობა პირველად აღწერილი იქნა Nikolaus Poda von Neuhaus-ის მიერ 1761 წელს. ზრდასრულის ფრთების სიგრძეა 52-65 მმ-მდე დაფრინავს ივლისიდან სექტემბრამდე, თუმცა დამოკიდებულია გეოგრაფიულ ადგილმდებარეობაზე. ხშირად ფრენენ ვარდკანაფიან (*Eupatorium cannabinum*) ადგილებში. სახეობა იკვებება სექტემბრიდან მაისამდე შემდეგი მცენარეულობით: (*Urtica*, *Rubus*, *Taraxacum*, *Lamium*, *Glechoma*, *Senecio*, ვარდკანაფით *Eupatorium cannabinum*) და სხვა.

დიდი თეთრსახა ნემსილაპია *Leucorrhinia pectoralis* - არის პატარა ნემსილაპია, რომელიც ეკუთვნის გვარს *Leucorrhinia*-ს და შედის *Libellulidae*-ს ოჯახში. ეს სახეობა სიგრძით 32–39 მილიმეტრამდეა და ევროპაში მისი გვარის ყველაზე დიდი წევრია. იგი ადვილად იდენტიფიცირდება მისი მუცლის დიდი ყვითელი მეშვიდე სეგმენტით. ბინადრობს ჭაობიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს ნაკლებად მჟავე წყლებს.

უხერხემლოებზე ზემოქმედება:

დაგეგმილი საქმიანობის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიის მაქსიმალური ფართობი შეადგენს 3 ჰა-ს, რომლის ძირითადი ნაწილი წარმოადგენს სასოფლო-საეურნეო სავარგულებს და გამოიყენება სიმინდის მოსაყვანად. გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო ტერიტორია, ზურმუხტის ქსელის „კოლხეთი“-ს უბნის სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი უხერხემლოებისათვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს და შესაბამისად ხიდის სამშენებლო სამუშაოები სამუშაოები ამ სახეობების პოპულაციაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასტან დაკავშირებული არ იქნება.

ფრინველები:

ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) Levent Sparrowhawk *Accipiter brevipes*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 30-60 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. გუგა მოწითალო-ყავისფერია. ცვილანა მორუხო-მწვანე. ნადირობისას ხშირად დალივლივებს და მსხვერპლს თავს ესხმის მიწაზე. გადაფრენისას გვხვდება გუნდებად. ბინადრობს მშრალ ნათელ ტყეებში ჭალების ან მდინარის მახლობლად. იკვებება მწერებით და მცირე ზომის ქვეწარმავლებით. ქორცქვიტა საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბუდეს იკეთებს მწვანე ფოთლებით ამოფენილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. მაისის შუა რიცხვებში დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 30-35 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-45 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

მცირე თეთრშუბლა ბატი Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*

ბატისნაირთა რიგის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. მისი სხეული რუხი ფერისაა, მუცელი თეთრი შავი ლაქებით, ხოლო ფრთების ბუმბულები რუხი და თეთრი, ნისკარტი ვარდისფერი. ნისკარტის ძირში აქვს ღია ფერის ლაქა, შუბლზე თეთრი, რის გამოც მიიღო სახელწოდება. მასა მერყეობს 2-დან 3,2 კგ-მდე. საქართველოში წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას და ხვდება ძირითადად ზამთარში. იკვებება ხმელეთზე ან წყალში მცენარეთა ფოთლებით, ყლორტებით, ბოლქვებით, თესლით, მოლუსკებით, მცირე ზომის კიბოსნაირებითა და სხვა. ბუდობს მიწაზე ან კლდის ნაპრალებში. დებს 5-6 კვერცხს. კრუხობს დედალი, ხოლო ჭუკების აღზრდაში მონაწილეობს მამალიც. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ საფრთხეში მყოფის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით წარმოადგენს მოწყვლად სახეობას.

ველის არწივი Steppe Eagle *Aquila nipalensis*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. ყვითელი პირის ჭრილი სცილდება თვალის უკანა კიდე. გუგა ჩვეულებრივ ყავისფერია. ველის არწივი საქართველოში ხვდება მიგრაციებზე და არ წარმოადგენს მოზუდარ სახეობას. ბინადრობს მინდვრებში, ბარისა და მთის სტეპებში. ხშირად ზის და დადის მიწაზე. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

დიდი მყვანი არწივი Greater Spotted Eagle *Clanga clanga*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დედალი მამალზე 20%-ით დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. გუგა ყავისფერია. ზრდასრულის სხეული მურაა მოშავო ფრთებითა და კუდით. მცირე მყვან და ველის არწივებთან შედარებით შესამჩნევად ფართო და თაღისებური ფრთები აქვს. საქართველოში მიგრანტი სახეობაა. შეიძლება შეგვხვდეს ყველგან სეზონური გადაფრენისას. ლივლივისას წინიდან ფრთის შუა ნაწილი ცოტა მაღლაა მიმართული, „ხელები“ დაბლა. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებითა და მწერებით. შესულია საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხებში მოწყვლადის სტატუსით.

ბეკობის (ან თეთრმხრება) არწივი Imperial Eagle *Aquila heliaca*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 10-15 წყვილს. დედალი 10%-ით დიდია მამალზე. გალო შემოსილია

თითებამდე. მხარზე აქვს თეთრი ლაქა. თხემი და კისრის უკანა ნაწილი მოყვითალოა. გუგა არის მოყვითალო-ნაცრისფერი ან მოყავისფრო. ბინადრობს მშრალ ნათელ ტყეებში. ბარის სტეპებში და ნახევარუდაბნოებში, ჭალების ან მეჩხერი ტყის მახლობლად. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს მწვანე მასით შევსებული ტოტების გროვისგან ხეზე ან ბუჩქზე. მარტის ბოლოდან დებს 2-3 კვერცხს და კრუხობს 43 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 63-77 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლის ასაკიდან. შესულია საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხებში მოწყვლადის სტატუსით.

მთის არწივი Golden Eagle *Aquila chrysaetos*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 30-35 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. თხემი და კისრის უკანა ნაწილი ოქროსფერია. მეორადი მომქნეების მიდამოში ფრთა შესამჩნევად განიერია. მთის არწივი საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობაა. ბინადრობს კლდოვან ხრამებსა და ხეობებში, მეტწილად მთის ტყის ზედა საზღვრის ზევით. გვხვდება ერთეულების სახით და არა გუნდებად. იკვებება საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ქვეწარმავლებით და ლემით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს ბალახით და სხვა მწვანე მასით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისგან კლდეზე, იშვიათად ხეზე. თებერვლის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 43-45 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 65-80 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ორბი Eurasian Griffon Vulture *Gyps fulvus*

ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგისა. ორბის სხეულის სიგრძე 95-105 სმ-ია, ფრთის შლილი 240-280 სმ, ხოლო წონა - 6500-11250 გ. ზომამი სქესთა შორის განსხვავება არაა. გალო არაა შემოსილი. თავი და კისერი მკერდამდე ღინღლიანია. წლევანდულა ზრდასრულისგან განსხვავდება 'საყელოს' შეფერილობით. ზრდასრულს აქვს თეთრი შეფერილობის, ხოლო წლევანდულას - ჟანგისფერი 'საყელო'. დაფრინავს მძიმედ და ძირითადად მაღალ სიმაღლეზე. გვხვდება კლდოვან ხეობებში, სტეპებში, ნახევარუდაბნოებში და ალპურ მდელოებზე. თუმცა, საკვების ძებნისას ან სეზონური გადაადგილებისას შეიძლება შეგვხვდეს სხვა ადგილებშიც. გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა და ჩრდილოეთ აფრიკაში. 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). ცოცხალ ცხოველებს თავს არ ესხმის, რადგან აღჭურვილია ბლავი 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) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ფასკუნჯი Egyptian Vulture *Neophron percnopterus*

მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. ზომამი სქესთა შორის განსხვავება არ არის. გალო არაა შემოსილი. საქართველოში მობუდარია. დაფრინავს მსუბუქად ფრთების ჩქარი ქნევის, ლივლივისა და ხანგრძლივი ირავს მონაცვლეობით. ჭამს სხვა ფრინველების კვერცხებს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს კლდოვან ადგილებში და ხრამებში. ერიდება მაღალმთიან ადგილებს. იკვებება ლემით, კვერცხებით, კუებით და სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ბალახით, ტოტებითა და ცხოველების ბეწვით კლდეებზე. აპრილის პირველ ნახევრიდან დებს 1-3 კვერცხს და კრუხობს 42 დღე. მართვე იმყოფება ბუდეში 70-90 დღე. გამრავლებას იწყებს 4-5 წლიდან. შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში",

როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით მინიჭებული აქვს საფრთხეში მყოფის (EN) სტატუსი.

სვაგი Cinereous Vulture *Aegypius monachus*

მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 20-30 წყვილს. ზომით დედალი უმნიშვნელოდ დიდი და მძიმეა მამალზე. გალო არაა შემოსილი. საყელო კეფას უახლოვდება. თავი ღინღლიანია, კისრის უკანა ნაწილი კი - ტიტველი. საქართველოში მოზინადრე და მოზუდარია. ბინადრობს მშრალ, ნათელ ტყეებში, სტეპებში, ნახევარუდაბნოებში და ალპურ მდელოებზე. საკვების ძებნისას ან სეზონური გადაადგილებისას შიშვლებს შეგვხვდეს სხვა ადგილებშიც. იკვებება ლეშით. ბუდეს იკეთებს ხის ქერქით, ცხოველების ბეწვით, ძვლებითა და სხვა ნარჩენებით ამოფენილი ტოტების მასიური გროვისგან ხის კენწეროზე, იშვიათად კლდეზე. თებერვლის შუა რიცხვებში დებს 1 კვერცხს და კრუხობს 50-55 დღე. გამრავლებას იწყებს 5-6 წლიდან. შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც საფრთხეში მყოფის (EN) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით მინიჭებული აქვს საფრთხესთან ახლოს მყოფის (NT) სტატუსი.

ბარი (ან გავაზი) Saker Falcon *Falco cherrug*

შავარდნისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 1-3 წყვილს. ზომამი და შეფერილობამი სქესთა შორის განსხვავება არაა. გალო არაა შემოსილი. ზრდასრული შავარდნისგან და წითელთავა შავარდნისგან განსხვავდება გამოკვეთილი ღია ფერის თავით, ჟანგისფერი ზურგის მხრითა და ღერძულ ლაქებიანი მუცლის მხრით. საქართველოში მოზუდარი და მოზინადრე სახეობაა. ძირითადად დაფრინავს დაბალ სიმაღლეზე და მსხვერპლს თავს ესხმის მიწაზე. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მშრალ, ნათელ ტყეებში, ნახევარუდაბნოებში, ბარის სტეპებში. სეზონური გადაფრენისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებითა და ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს ღრმულეებში ან ნაპრალებში კლდეებზე. მარტის მეორე ნახევრიდან დებს 3-5 კვერცხს. კრუხობს 28-30 დღე. გამრავლებას იწყებს 2 წლიდან. ბარი შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც გადაშენების საფრთხეში მყოფი (EN) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით მინიჭებული აქვს კრიტიკულ საფრთხის ქვეშ მყოფის (CR) სტატუსი.

თეთრთავლა ყვინთია Ferruginous Pochard *Aythya nyroca*

ფრინველთა გვარი ბატისნაირთა რიგის. მასა 1 კგ აღწევს. საქართველოში მოზუდარი და მოზინადრე სახეობაა. გავრცელებულია ზღვის დონიდან 2100 მ-მდე. ბუდობს ტბისპირა ღერწამ-ლეღაშში. დებს 7-12 კვერცხს. იკვებება წყლის მცენარეულობით და უხერხემლოებით. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხესთან ახლოს მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა Long-legged Buzzard *Buteo rufinus*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. კაკაჩის სხეულის სიგრძე 50-65 სმ აღწევს, ფრთების შლილი 126-148 სმ. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 50-60 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. ზრდასრულ ინდივიდებში გვხვდება ორი რასა - ნათელი და მუქი. ნათელ რასას აქვს მოთეთრო თავი, უგანივზონო კუდი და მოწითალო-ჟანგისფერი მუცელი, ხოლო მუქი რასა არის მთლიანად მოშავო და აქვს თანაბარი განივი ლაქები და შავი არშია თეთრ კუდეზე. საქართველოში მოზუდარი და მოზინადრე სახეობაა. ხშირად ეკიდება ჰაერში ნადირობის დროს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. გადაფრენისას გვხვდება გუნდებად. ბინადრობს სტეპებში, კლდოვან გორაკებში ან ხეობების მახლობლად. იკვებება საშუალო და მხირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ტოტების გროვისგან კლდეზე. მარტის ბოლოს დებს 3-5 კვერცხს

და კრუხობს 28 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-42 დღე. გამრავლების დაწყების ასაკი უცნობია. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

თეთრი ყარყატი, ლაკლაკი White Stork *Ciconia ciconia*

ყარყატისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 100-115 სმ-ია. შეფერილობით თეთრია შავი ფრთებით. მოზრდილ ყარყატს აქვს გრძელი წითელი ნისკარტი და ფეხები. საქართველოში მოზუდარი და მოზინადრე სახეობაა. ბინადრობს ნოტიო ადგილებში, წყალსატევებისპირა ლერწმებში, ჭაობებში, ველებზე, მდინარების ხეობებსა და ტყეებში. ბუდეს იკეთებენ ხეებზე, სახურავებზე, ლერწმებში, კლდეებში. დებს 2-3 კვერცხს, მონოგამიურები არიან. ბუდობენ კოლონიებად ან წყვილებად. იკვებებიან სხვადასხვა ცხოველური საკვებით. თეთრი ყარყატი შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

შავი ყარყატი Black Stork *Ciconia nigra*

ყარყატისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. მისი ცხოვრების წესი ნაკლებადაა შესწავლილი. თეთრი ყარყატისაგან განსხვავებით არ უყვარს ადამიანებთან მეზობლობა და უპირატესობას მიყრუებულ, ძველ ბარის ტყეებს ანიჭებს, მაღალმთაში ბინადრობს მხოლოდ წყალსატევებთან (ტბა, მდინარე, ჭაობი) ახლოს. ლივლივებს ჰაერში. ფრენისას თავი და კისერი წინ, ხოლო გრძელი ფეხები უკან აქვს გაშვებული. იკვებება ძირითადად თევზით, აგრეთვე წყლის მცირე უხერხემლო და ხერხემლიანი ცხოველებით, რომელთაც იჭერს წყალმარჩხ ადგილებში, ყურეებში და წყალსატევებში სეირნობისას. ზამთარში ძირითადად ჭამს მცირე მღრღნელებს, მსხვილ მწერებს, გველებს, ხვლიკებს და მოლუსკებს. მონოგამური ფრინველია, მრავლდება 3 წლის ასაკიდან. ბუდობს წელიწადში ერთხელ, ბუდეს იკეთებს 10-20 მ სიმაღლეზე ძველი, მაღალი ხეების გვირგვინებში ან კლდეებზე ადამიანთა საცხოვრისისგან მოშორებით. ბუდე მასიურია, აშენებულია მსხვილი ხეების ტოტებით და თიხით. ზოგ შემთხვევაში ერთი ბუდე რამდენიმე თაობის გამოსაჩეკად გამოიყენება. დებს 4-7 კვერცხს, კრუხობს ორივე მშობელი, კრუხობს 30 დღე. შავი ყარყატი შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) Pallid Harrier *Circus macrourus*

მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. გალო არაა შემოსილი. ზურგის მხარე ნაცრისფერია, მუცლის მხარე კი მოთეთროა. გუგა ყვითელია. დედალი მამალზე 10%-ით დიდია. დაფრინავს ნელა, დაბალ სიმაღლეზე. მსხვერპლს თავს ესხმის ახლოდან. ბინადრობს ბარის სტეპებში და მინდვრები. სეზონური გადაფრენისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. საქართველოში წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებითა და ქვეწარმავლებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხესთან ახლოს მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

წითელფეხა შავარდენი Red-footed Falcon *Falco vespertinus*

შავარდენისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 10-50 წყვილს. გალო და თითები წითელია. ზრდასრული მამალის სხეული მოშავო-რუხია. ფეხები, წვივები და კუდის ძირის ქვედა მხარე წითელია. ცვილანა მოწითალოა. ზრდასრული დედალის თხემი და მუცლის მხარე სტაფილოსფერია. ბინადრობს

სტეპებში, იქ სადაც ბუდობენ ყვავისნაირები. საქართველოში წარმოადგენს მოზუდარ სახეობას. მსხვერპლს ძირითადად იჭერს მიწაზე. მწერებს ჰაერშიც იჭერს. იკვებება მწერებით და სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ყვავის, ჭილყვავის ან კაჭკაჭის მიტოვებულ ბუდეში. მათის ბოლოს დებს 3-6 კვერცხს და კრუხობს 22-27 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 27-30 დღე. გამრავლებას იწყებს 1-2 წლის ასაკიდან. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხესთან ახლოს მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით წარმოადგენს საფრთხეში მყოფ სახეობას.

წითელი ძერა (ან ბორა) Red Kite *Milvus milvus*

მტაცებელი ფრინველი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში შემთხვევით შემომფრენია. კუდზე აქვს ძალიან ღრმა ამონაკვეთი. ფრენისას პირველადი მომქნევების ძირები, კონსტრასტულად თეთრია მუქ წვერებთან შედარებით. აგრეთვე კონტრასტული მუქი მეორადი მომქნევები. ძალიან მსგავსია ძერის. ზემოდან ბორას კუდი არის მოჟანგისფერო, ძერის - მურა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში, მინდვრებისა და ტბების მახლობლად ბარში, ჭალებში. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხესთან ახლოს მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 1-3 წყვილს. ზომით დედალი მამალზე 15%-ით დიდია და წონით 25%-ით მძიმეა მამალზე. გალო ნახევრამდეა შემოსილი. აქვს მასიური ნისკარტი და მოკლე სოლისებური კუდი. კუდი თეთრია, გუგა ყვითელია. ხშირად გვხვდება ტბებისა და მდინარეების თავზე. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. საქართველოში მობინადრე და მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს მეჩხერ ტყიან ჭაობებთან, დიდი ტბებთან, ზღვის სანაპიროებთან და ჭალებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით, თევზით და ლეშით. ბუდეს იკეთებს ბალახითა და ხავსით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე ან კლდის ქიმზე. თებერვლის ბოლოს დებს 1-4 კვერცხს და კრუხობს 34-46 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 70-75 დღე. გამრავლებას იწყებს 5 ან 6 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ საფრთხეში მყოფის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

წითელი იბვი Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea*

იხვისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძეა 61-70 სმ. მამალი ზომით დედალზე დიდია. მცირე ზომის სწორი ცხვირით ბატს წააგავს. შეფერილობაში ჭარბობს წითური და წაბლისფერი ფერები, თავი უფრო ღიაა, გვერდებზე მოთეთრო. ყელზე ვიწრო შავი რგოლი აქვს. პირველი რიგის მომქნევი ბუმბული შავია, მეორე რიგისა - მომწვანო ლითონისებრი ბზინვარებით. დიდი მფარავი ბუმბული თეთრია. საჭის ბუმბული, ბოლოს ზედა მხარე, ნისკარტი და ფეხები - შავი. დედლებს თავის წინა მხარე თეთრი აქვთ. მთელი ტანი წაბლისფერია. მოზარდები დედალს ჰგვანან, მაგრამ თავსა და მფარავ ბუმბულზე მორუხო ელფერი დაჰკრავთ. ბინადრობს სტეპებში, მტკნარ და მარილიან წყალსატევებთან ახლოს, მათ შორის ხელოვნურად შექმნილებთან, ზოგჯერ მათგან რამდენიმე კილომეტრის მოშორებით. საქართველოში (ჯავახეთში) მობინადრე და მოზუდარი სახეობაა. იკვებება ხმელეთისა და წყლის მცენარეებით, თესვებით, მწერებით, კიბოსნაირებით, მოლუსკებით, ჭიებით. დებს 6-17 კვერცხს. ინკუბაცია 28-29 დღე გრძელდება. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ვარდისფერი ვარხვი Great White Pelican *Pelecanus onocrotalus*

ვარხვისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი დიდი ზომის წყალმცურავი ფრინველი. კისერი გრძელია. ყელის ტომარა დიდი და ძლიერ წელვადია. აქვს გრძელი ბუმბულებით შემდგარი ქოჩორი. ფეხები მოკლეა. ფეხები და ნისკარტი მოშავოა, ყელის ტომარა მომუქო მოცისფრო ფერისაა. ზურგი ღია ცისფერია, მხრის, საშუალო და დიდი მფარავი ბუმბული რუხ-მურაა უფრო ღია კენწეროებით, მცირე მფარავი ბუმბული კი ღია მურაა, დაჰკრავს ჟანგმიწოვანი ელფერი. მუცლის მხარე თეთრია მურა იერით. ზრდასრული ვარხვი თეთრია, დაჰკრავს ვარდისფერი იერი, მცირედ უფრო განვითარებულია მუცლის მხარეზე. საქართველოში წარმოდგენს მიგრანტ სახეობას და შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად. იკვებება ძირითადად თევზით. ვარხვებს ყვინთვა არ შეუძლიათ, თევზჭერის დროს წყლის ქვეშ მხოლოდ კისერს ან ქვედა ნისკარტს უშვებს. ყველაზე ხშირად ისინი ერთობლივად ნადირობენ. ბუდეს აკეთებს წყალთან სიახლოვეს, რომელთა სანაპიროზეც გაზრდილია ხშირი ბალახეულობა, ტბებთან ან მდინარეებთან ახლოს, უმთავრესად ამ უკანასკნელთა დელტებში, იშვიათად ქვიშიან და ქვიან ადგილას. დებს 2 კვერცხს. კრუხობს მხოლოდ დედალი, მამალი იშვიათად ცვლის მას. კრუხობის პერიოდი 29–36 დღე გრძელდება. თავდაპირველად ბარტყებს ნახევრადგადამუშავებული ჩიჩახვიდან ამოღებული საკვებით კვებავენ. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი Dalmatian Pelican *Pelecanus crispus*

ვარხვისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი დიდი ზომის წყალმცურავი ფრინველი. ნისკარტის სიგრძე 47 სმ აღწევს, მის ბოლოში გააჩნია კაუჭი, ხოლო ქვედა მხარეს წელვადი კანის „ჩანთა“, რომელსაც თევზჭერის დროს იყენებს. შეფერილია თეთრად, მონაცრისფროდ, დაჰკრავს ვარდისფერი. საფრენი ბუმბული მუქია. ახასიათებს ქოჩორიც. ახალგაზრდა ინდივიდები რუხი და მურა ფერისაა. ბინადრობს ზღვების წყალმარჩხ ადგილებში, არაღრმა მტკნარ და მარილიან ტბებში, დიდი მდინარეების ესტუარებში. მონოგამები არიან მხოლოდ ერთი სეზონის განმავლობაში. ბუდობენ კოლონიებად, ხშირად სხვა წყლის პირას ბინადარ ფრინველებთან ერთად. მსხვილი ინდივიდები ბუდობენ მიწაზე ან ლერწმნარში, ხოლო მცირე ზომისანი — წყალსატევთან ახლოს გაზრდილ ხეებზე. ბუდეს დედალი აშენებს, მამალი კი საჭირო მასალას ზიდავს. ხშირად რამდენიმე წყვილი ერთად აკეთებს საერთო ბუდეს. დედალი დებს 1-დან 4-მდე (უმთავრესად 2–3) მოცისფრო ან მოყვითალო კვერცხს. კრუხობს ორივე მშობელი, მაგრამ დედალი უფრო ინტენსიურად. ინკუბაცია 30–42 გრძელდება. შესულია საქართველოს წითელი ნუსხაში საფრთხეში მყოფის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით წარმოადგენს მოწყვლად სახეობას.

თეთრთავა იხვი White-Headed Duck *Oxyura leucocephala*

იხვისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძეა 43-48 სმ, მასა 500-900 გ. მამლის ფრთის სიგრძეა 15,7-17,2 სმ, დედლისა - 14,8-16,7 სმ, ფრთის შლილი 62-70 სმ. მამალს თეთრი თავი აქვს შავი „ქუდით“, ნისკარტი ცისფერია, ტანზე ყავისფერი, დედალი მამლისაგან ნისკარტის შეფერილობით განსხვავდება. შეუძლია ყვინთვა 30-40 მ-მდე. გაზაფხულზე დებს 4-9 (უმეტესად 5-6) კვერცხს. ინკუბაცია 22-26 დღე-ღამეს გრძელდება. წარმოადგენს ომნივორ სახეობას, თუმცა იკვებება ძირითადად მცენარეულობით. ასევე მოლუსკებით, წყლის მწერებით, მათი ლარვებით. საქართველოში მიგრანტი სახეობაა და შემოდის ძირითადად ზამთარში. შესულია საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხებში საფრთხეში მყოფის სტატუსით.

სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა Horned (or Slavonian) Grebe *Podiceps auritus*

კოკონასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. ადვილად გამოსარჩევია სხვა კოკონებისგან მისი წითელი და შავი ფერებით. საქართველოში მიგრანტი სახეობაა და შემოდის

ძირითადად ზამთარში. კოკონა ბინადრობს ტბებისა და ზღვების სანაპიროებზე. მაისში დებს 4-14 კვერცხს, იკვებება წყლის მწერებითა, მათი მატლებით და თევზით. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხაში მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა Mediterranean (Yelkouan) Shearwater *Puffinus yelkouan*

ქარიშხალასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. ზომით 30-38 სმ-ია, ფრთის შლილი - 76-89 სმ. საქართველოში მობინადრე სახეობაა, თუმცა აქ არ ბუდობს. ბუდობს კუნძულებზე და ზღვისპირა სანაპიროებთან. ახასიათებთ გუნდურად ფრენა. იკვებება ძირითადად თევზით და მოლუსკებით. ბუდეს იკეთებს სოროს მაგვარ თხრილებში და სტუმრობს მხოლოდ ღამით. ამგვარად თავიდან ირიდებს თოლიების მიერ გამოწვეულ შეწუხების ფაქტორს. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხაში მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

დიდი ჩიბუხა (გოჭა) Great Snipe *Gallinago media*

ჩიბუხასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ფრინველი. სიგრძეში 26-30 სმ და ფრთის შლილი 42-50 სმ-ია. გამოირჩევა მოყავისფრო შეფერილობით. თავზე რუხი ფერის ზოლი აქვს. მისი საბინადრო ჰაბიტატი მოიცავს ჭაობებს და მინდვრებს მცირე ბალახეული საფარით. საქართველოში წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას, იზამთრებს აფრიკაში. ძირითადად იკვებებიან მწერებით, ასევე მცენარეებით. ძნელი შესამჩნევია ბუნებაში რადგან ფერებით კარგად არიან შეხამებული გარემოს. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხაში საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსით, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

თვალჭყეცია Stone-Curlew *Burhinus oedicnemus*

მეჭვავიასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 45 სმ-ს აღწევს. აქვს ქვიშისფერი ბუმბული, ზურგზე გასწვრივი შავი ზოლებით. გავრცელებულია ევროპაში, ცენტრალურ და სამხრეთ აზიაში, ჩრდილოეთ აფრიკაში. საქართველოში წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას და შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად. ბუდეს იკეთებს მიწაზე, ორმოში. დებს 2, იშვიათად 3 კვერცხს. კრუხობს 26 დღე. ღამის ფრინველია. იკვებება მწერებით, ხვლიკებით, წვრილი მღრღნელებით. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ულვაშა წიწვივა Bearded Reedling *Panurus biarmicus*

ბელურასნაირთა რიგის ქარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 10-20 სმ, მასა 7-25. გავრცელებულია ევროპაში, აზიაში, აფრიკაში (საჰარის სამხრეთით) და ჩრდილოეთ ამერიკაში. საქართველოში მოზუდარი და მობინადრე სახეობაა. ბინადრობენ ტყეებში, ბაღებში და პარკებში, ბუჩქნარებში, ასევე ლელქაშში. იკვებება მწერებით, მათი მატლებითა და ჭუპრებით, კენკრითა და თესლით. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ფრინველებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება:

საპროექტო დერეფანი ≈367 მეტრის მოშორებით მდებარეობს კაცობურის აღკვეთილი, რომელიც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებულ „Kolkheti GE000006“-ის უბანს. ამასთანავე ტერიტორია რამსარის კონვენციით დაცულ ტერიტორიას. დაცული ტერიტორია მნიშვნელოვანია წყლის მოყვარული ფრინველების დაცვის თვალსაზრისით.

როგორც 5.6.1.5.1. ცხრილშია მოცემული, სავლე კვლევის პერიოდში საპროექტო დერეფანში ზურმუხტის ქსელის „კოლხეთი“-ს უბნის სტანდარტულ ცხრილში შეტანილი სახეობები და

ჰაბიტატები იდენტიფიცირებული არ ყოფილა. საპროექტო დერეფანი მდინარის ორივე სანაპიროზე გადის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე, შესაბამისად გავლენის ზონაში არ ხვდება ჭარბტენიანი ადგილები და შესაბამისად ეს ტერიტორია, ფრინველებისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ადგილებს არ წარმოადგენს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, ზურმუხტის ქსელის კოლხეთის უბნის სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია, მაგრამ არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების მაღალი რისკი, კერძოდ: დაცილების მცირე მანძილიდან მაღალია დაცული ტერიტორიის ფარგლებში მობინადრე ფრინველთა სახეობებზე ისეთი ფაქტორების ზემოქმედება როგორცაა: ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელება, ღამის განათების სიტემების ზემოქმედება, ადამიანთა კონცენტრაცია და სხვა. დაცილების მცირე მანძილის გათვალისწინებით, მაღალია ასევე უბნის ტერიტორიაზე მობინადრე ფრინველების საპროექტო არეალში მოხვედრის რისკი.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ გზი-ის პროცესში ჩატარებული პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, დაცული ტერიტორიის საზღვარზე მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციები (ზდკ-ს წილებში) უმნიშვნელოა. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება ჩატარებულია 0.8 კოეფიციენტის გამოყენებით. ჩატარებული მოდელირების შედეგების მიხედვით, ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვარზე მაღალია ხმაურის გავრცელების დონეები და შესაბამისად გატარებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. ღამის განათების სისტემებთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე კი დაგეგმილია მხოლოდ მცირე ინფრასტრუქტურის მოწყობა (სამშენებლო მასალები შემოტანილი იქნება მზა სახით).

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ფრინველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმაციის მიზნით, დაგეგმილია შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება საპროექტო დერეფანი (განსაკუთრებით სენსიტიური მონაკვეთების მახლობლად) მტაცებელ მობინადრე ფრინველთა ბუდეების დასაფიქსირებლად. ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში, მოხდება გამოვლენილი ბუდეების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე ;
- სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ხელფრთიანებზე და ღამის ფრინველებზე ზემოქმედების რისკებს.
- დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ზენორმატიული ხმაურის გავრცელების რისკის შემცირების მიზნით, მარცხენა სანაპიროს სამშენებლო დერეფნის დასავლეთის მხარეს მოეწყობა 2 მ სიმაღლის დროებითი ეკრანი;
- ხმაურის გავრცელების რისკების შემცირების მიზნით, პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას;
- სამშენებლო ადგილიდან მოხდება ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;
- აიკრძალება ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);

- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არა გამრავლების პერიოდში;
- გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია 5.6.1.6.1. ცხრილში. შეფასება ძირითადად გაკეთებულია იმ ტიპის ჰაბიტატების და სახეობებისთვის, რომლებიც ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე შეიძლება მოხვდნენ საპროექტო დერეფანში.

ცხრილი 6.7.8.6.1.

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი მნიშვნელობის ან არ არის მნიშვნელოვანი)	შემარბილებელი ღონისძიებები
C1.1 მუდმივი ოლიგოტროფული ტბები, ტბორები და გუბურები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
D1 გუმბათიანი და საფრიანი ჭაობები (D1.2 ჭაობის ზედაპირები).	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.44 შავი და კასპის ზღვის სველ-ნიადაგიანი ტყე	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<p>A2.5 სანაპირო მლაშე ჭარბწყლიანი არეები და მლაშე ლელიანები ხშირად ვითარდება, როგორც - X01 ესტუარიების კომპონენტი</p>	<p>პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Kosteletzkya pentacarpos</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ოთხფოთოლა მარსილია <i>Marsilea quadrifolia</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>სახეობის გარემოდან ამოღების შემთხვევაში იმავე ტერიტორიის მიმდებარედ (სადაც ხელოვნურად არ მოხდება) ანალოგიურ ჰაბიტატში, ამ სახეობის ინდივიდების შეტანა.</p>
<p>მგელი (<i>Canis lupus</i>)</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი, მაგრამ მისი აქ მოხვედრა ადვილი შესაზღვრებელია.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>ამ სახეობის სამოქმედო დიდი არეალის გათვალისწინებით, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>წავი - <i>Lutra lutra</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი, მაგრამ საპროექტო ხიდის ზედა და ქვედა ბიეფებში წარმოდგენილია წავისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები. ზემოქმედების არეალში მოექცევა მდ. რიონის არაუმეტეს 500 მ სიგრძის მონაკვეთი და შესაბამისად წავის პოპულაცია ზემოქმედების მაღალი რისკი მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<p>1) ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (თებერვალ-აპრილში). 2) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება არის თუ არა საპროექტო დერეფანში, წავის სოროები; მოხდება გამოვლენილი სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; 3) დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს წავის სოროების დაზიანება.</p>
<p>წაულა <i>Mustela lutreola</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. ამასთანავე საპროექტო რაიონი არ წარმოადგენს ამ სახეობის საბინდრო არეალს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება არის თუ არა საპროექტო დერეფანში, წაულას სოროები, თუმცა აღნიშნული სახეობის არსებობა საპროექტო ზონაში ნაკლებად სავარაუდოა, რასაც ლიტერატურული წყაროებიც ადასტურებს.</p>

<p>აფალინა <i>Tursiops truncatus</i></p>	<p>აფალინა არ წარმოადგენს გამსვლელ სახეობას და შესაბამისად ზემოქმედების რისკი არ არსებობს</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ზღვის ღორი <i>Phocoena phocoena</i></p>	<p>ზღვის ღორი არ წარმოადგენს გამსვლელ სახეობას და შესაბამისად ზემოქმედების რისკი არ არსებობს</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ფორონჯი <i>Acipenser sturio</i></p>	<p>ეს სახეობა მდ. რიონის საპროექტო მონაკვეთს იყენებს სატოფო მიგრაციისათვის, შესაბამისად ხიდის მშენებლობისათვის ნახევარკუნძულების მოწყობა და ხიდის ბურჯების მშენებლობა გააუარესებს ფორონჯის სატოფო ადგილებისაკენ მიგრაციის პირობებს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	
<p>ევროპული მაჩქათელა (<i>Barbastella barbastellus</i>)</p>	<p>დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მცირე ცხვირნალას საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. ამასთანავე სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში. შესაბამისად ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)
<p>სამფერი მღამიობი <i>Myotis emarginatus</i></p>	<p>პროექტის გავლენის ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ამ სახეობის საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)

<p>წვეტყურა მდამიობი <i>Myotis blythii</i></p>	<p>პროექტის გავლენოს ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ამ სახეობის საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)
<p>ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი <i>Miniopterus schreibersii</i></p>	<p>პროექტის გავლენოს ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ამ სახეობის საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)
<p>დიდი ცხვირნალა <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>	<p>პროექტის გავლენოს ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ამ სახეობის საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)
<p>მცირე ცხვირნალა (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p>	<p>პროექტის გავლენოს ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ამ სახეობის საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)

<p>სამხრეთული ცხვირნალა <i>Rhinolophus euryale</i></p>	<p>პროექტის გავლენის ზონაში ხელფრთიანების საბინადრო ადგილები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად პროექტის განხორციელება ამ სახეობის საბინადრო ადგილების მოშლასთან ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვასთან დაკავშირებული არ იქნება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ამ სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ)
<p><i>Emys Orbicularis</i> ჭაობის კუ</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. პროექტის გავლენის ზონაში ჭარბტენიანი უბნები წარმოდგენილი არ არის. მიუხედავად აღნიშნულისა, საპროექტო ტერიტორიაზე ჭაობის კუს მოხვედრის რისკი გამორიცხული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს სახეობის გამრავლების პერიოდს (გაზაფხული-ზაფხული). • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება ბინადრობენ თუ არა აღნიშნული სახეობის წარმომადგენლები საპროექტო დერეფანში. არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი გადაყვანა მსგავს საბინადრო ჰაბიტატში. • არ უნდა მოხდეს წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრა, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაზარალებულ, როგორც აღნიშნული სახეობა, ასევე სხვა ქვეწარმავლებიც • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სახეობის საცხოვრებლების დაზიანება

<p>აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი <i>Triturus karelinii</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. პროექტის გავლენის ზონაში ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის. მიუხედავად აღნიშნულისა, საპროექტო ტერიტორიაზე აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონის მოხვედრის რისკი გამორიცხული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს სახეობის გამრავლების პერიოდს (გაზაფხული-ზაფხული). არ უნდა მოხდეს წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრა, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაზარალებული, როგორც აღნიშნული სახეობა, ასევე სხვა ამფიბიებიც დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სახეობის ფაბიტატების დაზიანება.
<p>არქტიკული ცისფრულა <i>Agriades glandon aquilo</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. მისი ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე, საპროექტო ზონაში აღნიშნული სახეობის არსებობის ალბათობა ნულს უტოლდება, რადგან იგი ძირითადად ირჩევს კირქვიან მასივებს, რაც საპროექტო ზონაში არ არის წარმოდგენილი. სახეობა ვრცელდება ზ.დ 1500-2700 საპროექტო ზონა კი მოქცეულია ზ. დონიდან 1500 მეტრზე დაბლა</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>მჟაუნას მრავალთვალა <i>Lycaena dispar</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. სახეობის გამრავლებისათვის მნიშვნელოვანია <i>Rumex</i>-ის გვარის წარმომადგენელი მცენარეები, რომელთა ფოთლებზე დებს კვერცხებს წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. საპროექტო დერეფანში აღნიშნული სახეობის მცენარეები მცირე რაოდენობით გვხვდება, შესაბამისად მჟაუნას მრავალთვალაზე ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის-</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>

<p>ალპური ხარაბუზა <i>Rosalia alpina</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. სახეობა ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში, ძირითადად წიფლნარებში. გვხვდება ზღვის დონიდან 600-1500 მ-მდე. საპროექტო დერეფანში წიფლნარი არ არის წარმოდგენილი და ზღვის დონიდან 600 მეტრამდე მდებარეობს, ეს ყოველივე გამორიცხავს სახეობის არსებობას საპროექტო დერეფანში</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის-</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია <i>Leucorrhinia pectoralis</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპიას პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის-</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ოთხწერტილიანი დათუნელა <i>Callimorpha quadripunctaria</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის-</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ქორცვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) <i>Accipiter brevipes</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები პროექტის გავლენის ზონაში წარმოდგენილი არ არის. ამასთანავე საპროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობიდან გამომდინარე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ველის არწივი <i>Aquila nipalensis</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. ველის არწივი შეიძლება შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. მთის არწივი შეიძლება შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>

<p>დიდი მყივანი არწივი <i>Clanga clanga</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. დიდი მყივანი არწივი შეიძლება მხოლოდ შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი <i>Aquila heliaca</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. ბექობის არწივი შეიძლება მხოლოდ შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) <i>Haliaeetus albicilla</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. თეთრკუდა არწივი შეიძლება მხოლოდ შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ორბი <i>Gyps fulvus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. ორბი შეიძლება მხოლოდ შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ფასკუნჯი <i>Neophron percnopterus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისათვის ხელსაყრელ საბინადრო ჰაბიტატს. ბექობის არწივი შეიძლება მხოლოდ შემთხვევით მოხვდეს პროექტის გავლენის ზონაში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა <i>Buteo rufinus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო დერეფანი არ წარმოადგენს ველის კაკაჩის საბინადრო ჰაბიტატს. ეს სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ზსემთხვევით, მაგრამ მისი სამოქმედო არეალის გათვალისწინებით, ზომოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>

<p>სვავი <i>Aegyptius monachus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო დერეფანი არ წარმოადგენს სვავის საბინადრო ჰაბიტატს. ეს სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ზსემთხვევით, მაგრამ მისი სამოქმედო არეალის გათვალისწინებით, ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ბარი (ან გავაზი) <i>Falco cherrug</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო დერეფანი არ წარმოადგენს გავაზის საბინადრო ჰაბიტატს. ეს სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ზსემთხვევით, მაგრამ მისი სამოქმედო არეალის გათვალისწინებით, ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) <i>Circus macrourus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. პროექტის გავლენის ზონაში ველის ძელქორის საბინადრო ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>წითელფეხა შავარდენი <i>Falco vespertinus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>წითელი ძერა (ან ბორა) <i>Milvus milvus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. საპროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p>მცირე თეთრშუბლა ბატი <i>Anser erythropus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ჰაბიტატის დაკარგვის რისკი არ არსებობს. მაგრამ დაცული ტერიტორიის და ჭარბტენიანი ჰაბიტატების</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს

	<p>სიახლოვიდან გამომდინარე მაღალია მისი აქ მოხვედრის ან ირიბი ზემოქმედების რისკი.</p>		<p>მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
<p>თეთრთვალა ყვინთია <i>Aythya nyroca</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ჰაბიტატის დაკარვის რისკი არ არსებს. მაგრამ დაცული ტერიტორიის და ჭარბტენიანი ჰაბიტატების სიახლოვიდან გამომდინარე მაღალია მისი აქ მოხვედრის ან ირიბი ზემოქმედების რისკი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
<p>თეთრი ყარყატი, ლაკლაკი <i>Ciconia ciconia</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ჰაბიტატის დაკარვის რისკი არ არსებს. მაგრამ დაცული ტერიტორიის და ჭარბტენიანი ჰაბიტატების სიახლოვიდან გამომდინარე მაღალია მისი აქ მოხვედრის ან ირიბი ზემოქმედების რისკი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში.

			<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
<p>შავი ყარყატი <i>Ciconia nigra</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ჰაბიტატის დაკარვის რისკი არ არსებობს. მაგრამ დაცული ტერიტორიის და ჭარბტენიანი ჰაბიტატების სიახლოვიდან გამომდინარე მაღალია მისი აქ მოხვედრის ან ირიბი ზემოქმედების რისკი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
<p>წითელი იხვი <i>Tadorna ferruginea</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ჰაბიტატის დაკარვის რისკი არ არსებობს. მაგრამ დაცული ტერიტორიის და ჭარბტენიანი ჰაბიტატების სიახლოვიდან გამომდინარე მაღალია მისი აქ მოხვედრის ან ირიბი ზემოქმედების რისკი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას

			<p>აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
<p>ვარდისფერი ვარხვი <i>Pelecanus onocrotalus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი წარმოდგენილი არ არის, შესაბამისად ჰაბიტატის დაკარგვის რისკი არ არსებობს. მაგრამ დაცული ტერიტორიის და ჭარბტენიანი ჰაბიტატების სიახლოვიდან გამომდინარე მაღალია მისი აქ მოხვედრის ან ირიბი ზემოქმედების რისკი.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.
<p>ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი <i>Pelecanus crispus</i></p>	<p>აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.</p>	<p>მოსალოდნელია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;

			<ul style="list-style-type: none"> • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
თეთრთავა იხვი <i>Oxyura leucocephala</i>	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.	მოსალოდნელია	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა Grebe <i>Podiceps auritus</i>	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.	მოსალოდნელია	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების

			განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა <i>Shearwater Puffinus yelkouan</i>	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.	მოსალოდნელია	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
დიდი ჩიბუხა (გოჭა) <i>Gallinago media</i>	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.	მოსალოდნელია	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). • სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების

			განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
თვალჭყეტია <i>Burhinus oedicnemus</i>	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.	მოსალოდნელია	<ul style="list-style-type: none"> ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
ულვაშა წივწივა <i>Panurus biarmicus</i>	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. საოროექტო ტერიტორიის მცირე ფართობის გათვალისწინებით, სახეობის პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.	მოსალოდნელია	<ul style="list-style-type: none"> ფრინველთა ბუდობის პერიოდში აიკრძალოს ხიდის მშენებლობისთვის სამუშაოების ჩატარება აპრილიდან ივლისის თვემდე). სამშენებლო სამუშაოები დაწყებამდე აღირიცხოს ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდის განმავლობაში. სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების

			განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაზინძურება.
--	--	--	---

უხერხემლოებზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, საპროექტო დერეფანში აუცილებელია მკაცრად იქნას დაცული სამშენებლო საზღვრები, რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დიდი რაოდენობით განადგურება, რაც პირდაპირ მოუხსობს უხერხემლოებს საბინადრო თუ სამიგრაციო ჰაბიტატებს.

6.7.8.7 დასკვნა

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ:

- საპროექტო ხიდის მშენებლობის ეტაპი ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანზე “kolkheti Ge0000006” მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. ზეგავლენის დერეფანში და მისი მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა ზურმუხტის ქსელის სტანდარტულ ფორმაში მოცემული ჰაბიტატები, შესაბამისად მათზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
- დაგეგმილი ხიდის მშენებლობის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტანდარტული ფორმის მიხედვით მოცემული ფაუნის სახეობებისთვის საბინადრო კრიტიკული ჰაბიტატები (ძირითადად საპროექტო დერეფანში ვხვდებით მოდიფიცირებულ და ანთროპოგენიზებულ ჰაბიტატებს. პროექტის გავლენის ზონაში ძირითადად მოქცეულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები).
- საჭიროა გატარდეს 6.7.8.6.1. ცხრილში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მიღებული უბნისთვის დამახასიათებელ სახეობებზე ზემოქმედების შემცირებას უზრუნველყოფს გზშ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულება და მონიტორინგი.

6.7.9 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.7.9.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ზემოქმედება ფლორასა და მცენარე:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <p><u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ მცენარეების და ბუჩქების გაჩეხვა; ○ ხიდის, გზის და ბანაკის ინფრასტრუქტურის მშენებლობა. <p><u>ირიბი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ წყლის დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	ცხოველთა სამყარო	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო უბნები • ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები 	საშუალო ვადიანი.	შექცევადი. ზოგიერთი მიმართულებით - შეუქცევადი	დაბალი შემარბ. და საკომპ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე							

<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> ○ ადამიანის ან ტექნიკის უშუალო ზემოქმედება; ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. • ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> ○ მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო 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>სამშენებლო ბანაკის და სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები. განსაკუთრებით მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს მუშაობისას</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე</p>							
<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედების წყაროები <ul style="list-style-type: none"> ○ მდინარის გადაგდება ხიდის ბურჯების მოსაწყობად ○ ბურჯების სამირკვლების მოწყობა • ირიბი ზემოქმედების წყაროები: <ul style="list-style-type: none"> ○ წყლების დაბინძურება ○ ფსკერული ნალექების დაბინძურება 	<p>მდ. რიონის ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>მდ. რიონი საპროექტო ხიდის ქვედა ბიეფში</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>

6.8 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით;
- არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 6.8.1.1. ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10-30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6-12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30-50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1-2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელია სამშენებლო მოედნების მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება გზის და ხიდის ინფრასტრუქტურის განთავსების ფარგლებში ტექნიკის გადაადგილებასთან, მიწის სამუშაოებთან; დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან, ასევე, გამონამუშევარი გრუნტების საბოლოო განთავსებასთან.

ძირითადი სამუშაოები შესრულდება არსებული გზის ფარგლებში და მისასვლელი გზების მოწყობის საჭიროება არ არსებობს. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება მდინარის მარცხენა სანაპიროზე, სადაც დაგეგმილია ახალი რადიუსების მოწყობა.

მიწის სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებულია მექანიზირებული წესით. ძირითადი მექანიზმებია ექსკავატორი, ბულდოზერი, ავტოგრეიდერი. წინასწარი შეფასებით გათვალისწინებულია დაახლოებით 2800 მ³ ნიადაგის მოხსნა.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია როგორც მოსამზადებელი სამუშაოების, ასევე მშენებლობის პროცესში.

ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს სამშენებლო ბანაკის სიახლოვეს (აქ განთავსდება ავტოსადგომი და ნიადაგის დაბინძურების სხვა პოტენციური წყაროები).

აღსანიშნავია, ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების შემთხვევაში მეორადი (არაპირდაპირი) ზემოქმედებების რისკები. მაგალითად დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების შედეგად მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება.

6.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, შესაბამისად, შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია მხოლოდ მშენებლობის ეტაპისთვის.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, სამუშაო მოედანებზე მუშაობისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და რეკულტივაცია განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით;
- მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება წყლისმიერი ზემოქმედებისაგან შეძლებისდაგვარად დაცულ ადგილზე, არაჰუმუსოვანი ფენისგან განცალკევებით. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჰუმუსოვანი ფენა გამოყენებული იქნება ამავე ტერიტორიაზე რეკულტივაციისთვის;
- მკაცრად განისაზღვრება სამუშაო მოედნების საზღვრები, მომიჯნავე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;

- მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამომხრავო გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა;
- საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- მოხდება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.);
- დიდი რაოდენობით დაბინძურების შემთხვევაში 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 ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაცია.

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<p>ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება; • მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა შენობა-ნაგებობების მოწყობა; • ნარჩენების (მ.შ. ნამეტი გრუნტის) მართვა. 	<p>მცენარეული საფარი, ცხოველები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ან გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი. ზოგიერთ უბანზე - შეუქცევადი</p>	<p>საშუალო-დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნავთობპროდუქტებით; • ქიმიური ნივთიერებებით; • ნარჩენებით. 	<p>მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბანი. მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი</p>

6.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 6.9.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

6.9.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.9.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ ცვლილებას სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები.

სამშენებლო დერეფნები ვერ მოექცევა ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეში, ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია უახლოესი დასახლებული ზონიდან დაშორებულია 4200 მეტრით. საპროექტო არეალის მიმდებარედ არსებული საავტომობილო გზა არ გამოირჩევა ტურისტული მარშრუტების თვალსაზრისითაც.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკებიდან და სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გარდა ამისა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.

6.9.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ ცვლილება დადებითად უნდა შეფასდეს, ვინაიდან ტერიტორიაზე უკვე არსებობს არც თუ ისე დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში მყოფი სახიდე გადასასვლელი, რომელიც შეიცვლება ახალი ხიდით.

6.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შეძლებისდაგვარად შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- მშენებლობის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

6.9.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.9.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხე-მცენარეების გაკაფვა ქარსაცავ ზოლში და სამუშაო უბნებზე. • სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები • გამონამუშევარი გრუნტების და სხვა ნარჩენების განთავსება • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>ცხოველები, მოსახლეობა,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>

6.10 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.10.1 მშენებლობის ეტაპი

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებული იქნა ხიდის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის დანართში 2.

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

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოჰყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება, უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები, მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება და ა.შ.;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, რასაც მოჰყვება სხვადასხვა სახის ირიბი ზემოქმედება და ა.შ.;

6.10.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის ექსპლუატაციის ეტაპზე, ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება

6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე შესრულდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებები, მათ შორის:

- მოხსნილი გრუნტის დასაწყობებისთვის გამოყოფილი იქნება სანაყარო ტერიტორიები. გრუნტის დასაწყობება მოხდება შესაბამისი წესების დაცვით;
- სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისთვის შესაბამის ადგილებში განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის გამოიყოფა სპეციალური სასაწყობე სათავსი;
- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით, სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით, ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- სათავსში ნარჩენების განთავსება მოხდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.

- აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება ჩანაწერები წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და შემდგომი მართვის პირობების შესახებ.

6.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

6.11.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ხიდის მშენებლობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების შეზღუდვა;
2. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
3. წვლილი ეკონომიკაში;
4. ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
5. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 6.11.1.1.

ცხრილი 6.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგ.	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. - მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. - შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო, რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		

1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. ჯანმრთელობაზე - ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. - უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. - ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . - გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. - ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდება, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. - - - მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. - ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა.

6.11.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.11.2.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

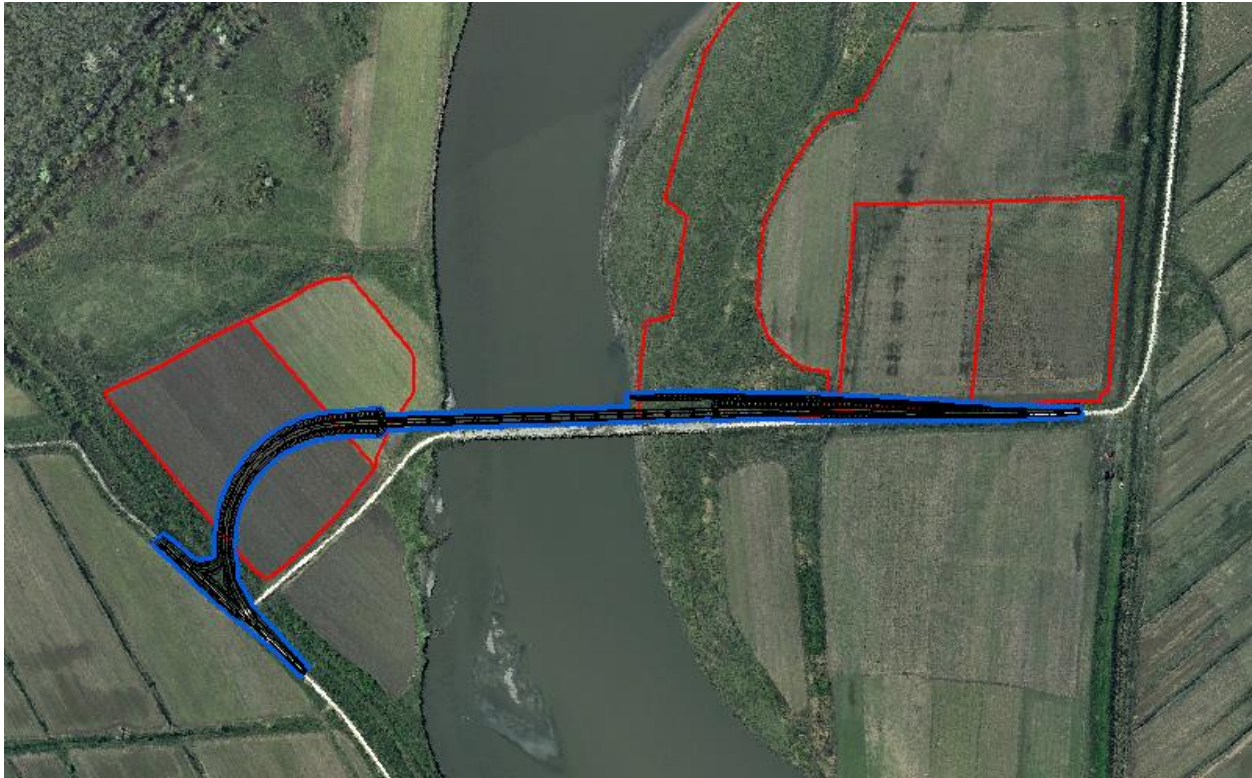
საპროექტო დერეფანში საკარმიდამო ნაკვეთები წარმოდგენილი არ არის და პროექტი ფიზიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციით, აღნიშნული პროექტის ფარგლებში ზემოქმედების ქვეშ ექცევა 5 კერძო საკუთრებაში არსებული რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთი და პროექტის

ზემოქმედებას დაქვემდებარებული კერძო საკუთრების საერთო ფართობი შეადგენს 26 139 კვ.მ-ს.

აღნიშნულ ნაკვეთებზე წარმოდგენილია მხოლოდ ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა არცერთი მსხმოიარე ხე. პროექტის ფარგლებში ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა არცერთი ბიზნეს ობიექტი (იხ. სიტუაციური რუკა 6.11.2.1.1.)

რუკა 6.11.2.1.1. საპროექტო არეალში არსებული რეგისტრირებული კერძო საკუთრებები



მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება მოლაპარაკებები ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნაკვეთების მეპატრონეებთან, ასევე შემუშავდება განსახლების პოლიტიკის ჩარჩო-დოკუმენტი, რომლის მიზანს წარმოადგენს საერთაშორისო სტანდარტების გათვალისწინებით მოხდეს უძრავი ქონების შესყიდვა ან დროებით სარგებლობაში გადაცემა და ადგილმონაცვლე პირების ქონების სრული ჩანაცვლების ღირებულებით კომპენსაციის უზრუნველყოფა. ასევე ადგილმონაცვლე პირების ინფორმირება მათი უფლებების შესახებ და მათთვის მოლაპარაკებებში მონაწილეობის უზრუნველყოფა. განსახლების თავიდან აცილება ან შემცირება და თუ ეს შეუძლებელია განსახლებას დაქვემდებარებული პირების საცხოვრებელი პირობების ზემოქმედებამდე არსებულ მდგომარეობამდე მიყვანა და შესაძლებლობის შემთხვევაში გაუმჯობესება.

6.11.2.2 დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები

მშენებლობის ეტაპზე პირველ რიგში აღსანიშნავია დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. როგორც აღნიშნა მშენებლობაში დასაქმება დაახლოებით 50 ადამიანი, რომელთა ნაწილი ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება. აღნიშნული საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრით.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
- დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;
- პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;
- უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.

პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- შემუშავდება პერსონალის აყვანის პოლიტიკა, რომელიც შეთანხმდება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან;
- პერსონალის აყვანა მოხდება შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
- თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი;
- პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში ჩაერთვება მუხლები ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს;
- ყველა პერსონალს მიეწოდება ინფორმაცია მათი სამსახურის შესახებ - შემუშავდება სამუშაო ქცევის კოდექსი;
- ყველა არაადგილობრივ პერსონალს მიეწოდება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
- სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი პროდუქციას (მათ შორის, ინერტული მასალები, ხე-ტყე) და მოხდება ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;
- შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება;
- იწარმოებს პერსონალის საჩივრების ჟურნალი.

6.11.2.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მშენებლობის ფარგლებში დასაქმებული მუშახელის) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე/ბაზაზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე 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;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში (იხილეთ დანართი N3).

6.11.2.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.11.2.4.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება; 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე ნაკვეთების მესაკუთრეები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	აბაშის მუნიციპალიტეტი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; • დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; 	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე ნაკვეთები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი

<ul style="list-style-type: none"> პროექტის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 							
<ul style="list-style-type: none"> ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობების გააქტიურება 	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო დადებითი</p>
<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ადგილების შექმნა; საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. 	<p>ბიზნეს საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>				<p>ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ. ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)</p>		
<p>გზების საფარის დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება გადაადგილების შეზღუდვა სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – დაბალი</p>

<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები: პირდაპირი (მაგ:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება). 	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – დაბალი</p>
---	---	--------------------------------------	--	--	---	------------------	---

6.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

6.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.12.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების რიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი, დაზიანდეს ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

6.12.2 ზემოქმედების დახასიათება

საველე სამუშაოების შედეგების და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით პროექტის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

6.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

6.13 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი რაიმე სამრეწველო ობიექტი, რომელიც პროექტთან ერთად, გარემოზე, ხმაურის და ემისიების გავრცელების თვალსაზრისით, მოახდენს

კუმულაციურ ზემოქმედებას. ტერიტორიაზე არც სხვა სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება.

ხიდის მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო საშუალებები იმოდრავებენ თბილისი-სენაკი-ლესელიძის და სამტრედია-ლანჩხუთი-გრიგოლეთის საავტომობილო გზების მონაკვეთების გამოყენებით, შესაბამისად, ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეულ კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

რაც შეეხება, მდინარე რიონის კალაპოტში დაგეგმილ ანალოგიურ სამუშაოებს, აღნიშნული სამუშაოებიდან აღსანიშნავია სამტრედია-გრიგოლეთის საავტომობილო მაგისტრალის მშენებლობის ფარგლებში, მდ. რიონზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა. გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო ხიდის გასწორი და მშენებარე ხიდის გასწორი ერთმანეთისაგან დაცილებულია დაახლოებით 17 კმ-ით, სამუშაოების პარალელურ რეჟიმში წარმოების შემთხვევაშიც კი წყლის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი, კერძოდ: მდინარის თვითგაწმენდის უნარის გამო, საპროექტო კვეთში ვერ გამოიწვევს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას.

მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებით, მაღალი იქნება ზუთხისებრთა სატოფო მიგრაციის პირობებზე ზემოქმედების რისკი. აქვე გასათვალისწინებელი ის გარემოებაც, რომ აბაშის მუნიციპალიტეტში, მდ. რიონზე, შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ავტომაგისტრალის მე-14 კილომეტრზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დაწყებამდე, კანონის მიხედვით, პროექტმა უნდა გაიაროს ჯერ გზმ-ს პროცედურა, ხოლო შემდეგ, მშენებლობის ნებართვის მიღების პროცედურა, რაც გარკვეულ დროს მოითხოვს, ხოლო სამტრედია-გრიგოლეთის გზის მშენებლობის ფარგლებში, მდ. რიონზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა დღეის მდგომარეობით აქტიურ ფაზაშია შესული და დიდი ალბათობით, ამ ორი ხიდის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ვადები ერთმანეთს ვერ დაემთხვევა.

იმ შემთხვევაში თუ ახალი ხიდის სამშენებლო სამუშაოების დაწყება მოხება მშენებარე ხიდის მშენებლობის დამთავრებამდე, საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება, კერძოდ: მდინარის კალაპოტის ფარგლებში დაგეგმილი სამუშაოები არ უნდა შესრულდეს ზუთხისებრთა სატოფო მიგრაციის პერიოდში (აპრილი-ივლისის თვეები).

7 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

7.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზმ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეძლებისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება

შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის 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.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი.

7.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები

მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური და გარემოსდაცვითი ზედამხედველის და საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს საქმიანობის განმახორციელებელი. მის მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების ხარისხი, გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

თავის მხრივ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის სახელმწიფო მაკონტროლებელ ორგანოს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახური. რომელიც საჭიროების მიხედვით განახორციელებს ინსპექტირებას სამუშაოების გავლენის ზონაში. შეამოწმებს გზმ-ს ფარგლებში გაწერილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების და სანებართვო პირობების შესრულების მდგომარეობას. გარდა ამისა, მაკონტროლებელი ორგანოები შეიძლება იყოს საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციები.

მშენებლობის პროცესში მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს საქმიანობის განმახორციელებელთან.

მშენებელ კონტრაქტორს დაევალება მოამზადოს და დამკვეთს წარუდგინოს შემდეგი ძირითადი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები (საჭიროების შემთხვევაში);
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- სამშენებლო მოედნების წყალმომარაგების და წყალსარინების სქემა;
- ჩანაწერები ჩამდინარე წყლების რაოდენობის და მისი ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;

- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მუშა ტრეინინგების შესახებ.

მას შემდეგ რაც მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმდება ხელშეკრულება მშენებელი კონტრაქტორი შეიმუშავებს და დამკვეთს წარუდგენს შემდეგი თემატური მართვის გეგმებს:

- ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის დეტალურ გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალურ გეგმას;
- სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტს.

7.3 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. სვეტში მოცემულია: ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით და რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება;
- II. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს);
- IV. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი; პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);
- V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

7.4 მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; ინერტული მასალების და ფუჭი ქანების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; შედულების აეროზოლები. 	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის (მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<ul style="list-style-type: none"> უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა გაუმართაობის შემთხვევაში სამუშაო უზნებზე არ დაიშვებიან; უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე გადაადგილებისას); მანქანები და დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (ტყის ზონა) მოშორებით; მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ); მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჰარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; სატრანსპორტო ოპერაციებისას; პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს მანქანებისათვის ჩატარებული მომსახურების ჩანაწერებს. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

გამა კონსალტინგი

		<p>(მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი. 		
<p>ხმაურის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია. 	<p><u>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან; ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდი განისაზღვრება ეკოლოგიური (ცხოველთა გამრავლების, განსაკუთრებით აპრილიდან ივლისამდე პერიოდი) საკითხების გათვალისწინებით; ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით; საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად; ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე და შესრულების დროს; სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები (ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შესრულებისას) ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუმენტალურ გაზომვებთან.</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მდინარის ეროზიული პროცესების 	<p>ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან</p>	<ul style="list-style-type: none"> ეროზიული მოვლენებისგან დაცვის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს საპროექტო ხიდის არსებულ ხიდან შედარებით 99 მ-ით დაგრძელებას. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p>	<p>ინჟინერ-გეოლოგის მიერ რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე.</p>

<p>გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას;</p>		<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის მაცხენა სანაპიროზე გვერდითი ეროზიის შესაჩერებლად განხორციელდება მარჯვენა სანაპიროზე დაღეკილი მყარი ნატანის გაწმენდა; • საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება 5.3.7. თავში მოცემული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნები და რეკომენდაციები; • მშენებლობის დაწყებამდე სამშენებლო კომუნიკაციების განთავსების ტერიტორიებზე ჩატარებული იქნება დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები; • სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები; • დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: საერთო ჯამში შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დამატებითი პერსონალის აყვანა დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>
--	--	--	---	---

<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურება მდინარის კალაპოტში ან მის მახლობლად მუშაობის დროს; დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. 	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<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, დაწესდება კონტროლი და გატარდება უსაფრთხოების ზომები წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს; წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო ორმოები; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურული იქნება ფარდულის ტიპის ნაგებობებით; ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების შესრულების პროცესში; სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული 	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის</p>

<p>ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. 		<ul style="list-style-type: none"> ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p>	<p>შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<p><u>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<ul style="list-style-type: none"> მკაცრად განისაზღვრება სამუშაო მოედნების საზღვრები, მომიჯნავე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით; მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამომხრად გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა; საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან; მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა; მოხდება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა; აიკრძალება სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომოსახურება. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; დაბინძურების შემთხვევაში; სამუშაოს დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად. სამუშაოს დასრულების შემდგომ.</p>	
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	

		<p>მოხდება წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.); • დიდი რაოდენობით დაბინძურების შემთხვევაში 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 ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება. 		
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და სამშენებლო ბანაკების არსებობის გამო. 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით); • ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმანხორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ვიზუალური ცვლილება მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო. 			<p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; • სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური, განათებულობის ფონის ცვლილება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; • ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული რესურსის ამოღების სამუშაოები განხორციელდება ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი და ამოსამირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა; • სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეულისაგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ.: სამშენებლო ბანაკების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა მოხდეს მცენარეული საფარის აღდგენა; • უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან აცილება სამშენებლო პროცესის დროს. • სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • დაცული უნდა იყოს სამუშაო ზონის საზღვრები, რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება. სამუშაო საზღვრები წინასწარ უნდა მოინიშნოს; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას; რეკულტივაციის ეტაპზე, მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით ღამით.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • მოხდება უსაფრთხოების ზომების დაცვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ხანძრები. 		
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. • ცხოველთა მიგრაცია; • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის სიახლოვეს ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეძლებისდაგვარად შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (უნდა აღინიშნოს, რომ წავი მძუნაობს უფრო თებერვალ-აპრილში. პატარები სხვადასხვა დროს - აპრილ-მაისში, ივნის-აგვისტოში და ხშირად დეკემბერ-თებერვალშიც იზადებიან; • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება არის თუ არა საპროექტო ზონაში, წავის სოროები. მოხდება გამოვლენილი სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; • მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება უკანონო ნადირობის და თევზაობის აკრძალვის თაობაზე; • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს წავის სოროების დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ; • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება საპროექტო დერეფანი (განსაკუთრებით სენსიტიური მონაკვეთების მახლობლად) მტაცებელ მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მტაცებელ ძუძუმწოვართა ნაკვალევს დასაფიქსირებლად; • მოხდება გამოვლენილი ბუდეების და სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამუშაოების დაწყებამდე; სამუშაოების შესრულებისას და სატრანსპორტო ოპერაციებისას; სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ან საშუალო ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების და მომსახურე პერსონალის პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა; • აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება. • დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ); • ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არა გამრავლების პერიოდში; • სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ხელფრთიანებზე და ღამის ფრინველებზე ზემოქმედების რისკებს. • დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ზენორმატიული ხმაურის გავრცელების რისკის შემცირების მიზნით, მარცხენა სანაპიროს სამშენებლო დერეფნის დასავლეთის მხარეს მოეწყობა 2 მ სიმაღლის დროებითი ეკრანი; • ხმაურის გავრცელების რისკების შემცირების მიზნით, პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე 		
--	--	--	--	--

		<p>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 იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები. 		
<p>ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, მათ საცხოვრებელ გარემოზე და კვების პირობებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის კალაპოტის ფორმირება; • მდინარის ამღვრევა, ტურბულენტობის ცვლილება; • ხმაურის ზემოქმედება; • წყლის ქიმიური დაბინძურება. 	<p>იქთიოფაუნაზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იქთიოფაუნაზე და განსაკუთრებით ზუთხისებრთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით, არსებული ზიდის ბურჯების და დემონტაჟის და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის სამუშაოები არ იქნება ჩატარებული ზუთხისებრთა სახეობების სატოფო მიგრაციის პერიოდებში, კერძოდ: აპრილის თვიდან სექტემბრის თვემდე პერიოდში; • ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით, არსებული ხიდის ბურჯების დემონტაჟის და ახალი ხიდის ბურჯების მოწყობის სამუშაოები შესრულდება შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში; • მკაცრი კონტროლი დამყარდება სამშენებლო მასალების და სამშენებლო ნარჩენების მართვის პირობების დაცვაზე, რომ ადგილი არ ექნეს მასალებისა და 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე; • სამუშაოების შესრულებისას; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ან საშუალო ხარჯებთან</p>	<p>მონიტორინგი მდინარის მორფომეტრიულ პარამეტრებზე. იქთიოფაუნის მონიტორინგი</p>

		<p>ნარჩენების მდინარის კალაპოტში ჩაყრა და ამასთან დაკავშირებით კალაპოტის ჩახერგვა-დინების შეფერხებას;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საწვავ/საპოხი მასალებით მდინარის წყლის დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, პროექტის მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები; • სამშენებლო მასალები დასაწყობდება მდინარის აქტიური კალაპოტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით, მხოლოდ ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიებზე (მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროებზე დაგეგმილი სამშენებლო ბაზები); • არ მოხდება მდ. რიონში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, ხოლო სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პოტენციური წყაროები განთავსდება ფარდულის ტიპის დახურულ შენობებში; • სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე არ იქნება განთავსებული საწვავის შესანახი რეზერვუარები. ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით. იმ შემთხვევაში, თუ დაიგეგმება ტერიტორიაზე საწვავის მარაგის ქონა - შემთხვევითი დაღვრის დროს სითხის გარემოში გავრცელებისგან დაცვის მიზნით მოეწყობა ჰიდროიზოლაციის მქონე შემაკავებელი შემოზღუდვა შიდა მოცულობით ავზის მოცულობის 110%; • განხორციელდება პერსონალის ტრეინინგი/ინფორმირება სამუშაოთა 		
--	--	--	--	--

		<p>წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოსდაცვის საკითხებში. პერსონალი ინფორმირებული იქნება უკანონო თევზის მოპოვებასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული და სისხლის სამართლის პასუხისმგებლობის თაობაზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო მოედნებზე და სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება და დროული გატანა, სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით; • დამყარდება კონტროლი მშენებელი კონტრაქტის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მდგომარეობაზე. 		
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (გამონამუშევარი ქანები და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • წყლის გარემოს დაბინძურება; • ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • მოხსნილი გრუნტის დასაწყობებისთვის გამოყოფილი იქნება სანაყარო ტერიტორიები. გრუნტის დასაწყობება მოხდება შესაბამისი წესების დაცვით; • სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისთვის შესაბამის ადგილებში განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები; • სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის გამოიყოფა სპეციალური სასაწყობე სათავსი; • სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან; • სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით, სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით, ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>მოსამზადებელ ეტაპზე; ნარჩენების მართვის პროცესში; გამონამუშევარი ქანების განთავსების შემდგომ; სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • სათავსო ნარჩენების განთავსება მოხდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება. • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. • აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება ჩანაწერები წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და შემდგომი მართვის პირობების შესახებ. 		
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; • 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"> • პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<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; • 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; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში; სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • 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>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>მოსახლეობის</u> <u>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</u> <u>მოსალოდნელი</u> <u>ზემოქმედება;</u> • <u>დასაქმებული</u> <u>პერსონალის</u> <u>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</u> <u>მოსალოდნელი</u> <u>ზემოქმედება.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება; უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; სამუშაოების დაწყებამდე; სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე 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; • სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული მემკვიდრეობის 	<ul style="list-style-type: none"> • კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

<p>ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში;</p> <ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 		<p>არქეოლოგიების მიერ მოხდება აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
--	--	--	--	--

7.5 ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	
<p>ხმაურის გავრცელება დაცული ტერიტორიის საზღვარზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომობილების ძრავებისაგან გამოწვეული ხმაური; • საბურავები-გზის საფარის ხახუნის შედეგად გამოწვეული ხმაური; • ხმოვანი სიგნალის გავრცელება 	<ul style="list-style-type: none"> • მარცხენა სანაპიროდან მისასვლელი გზის დერეფნის დასავლეთის მხარეს გამწვანების ზოლის მოწყობა; • გზაზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება, რათა შეიზღუდოს დაცული ტერიტორიის სიახლოვეს ხმოვანი სიგნალების გამოყენება. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; • გზაზე შესაბამისი საგზაო ნიშნების განთავსება.

<p>ნარჩენები მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზაზე მოძრავი ავტომობილების მგზავრების მიერ გაფანტული ნაგავი და მომსახურების ობიექტებში დაგროვილ ნარჩენები 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის და მგზავრების თვითშეგნების ამაღლება, და ინფორმაციის მიწოდება ნარჩენების სათანადო მართვის გზების შესახებ; • მოსახლეობის და მგზავრების ინფორმირება დანაგვიანებისთვის ჯარიმის რაოდენობის შესახებ; • გზაზე სპეციალური ბანერების გამოყენება, სადაც დატანილი იქნება ინფორმაცია დანაგვიანების არაკანონიერების, მასზე დაწესებული ჯარიმის შესახებ და ასევე ის რომ გზაზე წარმოებს შესაბამისი მონიტორინგი. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზაზე მოძრავი ავტომობილებიდან ნარჩენების გადმოყრის მონიტორინგი; • ნარჩენებით გარემოს დაბინძირების ამკრძალავი საგზაო ნიშნების განტავსება.
<p>მგზავრთა და ფეხით მოსიარულეთა ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკი 	<ul style="list-style-type: none"> • საავტომობილო გზის ფარგლებში შესაბამისი საგზაო ნიშნების დამონტაჟება; 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სიჩქარის და მოძრაობის წესების დაცვის კონტროლი; • მონოლითური რკინაბეტონის ზღუდარები ტექნიკური გამართულობის მონიტორინგი; • გზის სავალი ნაწილის, ტროტუარების და ლითონის მოაჯირების მონიტორინგი.

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

8.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

- სამშენებლო სამუშაოების 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) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური ზედამხედველის და კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს საქმიანობის განმახორციელებელი.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის (გმგ) შესრულების ხარისხი, გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს საქმიანობის განმახორციელებელთან. დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა იყოს:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები;
- აღჭურვილობის სია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვის მდგომარეობაზე;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების და დასაწყობების ნებართვები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მუშათა ტრეინინგების შესახებ და ა.შ.

ზედამხედველი პერიოდულად ოფისში წარადგენს ანგარიშს სამუშაოების მიმდინარეობის და გმგ-ს შესრულების ხარისხის მდგომარეობის შესახებ. ანგარიშებზე თანდართული იქნება შესაბამისი ფოტოსაილუსტრაციო მასალა.

8.2 მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი:					
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	სამშენებლო მოედნები;	ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი	პერიოდულად მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში. სამშენებლო სამუშაოების დროს; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე.	მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება.	სსდ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,
ხმაური და ვიბრაცია	სამშენებლო მოედნები	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. • დაცული ტერიტორიის საზღვრაზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; • ინსტრუმენტული გაზომვა ცხოველთა აქტიური გამრავლების პერიოდში (აპრილი- ივლისი) თვეში ერთხელ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, • პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა • ფაუნის მინიმალური შეშფოთება 	„-----“
გეოლოგიური გარემო, მდინარის ეროზიული პროცესები:					
მდინარის ეროზიული პროცესები	საპროექტო ხიდის კვეთში: <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის მარცხენა ეროზიული ნაპირი; 	დაკვირვება ნახევარკუნძულების მოწყობის შემდეგ: <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის მარცხენა ნაპირზე ეროზიული პროცესების განვითარებაზე; 	სამშენებლო სამუშაოების დროს, მუდმივად; ნახევარკუნძულების მოწყობის პროცესში მუდმივად;	მდინარის ნაპირების მდგრადობის უზრუნველყოფა; მშენებარე ობიექტების დაზიანების, ადამიანთა დაშავების პრევენცია;	„-----“

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> მდინარის მარჯვენა ნაპირი, სადაც აკუმულირებულია ნატანი 	<ul style="list-style-type: none"> მდინარის მარჯვენა ნაპირზე დაგროვილი ნატანის ბუნებრივად გარეცხვაზე; 	განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების დროს; შემოწმება ინჟინერ-გეოლოგის მიერ - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.	მიწაზე არსებული რესურსების (ნიადაგი, ფლორა, ცხოველთა საარსებო გარემო) შენარჩუნება; დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების (დატერასება, გამაგრება) დასახვა-განხორციელება;	
ნიადაგი/გრუნტი:					
ნიადაგის/გრუნტის ხარისხი	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები.	კონტროლი, მეთვალყურეობა მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი	პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება.	„-----“
წყლის გარემო:					
ზედაპირული წყლების ხარისხი	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო უბნები - წყლის ობიექტთან სიახლოვეს. მდინარის წყლის ხარისხი საპროექტო გასწორის ქვედა ბიეფში	ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; სამეურნეო-ფეკალური წყლების მენეჯმენტის კონტროლი; მდ. წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი	სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განსაკუთრებით წვიმის/თოვლის შემდეგ. სამუშაოების წარმოების პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;	წყლის ხარისხის ნორმების დაცვის უზრუნველყოფა	„-----“

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
			მდ. წყლის ხარისხის კონტროლო კვარტალში ერთხელ.		
მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხი	გეოლოგიური კვლევის დროს გამოვლენილი მიწისქვეშა წყლები	წყლის სინჯების აღება და ლაბორატორიული ანალიზი	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პერიოდში.	მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედების მასშტაბების შეფასება.	„-----“
მცენარეული საფარი:					
საპროექტო დერეფანში არსებული მცენარეული საფარი	მდინარისპირა ბუჩქნარი	ვიზუალური კონტროლი; სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;	კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში; სხვა სამშენებლო უბნებზე - დაუგეგმავი კონტროლი; სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის შემოწმება, მათი აღდგენის ღონისძიებების კონტროლი.	მცენარეული საფარის შენარჩუნება ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.	„-----“
ცხოველთა სამყარო:					
საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ (კაცობურის აღკვეთილში) მობინადრე ან ვიზიტორი ცხოველები	სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; მდინარის სანაპირო ზოლი; მისასვლელი გზის დერეფნები;	მშენებლობის დაწყებამდე წავის სოროების და ფრინველთა ბუდეების დაფიქსირება აღრიცხვა; ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება (განსაკუთრებით წავი) და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება. მონიტორინგის შედეგების აღრიცხვის წარმოება.	სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ; ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან ახლოს მობინადრე სახეობები) დაკვირვება - კვარტალში ერთხელ. თხრილების და ტრანშეების ყოველდღიური შემოწმება. მონიტორინგის შედეგების წარდგენა სამინისტროში წელიწადში 1 ჯერ.	ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია; შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.	„-----“

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
იქთიოფაუნა, განსაკუთრებით ზუთხისებრთა წარმომადგენლები					
მდ. რიონის ზუთხისებრი თევზები	მდ. რიონი საპროექტო ხიდის კვეთში	<ul style="list-style-type: none"> • ზედამხედველობა, რომ მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი სამუშაოების არ მოხდეს ზუთხისებრთა მიგრაციის პერიოდში; • მდ. რიონის წყლის ხარსხის ლაბორატორიული კონტროლი საპროექტო ხიდის ქვედა ბიეჟში; • საპროექტო ხიდის ზედა და ქვედა დინებებში იქთიოლოგიური კვლევა; • მდინარის სანაპიროზოლის ვიზუალური აუდიტის წყლის დაბინძურების რისკების იდენტიფიკაციის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> • იქთიოფაუნის მონიტორინგი კვარტალში ერთხელ; • მდინარის წყლის ხარსხის კვლევა კვარტალში ერთხელ; • მდინარის წყლის დაბინძურების პრევენციის მიზნით მდინარის სანაპირო ზოლის და სამშენებლო მოედნების ვიზუალური აუდიტი ყოველდღიურად. 	<ul style="list-style-type: none"> • მდ. რიონის საპროექტო მონაკვეთზე მობინადრე იქთიოფაუნის სახეობებზე ზემოქმედების რისკების შემცირება; • ზუთხისებრთა სამიგრაციო პირობებზე ზემოქმედების მინიმუმაცია. 	„-----“
მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულება	სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; სატრანსპორტო დერეფნები;	მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; დაუგეგმავი ინსპექტირება	შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); ინსპექტირება - დაუგეგმავად.	მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულების დადასტურება; მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნა- განმარტებების მიცემა.	„-----“

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ნარჩენები:					
ნარჩენების მართვის მდგომარეობა	სამშენებლო ბანაკი და მიმდებარე ტერიტორია; სამშენებლო მოედნები; ნარჩენების განთავსების უბნები	ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს; სანაყაროების ფარგლებში - წყალდიდობების ან ნალექების მოსვლის შემდგომ.	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; ნაკლები ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება.	„-----“
შრომის უსაფრთხოება:					
მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება; პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; დაუგეგმავი შემოწმება.	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმინაცია	„-----“
არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები:					
მშენებლობის ეტაპზე არქეოლოგიური ნიმუშების გვიანი გამოვლინების შესაძლებლობა	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ვიზუალური დაკვირვება	მუდმივი დაკვირვება მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში; მოწყობილი ქვაბულების შემოწმება შემდგომი ქმედებების განხორციელებამდე	არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანების პრევენცია	„-----“

9 შესაძლო ავარიული სიტუაციები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ჰესის 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, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი (მათ შორის ლანდშაფტური ხანძარი);
- საგზაო შემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

ხიდის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 3.

10 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო შეხვედრა გაიმართა დუშეთის მუნიციპალიტეტში, ჭართალის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 10.1.

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

გზმ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ 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, გზმ-ის ანგარიშის განხილვის მიზნით მინისტრი ქმნის ამ კოდექსის 42-ე მუხლით გათვალისწინებულ საექსპერტო კომისიას. საექსპერტო კომისია ამზადებს და შექმნიდან 40 დღის ვადაში სამინისტროს წარუდგენს ექსპერტიზის დასკვნას გზმ-ის ანგარიშის შესახებ;

საზოგადოებას უფლება აქვს, განცხადების ამ კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განთავსებიდან 40 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით სამინისტროს წარუდგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები გზმ-ის ანგარიშთან, დაგეგმილ საქმიანობასთან და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გასათვალისწინებელ პირობებთან დაკავშირებით. სამინისტრო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ სამართლებრივი აქტის გამოცემისას უზრუნველყოფს წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების განხილვას და, შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ;

კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განცხადების განთავსებიდან არაუადრეს 25-ე დღისა და არაუგვიანეს 30-ე დღისა სამინისტრო ატარებს გზმ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვას. საჯარო განხილვის ორგანიზებისა და ჩატარებისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვას უძღვება და საჯარო განხილვის შესახებ ოქმს ადგენს სამინისტროს წარმომადგენელი. ამ ოქმის სისწორისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია უნდა გამოქვეყნდეს საჯარო განხილვის ჩატარებამდე არაუგვიანეს 20 დღისა, ამ კოდექსის 32-ე მუხლის შესაბამისად. საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი თემის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხოლო თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი ქალაქის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება სამინისტროს მიერ განსაზღვრული სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. საჯარო განხილვა ღიაა და მასში მონაწილეობის უფლება აქვს საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.

ცხრილი 10.1. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულების თაობაზე

N	პირობები	შემსრულებელი
1	გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზმ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3	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.
3.1	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-19 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	ინფორმაცია მოცემულია 1.2 ცხრილში
4	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის აღწერა; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის საჭიროების დასაბუთება; 	ინფორმაცია მოცემულია 3.1. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განხორციელების ადგილის GPS კოორდინატები; 	GIS- კოორდინატები წარმოდგენილი ელ. ფორმით. იხ. CD
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, შერჩეული ტერიტორიის ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივის დეტალური აღწერა; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-3 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> ფუჭი ქანების სანაყაროების (საჭიროების მითითებით) და სამშენებლო ბანაკის (გენ-გეგმა) შესახებ ინფორმაცია Shape ფაილებთან ერთად (ფართობი); 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.2; და 4.4.4. თავებში
	<ul style="list-style-type: none"> წყალმომარაგების პროექტის აღწერა, შესაბამისი ნახაზებით თუ როგორ მოხდება სამშენებლო ბანაკის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება (ინდივიდუალურად თუ წყალმომარაგების სისტემებიდან); 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.9. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი: სასენიზაციო ორმოს ტევადობა; სასედიმენტაციო გუბურების მოწყობა და ა.შ; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.9. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო ხიდის და სამშენებლო ბანაკის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია, აგრეთვე შემდგომი მართვის ღონისძიებები; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.10. თავში და მე-2 დანართში.

	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული საწვავის შესანახი რეზერვუარების ტიპი და ტევადობა; 	ბანაკის ტერიტორიაზე საწვავის რეზერვუარის განთავსება არ არის გათვალისწინებული
	<ul style="list-style-type: none"> ინფორმაცია შესასრულებელი სამუშაოების ხანგრძლივობის შესახებ; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.1. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები მათ შორის გეომეტრიული პარამეტრების, ხიდის საფარისა და განივი კვეთების შესახებ ინფორმაცია; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.3; 4.3.1; 4.3.2; და 4.3.3 თავებში
	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ინფრასტრუქტურის დაშორება მოსახლეობასთან კონკრეტული მანძილების მითითებით; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 თავში და 4.1.2. ნახაზზე.
	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეული და ნიადაგოს საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია (ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით); 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.4. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო ხიდის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა მათ შორის დასაქმებულთა ადგილობრივების წილი; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.1. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო ხიდის მშენებლობის დროს გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.3.1. ცხრილში
	<ul style="list-style-type: none"> სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.9. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> სამეურნეო ფეკალური, სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხები; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.9. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.10. თავში და მე-2 დანართში.
4.1	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს:	
	<ul style="list-style-type: none"> გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა; 	ინფორმაცია მოცემულია 5.3. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> რელიეფი (გეომორფოლოგია); 	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.1 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა; 	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.2. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> სეისმური პირობები; 	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.3 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> ჰიდროგეოლოგიური პირობები; 	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.2. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. 	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.5 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.4. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.6 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> საშიში გეოლოგიური პროცესების (მათი არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით. 	ინფორმაცია მოცემულია 6.4. თავში
4.2	ჰიდროლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგს:	
	<ul style="list-style-type: none"> საკვლევ კვეთში წარმოდგენილი უნდა იყოს მდ. რიონის საანგარიშო ჰიდროლოგიური მახასიათებლები (შესაბამისი უზრუნველყოფის მდინარის ხარჯი, დატბორვის და წარეცხვის დონეები და ა.შ.); 	ინფორმაცია მოცემულია 5.4; 5.4.1; 5.4.2 და 5.4.3. თავებში

	<ul style="list-style-type: none"> ნაპირების მორფოდინამიკური და ჰიდროლოგიური გამოკვლევის შედეგად საჭიროა წარმოდგენილი იქნას სახიდე გადასასვლელის მიმდებარედ მდინარის ეროზიული პროცესებისგან დამცავი ნაპირსამაგრი ღონისძიებები. 	<ul style="list-style-type: none"> ეროზიული მოვლენებისგან დაცვის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს საპროექტო ხიდის არსებულ ხიდან შედარებით 99 მ-ით დაგრძელებას. მდინარის მაცეხენა სანაპიროზე გვერდითი ეროზიის შესაჩერებლად განხორციელდება მარჯვენა სანაპიროზე დაღეჭილი მყარი ნატანის გაწმენდა.
<p>4.3</p>	<p>ბიოლოგიური გარემო:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილ იქნას სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ მცენარეებზე, ცხოველებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე) და ჰაბიტატებზე, მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად; 	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.5; 5.6 და 6.7. თავებში და აღნიშნული თავების ქვეთავებში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილ იქნას კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია მდ. რიონზე წყლისა და წყალზე დამოკიდებული სახეობების, მათ შორის იქთიოფაუნის (განსაკუთრებით ზუთხისებრების) შესახებ და განიხილოს მდინარის კალაპოტში ჩასატარებელი სამუშაოების (ბურჯების მშენებლობის) შედეგად გამოწვეული მათზე შესაძლო ზემოქმედების, შერბილების და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების საკითხი; 	<p>ინფორმაცია მოცემულია .5.5; 5.6 და 6.7. თავებში და აღნიშნული თავების ქვეთავებში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> გზმ-ის ანგარიშში აისახოს ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ ქარსაცავ ზოლზე პროექტით გამოწვეულ მოსალოდნელ ზემოქმედებაზე, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელებაზე; 	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.5.1.3. თავში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებების თავი და მონიტორინგის გეგმა, სადაც აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი. 	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.6.7 და 5.6.8 თავებში</p>
<p>4.4</p>	<p>კულტურული მემკვიდრეობა: არქეოლოგიური ობიექტების/ძეგლების დაზიანება-განადგურების თავიდან აცილების მიზნით, მნიშვნელოვანია სამშენებლო და მიწის სამუშაოები წარიმართოს არქეოლოგიის ზედამხედველობით.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.12 თავში</p>
<p>5</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას; 	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.2. თავში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.3. თავში</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.8. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • კუმულაციური ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.13. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი, შემარბილებელ ღონისძიებებთან ერთად; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.5. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის საკითხები, მათ შორის ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.10. თავში და მე-2 დანართში.
	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, ბუნებრივი რესურსების შეზღუდვაზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	ინფორმაცია მოცემულია 6.11. თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება; 	გზმ-ს ანგარიშის მე-6 თავში, თითოეული ქვეთავის ბოლოს წარმოდგენილია ცხრილები სადაც შეჯამებულია გარემოს ამა თუ იმ კომპონენტზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.
	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების კონკრეტული გეგმა; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის კონკრეტული გეგმა; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-9 თავში და მე-3 დანართში.
	<ul style="list-style-type: none"> • სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება; 	სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში დასმული საკითხები ასახულია სკოპინგის დასკვნაში, რაც სრულადაა გათვალისწინებული გზმ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში.
	<ul style="list-style-type: none"> • გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-11 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ხიდის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით). 	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.2. ნახაზზე
6	გზმ-ის ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ხიდის ინფრასტრუქტურული ობიექტების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები ერთიანი ცხრილის სახით; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.1.1. ცხრილში
	<ul style="list-style-type: none"> • აეროფოტო სურათზე (მაღალი გარჩევადობით) დატანილი საპროექტო არეალის სქემატური რუკა ბეჭდური და ელექტრონული ფორმით (A3 ფორმატი; Shape ფაილი WGS-1984-37N(38N) პროექციით), სადაც მოცემული იქნება საპროექტო ხიდის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, 	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.2. ნახაზზე

	არსებული და საპროექტო ხიდის, სამშენებლო ბანაკი, სამშენებლო მოედანი, სანაყაროს ტერიტორია;	
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ის ანგარიშში აგრეთვე წარმოდგენილი უნდა იქნას არსებული ხიდის მართვის საკითხები; 	ინფორმაცია მოცემულია 4.4.5 თავში
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნარჩენების სახეობა, კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილებით დამტკიცებული ნარჩენების ნუსხის მიხედვით; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-2 დანართში
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნარჩენების დამუშავებისათვის გამოყენებული მეთოდები ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართის მიხედვით; 	ინფორმაცია მოცემულია მე-2 დანართში
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა, სახიფათობის მახასიათებლები და მათი შემდგომი მართვის საკითხები ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად. 	ინფორმაცია მოცემულია მე-2 დანართში

11 დასკვნები და რეკომენდაციები

აბაშის მუნიციპალიტეტში, სსდ „საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი“-ს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-3) აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ავტომაგისტრალის მე-14 კილომეტრზე, მდ. რიონზე განთავსებული ხიდის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის ეტაპზე, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

- სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მასშტაბით;
- საპროექტო ხიდის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება მცირე რაოდენობით კერძო საკუთრების მიწების შესყიდვა, ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგის არსებული მდგომარეობის გაუარესება, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების დროს მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება დაბალია, თუმცა ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში შედარებით საგულისხმოდ უნდა ჩაითვალოს იქთიოლოგიაზე და განსაკუთრების ზუთხისებრებზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება მშენებლობის დროს მდინარის ამღვრევის და ხმაურის გავრცელების რისკებთან. თუმცა დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

რეკომენდაციები:

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული არიან მკაცრი კონტროლი დაამყარონ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი სამუშაოები არ უნდა შესრულდეს ზურხისებრთა მიგრაციის აქტიურ პერიოდში, კერძოდ: აპრილის თვიდან ივლისის თვემდე პერიოდში;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- აუცილებელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. გარემოსდაცვით და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე სამუშაოზე მიღებისას და შედგომ პერიოდულად პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს შესაბამისი სწავლება და ტესტირება;
- ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს

შესაბამისი დახრის კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;

- მინიმუმამდე შემცირდეს ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებულ გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:
- ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;

12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
7. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი. საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
8. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”;
9. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
11. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
12. სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
13. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
14. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
15. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
16. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомаея - Ленинград, изд. ..гидрометеоиздат". 1972 г;
17. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
18. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn
19. Convention)
20. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
21. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
22. Bergen. 2011
23. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
24. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
25. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
26. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by
27. utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
28. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
29. Lines: Collision. Electrocutation. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
30. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
31. Avian Power Line Interaction Committee
32. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
33. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
34. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.

35. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
36. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. "უნივერსალი", თბილისი: 144 გვ.
37. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: "საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები". თბილისი: 74-82.
38. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
39. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
40. მუსხელიშვილით.1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება“. 241 გვ.
41. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
42. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
43. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
44. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრამე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. "უნივერსალი", თბილისი: 102 გვ
45. Бақраძე М.А., Чхиквишვილი В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
46. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
47. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
48. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheta Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
49. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
50. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
51. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
52. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
53. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
54. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.

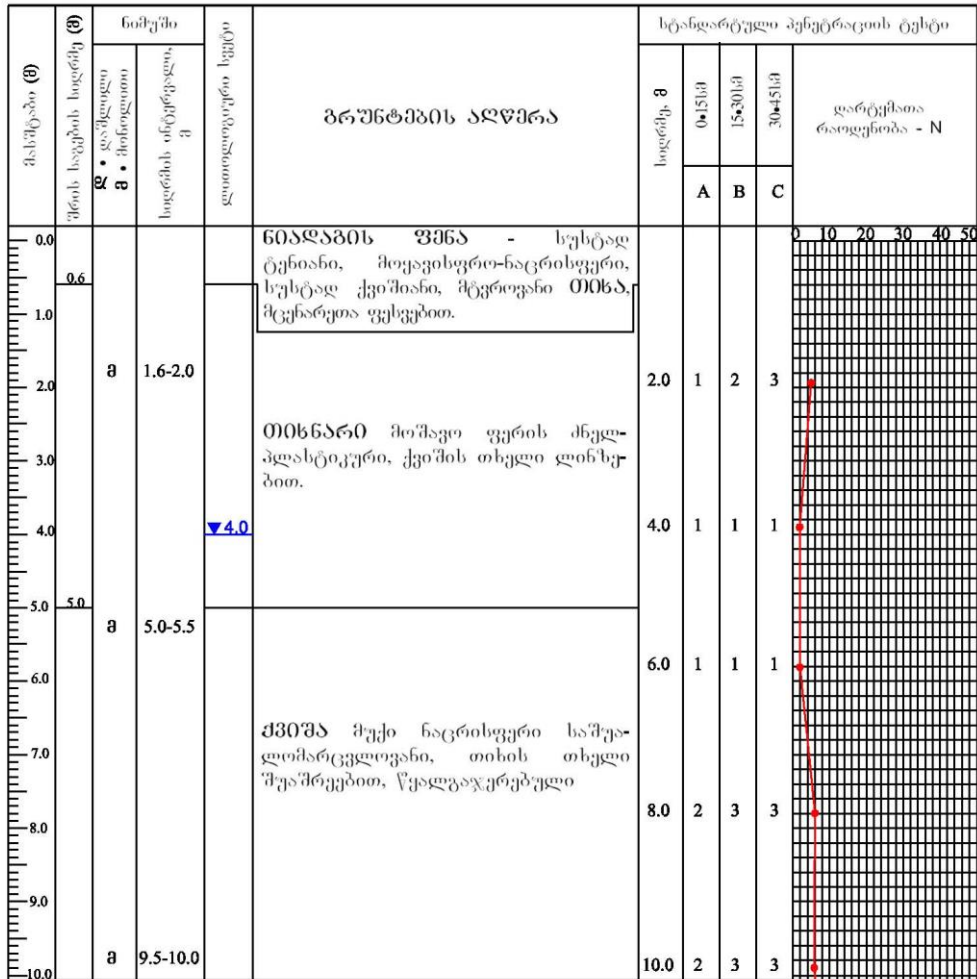
55. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
56. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
57. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
58. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
59. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
60. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
61. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
62. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. *Proceedings of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 149-155.
63. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. *Proceedings of Institute of Zoology*; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
64. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
65. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
66. WWF Global, 2006. *Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus*, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia.
67. http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
68. *Birds of Europe: Second Edition* by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
69. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
70. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
71. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
72. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117-121.
73. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20-38.
74. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266-287.
75. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) *Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989-91)*. Final Report.

- Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
76. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
 77. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
 78. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
 79. www.birdlife.org
 80. ნარგიზ ნინუა, ბელა ჯაფოშვილი, ვერა ბოჭორიშვილი, საქართველოს თევზები. გამომცემლობა „წიგნი ერი“, საქართველო, თბილისი, 2013.
 81. რ. ელანიძე, მ. დემეტრაშვილი, საქართველოს ცხოველთა სამყარო, IV. გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 1973.
 82. ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მოწყვლადი სახეობების წითელი ნუსხა (<http://www.iucnredlist.org>);
 83. იორგ ფრეიჰოფი, არჩილ გუჩმაანიძე, ანა რუხაძე „საქართველოში ზუთხისებრთა კონსერვაციის გაძლიერების შესაძლებლობების კვლევა“, თბილისი, 2015 წ.
 84. ა. გუჩმაანიძე (2009). „ზუთხისებრთა თანამედროვე და ისტორიული სტატუსი საქართველოში“. კავკასიაში გლობალური საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების სტატუსი და დაცვა. თბილისი. გვ. 171-177.
 85. ТРУДЫ ВНИРО, 2015 г. Том 156, Водные биологические ресурсы.
 86. Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. Пром-сть. 105 с.
 87. СБОРНИК НОРМАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТОВАРНОМУ РЫБОВОДСТВУ, ТОМ 2, „Агропромиздат“, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спаская, 18. 1986. ст. 169;
 88. Р. Ф. Эланидзе, **Ихтиофауна рек и озер Грузии**. Академия наук Грузинской ССР, «Мецниერება», Тбилиси, 1983;
 89. **Ресурсы поверхностных вод СССР, гидрографические описания рек, озер и водохранилищ. Том 9, закавказье и дагестан, выпуск I, западное закавказье**. Гидрометеиздат. Ленинград, 1974. Стр. 219-233;
 90. Правдин И. Ф. **Руководство по изучению рыб** (преимущественно пресноводных) (4-е изд.). М.: Пищевая промышленность , 1966 г;
 91. Барач Г. П. **Рыбы пресных вод**. Акад. наук Груз. ССР. Зоол. Ин-т. Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1941. – 287.

13 დანართები

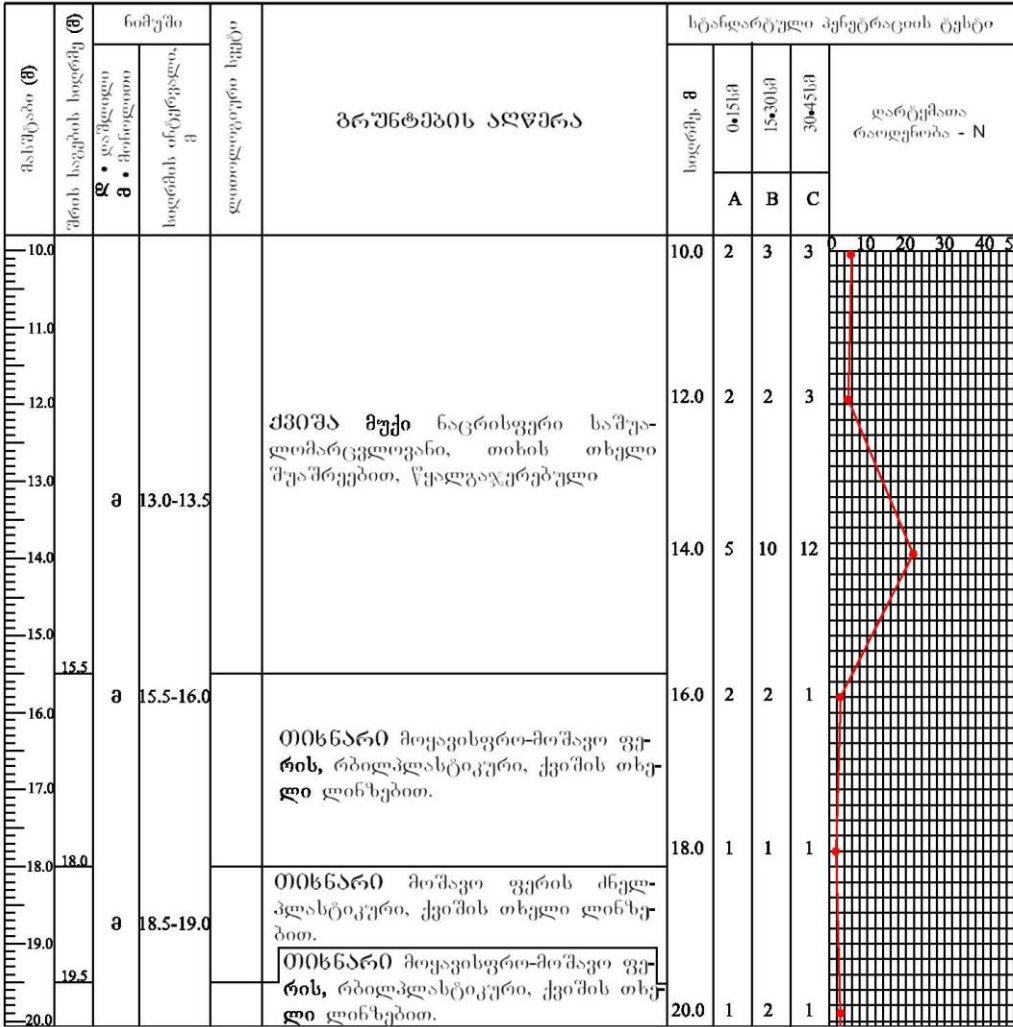
13.1 დანართი 1 ჭაბურღილის სვეტის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები

დაწყების თარიღი: 23.05.2019 დასრულების თარიღი: 01.06.2019	ბურღვის დიამეტრი (მ) - 146-127-108-89	ჭაბურღილი №1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დანადგარი: YTB -1BC მპყრდავე: მ. დუღუქსაური		



შენიშვნები:	გრუნტის წყლის დონე (მ): 4.0	შემსრულებელი: ნ. დუღუქსაური
შპს ჯეოინჟინირინგი	პროექტის დასახელება: შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულესკირი-ჯაპანას ხავერდობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. რიონზე ახალი ხაზიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის ხანჯინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	ხელშეკრულება №GC-1932
		გვერდი №1/5

დაწყების თარიღი: 23.05.2019 დასრულების თარიღი: 01.06.2019	ბურღვის დიაგრამა (მ) – 146-127-108-89	ჭაბურღილი №1
ბურღვის შეიღო: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დასადავარი: УГБ -1BC მპრედავი: მ. დულუჯაური		



შენიშვნები:	გრუნტის წყლის დონე (მ): 4.0	შემსრულებელი: ნ. დულუჯაური
შპს ჯეოინჟინირინგი		ხელშეკრულება №GC-1932
		გვერდი №2/5

დაწყების თარიღი: 23.05.2019 დასრულების თარიღი: 01.06.2019	<u>ბურღვის დიამეტრი (მ) -</u> 146-127-108-89	ჭაბურღილი №1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დანადგარი: YFB-IBC მპროექტი: მ. დუღუჭაური		კოორდინატები: X(მ): 258879 Y(მ): 4672919 Z(მ):

მასშტაბი (მ)	შრის ხაზების ხაზრძე (მ) მ. დაშლილი მ. მხოლოდითი ხაზრძის ინტერვალი მ	ნიმუში	ლათინოგრაფი ხაზრძე	პრუნტაჟის აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
					სიღრმე, მ	0-15სმ	15-30სმ	30-45სმ	დარტეჟმათა რაოდენობა - N
						A	B	C	
20.0				20.0	1	2	1		
21.0				22.0	1	1	1		
22.0				24.0	1	1	2		
23.0	მ	24.5-25.0		26.0	წვივლი	თავის	წინაა		
24.0				28.0	3	4	6		
25.0	25.2								
26.0	26.0			29.0					
27.0									
28.0	28.5								
29.0									
30.0	მ	29.5-30.0		30.0	5	9	14		

<u>შენიშვნები:</u>	<u>გრუნტის წყლის დონე (მ): 4.0</u>	<u>შემსრულებელი:</u> ნ. დუღუჭაური
შპს ჯეოინჟინირინგი	<u>პროექტის დასახელება:</u> შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შპ) აბაშა-გალმა კოდორი-გულესკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. რონსუ ახალი ხაზიღუ გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	<u>ხელშეკრულება</u> <u>№GC-1932</u> გვერდი №3/5

დაწყების თარიღი: 23.05.2019 დასრულების თარიღი: 01.06.2019	ჭაბურღილი №1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დანადგარი: YTB-IBC მბურღელი: მ. დულუჯაური	
<i>ბურღვის დამატერი (მ) -</i> 146-127-108-89	
კოორდინატები: X(მ): 258879 Y(მ): 4672919 Z(მ):	

მსპ/მსპ/ბ/მ	მზის სხივების სიღრმე (მ) მ • დაშლილი მ • მისილი	ნიმუში სიღრმის ინტერვალი, მ	სტანდარტული პენეტრაციის სკეტი	ბრუნტაჰმის აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
					სიღრმე, მ	დარტეჰმა რაოდენობა - N			
						A	B	C	
30.0				ტიხნარი მოყავისფრო-მოშავო ფერის, რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ღინძებით.	30.0	5	9	14	
31.0					32.0	3	6	6	
32.0					34.0	4	7	7	
33.0					36.0	5	7	8	
34.0	34.0			ტიხნარი მოშავო ფერის ძნელპლასტიკური, ქვიშის თხელი ღინძებით.	38.0	5	7	8	
35.0		მ 37.0-37.5			40.0	5	8	10	
36.0									
37.0									
38.0									
39.0									
40.0	40.0								

<u>შენიშვნები:</u>	<u>გრუნტის წყლის დონე (მ): 4.0</u>	<u>შემსრულებელი:</u> ნ. დულუჯაური
შპს ჯეოინჟინირინგი	<u>პროექტის დასახელება:</u> შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში, შდ. რიონზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	<u>ხელშეკრულება</u> №GC-1932
		გვერდი №4/5

დაწყების თარიღი: 06.06.2019 დასრულების თარიღი: 15.06.2019	ბურღვის დამატარი (მ) - 146-127-108-89	ჭაბურღილი №2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დანადგარი: YGB -IBC მპყრდაე: მ. დულუზაური		

მასშტაბი (მ)	ურის ხაზების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ლოთილოვანი სვეტი	ბრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი			დარტემათა რაოდენობა - N
		ა	ბ			სიღრმე, მ	15სმ	15*30სმ	
						A	B	C	
10.0									
11.0									
12.0	12.6				ქვიშა მუქი ნაცრისფერი საშუალომარცვლოვანი, თიხის თხელი შეაშრეებით, წყალგაჯერებული	10.0	5	7	9
13.0	13.3	მ	13.5-14.0		თიხნარი მოყავისფრო-მოშავო ფერის, რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზებით.	12.0	4	5	8
14.0	14.3				თიხნარი მოშავო ფერის პლასტიკური.	14.0	1	1	2
15.0					თიხნარი მოყავისფრო-მოშავო ფერის, რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზებით.	16.0	2	5	6
16.0	16.8				თიხნარი მოშავო ფერის, დენადი.	18.0	1	1	1
17.0									
18.0									
19.0									
20.0		მ	19.5-20.0			20.0	1	1	1

შენიშვნები:	ბრუნტის წყლის დონე (მ): 2.7	შემსრულებელი: ნ. დულუზაური
შპს ჯეოინჟინირინგი	პროექტის დასახელება: შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულესკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. რიონზე ახალი ხაზიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	ხელშეკრულება №GC-1932
		გვერდი №2/5

დაწვების თარიღი: 23.05.2019 დამთავრების თარიღი: 01.06.2019	ბურღვის დიამეტრი (მ) - 146-127-108-89	ჭაბურღილი №1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დანადგარი: YGB -1BC მბურღელი: მ. დულუზაური		კოორდინატები: X(მ): 258879 Y(მ): 4672919 Z(მ):

მასშტაბი (მ)	სიღრმე (მ)	ნიმუში		სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი	
		ღ • დაშლილი ა • მინორითი	სიღრმის ინტერვალში		
			ლოთილოვანი სვეტი	ბრუნტების აღწერა	
				სიღრმე, მ 0+15მ 15+30მ 30+45მ	დარტემათა რაოდენობა - N
				A B C	
40.0				40.0 5 8 10	
41.0				42.0 6 8 12	
42.0		მ 43.5-44.0		44.0 10 13 18	
43.0				46.0 50 5cm	
44.0		რ 44.3-47.0			
45.0					
46.0					
47.0					
48.0					
49.0					
50.0					

<u>შენიშვნები:</u>	<u>გრუნტის წყლის დონე (მ): 4.0</u>	<u>შემსრულებელი:</u> ნ. დულუზაური
შპს ჯეოინჟინირინგი	<u>პროექტის დასახელება:</u> შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გაღმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ხავერდობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. რიონზე ახალი ხაზილე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის ხაინჯინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	<u>ხელშეკრულება</u> №GC-1932
		გვერდი №5/5

დაწყების თარიღი: 06.06.2019 დასრულების თარიღი: 15.06.2019	<u>ბურღვის დამატრი (მ) -</u> 146-127-108-89	ჭაბურღილი №2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოსინჟინინგი საბურღი დანადგარი: YTB-IBC მბურღავი: მ. დუღუზაური		

მასშტაბი (მ)	მისი ხაზების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ლოთოდოლოკური სკეპტი	გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი							
		მ • დაშლილი მ • მინილი	სიღრმის ინტერვალი, მ			სიღრმე, მ	0-15სმ	15-30სმ	30-45სმ	დარტემათა რაოდენობა - N			
											A	B	C
0.0	0.5				ნიღაბის ფენა - სუსტად ტენიანი, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი თიხა, მცენარეთა ფესვებით.								
2.0	2.7			▼2.7	თიხნარი მოყავისფრო-მოშავო ფერის, რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ლინზებით.	2.0	2	1	2				
4.0	მ	4.5-5.0				4.0	2	2	3				
6.0	მ	9.5-10.0			ქვიშა მუქი ნაცრისფერი საშუალომარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრებით, წყალგაჯერებული	6.0	2	1	3				
8.0						8.0	4	6	7				
10.0						10.0	5	7	9				

<u>შენიშვნები:</u>	<u>გრუნტის წყლის დონე (მ): 2.7</u>	<u>შემსრულებელი:</u> ნ. დუღუზაური
შპს ჯეოინჟინინგი	<u>პროექტის დასახელება:</u> შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. რიონზე ახალი სახიფე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	<u>ხელშეკრულება</u> №GC-1932
		გვერდი №1/5

<p>დაწყების თარიღი: 06.06.2019 დამთავრების თარიღი: 15.06.2019</p>	<p>ბურღვის დამკვეტი (მ) – 146-127-108-89</p>	<p>ჭაბურღილი №2</p>
<p>ბურღვის მეთოდი: ხეობური შემსრულებელი: შპს ჯ.კოინჟინირიზი საბურღი დანადგარი: YTB-1BC მბურღავი: მ. დულუხაური</p>		<p>კოორდინატები: X(მ): 259019 Y(მ): 4673215 Z(მ):</p>

მასშტაბი (მ)	სიღრმის ხაზი (მ)	ნიმუში		სიღრმის ინტერვალი, მ	ლაბორატორი სემპლი	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		ღ • დაშლილი	მ • მიწისძვრა			სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე, მ	დარტემათა რაოდენობა - N		
								A	B	C
20.0						20.0	1	1	1	
21.0										
22.0						22.0	1	1	1	
23.0										
24.0						24.0	1	2	2	
25.0										
26.0						26.0	-	-	-	
27.0										
28.0						28.0	-	-	-	
29.0										
30.0	30.0					30.0	2	3	3	

<p>შენიშვნები:</p>	<p>გრუნტის წყლის დონე (მ): 2.7</p>	<p>შემსრულებელი: ნ. დულუხაური</p>
<p>შპს ჯეი06ჟ060რო660</p>	<p>პროექტის დასახელება: შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. როინხე ახალი ხაზიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის ხაინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>	<p>ხელშეკრულება №GC-1932</p> <p>გვერდი №3/5</p>

დაწყების თარიღი: 06.06.2019 დასრულების თარიღი: 15.06.2019	ბურღვის დიაგრამა (მ) - 146-127-108-89	ჭაბურღილი №2
ბურღვის შედეგი: სვეტიური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი საბურღი დახადგარი: YTB -IBC მბურღელი: მ. დულუხაური		კოორდინატები: X(მ): 259019 Y(მ): 4673215 Z(მ):

მაღეობა (მ)	სიღრმე (მ)	ნიმუში	სტანდარტული პერეტრაციის ტესტი	სტანდარტული პერეტრაციის ტესტი			დარტემათა რაოდენობა - N
				სიღრმე, მ	0-15სმ	15-30სმ	
				A	B	C	
30.0							
31.0							
32.0			ქვიშა მუქი ნაცრისფერი საშუალომარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრებით, წყალგაჯერებული	2	2	3	
33.0							
34.0	34.2			-	1	1	
35.0			თიხნარი მოშავო ფერის დენაპლასტიკური.				
36.0	36.3	მ 35.5-36.0		1	1	1	
37.0			ქვიშა მუქი ნაცრისფერი საშუალომარცვლოვანი, თიხის თხელი შუაშრებით, წყალგაჯერებული				
38.0	38.5			1	-	1	
39.0			თიხნარი მოშავო ფერის დენაპლასტიკური.				
40.0		მ 39.5-40.0		2	3	3	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის დონე (მ): 2.7	შემსრულებელი: ნ. დულუხაური
შპს ჯეოინჟინირინგი	პროექტის დასახელება: შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შპ) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას საავტომობილო გზის მე-14 კმ-ში, მდ. რიონზე ახალი სახიფე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოებისათვის ხინჯინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	ხელშეკრულება №GC-1932
		გვერდი №4/5

დაწყების თარიღი: 06.06.2019 დასრულების თარიღი: 15.06.2019	ბურღვის დიაგრამა (მ) - 146-127-108-89	ჭაბურღილი №2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს ჯეოინჟინირინგი ხაბურღი დანადგარი: YTB-1BC მბურღელი: მ. დელუზაური		

მაღმეტანი (მ)	ბურღვის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ლითოლოგიური სვეტი	პრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		ღ • დაშლილი მ • მინილითი	სიღრმის ინტერვალი, მ			სიღრმე, მ	დარტეჟმათა რაოდენობა - N			
							A	B	C	
40.0	40.4	მ	44.5-44.7		თიხნარი მოშავო ფერის დენა-პლასტიკური.	40.0	2	3	3	
41.0					თიხნარი მოშავო ფერის ძნელ-პლასტიკური, ქვიშის თხელი ღინ-სებით.	42.0	1	1	2	
42.0					44.0	1	2	2		
43.0					44.8					
44.0		მ	47.0-47.4		თიხნარი მოყავისფრო-მოშავო ფერის, რბილპლასტიკური, ქვიშის თხელი ღინსებით.	46.0	5	6	7	
45.0					47.5					
46.0		მ	48.0-48.5		ქვიშა მუქი ნაცრისფერი მსხვილმარცვლოვანი, თიხის თხელი შუა-შრეებით, წყალგაჯერებული	48.0	5	8	11	
47.0					49.0					
48.0										
49.0	49.0									
50.0										

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის დონე (მ): 2.7	შემსრულებელი: ნ. დელუზაური
შპს ჯეოინჟინირინგი		ხელშეკრულება №GC-1932
		გვერდი №5/5

13.2 დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა

13.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია აბაშის მუნიციპალიტეტში, სსდ „საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი“-ს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-3) აბაშა-გალმა კოდორი-გულეისკირი-ჯაპანას ავტომაგისტრალის მე-14 კილომეტრზე, მდ. რიონზე განთავსებული ხიდის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში. წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია 2 წლიან მონაკვეთზე, რადგან სამშენებლო სამუშაოები სპეციფიკა არ საჭიროებს მეტ დროს, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილ ნარჩენებს ის დამოკიდებული იქნება მომსახურებასთან, რა დროსაც ადგილი არ ექნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, როგორც არის

- ინერტული ნარჩენები;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი გვარობის მიხედვით, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენება/უტილიზაციის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენები გამოყენებული იქნება მისასვლელი გზების ფერდების ტექნიკური რეკუტივაციის მიხედვით.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე და მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ;
- ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნების და ამოცანების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის იერარქიისა და პრინციპების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

13.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარულ - ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისთვის.

13.2.3 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

13.2.4 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

ცხრილში 13.2.4.1. მოცემულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები მშენებლობის ეტაპისთვის.

ცხრილი 13.2.4.1. ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით		განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					შენიშვნების ეტაპი			
					2020 წ	2021 წ		
<p>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU)- ჯგუფის კოდი 08</p> <p>08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები</p>								
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალებადი“ H 6- „მავნე“	მყარი	2 კგ	7 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</p>								
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	3 კგ	1 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
<p>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</p>								
<p>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</p>								
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი/მყარი	0,5 კგ	2 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13</p> <p>13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები</p>								
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	0,5 ლ	3 ლ	D10	შპს „სანიტარი“

	ზეთოვანი ლუბრიკანტები							
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15								
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)								
15 01 01	ქალაქისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	15 კგ	30 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება3 ან/და ქალაქის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	20 კგ	150 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება4 ან/და ქალაქის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის								

³ ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

⁴ ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

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	2 კგ	6 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	-	26 კგ	R13	შპს „სანიტარი“
16 01 18	ფერადი ლითონი	არა	-	მყარი	30 კგ	120 კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
16 01 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	არა	-	მყარი	1 კგ	12 კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
16 06 ბატარეები და აკუმულატორები								
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები	დიახ	H-6- „ტოქსიკური“ H-15	მყარი	5 კგ	20 კგ	R 13	შპს „სანიტარი“

17 02 ხე, მინა და პლასტმასი								
17 02 03	პლასტმასი	არა	-	მყარი	15 კგ	35 კგ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
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		D 10	შპს „სანიტარი“
17 05 06	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში	არა	-	მყარი	2800 მ ³	0 მ ³	D1	მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის ნარჩენების ნაწილი გამოყენებული იქნება მშენებლობის მიზნებისთვის
ნარჩენების ჯგუფი 18 - ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად)								
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში								
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,5 კგ	0,5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები								
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	30 მ ³	85 მ ³	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი

								საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
--	--	--	--	--	--	--	--	---

შპს „სანიტარი“ - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 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 პროცესის აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას.

13.2.6 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

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

- სამშენებლო ბაზის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
 - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
 - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) მოთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და განთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

- ფერადი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

13.2.7 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
 - სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
 - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
 - სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
 - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
 - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
 - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

13.2.8 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

13.2.9 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება არსებულ უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს ადგილობრივ ორგანოების მიერ მითითებულ ადგილზე და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამავე ორგანიზაციას.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ფუჭი ქანები და გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების ვაკისის მოსაწესრიგებლად და სხვ.). გამოუსადეგარი გრუნტი კი განთავსდება სანაყაროებზე. სანაყაროს ფარგლებში ფუჭი ქანების განთავსება მოხდება შემდეგი პირობების დაცვით:

- სანაყაროებისთვის შერჩეული ტერიტორიების ბუნებრივი ქანობის კუთხე იქნება არაუმეტეს 1:2-თან.
- უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გადაადგილება სანაყაროს იმ უბნამდე, სადაც ხდება ფუჭი ქანების დასაწყობება;
- სანაყაროს ყოველი უბნის ათვისებამდე მოხდება არსებული ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავება, არსებობის შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა;
- სანაყაროზე ფუჭი ქანების შეტანა მოხდება საგზაო მოძრაობის წესების მკაცრად დაცვით და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების მინიმუმადე შეზღუდვის პირობებში (5-20 კმ/სთ). საჭიროების შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა დარეგულირდება სპეციალურად მომზადებული მარეგულირებელი (მედროშეები) პერსონალის მიერ;

- ნაყარების განთავსებისთვის შერჩეული უბნების ბუნებრივი ქანობის კუთხე იქნება არაუმეტეს 1:2-თან. ნაყარების ფერდობების დახრის კუთხე იქნება 400;
- ნაყარები განთავსდება მდინარის აქტიური კალაპოტისაგან მოშორებით, იმ პირობით, რომ არ დაირღვეს კონკრეტული მონაკვეთის ჰიდრომორფოლოგიური მდგომარეობა და უზრუნველყოფილი იყოს წყალდიდობის მაქსიმალური ხარჯების შეუფერხებელი გატარება.
- ფუჭი ქანების დასაწყობება მოხდება სექციებად, ფენა-ფენა;
- თითოეული ნაყარის (შევსების) სიმაღლე იქნება დაახლოებით 2 მ. მეორე და მესამე ფენების მოწყობა მოხდება ანალოგიური მეთოდით;
- მკაცრად გაკონტროლდება გამოყოფილი ტერიტორიის საზღვრები, რათა ფუჭი ქანების განთავსება არ მოხდეს პერიმეტრს გარეთ და ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დაზიანებას;
- სანაყაროების შევსების შემდგომ გათვალისწინებულია მის ფერდებზე და ზედაპირზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება, კერძოდ მოხდება ზედაპირზე ნაყოფიერი ფენის მოწყობა და გაფხვიერება, გათვალისწინებულია ბალახეული საფარის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა;
- სანაყაროების დახურვის შემდეგ გაგრძელდება ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები.

13.2.10 ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ - და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.

- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

13.2.11 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით - ნარჩენების წარმომქმნელი ვალდებულია, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარადგინოს ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტის ელექტრონული ფორმით, სამინისტროს ოფიციალური ვებგვერდის – www.moe.gov.ge მეშვეობით. გამომდინარე აღნიშნულიდან ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტს წარადგენს შემდეგი ფორმით:

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 _____		

დანართი 3

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, ელ. ფოსტა)

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა _____
(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

ნარჩენის მოკლე აღწერა

ნაწილი 2

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

13.3 დანართი 3. ხიდის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

13.3.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები მშენებლობაზე 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 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.
- მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

13.3.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამოდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

13.3.3 ხანძარი

ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის

გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. ძლიერი ქარის ან მიწისძვრის შედეგად სადენების ერთმანეთთან შეხებით გამოწვეული ხანძარი).

13.3.4 საგზაო შემთხვევები

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 რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, გზების კეთილმოწყობა, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და სხვა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება, შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

13.3.5 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;

13.3.6 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები

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 ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;

- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

13.3.7 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 13.3.8.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 13.3.8.1 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
ლანდშაფტური ხანძარი	ხანძარი წარმოიშვა რომელიმე სამშენებლო უბანზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი.	ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად, ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისგან 1.5 - 2.0 მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად, ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს - 1.0 კმ/სთ-ია.	ტყის მაღალი ხანძარი. როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისაგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი, როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები, მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო, ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული 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 დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

13.3.8 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

13.3.8.1 რეაგირება ტრავმატიზმის ან 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 დაშავებულთან მიახლოება.

13.3.8.2 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის 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 შემოფარვლეთ 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 შეშუპება. 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.

13.3.8.3 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:
 - დაფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
 - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა 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.

13.3.8.4 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 შეუშვით გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურისანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
 - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
 - დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
 - არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

13.3.8.5 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩვენ 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 მიახლოვება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოვების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოვებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვეით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
 - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.

- ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

13.3.8.6 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- 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 / სამამშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - 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).

13.3.8.7 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი

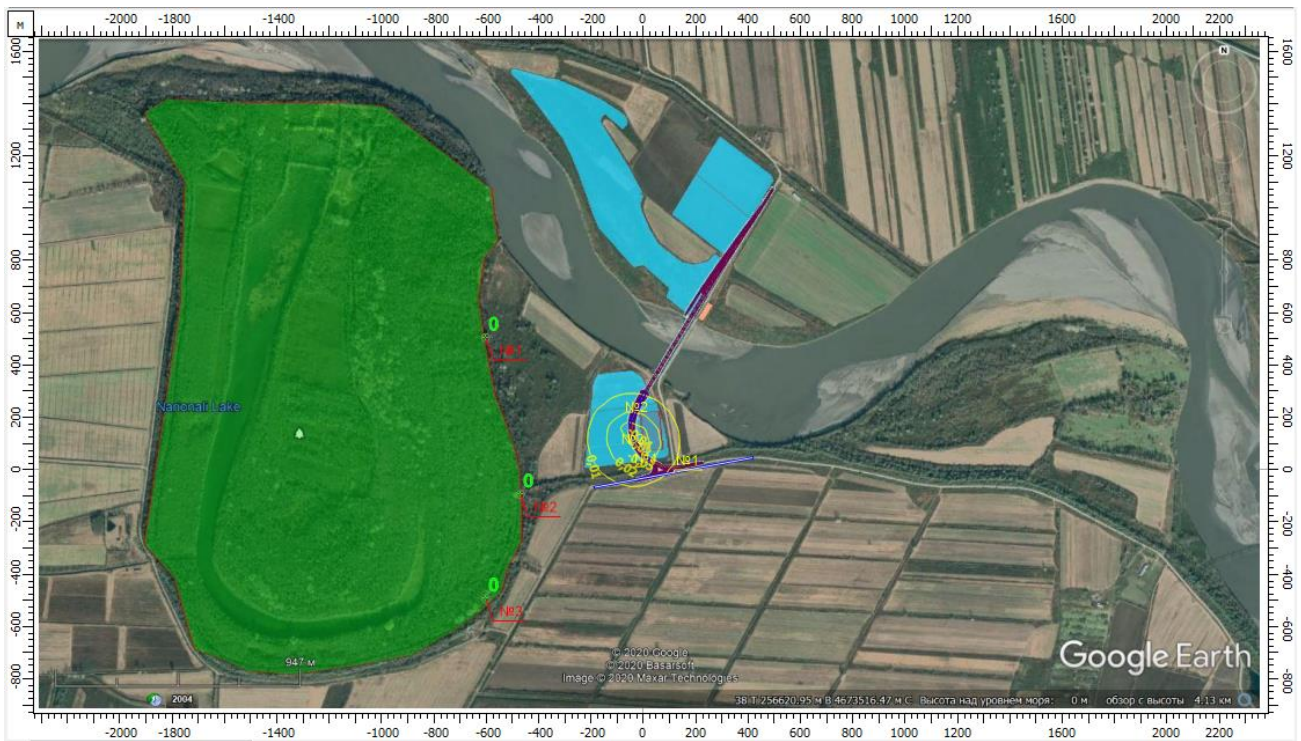
პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

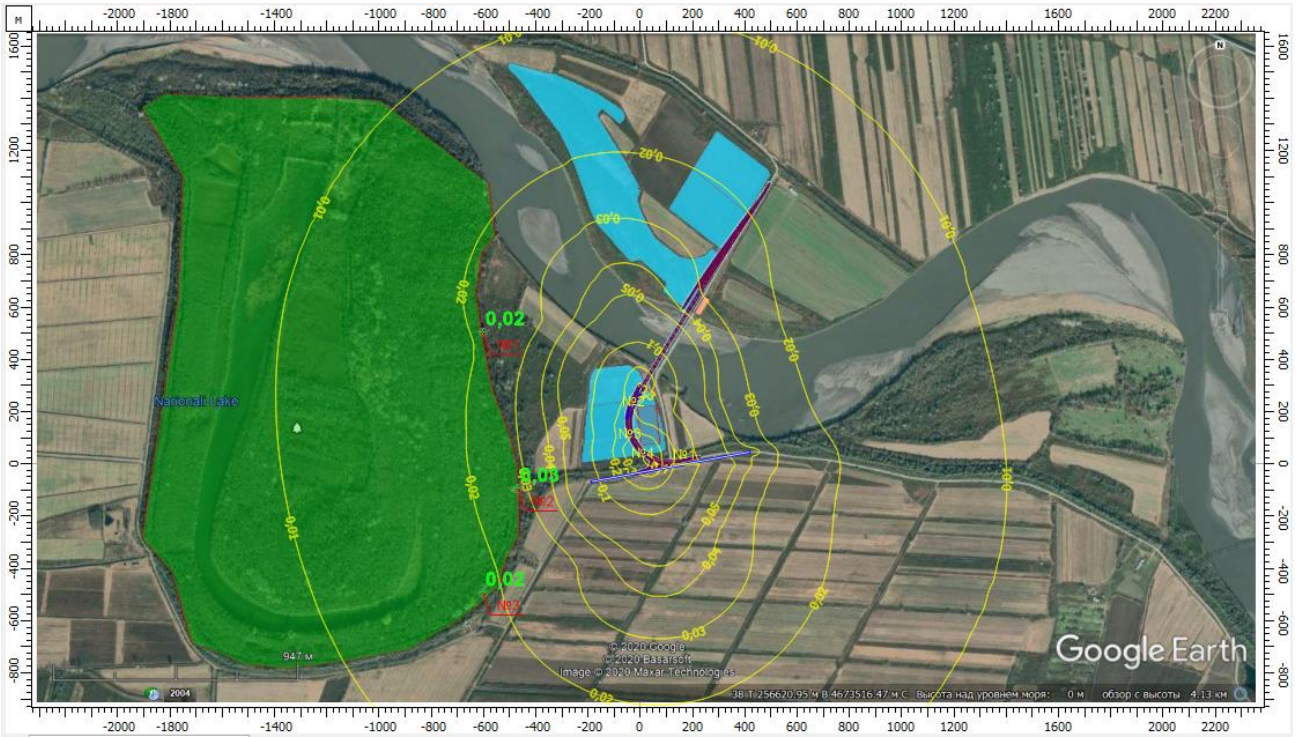
13.4 დანართი 4 - გაბნევის გაანგარიშების გრაფიკული მასალა და ცხრილები



რკინის ოქსიდის (კოდი 123), გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330), ნახშირბადის მონოქსიდის (კოდი 337), ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



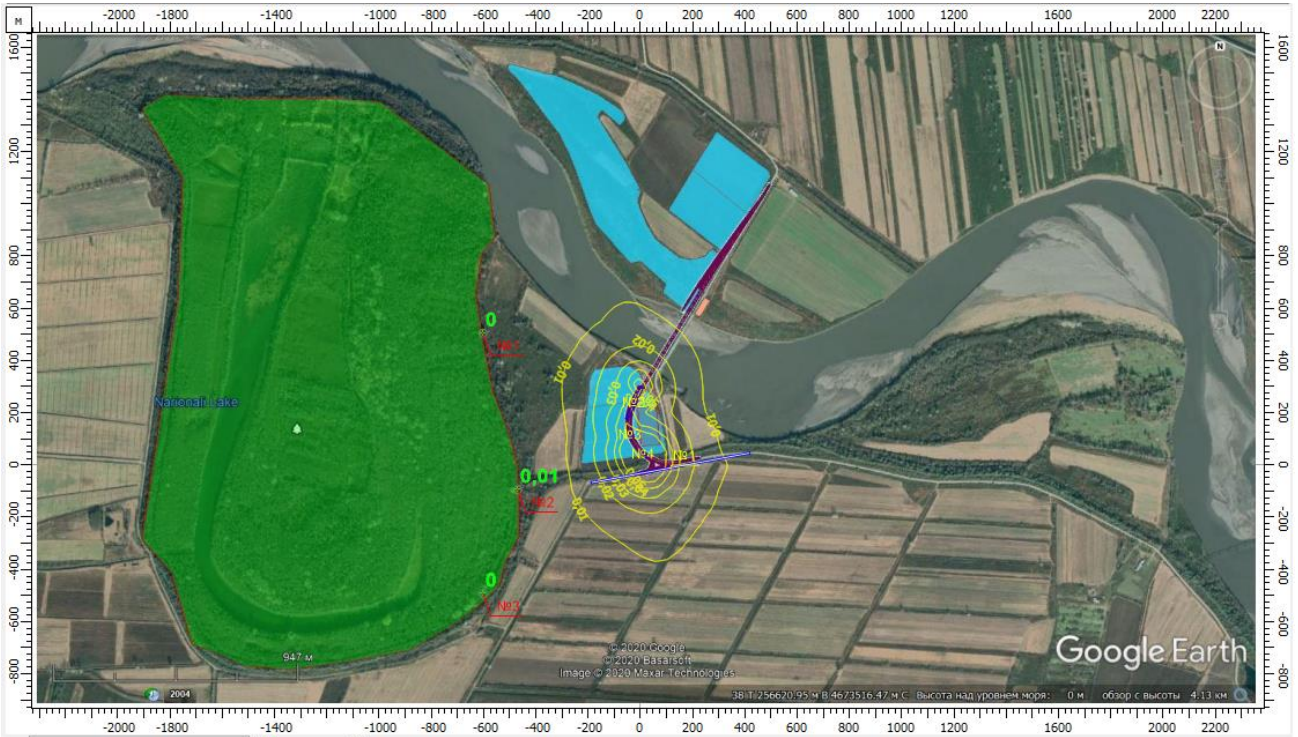
მანგანუმის და მისი ნაერთების (კოდი 143), მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



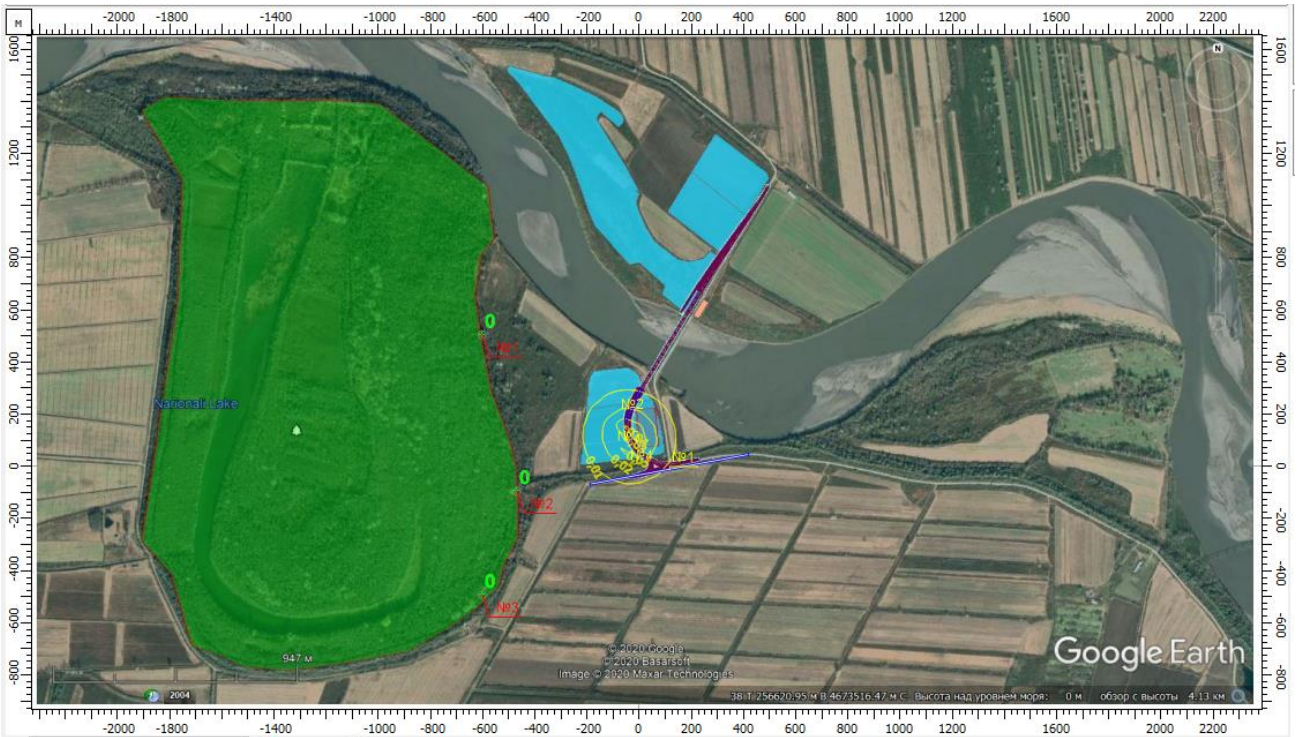
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



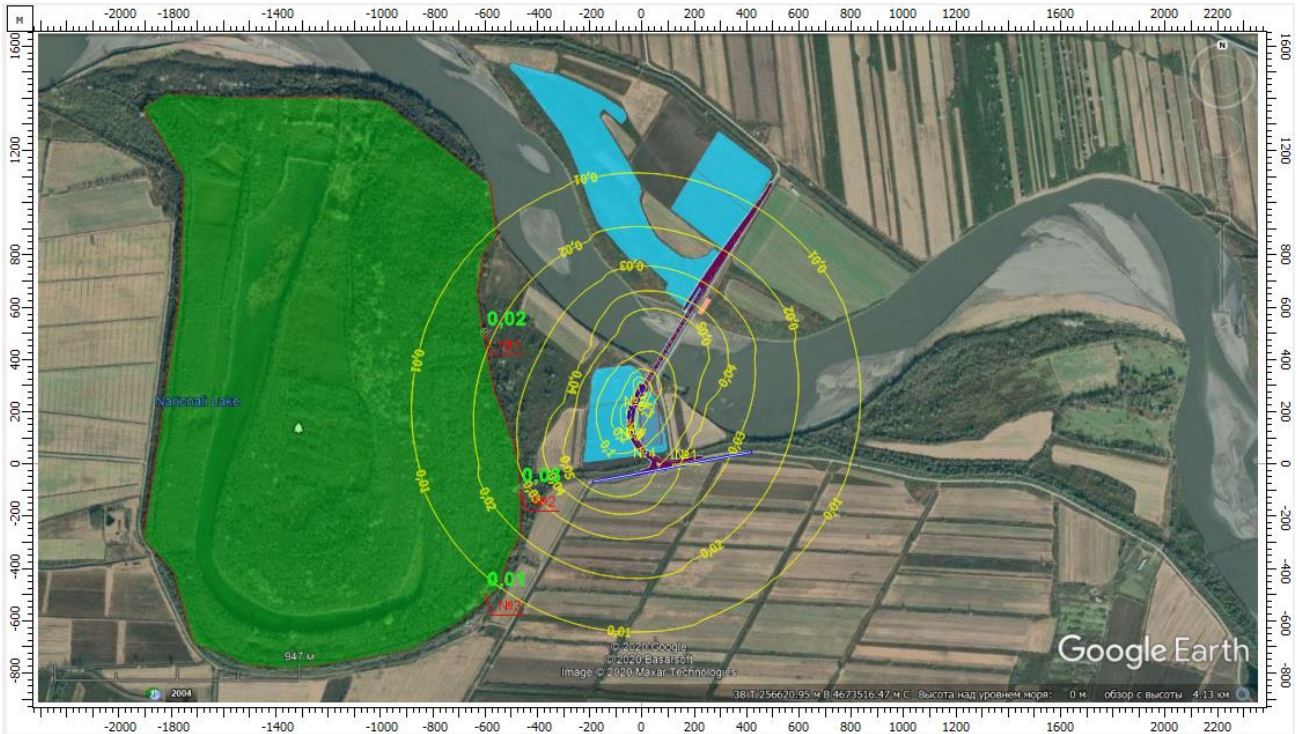
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



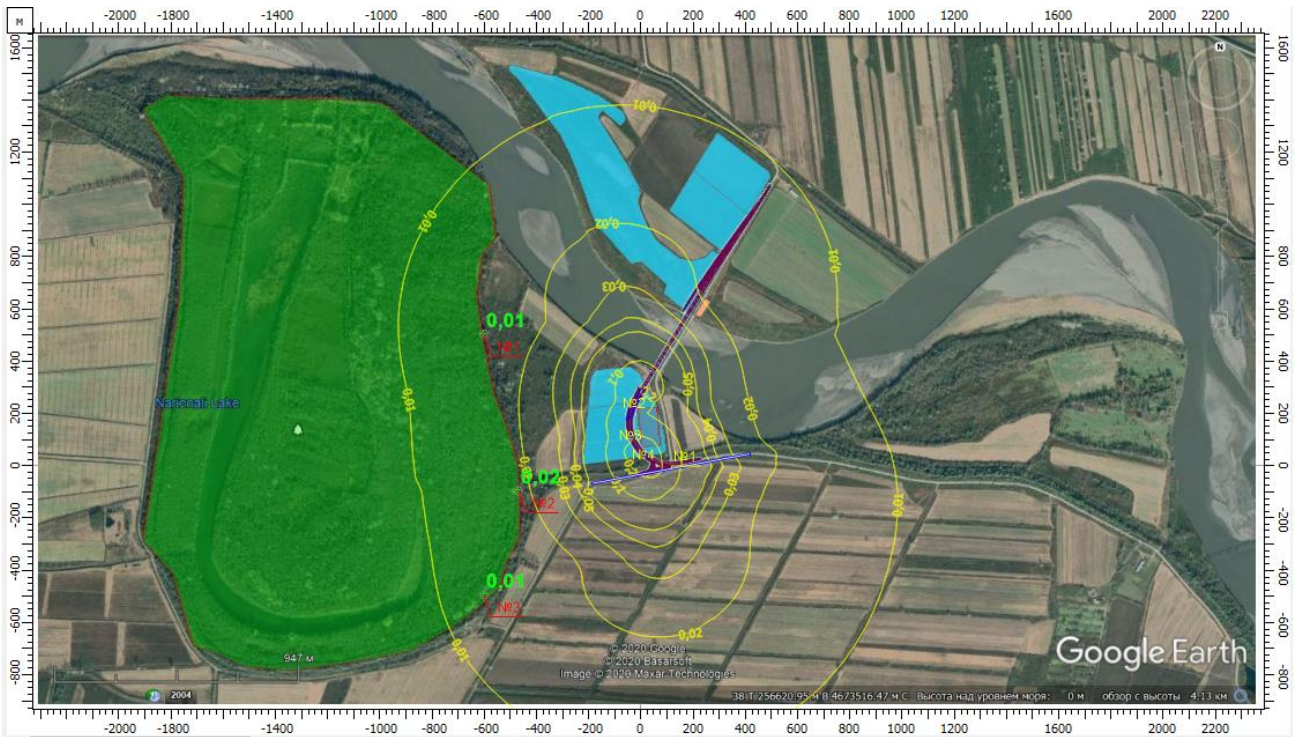
ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6204 (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები დაცული ტერიტორიის საზღვარზე (წერტილები N 1,2,3)

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
 Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე
 სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: ხიდი რიონზე

ქალაქი: სენაკი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 0 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების

გაანგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	5,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	28,1
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	9,5
სიმკვრივე ატმოსფერული ჰაერის კგ/მ3	1,29
აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:

წერტილოვანი. ხაზობრივი. არაორგანიზებული, ჯამური წერტილოვანი წყარო, ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული მასური წილი, წერტილოვანი გაფრქვევა ჰორიზონტალურად, ჯამური წერტილოვანი, ავტომაგისტრალი, წერტილოვანი გაფრქვევა, სანთურა

ადრი ცხვა ანგარიშისა	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ.(მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე(მ/წმ)	სიმკვრივე	აირ-ჰაეროვანი ნარევის	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულობა		x1(მ)	y1(მ)	x2(მ)	y2(მ)
მოედ. # საამქ. # 0																		
	1	ავტომაგისტრალი 1	1	8	2				1,29	0,00	10,00	-	-	1	-189,00	-69,00	423,00	45,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0013333	0,000000	1	0,24	11,40	0,50	0,24	11,40	0,50				
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0002167	0,000000	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50				
0328		ნახშირბადი (ჰვარტლი)				0,0001250	0,000000	1	0,03	11,40	0,50	0,03	11,40	0,50				
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0002250	0,000000	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50				
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0025417	0,000000	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50				
2732		ნავთის ფრაქცია				0,0004167	0,000000	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50				
	2	ბულდოზერი	1	3	5				1,29	0,00	10,00	-	-	1	7,50	295,00	-51,00	175,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0197827	0,000000	1	0,42	28,50	0,50	0,42	28,50	0,50				
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0032147	0,000000	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50				
0328		ნახშირბადი (ჰვარტლი)				0,0028406	0,000000	1	0,08	28,50	0,50	0,08	28,50	0,50				
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0020878	0,000000	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50				
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0163628	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50				
2732		ნავთის ფრაქცია				0,0046744	0,000000	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50				
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0510000	0,000000	3	1,29	14,25	0,50	1,29	14,25	0,50				

გამა კონსალტინგი

	3	სვარკა	1	3	5			1,29	0,00	5,00	-	-	1	-42,50	125,50	-30,50	100,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი															
						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0123		რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0,0010096	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50			
0143		მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0,0000869	0,000000	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50			
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0002833	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50			
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0000460	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50			
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0031403	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50			
0342		აირადი ფტორიდები				0,0001771	0,000000	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50			
0344		სუსტად ხსნადი ფტორიდები				0,0003117	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50			
2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0001322	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50			
	4	აშწე 1	2	3	5			1,29	0,00	6,00	-	-	1	0,00	51,00	26,00	27,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0197827	0,000000	1	0,42	28,50	0,50	0,42	28,50	0,50			
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0032147	0,000000	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50			
0328		ნახშირბადი (ჰვარტლი)				0,0028406	0,000000	1	0,08	28,50	0,50	0,08	28,50	0,50			
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0020878	0,000000	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50			
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0163628	0,000000	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50			
2732		ნავთის ფრაქცია				0,0046744	0,000000	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50			

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით											
წყაროთა ტიპები: წერტილოვანი											
ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)											
მოე დ. #	საა მქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0,0010096	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
სულ:				0,0010096		0,01			0,01		
ნივთიერება 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)											
მოე დ. #	საა მქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0,0000869	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
სულ:				0,0000869		0,05			0,05		
ნივთიერება 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)											
მოე დ. #	საა მქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0,0013333	1	0,30	11,40	0,50	0,30	11,40	0,50
0	0	2	3	0,0197827	1	0,52	28,50	0,50	0,52	28,50	0,50
0	0	3	3	0,0002833	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	4	3	0,0197827	1	0,52	28,50	0,50	0,52	28,50	0,50
სულ:				0,0411820		1,35			1,35		
ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)											
მოე დ. #	საა მქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0,0002167	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0,0032147	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	3	3	0,0000460	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	4	3	0,0032147	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
სულ:				0,0066921		0,11			0,11		
ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)											
მოე დ. #	საა მქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0,0001250	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	2	3	0,0028406	1	0,10	28,50	0,50	0,10	28,50	0,50
0	0	4	3	0,0028406	1	0,10	28,50	0,50	0,10	28,50	0,50
სულ:				0,0058062		0,24			0,24		

ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0,002250	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	4	3	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
სულ:				0,0044006		0,06			0,06		

ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0,0025417	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0,0163628	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	3	3	0,0031403	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	4	3	0,0163628	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
სულ:				0,0384076		0,06			0,06		

ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0,0001771	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
სულ:				0,0001771		0,05			0,05		

ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0,0003117	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
სულ:				0,0003117		0,01			0,01		

ნივთიერება 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0,0004167	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0,0046744	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	4	3	0,0046744	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
სულ:				0,0097655		0,06			0,06		

ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	3	0,0510000	3	1,61	14,25	0,50	1,61	14,25	0,50
სულ:				0,0510000		1,61			1,61		

ნივთიერება 2908 არარეაგანული მტვერი: 70-20% SiO2

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული	ზამთარი
---------	----------	----------	------	------------------	---	---------	---------

#	#	#				Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0,0001322	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
სულ:				0,0001322		0,00			0,00		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:
წერტილოვანი

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

მოედ. #	საა. მქ. #	წყარ. ოს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0337	0,0025417	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	1	8	0337	0,0025417	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0337	0,0163628	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	2	3	0337	0,0163628	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	3	3	0337	0,0031403	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	3	3	0337	0,0031403	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	4	3	0337	0,0163628	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	4	3	0337	0,0163628	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	3	3	2908	0,0001322	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	3	3	2908	0,0001322	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
სულ:					0,0770796		0,11			0,11		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

მოედ. #	საა. მქ. #	წყარ. ოს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0342	0,0001771	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	3	3	0342	0,0001771	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
0	0	3	3	0344	0,0003117	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	3	3	0344	0,0003117	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
სულ:					0,0009776		0,10			0,10		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საა. მქ. #	წყარ. ოს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	8	0301	0,0013333	1	0,24	11,40	0,50	0,24	11,40	0,50
0	0	1	8	0301	0,0013333	1	0,30	11,40	0,50	0,30	11,40	0,50
0	0	2	3	0301	0,0197827	1	0,42	28,50	0,50	0,42	28,50	0,50
0	0	2	3	0301	0,0197827	1	0,52	28,50	0,50	0,52	28,50	0,50
0	0	3	3	0301	0,0002833	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	3	3	0301	0,0002833	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	4	3	0301	0,0197827	1	0,42	28,50	0,50	0,42	28,50	0,50

0	0	4	3	0301	0,0197827	1	0,52	28,50	0,50	0,52	28,50	0,50
0	0	1	8	0330	0,0002250	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	1	8	0330	0,0002250	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	2	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	4	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	4	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
სულ:					0,0911652		1,59			1,59		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

მოე. #	საა. მქ. #	წყარ. #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	8	0330	0,0002250	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	1	8	0330	0,0002250	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
0	0	2	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	2	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	4	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	4	3	0330	0,0020878	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	3	3	0342	0,0001771	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	3	3	0342	0,0001771	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
სულ:					0,0091554		0,11			0,11		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუ ზღ-ს მაკორექ. კოეფ.	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი			საშუალო კონცენტრაციების ველი				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო	ანგარიში	ტიპი	საცნობარო	ანგარიში			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე)	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,000	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,032	0,8	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,010	0,008	ზღვ საშ.დღ.	0,001	8.000E-04	0,8	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))	ზღვ მაქს.	0,200	0,160	ზღვ	0,040	0,032	0,8	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის)	ზღვ მაქს.	0,400	0,320	ზღვ	0,060	0,048	0,8	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,120	ზღვ	0,050	0,040	0,8	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,500	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,040	0,8	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	4,000	ზღვ	3,000	2,400	0,8	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,020	0,016	ზღვ	0,005	0,004	0,8	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზღ	1,200	0,960	სუზღ	1,200	0,000	0,8	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,400	ზღვ	0,150	0,120	0,8	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	0,8	არა	არა
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	0,8	არა	არა

6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	0,8	არა	არა
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,8": გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	0,8	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,01
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,00

საანგარიშო მეთეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სიჩქარის ბოლო	ქარის შიჩქარის გადარჩევა
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
3	სრული აღწერა	-2400,00	350,00	2400,00	350,00	2700,00	0,00	50,00	50,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-601,00	504,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	საანგარიშო წერტილები
2	-468,50	-95,50	2,00	მომხმარებლის წერტილი	საანგარიშო წერტილები
3	-601,00	-494,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	საანგარიშო წერტილები

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოაკ-წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,000355	43	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,000457	125	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00686	64	6,57	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები(მმანგანუმის ოქსიდზე გადაანგარიშებული

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოაკ-წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00122	43	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,00157	125	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00236	64	6,57	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,02	46	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,02	123	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,03	67	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00149	46	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,00171	123	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00222	67	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00343	46	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,00394	123	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00509	66	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00079	47	9,50	0,00	0,00	0

გამა კონსალტინგი

1	-601,00	504,00	2,00	0,000896	123	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00118	68	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,000714	46	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,0008341	124	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00108	68	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგადი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00124	43	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,0016	125	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00241	64	6,57	0,00	0,00	0

ნივთიერება 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგადი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00727	46	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,000828	123	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00109	67	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგადი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00841	38	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,02	115	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,03	54	9,50	0,00	0,00	0

ნივთიერება 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგადი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,000769	45	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,00091	124	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00116	68	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00146	43	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,00189	125	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00283	64	6,57	0,00	0,00	0

ნივთიერება 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგადი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,01	46	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,01	123	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,02	67	0,72	0,00	0,00	0

ნივთიერება 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგადი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-601,00	-494,00	2,00	0,00111	43	9,50	0,00	0,00	0
1	-601,00	504,00	2,00	0,00138	125	9,50	0,00	0,00	0
2	-468,50	-95,50	2,00	0,00159	65	1,04	0,00	0,00	0