



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

500კვ ძაბვის ორჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის
„წყალტუბო - ახალციხე“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის
პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი  ჯ. აკვლიანი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	7
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები.....	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	10
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	12
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.....	12
3.1	პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება	13
3.2	საპროექტო ეგზ-ეს განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები.....	14
3.2.1	„I“ ალტერნატიული ვარიანტი	17
3.2.1.1	„I“ ალტერნატიული ვარიანტის დერეფნის ალტერნატივები	18
3.2.2	„II“ ალტერნატიული ვარიანტი	20
3.2.3	„III“ ალტერნატიული ვარიანტი.....	20
3.2.4	ალტერნატიული დერეფნების შედარებითი ანალიზი.....	21
3.3	ეგზ-ს ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.....	22
4	500კვ მაზვის ორჯაჭვა საჰაერო ეგზ „წყალტუბო ახალციხე“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა	23
4.1	პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა.....	23
4.2	ეგზ-ის პროექტის მოკლე მიმოხილვა	30
4.2.1	საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები	31
4.2.2	ანძის ტიპები	32
4.2.3	სამირკვლები.....	33
4.3	მშენებლობის ორგანიზაცია.....	34
4.3.1	სამშენებლო სამუშაოები	34
4.3.2	მისასვლელი გზები.....	35
4.3.3	საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია	36
4.3.4	სამშენებლო ინფრასტრუქტურა	45
4.3.5	ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს.....	55
4.3.6	ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობების სამუშაოები.....	55
5	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	58
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	58
5.2	ფიზიკური გარემო	58
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	58
5.2.2	გეოლოგიური პირობები.....	60
5.2.2.1	გეომორფოლოგია	60
5.2.2.2	სეისმური პირობები.....	61
5.2.2.3	ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება	62
5.2.2.3.1	საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილი რელიეფის აგებულების ძირითადი კანონზომიერებები და ლანდშაფტო-კლიმატური ზონალობა	62
5.2.2.3.2	ეგზ."წყალტუბო-ახალციხე"- ს დერეფანში გაყვანილ გამონამუშევრების დახასიათება	62
5.2.2.3.3	ზოგადი ჰიდროგეოლოგია.....	70
5.2.2.3.4	გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა	70
5.2.2.4	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა	71
5.2.2.5	გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები	72
5.2.2.6	გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ. .	73
5.2.2.7	დასკნები და რეკომენდაციები.....	73
5.2.3	ჰიდროლოგია.....	75
5.3	ბიოლოგიური გარემო	79
5.3.1	ფლორა და მცენარეულობა.....	79
5.3.1.1	შესავალი	79
5.3.1.2	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება.....	79
5.3.1.3	საქართველოს წითელი ნუსხის, იშვიათი და ენდემური სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში)	143
5.3.2	ფაუნა.....	144
5.3.2.1	შესავალი	144

5.3.2.2	ფაუნისტური კვლევის მიზანი	146
5.3.2.3	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები	147
5.3.2.4	ფაუნისტური კვლევის შედეგები	147
5.3.2.5	საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები	149
5.3.2.6	ძუძუმწოვრები	149
5.3.2.7	დამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)	155
5.3.2.8	ფრინველები (Aves)	159
5.3.2.9	ქვეწარმავლები (Reptilia)	170
5.3.2.10	ამფიბიები (Amphibia)	173
5.4	საპროექტო ეგზ-ეს მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები	174
5.5	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	177
5.5.1	ზოგადი მიმოხილვა	177
5.5.2	იმერეთის მხარე	177
5.5.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო კვლევის არეალი	178
5.5.4	მოსახლეობა	178
5.5.5	სამცხე-ჯავახეთის მხარე	178
5.5.6	სოციო-ეკონომიკური გარემო კვლევის არეალი	179
5.5.7	მოსახლეობა	179
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	180
6.1	ზოგადი მიმოხილვა	180
6.2	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	180
6.2.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა	182
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება	182
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	183
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	183
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება	183
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი	183
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	184
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	184
6.4	ხმაურის გავრცელება	186
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	186
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება	186
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი	186
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	189
6.4.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	189
6.5	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება	191
6.5.1	ზოგადი მიმოხილვა	191
6.5.2	მშენებლობის ეტაპი	192
6.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი	192
6.5.3.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	192
6.5.3.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	193
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება	193
6.6	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე	194
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	194
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება	195
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი	195
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	197
6.6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	197
6.6.3	ზემოქმედების შეფასება	200
6.7	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	201
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	201
6.7.2	ზემოქმედების დახასიათება	201
6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი	201
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	202

6.7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	202
6.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	204
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	204
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	204
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	205
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება.....	206
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	207
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	207
6.9.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე.....	209
6.9.2.1	ელექტრო გადამცემი ხაზის აგების და ექსპლუატაციის შესვლის შედეგად გამოწვეული პოტენციური ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	209
6.9.2.2	ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე	209
6.9.2.3	ექსპლუატაციის ეტაპი	210
6.9.2.4	მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები 211	
6.9.3	ზემოქმედება ფაუნაზე	212
6.9.3.1	ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და დამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები 216	
6.9.3.2	ფრინველებზე ელექტროშოკით გამოწვეული გავლენა	216
6.9.3.3	ფრინველების ეგზ-სთან შეჯახების რისკები	217
6.9.3.4	შემარბილებელი ღონისძიებები	219
6.9.3.5	ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	220
6.9.4	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება.....	223
6.9.5	„ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უზნის „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის და წყალტუბო-ახალციხე შესაბამისობის შეფასება.....	225
6.9.5.1	შესავალი	225
6.9.5.2	ეგზ-ის პროექტის მოკლე მიმოხილვა	225
6.9.5.3	ზოგადი მიმოხილვა.....	227
6.9.5.4	ზურმუხტის ქსელის უზანი ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის დახასიათება.....	227
6.9.5.5	ზურმუხტის ქსელის „ბორჯომი ხარაგაული 2“-ის უზნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით	237
6.9.5.6	ზემოქმედების შეფასება.....	238
6.9.5.7	მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები.....	249
6.9.5.8	შემარბილებელი ღონისძიებები	256
6.9.5.9	დასკვნა.....	258
6.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	259
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	259
6.10.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	259
6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	260
6.10.4	ზემოქმედების შეფასება	260
6.11	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	262
6.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	262
6.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	263
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	263
6.12	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	263
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	263
6.12.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	264
6.12.2.1	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა.....	265
6.12.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	271
6.12.3.1	ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა	271
6.12.3.2	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა.....	272
6.13	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	273
6.13.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	273
6.13.2	მშენებლობის ეტაპი.....	273
6.13.3	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	274

6.13.4	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	274
6.14	კუმულაციური ზემოქმედება.....	274
7	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები.....	278
7.1	ეგზ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	279
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	299
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.....	300
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	306
9	შესაძლოა ავარიული სიტუაციები.....	308
10	საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება.....	308
11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	313
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	316
13	დანართები.....	318
13.1	დანართი 1. პროექტის საჭიროებისათვის გამოყენებული ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების და ახალად მოსაწყობი გზების განთავსების სქემები.....	319
13.2	დანართი 2. ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	340
13.2.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	340
13.2.2	ავარიული შემთხვევების სახეები.....	340
13.2.3	ხანძარი.....	341
13.2.4	საგზაო შემთხვევები.....	341
13.2.5	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები... ..	341
13.2.6	ხიმიანების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები.....	341
13.2.7	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	342
13.2.8	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები.....	342
13.2.9	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	343
13.2.10	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	345
13.2.10.1	რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში.....	345
13.2.10.2	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	345
13.2.10.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	345
13.2.10.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	346
13.2.10.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	347
13.2.10.6	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	348
13.2.10.7	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს.....	349
13.2.10.8	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი.....	349
13.3	დანართი 3. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	350
13.3.1	შესავალი.....	350
13.3.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	352
13.3.3	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები.....	352
13.3.4	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	353
13.3.5	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა.....	359
13.3.5.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	359
13.3.5.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება.....	359
13.3.5.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	360
13.3.5.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი.....	360
13.3.5.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის.....	361
13.3.6	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები.....	362
13.3.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები.....	363
13.4	დანართი 4. ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები და რუკა მათი გაყვანის ადგილები.....	366

13.5 დანართი 5. პასუხები საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 14 ნოემბრის N 11169/01 წერილზე391

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს 500კვ ძაბვის ორჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის (შემდგომში „ეგზ“) „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს (შემდგომში „გზშ“). საპროექტო ეგზ-ის საშუალებით დაგეგმილია 500კვ ძაბვის ქვესადგურ „წყალტუბო 500“-ის დაკავშირება 500კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხე 500“-თან (შემდგომში ქ/ს). ქ/ს „წყალტუბო 500“ თავის მხრივ დაკავშირებული იქნება 500კვ ძაბვის ქ/ს „ჯვარი 500“-თან და შეიქმნება ჯვარი-წყალტუბო-ახალციხის რგოლი, რომლის საშუალებით მოხდება 2455 მგვტ-მდე სიმძლავრის მქონე ჰესების ინტეგრაცია. პროექტი ხელს შეუწყობს საქართველოს ელექტროენერჯის სატრანზიტო ჰაზის ფუნქციის შესრულებაში, გაზრდის ქსელი გამტარუნარიანობას და საიმედოობას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია დასავლეთი და აღმოსავლეთი საქართველოს ელექტროქსელების ალტერნატიული ხაზებით დაკავშირების მიზნით.

გარდა აღნიშნულისა, საპროექტო ეგზ სრულად დაარეზერვებს ეგზ „ზეკარს“ და მისი გამორთვის შემთხვევაში, უზრუნველყოფს ტრანზიტის საიმედოობას თურქეთის რესპუბლიკიდან.

დაგეგმილი საქმიანობის გზშ-ის ანგარიშის მომზადების საფუძველია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს პირველი დანართის 28 პუნქტი, რომლის მიხედვით „220 კილოვატი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია“ ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას“.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად, პროექტს გავლილი აქვს სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2018 წლის 21 დეკემბერს გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N58. წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია აღნიშნული სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული კონკრეტული პირობების შესაბამისად (იხილეთ პარაგრაფი 10).

500კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“, ხოლო პროექტის წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება მომზადებულია საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია „ფიხტნერ“-ის მიერ.

აღნიშნული პროექტის გზშ-ს ანგარიში, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით, სამინისტროს წარედგინა 2019 წლის 31 ივლისს და დოკუმენტში არსებული ხარვეზის გამო, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 14 ნოემბრის N 11169/01 წერილის საფუძველზე, შეწყდა ადმინისტრაციული წარმოება. სამინისტროს შენიშვნები გათვალისწინებული იქნა წინამდებარე გზშ-ს ანგარისში, ხოლო მათი გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია მე-5 დანართში, ცხრილის სახით.

გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. პროექტში მონაწილე სპეციალისტები სია მოცემულია ცხრილში 1.2., ხოლო საქმიანობის განმხორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	წყალტუბოს, ვანის, ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები
საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მოწყობა და ექსპლუატაცია
მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176

ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599264541
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგის“ დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

ცხრილი 1.2.

გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული სპეციალისტების ნუსხა

N	გვარი სახელი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	ჯუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	<i>[Handwritten Signature]</i>
4	ნიკოლოზ სოფაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	ლევან დოლიაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	გეოლოგი	<i>[Handwritten Signature]</i>
6	გიორგი ნემსიწვერიძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	GIS-ის სპეციალისტი	<i>[Handwritten Signature]</i>
7	ნიკოლოზ დვალი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოოლოგი	<i>[Handwritten Signature]</i>
8	ლიკა გოგალაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ორნითოლოგი	<i>[Handwritten Signature]</i>
9	თამთა კაპანაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ბოტანიკოსი	<i>[Handwritten Signature]</i>
10	მარიამ ქიშერიძე	მოწვეული სპეციალისტი	ბოტანიკოსი	<i>[Handwritten Signature]</i>
11	დავით ჭელიძე	მოწვეული სპეციალისტი	ბოტანიკოსი	<i>[Handwritten Signature]</i>

2 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა 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.

საპროექტო ელექტროგადაცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების 1 მოთხოვნები (იხილეთ ცხრილი 2.1.).

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	კონსოლიდირებული პუბლიკაციები
--------------	--------------------	--------------------	------------------------------

¹ კანონთა ჩამონათვალი მოცემულია 2020 წლის 1 მაისის მდგომარეობით

12/05/1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	07/12/2017
21/02/1921	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
10/12/1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	17/03/2020
25/12/1996	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606	07/12/2017
16/10/1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	20/07/2018
22/06/1999	საქართველოს კანონი საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	22/02/2019
06/07/2010	საქართველოს კანონი ტყის ფონდის მართვის შესახებ	040.030.000.05.001.004.097	00/02/2019
23/07/1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	07/12/2017
06/06/2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	22/12/2018
08/05/2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	07/12/2017
27/10/2000	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400.010.010.05.001.000.830	20/07/2018
27/06/2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	23/04/2020
08/05/2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	20/12/2019
27/06/2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.018915	19/12/2019
11/11/2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ	120210010.05.001.017976	07/12/2017
26/12/2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26/11/2019
01/06/2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	05/07/2018

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტები მოცემულია ცხრილ 2.1.- ში

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
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 გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდის“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
16/09/2016	საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილება №446 ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ	360160000.10.003.019511

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	საქართველოს მიერთების 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 ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებათა და პესტიციდებით ვაჭრობის სფეროში წინასწარ დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ (POPs), როტერდამი.	1998	2006
სტრატეგიული მიდგომა საერთაშორისო ქიმიური ნივთიერებების მართვაზე (SAICM).	2002	2002

3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენულია 500კვ ძაბვის საჰაერო ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს წინასაპროექტო ფაზაზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- საპროექტო ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ეგზ-ეს ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.

3.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება

დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია, 500კვ ძაბვის ქ/ს „წყალტუბო 500“-ს დაკავშირება 500კვ ძაბვის ქ/ს „ახალციხე 500“-სთან. და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ქ/ს „წყალტუბო 500“ თავის მხრივ დაკავშირებული იქნება ქ/ს „ჯვარი 500“-სთან, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება 2455 მგვტ-მდე დადგმული სიმძლავრის ჰესების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანა და სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ინტეგრაცია.

პროექტის განხორციელება გაზრდის ქსელის გამტარუნარიანობას და საიმედოობას, შეიქმნება დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს დამაკავშირებელი ალტერნატიული ხაზი, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია მოსახლეობის უწყვეტი და გარანტირებული ელექტრომომარაგების თვალსაზრისით. საპროექტო ეგზ სრულად დაარეზერვებს ეგზ „ზეკარს“ და მისი გამორთვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ტრანზიტის საიმედოობას თურქეთის რესპუბლიკიდან. გარდა აღნიშნულისა, პროექტი ხელს შეუწყობს საქართველოს ელექტროენერჯის სატრანზიტო ჰაბის ფუნქციის შესრულებაში, კერძოდ: ნამეტი ელექტროენერჯის გამოიმუშავების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება მისი საერთაშორისო ბაზარზე გატანა.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის ენერგეტიკული და, შესაბამისად, ეკონომიკური პოტენციალის ამაღლების თვალსაზრისით.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და, შესაბამისად, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების მართვა მოხდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი და სოციალური სტანდარტების შესაბამისად.

ადგილობრივ თემებზე დადებითი ზემოქმედების თვალსაზრისით, შეიძლება განვიხილოთ დროებითი სამუშაო ადგილების შექმნა, მაგრამ ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და შესაბამისად უმნიშვნელო.

პროექტის განხორციელებლობის ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებულ ისეთ რისკებს, როგორცაა ბიოლოგიურ გარემოზე (განსაკუთრებით ფრინველებზე), გეოლოგიურ გარემოზე (განსაკუთრებით დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობასთან დაკავშირებით) და სოციალურ გარემოზე (ეკონომიკური განსახლება, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავრცელება) და სხვა.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ეგზ-ის დერეფნის განთავსებისათვის შერჩეული მარშრუტი განსაზღვრულია ზემოთ აღნიშნული ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემდგომ დაგვარად გამორიცხვის მიზნით, კერძოდ:

- ქ/ს „წყალტუბო 500“-სა და ქ/ს „ახალციხე 500“-ს შორის უმოკლესი მანძილის გათვალისწინებით, ეგზ-ის დერეფანი გაივლიდა ბორჯომის ეროვნული პარკის (ზურმუხტის ქსელის უბანი) ტერიტორიაზე და დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების რისკების თავიდან აცილების მიზნით, შერჩეულია გაცილებით მეტი სიგრძის მარშრუტი;
- მიღებული ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ის დერეფნის სიახლოვეს საცხოვრებელი სახლები განთავსებულია ორ წერტილში, სადაც საჭირო იქნება ხაზის მარშრუტის კორექტირება ან ფიზიკური განსახლება. სხვა შემთხვევაში პროექტის გავლენის ზონაში მოექცევა მხოლოდ კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები და გამონაკლის შემთხვევებში დამხმარე სამეურნეო ნაგებობები (მაგალითად, სათბურები). გამომდინარე აღნიშნულიდან, ძირითადად მოსალოდნელია ეკონომიკური განსახლება, ხოლო ფიზიკური განსახლების რისკი არსებობს ერთეულ შემთხვევაში;

- მიღებული ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მანძილები მნიშვნელოვნად აღემატება ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით დადგენილ სიდიდეებს და, შესაბამისად, ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს;
- აღსანიშნავი ის ფაქტი, რომ ეგზ-ის მარშრუტი შერჩეულია ისე, რომ უმეტეს შემთხვევაში საყრდენ ანძებთან მისასვლელი გზები მოსაწყობი იქნება მოკლე მანძილებზე, მაგრამ მაღალ ნიშნულებზე გამავალი მონაკვეთზე გზების მოწყობა საჭირო იქნება რთული რელიეფის პირობებში, რაც დაკავშირებული იქნება საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკებთან, რისთვისაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტის განხორციელების პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და არა ინტენსიური. პროექტის მიხედვით, ანძებისათვის ძირითადად გამოყენებული იქნება ასაწყობი კონსტრუქციები, ხოლო სამირკვლების კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მნიშვნელოვანი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან საყურადღებოა ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ხე-მცენარეების გაჩეხვასა და ამასთან დაკავშირებით ცხოველთა საბინადრო ადგილების მოშლასთან. დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობა გამოიწვევს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას და სხვა. ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია ასევე წყლის გარემოზე, ნიადაგის ხარისხზე და არსებობს ნაყოფიერი ფენის დაკარგვის რისკები.

პროექტის განხორციელებლობის ანუ არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში, მართალია, ადგილი არ ექნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების ზემოთ აღნიშნულ რისკებს, მაგრამ არც იმ სარგებელს ექნება ადგილი, რაც დაკავშირებული იქნება პროექტის განხორციელებასთან. ზოგადად, შეიძლება ითქვას, რომ წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი და მონიტორინგის გეგმებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებით შესაძლებელია გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების თავიდან აცილება ან მინიმუმამდე შემცირება.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან და პროექტის სტრატეგიული დანიშნულების მნიშვნელოვნებიდან, პროექტის არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი არ ჩაითვალა მისაღებად.

3.2 საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები

წინასაპროექტო ფაზაზე განიხილებოდა ეგზ-ის მარშრუტის რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, რომელთაგან წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია სამი ძირითადი მიმართულება. გარდა აღნიშნულისა განიხილებოდა პირველი ალტერნატიული ვარიანტის დერეფნის ორი ქვე ვარიანტი. ალტერნატიული ვარიანტების სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1.

კამერალურად დამუშავებული ალტერნატიული ვარიანტები სკოპინგის ფაზაზე შეფასებული იქნა მოკლე საველე კვლევების შედეგების მიხედვით, რაც შემდგომ გადამოწმებული იქნა გზმ-ის ფაზაზე ჩატარებული დეტალური კვლევის შედეგებთან. ალტერნატიული მარშრუტების შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა შემდეგ საკითხებზე:

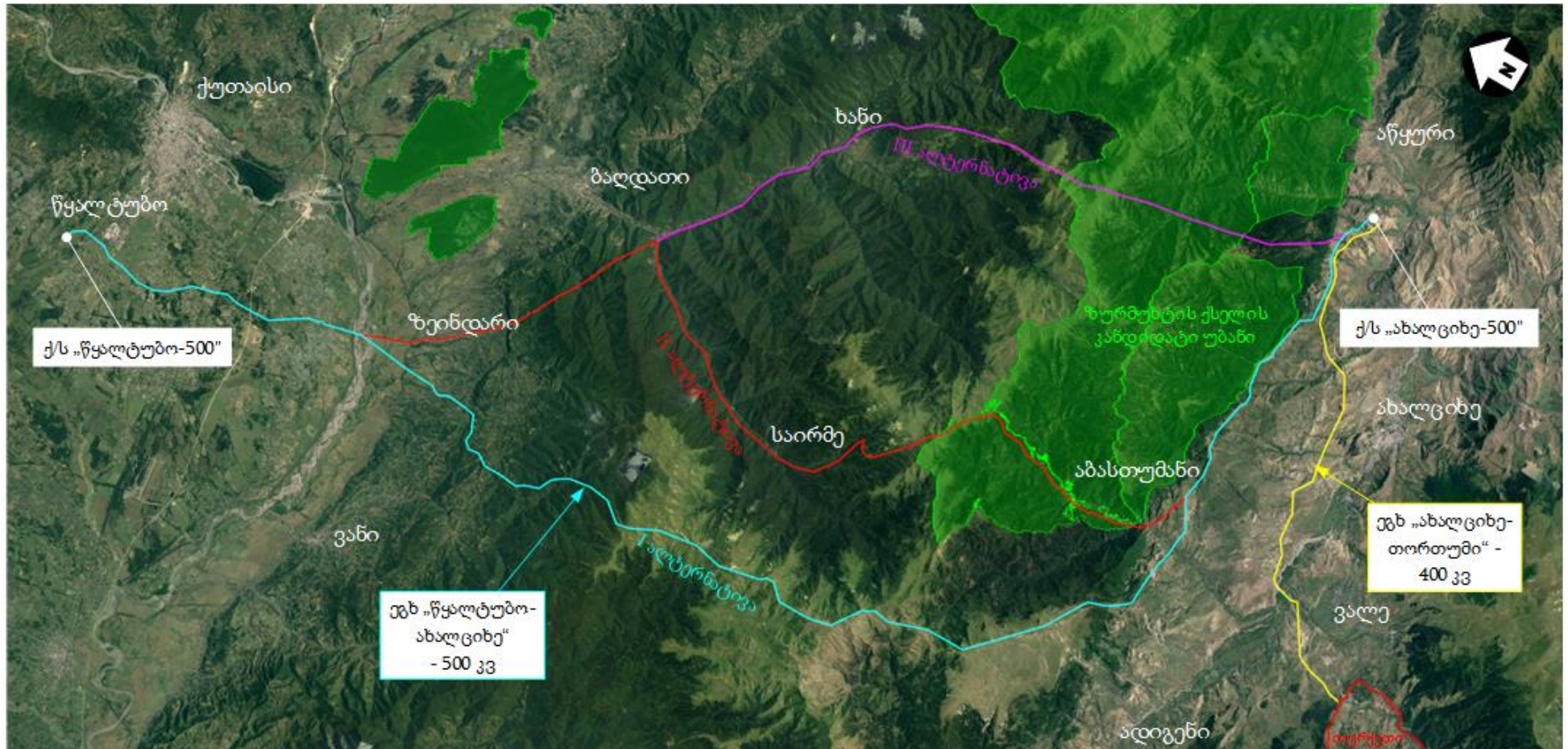
- შერჩეული ტრასის ალტერნატივების ადგილზე შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დაკორექტირება;
- შერჩეული ტრასების მშენებლობის კუთხით შეფასება და პოტენციური შეზღუდვების გამოვლენა;

- თითოეული ალტერნატიული დერეფნის მისასვლელი გზების შეფასება და ახალი მისასვლელი გზების მოწყობის აუცილებლობის გამოვლენა;
- არსებული ინფრასტრუქტურის მოსალოდნელი ზეგავლენის გამოვლენა და შეფასება პროექტზე ხელოვნური და ბუნებრივი ბარიერები;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების რისკების იდენტიფიცირება და შედარება;
- ბიოლოგიური გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება ცალკეული დერეფნისათვის, ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- სიციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები, მათ შორის ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება.

როგორც 3.1. სურათზეა მოცემული, განხილული ალტერნატიული მარშრუტების საწყისი დერეფანი ქ/ს „წყალტუბო 500“-დან ვიდრე მდ. რიონის მარცხენა სანაპირომდე, ემთხვევა ერთმანეთს, რაც გამოწვეულია ამ მონაკვეთის მაღალი ურბანული დატვირთვით და პრაქტიკულად ერთადერთი, შედარებით, ნაკლებად დატვირთული დერეფნის გამოყენებაა დაგეგმილი.

ქვემოთ მოკლედ არის დახასიათებული თითოეული ალტერნატიული დერეფანი.

სურათი 3.1. ალტერნატიული ვარიანტების სიტუაციური სქემა



3.2.1 „I“ ალტერნატიული ვარიანტი

როგორც სამივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ის საწყისი დაახლოებით 18 კმ სიგრძის მონაკვეთი, ქ/ს „წყალტუბო 500“-დან მდ. რიონის მარჯვენა სანაპირომდე, განთავსებული იქნება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ამ მონაკვეთზე ეგზ გაივლის სოფ. მაღლაკის, მუხიანის და პატრიკეთის მიმდებარე ტერიტორიებზე.

მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ, მარცხენა სანაპიროდან ეგზ-ის დერეფანი მიემართება ვანის მუნიციპალიტეტის სოფლების ქვედა გორასა და ინაშაურის მიმართულებით, გაივლის ამ სოფლებს შორის და გრძელდება სოფ. ძულუხამდე. სოფ. ძულუხიდან ელექტროგადამცემი ხაზი მიემართება ფერდობის ზედა ნიშნულზე და გადაკვეთს აჭარა-იმერეთის ქედს. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი გაივლის არსებული სატყეო გზების მიმდებარე ფერდობებზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ანძებთან მისასვლელი ახალი გზების მოწყობის სამუშაოების მოცულობებს. მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ დერეფანი რთული რელიეფისაა, მისასვლელი გზების მოწყობისას არსებობს გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების მაღალი რისკი, რაც საჭიროებს ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვას და განხორციელებას.

წყალგამყოფი ქედის გადაკვეთის შემდგომ, ეგზ-ის დერეფანი ეშვება სამხრეთ ფერდობზე ადიგენის მუნიციპალიტეტის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე და შემდეგ გრძელდება ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ქ/ს „ახალციხე 500“-სთან მიერთებამდე. ამ მონაკვეთზე ეგზ არ გაივლის დასახლებული პუნქტების ფარგლებში და დერეფანი განთავსებული იქნება მიმდებარე ტერიტორიებზე. შესაბამისად, ფიზიკური განსახლების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო ეკონომიკური განსახლების რისკები წყალტუბოს და ვანის მუნიციპალიტეტებში გამავალ მონაკვეთებთან შედარებით, დაბალია.

ფიზიკური განსახლების დაბალ რისკებს შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვედა გორასა და სოფ. ინაშაურის ფარგლებში გამავალ მონაკვეთებზე, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნას დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, საპროექტო ეგზ დაცული ტერიტორიების, მათ შორის ზურმუხტის ქსელის უბნების საზღვრებს არ გადაკვეთს და, შესაბამისად, დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი გაივლის ზურმუხტის ქსელის ბორჯომ-ხარაგაულის უბნის სამხრეთის საზღვრის პარალელურად და დაცილების უმოკლესი მანძილი შეადგენს 80-100 მ-ს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მოსალოდნელია დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე არაპირდაპირი ზემოქმედება, რაც გათვალისწინებულია წინამდებარე ანგარიშში მოცემულ შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში.

ზოგადად, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, შედარებით მაღალი რისკის მატარებელია ეგზ-ის ის მონაკვეთი, რომელიც გადის მთიან რელიეფზე და დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს.

როგორც ზემოთ აღნიშნა, გეოლოგიური პირობების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით აღსანიშნავია მესხეთის ქედის ფერდობებზე გამავალ მონაკვეთზე, ანძებთან მისასვლელი გზების მოწყობასთან დაკავშირებული საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები, რაც საჭიროებს ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას.

1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ის სიგრძე ყველაზე მეტია და შეადგენს 103 კმ-ს.

3.2.1.1 „I“ ალტერნატიული ვარიანტის დერეფნის ალტერნატივები

1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის მარშრუტზე ალტერნატიული დერეფნები განიხილებოდა ორ მონაკვეთზე (იხილეთ ნახაზი 3.2.1.1.1.), კერძოდ, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში სოფ. მაღლაკის ტერიტორიებზე და ვანის მუნიციპალიტეტში სოფ. ქვედა გორადან მესხეთის ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის დაახლოებით 2200 მ ნიშნულამდე ზღვის დონიდან.

ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის ხაზი გაივლის სოფ. მაღლაკის ცენტრალურ ნაწილში და ძირითად ხაზს შეუერთდება ქუთაისი-სამტრედიის საავტომობილო გზის გადაკვეთასთან. ამ ვარიანტის მიხედვით, მაღალია ეკონომიკური განსახლების რისკები და ასევე არსებობს ფიზიკური განსახლების რისკიც. გამომდინარე იქიდან, რომ ეგზ-ის დერეფანი განლაგებული იქნება საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე არსებობს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების გარკვეული რისკები.

ძირითადი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სოფ. მაღლაკის აღმოსავლეთი საზღვრების გარეთ მხარს დაუსახლებელ ტეროტორიაზე, სადაც შედარებით ნაკლები იქნება ეკონომიკური განსახლების რისკები, ხოლო ფიზიკური განსახლების რისკები საერთოდ არ არსებობს.

აღსანიშნავია, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ის დერეფანი გაივლის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე და, გამომდინარე აქედან, ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მნიშვნელოვნად არ იქნება განსხვავებული. მცირედი უპირატესობით ხასიათდება 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი, რადგან ამ შემთხვევაში დერეფანი გაივლის საცხოვრებელი ზონის ტერიტორიაზე.

გეოლოგიური საფრთხეების მიხედვით, ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის მნიშვნელოვან სხვაობას ადგილი არ ექნება.

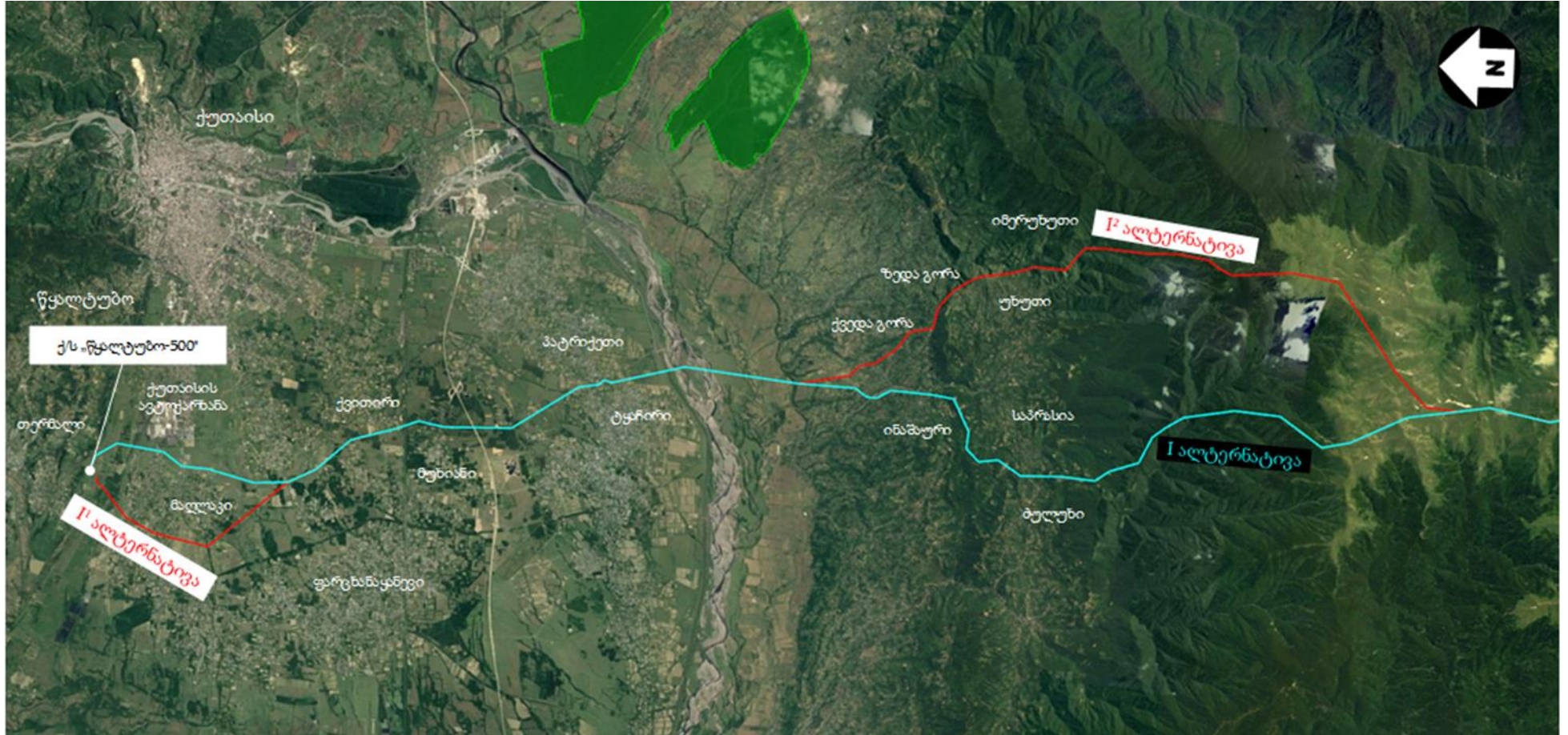
გამომდინარე აღნიშნულიდან, ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლების და, ზოგადად, სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ძირითად ალტერნატიულ ვარიანტს.

ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვედა გორადან 2200მ ნიშნულამდე მონაკვეთის ალტერნატიული ვარიანტებიდან, ძირითადი ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის დერეფნის შედარებით დიდი მონაკვეთი განთავსებული იქნება ურბანულ ტერიტორიებზე და ხოლო I² ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, შედარებით მეტია ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე გამავალი მონაკვეთის სიგრძე. შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით, უფრო მისაღებია 1-ლი ვარიანტით შერჩეული დერეფანი.

პირველი ვარიანტით განსაზღვრული დერეფანი უპირატესობით ხასიათდება გეოლოგიური რისკების თვალსაზრისით, რადგან I² ვარიანტის შემთხვევაში დერეფნის უფრო დიდი მონაკვეთი იქნება განთავსებული აუთვისებელ ტერიტორიებზე და საჭირო იქნება შედარებით დიდი მოცულობის საგზაო სამუშაოების შესრულება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, I² ვარიანტის შემთხვევაში საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები შედარებით მაღალია.

ფიზიკური განსახლების რისკები ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ძალზე დაბალია, ხოლო ეკონომიკურის განსახლების თვალსაზრისით უფრო მისაღები იქნება I² ვარიანტი. გამომდინარე აღნიშნულიდან, წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს 1-ელ ალტერნატიულ ვარიანტს.

სურათი 3.2.1.1. პირველი ალტერნატიული ვარიანტის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები



3.2.2 „II“ ალტერნატიული ვარიანტი

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის დერეფანი უხვევს ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით და განთავსებული იქნება ვანის მუნიციპალიტეტის სოფლების ზეინდარის და სალომინაოს ტერიტორიებზე, შემდგომ გაგრძელდება დაუსახლებელ ტერიტორიებზე და აუყვება ფერდობის ზედა ნიშნულებზე კურორტ საირმის მიმართულებით მდ. წაბლარის ხეობის მარცხენა სანაპიროს ფერდობებზე. ამის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი განლაგებული იქნება ქუთაისი-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის სიახლოვეს და სოფ. წახნისწყაროს ჩრდილოეთით მიუერთდება 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტით განსაზღვრულ დერეფანს.

გარემოზე ზემოქმედების კუთხით უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანი გაივლის სოფლების ზეინდარის და სალომინაოს ტერიტორიებზე და ადგილი ექნება ეკონომიკური განსახლების მაღალ რისკებს. ამ მონაკვეთზე არსებობს ასევე ფიზიკური განსახლების მაღალი რისკები.

ამ ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის მშენებლობასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის გამოყენებული იქნება ქუთაისი-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზა, მაგრამ მოსაწყობი იქნება ანძებთან მისასვლელი გზები, რაც დაკავშირებული იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან.

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალი რისკები განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ ამ ალტერნატიული მარშრუტის დიდი მონაკვეთი განთავსებული იქნება ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და შესაბამისად ზურმუხტის ქსელის ბორჯომ-ხარაგაულის უბნის ფარგლებში.

გეოსაფრთხეების თვალსაზრისით, ეს ალტერნატიული ვარიანტი 1-ლი ვარიანტის იდენტურია. მართალია შერჩეული იქნება ნაკლებად სენსიტიური დერეფანი, მაგრამ მესხეთის ქედის რთულ რელიეფზე ანძებთან მისასვლელი გზების მოწყობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება, რაც საჭიროებს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვას და განხორციელებას.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის სიგრძე დაახლოებით იქნება 76 კმ.

3.2.3 „III“ ალტერნატიული ვარიანტი

ამ ვარიანტის მიხედვით, მე-2 და მე-3 ვარიანტების დერეფნების გაყოფა ხდება მდ. ხანისწყლის და წაბლარის შესართავთან მარცხენა სანაპიროს ფერდობზე, საიდანაც ეგზ-ის დერეფანი გაივლის მდ. ხანისწყლის ხეობაში, გაივლის სოფ. ხანის მიმდებარე ფერდობებზე და გაგრძელდება მესხეთის ქედის ზედა ნიშნულებზე აქ გამავალი საავტომობილო გზის მიმდებარე ფერდობებზე. შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი გრძელდება მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე და პირდაპირ ჩადის ქ/ს „ახალციხე 500“-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე.

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, მე-3 ალტერნატიული ვარიანტი, მე-2 ვარიანტისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავებული არ იქნება.

მშენებლობასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო გზები, მაგრამ მოსაწყობი იქნება ანძებთან მისასვლელი გზები, რაც დაკავშირებული იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან.

როგორც მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში, მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანი გაივლის ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და, შესაბამისად, ზურმუხტის ქსელის „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის უბნის ფარგლებში, რაც დაკავშირებული იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან.

გეოსაფრთხეების თვალსაზრისით, ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის მნიშვნელოვან სხვაობას ადგილი არ ექნება.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის სიგრძე დაახლოებით იქნება 63 კმ.

3.2.4 ალტერნატიული დერეფნების შედარებითი ანალიზი

გამომდინარე იქედან, რომ ეგზ-ის მონაკვეთი ქ/ს „წყალტუბო 500“-დან მდ. რიონის გადაკვეთამდე განთავსებული იქნება მაღალი ურბანული დატვირთვის მქონე რაიონში, შერჩეული იქნა ერთადერთი, მეტნაკლებად, თავისუფალი დერეფანი და, შესაბამისად, სამივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის საწყისი, დაახლოებით 18 კმ სიგრძის მონაკვეთი, გაივლის ერთსა და იმავე დერეფანში. ალტერნატიული მარშრუტები იყოფა მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ. 1-ლი და მე-2 ალტერნატიული ვარიანტებისათვის საერთოა, ასევე, სოფ. წახნისწყაროდან ვიდრე ქ/ს „ახალციხე 500“-მდე დაახლოებით 20 კმ სიგრძის მონაკვეთი.

რაც შეეხება 1-ლი და მე-2 ვარიანტების დანარჩენ მონაკვეთებს და მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანს, მათ აქვთ დამახასიათებელი უპირატესი და ნაკლოვანი მხარეებით, მათ შორის:

- კვლევის შედეგების მიხედვით, ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით, საუკეთესო ვარიანტად უნდა ჩაითვალოს 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი, რომლის ძირითადი ნაწილი გაივლის ურბანულ ტერიტორიაზე, ხოლო მესხეთის ქედის ფერდობებზე გამავალი მონაკვეთი გაივლის სხვა ალტერნატივებთან შედარებით, ნაკლებად გატყიანებულ ტერიტორიებზე. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, შერჩეულია ამ მხრივ შედარებით ნაკლებად სენსიტიური დერეფანი;
 - ამ მხრივ განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ მე-2 და მე-3 ვარიანტების შემთხვევაში ეგზ-ის დერეფანი დიდ მანძილებზე გადაკვეთს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და, შესაბამისად, ზურმუხტის ქსელის „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის უბნის ტერიტორიას. 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო დერეფანი დასავლეთის მხრიდან შემოუვლის დაცული ტერიტორიებს და შემდგომ სამხრეთის მხრიდან მიუყვება ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვარს.
- ეკონომიკური განსახლების რისკების თვალსაზრისით, სამივე ალტერნატიული ვარიანტი ძირითადად იდენტურია, ყველაზე ნაკლები რისკები არსებობს მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ხოლო ყველაზე მეტი - 1-ლი ვარიანტის შემთხვევაში, რაც გამოწვეულია იმ ფაქტით, რომ მე-2 და მე-3 ვარიანტების დერეფნების დიდი მონაკვეთები გაივლის სახელმწიფო ტყის ფონდის და დაცული ტერიტორიების ფარგლებში,
- ფიზიკური განსახლების რისკები სამივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში დაბალია, გარკვეული რისკი არსებობს მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს ფერდობებზე არსებული სოფლების გამავალ მონაკვეთებზე. ფიზიკური განსახლების რისკების განსაზღვრა შესაძლებელი იქნება ეგზ-ის დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადების პროცესში (რაც წინამდებარე გზმ-ის ანგარიშის შესწავლის საგანს არ წარმოადგენს);
- გეოლოგიური კვლევის მასალების მიხედვით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სამივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში. ამ მხრივ, საუკეთესო ვარიანტად შეიძლება ჩაითვალოს 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი, სადაც დერეფნის დიდი ნაწილი განთავსებული იქნება დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე და, შესაბამისად, ახალი მისასვლელი გზების მოსაწყობად შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობები ყველა სხვა ვარიანტთან შედარებით ნაკლებია;

- მშენებლობის სირთულის და ღირებულების თვალსაზრისით საუკეთესო ალტერნატიულ ვარიანტად უნდა ჩაითვალოს მე-3 ალტერნატიული ვარიანტი, რადგან ამ შემთხვევაში საპროექტო დერეფნის საერთო სიგრძე დაახლოებით შეადგენს 63 კმ-ს, ხოლო ყველაზე გრძელი (დაახლოებით 103 კმ) იქნება 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტით განსაზღვრული დერეფანი. სამივე ალტერნატიული მარშრუტის შემთხვევაში, სამშენებლო მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო გზები, რომელთაგან ტექნიკურად შედარებით უკეთეს მდგომარეობაშია მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში გამოსაყენებელი ქუთაისი-ბაღდათი-ახალციხის-ბენარას საავტომობილო გზა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ 1-ლი ვარიანტის შემთხვევაში, მართალია, ეგზ-ის სიგრძე ყველაზე მეტია, მაგრამ დერეფნის დიდი ნაწილი გაივლის დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს, ეს მნიშვნელოვნად ამცირებს ახლად მოსაწყობი გზების საერთო სიგრძეს.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან, მიუხედავად იმისა, რომ შეფასების ზოგიერთი კრიტერიუმის (ძირითადად პროექტის ეკონომიკური პარამეტრები) მიხედვით, პირველი ალტერნატიული ვარიანტი არ არის საუკეთესო, ბიოლოგიურ გარემოზე და განსაკუთრებით დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების დაბალი რისკების გათვალისწინებით უპირატესობა მიენიჭა პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს.

რაც შეეხება გეოსაფრთხეებს, 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანში ჩატარებულ იქნა წინასაპროექტო გეოლოგიური კვლევა. აღნიშნული კვლევის ფარგლებში შეფასდა ტერიტორიის გეოლოგიური მდგომარეობა, ამგები ქანების შესწავლის მიზნით გაყვანილი იქნა ჭაბურღილები, ლაბორატორიულად იქნა გამოკვლეული ჭაბურღილებიდან აღებული ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.

გეოლოგიური კვლევის თანახმად, საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი მდგრადია და მხოლოდ ორ ლოკაციაზე არსებობს მეწყრის გააქტიურების რისკები და საჭიროა შესაბამისი დამცავი ღონისძიებების გატარება (იხ. 5.2.2.3.2. თავი).

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური შეფასება გაკეთდა ტერიტორიის წინასწარი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, რაც შეეხება თითოეული ანძის დაფუძნების პოლიგონის საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევას, აღნიშნული კვლევა განხორციელდება დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადების დროს და ეგზ-ის თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე. საპროექტო პოლიგონებზე გაყვანილი იქნება ჭაბურღილები, რომელთა მონაცემების საფუძველზე, დაზუსტდება ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, გავრცელების სიღრმეები და სხვ. აღნიშნული კვლევების შედეგად, განისაზღვრება ნაგებობების დაფუძნების კონკრეტული პარამეტრები.

რაც შეეხება გეოსაფრთხეების გააქტიურების პრევენციულ ღონისძიებებს, აღნიშნული ღონისძიებები წარმოდგენილია 6.6.2.3. თავში.

3.3 ეგზ-ს ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები

საკაერო ეგზ-ის ნაცვლად შესაძლებელია განხილული იყოს მიწისქვეშა (საკაბელო) ეგზ-ის მოწყობის ვარიანტი.

საკაბელო ეგზ-ების ძირითადი უპირატესობა მათი უსაფრთხოებაა (მიწის ქვეშ ჩადებული კაბელი მაქსიმალურად დაცულია ამინდის ან ადამიანის ზემოქმედებისგან). ასევე, მაქსიმალურად დაცულია საკუთრივ ადამიანთა, შინაურ ცხოველთა და, რაც მთავარი, ფრინველთა უსაფრთხოება. გარდა ამისა, მისი მშენებლობა არ მოითხოვს ფართო დერეფანს, შესაბამისად, ნაკლებია გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე (ბიომრავალფეროვნება, ნიადაგი და სხვ.) ზემოქმედების რისკები. იგი შეუმჩნეველია და ექსპლუატაციის ფაზაში ნაკლებია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები.

საკაბელო ეგზ-ები არ ასხივებენ ელექტრომაგნიტურ ველს და შესაძლებელია დაპროექტდეს ისე, რომ არ არსებობდეს ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები. გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების გარდა, საკაბელო ეგზ-ები გაცილებით რენტაბელურია ენერგოდაზოგვის თვალსაზრისითაც.

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგზ-ის მოწყობის ალტერნატივა, ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე, მიუღებელია. პირველ რიგში, გასათვალისწინებელია საქმიანობის საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის დიდი ნაწილი გადის მესხეთის ქედის რთული რელიეფის ფერდობებზე, სადაც კაბელის განთავსებისათვის თხრილების და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ძალიან მაღალ რისკებთან. ასევე, მაღალია მეწყრული და ეროზიული პროცესების განვითარების რისკებთან დაკავშირებით, კაბელის დაზიანების საფრთხეებიც.

მეორე საკითხი, რაც ტექნიკური თვალსაზრისით ალტერნატიული ვარიანტის უარყოფას ასაბუთებს, არის ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება. კერძოდ, კაბელით მოხდება საერთაშორისო და შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების, ვარციხის ჰესების კასკადის სადერივაციო არხის, სარკინიგზო მაგისტრალის, მდ. როინის და სხვა ხაზობრივი ნაგებობების გადაკვეთა, რაც გარკვეულ ადგილებში არსებული ობიექტების რეკონსტრუქციასაც კი მოითხოვს. აღნიშნული პროცესები კი სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების წყარო შეიძლება გახდეს.

ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ, აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის შემთხვევაში, დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად, ხოლო საჭაერო ეგზ-ის მოწყობის შემთხვევაში ანძებს შორის დერეფნების (სადენების ტრასა) გამოყენება შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა დანიშნულებით (სადენებთან უსაფრთხო მანძილზე მცენარეების ზრდა-გახარება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა). ტყიან ადგილებში მცხოვრები ხმელეთის ცხოველებისთვის, ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის რისკი შესაძლებელია მაღალი იყოს საკაბელო ეგზ-ს შემთხვევაშიც, ვინაიდან უსაფრთხოების მიზნით საჭიროა მთელი დერეფნის პირწმინდად გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან.

საკაბელო ეგზ-ის პროექტის განხორციელება ნაკლებად მისაღებია ეკონომიკური თვალსაზრისითაც, რაც გამოწვეულია საკაბელო ხაზის მაღალი ღირებულებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და, ასევე, ეგზ-ის სიგრძის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა საჭაერო ინფრასტრუქტურის მოწყობის გადაწყვეტილება.

4 500კვ ძაბვის ორჯაჭვა საჭაერო ეგზ „წყალტუბო ახალციხე“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა

4.1 პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა

საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება ოთხი მუნიციპალიტეტის: წყალტუბოს, ვანის, ადიგენის და ახალციხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. ეგზ-ის საერთო სიგრძე შეადგენს 103კმ-ს. მისი საწყისი მიახლოებითი GPS კოორდინატებია: 301678/4683747 და 301981/4683923, ხოლო საბოლოო: 342648/4619418. ეგზ-ის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1.

ეგზ-ის საწყისი წერტილი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ქ/ს „წყალტუბო 500“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებს, გადაკვეთს ქუთაისი-წყალტუბოს სარკინიგზო ხაზს და შემდეგ განთავსებული იქნება სოფ. მაღლაკის საცხოვრებელ ზონასა და ყოფილი ქუთაისის საავტომობილო ქარხნის ტერიტორიას შორის არსებულ თავისუფალ

დერეფანში. აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის დერეფნის ამ მონაკვეთზე მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს, მაგრამ რადგან დერეფანში ხვდება კერძო საკუთრებაში არსებული ნაკვეთები, ადგილი ექნება ეკონომიკურ განსახლებას. გავლენის ზონაში მოექცევა ასევე, მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები. უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილება შეადგენს 110მ-ს. ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი გზები და, შესაბამისად, ახალი გზების მოწყობის საჭიროება მინიმალურია. საპროექტო დერეფანი სწორი რელიეფისაა.

შემდეგ მონაკვეთზე ეგზ-ს დერეფანი გადაკვეთს ქუთაისი-ხონის საავტომობილო გზას ცხოველთა თავშესაფარის მიმდებარე ტერიტორიაზე და მიემართება სამხრეთის მიმართულებით, სოფ. მალაკის აღმოსავლეთ მხარეს. ქუთაისი-ხონის საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდგომ, ქუთაისი-სამტრედიის საავტომობილო გზის გადაკვეთამდე ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება სამოვრებზე და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე. ამ მონაკვეთზე საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარი ძალზე მცირე რაოდენობითაა და წარმოდგენილია უპირატესად ქარსაცავი ზოლების სახით. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ეგზ-ის ამ მონაკვეთზე საპროექტო დერეფნის სიახლოვეს შენობა-ნაგებობები ან რაიმე ხაზობრივი ნაგებობები წარმოდგენილი არ არის. ეგზ-ის მშენებლობის დროს ძირითადად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი გზები. ახალი გზების მოწყობა საჭირო იქნება მხოლოდ მცირე მონაკვეთებზე. დერეფანი განთავსებული იქნება სწორი რელიეფის ტერიტორიაზე, ზედაპირი უპირატესად დაფარული მეოთხეული ნალექებით.

თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის გადაკვეთის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სოფ. მუხიანის ტერიტორიაზე, ხოლო შემდეგ გაივლის სოფ. ოფშკვითის და სოფ. პატრიკეთს შორის და მიემართება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს მიმართულებით. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგზ განთავსებული იქნება სამოვრებზე და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სავარგულებზე. პროექტის გავლენის ზონაში შენობა-ნაგებობები (გარდა სოფ. პატრიკეთის საზღვართან არსებული ორი სათბურისა, რომლების ექცევა ეგზ-ის ბუფერულ ზონაში), მათ შორის საცხოვრებელი სახლები მოთავსებული არ არის. ეგზ რამდენიმე წერტილში გადაკვეთს ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზას და სარკინიგზო მაგისტრალს ($X=303718$, $Y=4674506$) და ქუთაისის შემოვლით საავტომობილო მაგისტრალს ($X=303778$, $Y=4672420$).

მდ. რიონის გადაკვეთამდე, ეგზ გადაკვეთს ვარციხის ჰესების კასკადის სადერივაციო არხს. გადაკვეთის წერტილში მდ. რიონის კალაპოტი წარმოდგენილია ფართო ჭალის სახით, რომლის სიგანე დაახლოებით შედგენს 1 კმ-ზე მეტს. ამ მონაკვეთზე მდინარეს ახასიათებს მეანდრირება, რაც გათვალისწინებული იქნება დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მდინარის გადაკვეთის მონაკვეთზე წარმოებს ქვიშა-ხრემის მოპოვება, რაც ასევე ხელს უწყობს მდინარის კალაპოტის პერიოდულ ცვლილებას.

ამ მონაკვეთზე გატყიანებული ტერიტორიები ნაკლებადაა წარმოდგენილი, მცენარეული საფარი გვხვდება ცალკეული ნაკვეთების საზღვრებზე და ქარსაცავი ზოლების სახით. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა უმეტეს შემთხვევაში ქვიანია.

ეგზ-ის მშენებლობისათვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნას არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე კერძო ნაკვეთებთან მისასვლელი გზები. პროექტის გავლენის ზონაში ექცევა მნიშვნელოვანი რაოდენობის კერძო მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთები და ორი სასათბურე შენობა, რომელიც დაექვემდებარება ეკონომიკურ განსახლებას.

სურათი 4.1.1. 500 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს განთავსების სიტუაციური სქემა



სურათი 4.1.1. საპროექტო დერეფნის საწყისი მონაკვეთის ხედები



ქ/ს „წყალტუბო 500“-ის საპროექტო ტერიტორია



ავტოქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე გამავალი დერეფნის ხედი



სოფ. მაღლაკის აღმოსავლეთით გამავალი დერეფნის ტიპური ხედი



თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომარშრუტის გადაკვეთის წერტილი

მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი გადადის ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე და სოფ. ამაღლებამდე გაივლის უპირატესად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთებზე, სოფ. ამაღლების ტერიტორიაზე ეგზ-ის დერეფანი გადაკვეთს ხელოვნურად გაშენებული ტყის კორომს. კორომის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში საჭირო იქნება დერეფნის მარშრუტის მცირე ცვლილება. სოფლის ტერიტორიაზე ეგზ-ის ბუფერულ ზონაში ექცევა 3-4 საცხოვრებელი სახლი (საპროექტო ეგზ-ის $X=42075787$, $Y=42652483$ და $X=42073611$, $Y=42647909$ კოორდინატებს შორის მოქცეულ მონაკვეთში). სოფლის ამ უბანზე არსებული მჭიდრო განაშენიანების გათვალისწინებით, ეგზ-ის მარშრუტის ცვლილება არ იქნება შესაძლებელი და, შესაბამისად, საცხოვრებელი სახლები უნდა დაექვემდებაროს ფიზიკურ განსახლებას.

სოფ. ამაღლებას შემდეგ ეგზ გადაკვეთს მცირე უსახელო მდინარეს, რომლის მარცხენა სანაპიროზე ახლოს (დაახლოებით 30 მ-ში) გაუვლის ორ საცხოვრებელ სახლს (საპროექტო ეგზ-ის $X=42058001$, $Y=42650292$ და $X=42056686$, $Y=42650326$ კოორდინატებს შორის მოქცეულ მონაკვეთში). სამშენებლო პროექტის მომზადების დროს, საჭიროა ეგზ-ის ფერდობის ზედა ნიშნულებზე გადატანა ისე, რომ საცხოვრებელ სახლებამდე დაცილება გაიზარდოს არანაკლებ 60 მ-მდე. როგორც სხვა მონაკვეთებზე, აქაც ეგზ განთავსებული იქნება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და საძოვრებზე.

სოფ. ინაშაურის ტერიტორიაზე ეგზ გაივლის საცხოვრებელი ზონის ვიწრო დერეფანში, სადაც ერთი საცხოვრებელი სახლი ($X=305563$, $Y=4658696$) ექცევა ბუფერულ ზონაში და შესაბამისად საჭირო იქნება დერეფნის კორექტირება ან საცხოვრებელი სახლის შესყიდვა.

სოფ. ინაშაურის შემდეგ ვიდრე სოფ. ძულუხამდე, ეგზ-ის დერეფანი ძირითადად განთავსებული იქნება ტყით დაფარულ რთული რელიეფის მქონე ტერიტორიებზე, ამ მონაკვეთზე სასოფლო-სამეურნეო მიწები გვხვდება მხოლოდ ზოგიერთ ადგილზე მცირე ფართობების სახით. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ სოფ. ინაშაურამდე ეგზ-ის მშენებლობისათვის, ძირითადად, გამოყენებული იქნება არსებული გზები, ხოლო შემდგომ მონაკვეთზე ახალი გზების მოწყობა საჭირო იქნება დიდი დახრილობის მქონე ფერდობებზე, სადაც აუცილებელი იქნება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების პრევენციის ღონისძიებების განხორციელებას, რომელიც მოცემულია 6.6.3. თავში.

სოფ. ძულუხის მიმდებარე ტერიტორიაზე გავლის შემდგომ ეგზ ადის ფერდობის ზედა ნიშნულებზე არსებული სატყეო გზების სიახლოვეს მიემართება მესხეთს ქედის წყალგამყოფ ნიშნულამდე, საიდანაც შემდგომ დაემშვება სამხრეთის მიმართულებით ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე.

აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც ზოგიერთ მონაკვეთზე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას არსებული სატყეო გზები, მაგრამ ანძებთან მისასვლელად საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა, რაც გეოლოგიურ გარემოზე და ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შერბილების მნიშვნელოვანი ღონისძიებების განხორციელებას საჭიროებს.

ქედის სამხრეთ ფერდობზე, ზღვის დონიდან დაახლოებით 1980მ ნიშნულიდან, ეგზ გამოდის ტყის ზონიდან და სოფ. ფხერის მიმდებარე ტერიტორიამდე გაივლის საძოვრებზე და ადრეულ წლებში გამოყენებულ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიებზე.

სურათი 4.1.2. ეგზ-ის დერეფნის ზოგიერთი მონაკვეთის ხედი



სარკინიგზი მაგისტრალის გადაკვეთა



ქუთაისის შემოვლითი საავტომობილო მაგისტრალის გადაკვეთა



ვარციხის ჰესების კასკადის სადერივაციო არხი



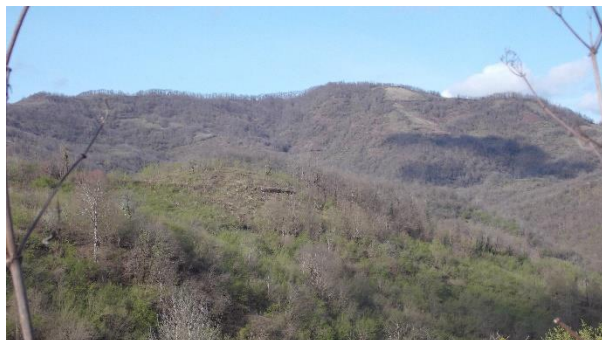
მდ. რიონის გაშლილი კალაპოტი გადაკვეთის წერტილში



ეგზ-ის ბუფერში არსებული სახლები სოფ. ამაღლების ტერიტორიაზე



ვიწრო დერეფანი სოფ. ინაშაურის ტერიტორიაზე



სოფ. ინაშაურსა და სოფ. ძულუხს შორის დერეფნის ერთერთი მონაკვეთის ზოგადი ხედი



საპროექტო დერეფნის ზოგადი ხედი სოფ. ძულუხის ზედა ნიშნულზე

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობიდან ეგზ გადადის ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, სადაც დერეფნის დიდი ნაწილი განთავსებული იქნება საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი მანძილების დაცილებით. პირველი დასახლებული პუნქტი რომლის მიმდებარე ტერიტორიაზეც გაივლის ხაზი, არის სოფ. ფხერი, საიდანაც ეგზ იცვლის მიმართულებას და მიემართება აღმოსავლეთის, კერძოდ, აბასთუმნის მიმართულებით

და გაივლის სოფ. ნაქურდევის ზედა ნიშნულზე. ეგზ-ის დერეფანი მნიშვნელოვანი (3.5-4.0 კმ) მანძილითაა დაცილებული აბასთუმნის საკურორტო ზონიდან.

ამ მონაკვეთზე გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეული საფარი მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი და ზემოქმედება იქნება მინიმალური. მისასვლელი გზების მოსაწყობად, დიდი მოცულობის სამუშაოები არ იქნება შესასრულებელი, რადგან არსებული გზებიდან გასაყვანი იქნება მცირე სიგრძის ახალი გზები. საპროექტო დერეფანში მრავლადაა ღრმა ბუნებრივი ხეები და მცირე მდინარეები, მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ხეების და მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს ანძების განთავსება დაგეგმილი არ არის. შესაბამისად, ნაპირსამაგრი სამუშაოების ან ხეების სტაბილიზაციის სამუშაოების ჩატარება არ იქნება საჭირო.

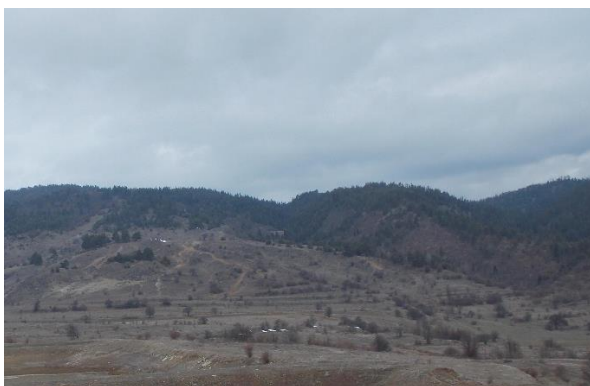
ვახანი-აბასთუმნის საზღვარზე ეგზ გადის ვიწრო დერეფანში, სადაც ბუფერულ ზონში მოექცევა სათბურის შენობა, ხოლო ერთი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს ბუფერული ზონასთან ახლოს.

სოფ. ანის ტერიტორიიდან ეგზ-ის დერეფანი გადადის ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე და, მსგავსად ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიისა, გაივლის დასახლებული პუნქტების ზედა ნიშნულზე, კერძოდ, ეგზ განთავსებული იქნება სოფლების: ანის, ყარათუბნის, ელიაწმინდას, ჭვინთას, სვირის და ბოგას მიმდებარე ტერიტორიებზე, საიდანაც დაუსახლებელი ტერიტორიების გავლით მიუერთდება ქ/ს „ახალციხე 500“-ს.

ყველა დასახლებულ პუნქტთან ეგზ დერეფანი განთავსებული იქნება საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი მანძილების დაცილებით. აღსანიშნავია, რომ სოფ. ანის მიმდებარედ ეგზ-ის ბუფერულ ზონაში ექცეოდა სასაფლაოს ტერიტორია, ხოლო სოფ. ყარათუბნის ტერიტორიაზე ეკლესია და ძველი სასაფლაო. ამ წერტილებში მიზანშეწონილია მოხდეს ეგზ-ის მარშრუტის მცირედი ცვლილებები.

ზოგადად უნდა აღინიშნოს, რომ ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე ეგზ-ის დერეფანში ტყით დაფარული ტერიტორიები ნაკლებად არის წარმოდგენილი, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს, მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს დაცული ტერიტორიის საზღვართან სიახლოვე, რაც სათანადო ყურადღებას საჭიროებს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში. ამ მონაკვეთზე მაღალი იქნება ეკონომიკური განსახლების რისკები, რადგან დერეფნის დიდი მონაკვეთები მოქცეულია კერძო ნაკვეთების ფარგლებში.

სურათი 4.1.3.



ეგზ-ის დერეფანი სოფ. ფხერის ზედა ნიშნულზე



აბასთუმნის ტერიტორიაზე გამავალი მონაკვეთის ხედი



საპროექტო დერეფანი სოფ. ანის მიმდებარედ



სოფ. ყარათუბნის ტერიტორიაზე არსებული ეკლესია და ძველი სასაფლაო



საპროექტო დერეფანი სოფ. ელიაწმინდას მიმდებარედ



საპროექტო დერეფანი სოფ. წყრუთის მიმდებარედ

4.2 ეგზ-ის პროექტის მოკლე მიმოხილვა

ორჯაჭვა 500 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მშენებლობა დაგეგმილია ქ/ს „წყალტუბო 500“-ის და ქ/ს „ახალციხე 500“-ის დაკავშირების მიზნით. ეს პროექტი, თავის მხრივ, კავშირშია „ჯვარი-წყალტუბო“-ს პროექტთან (ერთჯაჭვა ეგზ 500კვ ძაბვის „ჯვარი წყალტუბო“-ს ეგზ და ქ/ს „წყალტუბო“-ს გაფართოება 500 კვ-ის ფრთით). პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, ჯვარი-წყალტუბო-ახალციხის რგოლი მოახდენს 2455 მგვტ-მდე დადგმული სიმძლავრის ჰესების ინტეგრაციას, უზრუნველყოფს საქართველოს, როგორც ელექტროენერჯის სატრანზიტო ჰაბის ფუნქციის შესრულებას და გაზრდის ქსელის გამტარუნარიანობას.

აღნიშნული ხაზის საპროექტო სიგრძე იქნება 103 კმ. „წყალტუბო-ახალციხე“-ს პროექტი, გარდა ჰესების ინტეგრაციისა, სრულიად დაარეზერვებს ეგზ „ზეკარს“ და მისი გამორთვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს სატრანზიტო საიმედოობას თურქეთთან.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ეგზ იწყება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. თერნალის მიმდებარე ტერიტორიიდან და მიემართება სამხრეთის მიმართულებით. ეგზ-ის დერეფანი აღმოსავლეთი მხრიდან შემოუვლის სოფ. მალლაკს, გადაკვეთს ქუთაისი-ხონი სამტრედიის საავტომობილო გზას, შემდეგ თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზას და გაივლის სოფ. ქვიტირსა და სოფ. მუხიანს შორის მოქცეულ დაუსახლებელ დერეფანში. ამის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი გადაკვეთს ახალ საავტომობილო მაგისტრალს (ქუთაისის შემოვლითი), გაივლის სოფ. პატრიკეთსა და სოფ. ტყაჩირს შორის და მდ. რიონის გადაკვეთის შემდგომ, შედის ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ეგზ-ის დერეფნის აღნიშნული მონაკვეთის ძირითადი ნაწილი მოქცეული იქნება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების (სახნავი მიწები და საძოვრები) ფარგლებში.

ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ვიდრე მდ. რიონის მარცხენა სანაპირომდე, ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში, ხოლო შემდეგ შედის დასახლებული პუნქტების (სოფლები ქვედა გორა და ინაშაური) საზღვრებში.

შემდეგ დერეფანი გაივლის სოფლების ძულუხის და საპრასიას შორის არსებულ დაუსახლებელ მონაკვეთზე და მიემართება აჭარა-იმერეთის ქედის მაღალ ნიშნულზე. შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი ეშვება სამხრეთ ფერდობზე ადიგენის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში და სოფ. ფხერის მიმდებარე ტერიტორიიდან მიემართება აღმოსავლეთის მიმართულებით, დაბა აბასთუმანს გაუვლის სამხრეთის მხრიდან. ამის შემდეგ ეგზ დერეფანი განთავსებული იქნება დასახლებული პუნქტების ჩრდილოეთით და მიუერთდება ქ/ს „ახალციხე 500“-ს.

ეგზ-ის დერეფანის საწყისი მონაკვეთი, წყალტუბოს და ვანის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე, განთავსებული იქნება ურბანულ ტერიტორიებზე, რაც განაპირობებს ეკონომიკური განსახლების (ძირითადად მიწის შესყიდვა) მაღალ რისკებს, ხოლო აჭარა-იმერეთის ქედზე გამავალი მონაკვეთი წარმოადგენს სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებს. ეკონომიკური განსახლების შედარებით დაბალი რისკები არსებობს ადიგენის და ახალციხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე გამავალ მონაკვეთზე.

ეგზ-ის დერეფნის ბოლო მონაკვეთი, სამხრეთის მხრიდან პარალელურად მიუყვება ზურმუხტის ქსელის „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის უბნის საზღვარს, რომელსაც ერთ წერტილში უახლოვდება 80-100 მ-ით.

4.2.1 საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო ეგზ-ის ძაბვა იქნება 500კვ, ჯაჭვების რაოდენობა 2 , ხოლო გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისათვის - 3. გამტარების ტიპები იქნება ACSR 500/204, ACSR 400/51 ან ანალოგიური.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრები მიღებულია 500კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.2.1.1.

ცხრილი 4.2.1.1.

ადგილმდებარეობა	წყალტუბოს, ვანის, ადიგენის და ახალციხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია		
ეგზ-ის სიგრძე	103 კმ		
ნომინალური სიხშირე	50 ჰც		
ძაბვა	500 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას	1550 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას	1175 კვ		
დენის გაჟონვის ბილიკის მანძილი	13.75 მმ		
ანძების ტიპები	B-NS	შუალედური	მოხვევის კუთხე 00
	B10-LC	დიდი დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-100
	B-30	მცირე დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-300
	B-60	საშუალო დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 300-600

	B90/DE	მძიმე დატვირთვის კუთხური ან პორტალური	მოხვევის კუთხე 600-900 მოხვევის კუთხე 00-200
ანძეზი	დამოუკიდებელი კარკასული კონსტრუქცია, ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მუხამრიდით		
ანძეზის ნომინალური დაცილება	400 მ		
ფაზის კონფიგურაცია	3-AC 400/51, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება ჩვეულებრივი მონაკვეთისათვის 3-AC 500/204, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
დამიწების სადენები	1 ACS 95 მმ ² - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95 მმ ² ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² ექვივალენტური - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
იზოლატორები	კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი		
სამირკვლები	ბეტონის ფილა ჩამაგრებული ანკერებით (მყარი გრუნტის კლდოვანი ფენებისათვის). პირამიდის ან ბეტონის ბლოკის სახით ან საყრდენი ფილა ხიმინჯების ტიპის ზედაპირული ფილით რბილ ან კონსოლიდირებულ რბილ გრუნტებში		

რადგან საპროექტო ეგზ-ის ერთი მონაკვეთი გაივლის მაღალმთიან მონაკვეთზე (მაქსიმალური ნიშნული შეადგენს 2500მ-ს ზღვის დონიდან), საპროექტო ხაზი გაყოფილი იქნება ორ ზონად, პირველი ზონა 1500მ ნიშნულზე ქვემოთ განთავსებული მონაკვეთები და 1500მ-ზე მაღალ მდებარე მონაკვეთები.

პროექტის ეტაპის მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ეს შეფასებული საპროექტო სიმძლავრე, სიმძლავრის მინიმალური 0.95 კოეფიციენტის და გადაცემის საიმედოობის ზღვარის გათვალისწინებით, ნომინალურ პირობებში იქნება 2455მგვტ-მდე.

იზოლატორთა ტიპის და რაოდენობის შერჩევას გათვალისწინებულია ქარის და ყინულის დატვირთვები, ასევე უსაფრთხოების ფაქტორები. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით შერჩეული იზოლატორების ტიპები მოცემულია ქვემოთ:

ზონა 1-210kN ტიპის იზოლატორის ერთჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა. გზის გადაკვეთის მონაკვეთებში გამოყენებული იქნება იზოლატორის ორჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა.

ზონა 2 – 160 kN ტიპის იზოლატორის ერთჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა. გზის გადაკვეთის მონაკვეთებში გამოყენებული იქნება იზოლატორის ორჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა.

4.2.2 ანძის ტიპები

საპროექტო ეგზ-ისათვის შერჩეულია ანძები, ადგილზე ასაწყობი კარკასული კონსტრუქციით, რომელსაც ექნება ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მუხამრიდით. იხ. ნახაზი 4.2.2.1.

შემოთავაზებული ტიპის ანძის უპირატესობას განაპირობებს ადგილზე ასაწყობი საფუძვლები, რის გამოც ხდება ანძის საფუძვლის ზედაპირებზე დიდი დატვირთვების თავიდან აცილება. საპროექტო დერეფანში ანძების კონსტრუქციები დასაწყობებული იქნება ამისათვის შერჩეულ ადგილებზე, საიდანაც საჭიროების მიხედვით გადატანილი იქნება კონკრეტული ანძის განთავსების ტერიტორიაზე

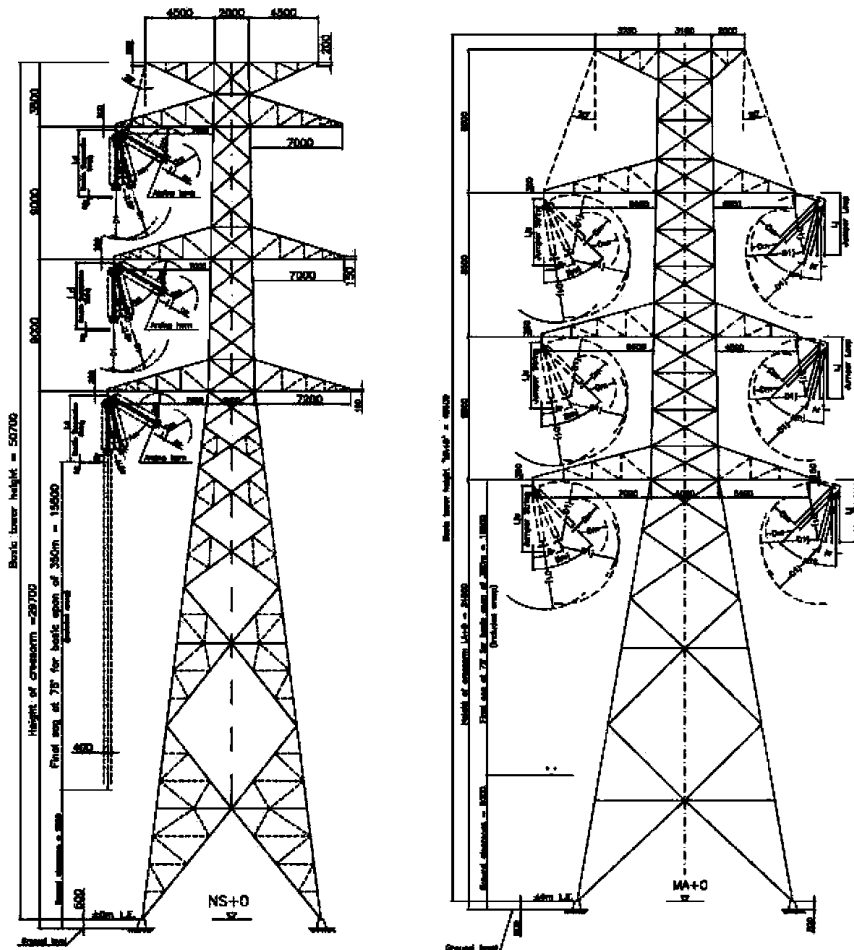
როგორც 4.2.1. ცხრილშია მოცემული, ძირითადად გამოყენებული იქნება შემდეგი ტიპის ანძები:

- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის მცირე კუთხეებისთვის 0° ... 30°;
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის საშუალო კუთხეებისთვის 30° ... 60°;
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის დიდი კუთხეებისთვის 60° ... 90° და ტერმინალური ანძისთვის.

რთული რელიეფისა და, ზოგ შემთხვევებში, ანძებს შორის დიდი დაცილების გამო (ხევებისა და მდინარეთა ხეობების გადაკვეთა, სადაც რელიეფი იძლევა ამის საშუალებას), საჭირო იქნება სპეციალური ანძის ტიპის გამოყენება, რომლის მეშვეობითაც შეიძლება ანძებს შორის ინტერვალის გაზრდა 1400მ-მდე.

საპროექტო დერეფნის მთიანი მონაკვეთის რელიეფის სირთულიდან გამომდინარე, საჭირო იქნება ანძების ფეხების დაგრძელება როდესაც ისინი ფერდობებზე განთავსდებიან. ეს შეამცირებს მიწის სამუშაოების მოცულობასა და ზემოქმედებას გარემოზე.

ნახაზი 4.2.2.1. ტიპური 500კვ-იანი ორ-ჯაჭვიანი ანძა ვერტიკალური კონფიგურაციით



4.2.3 საძირკვლები

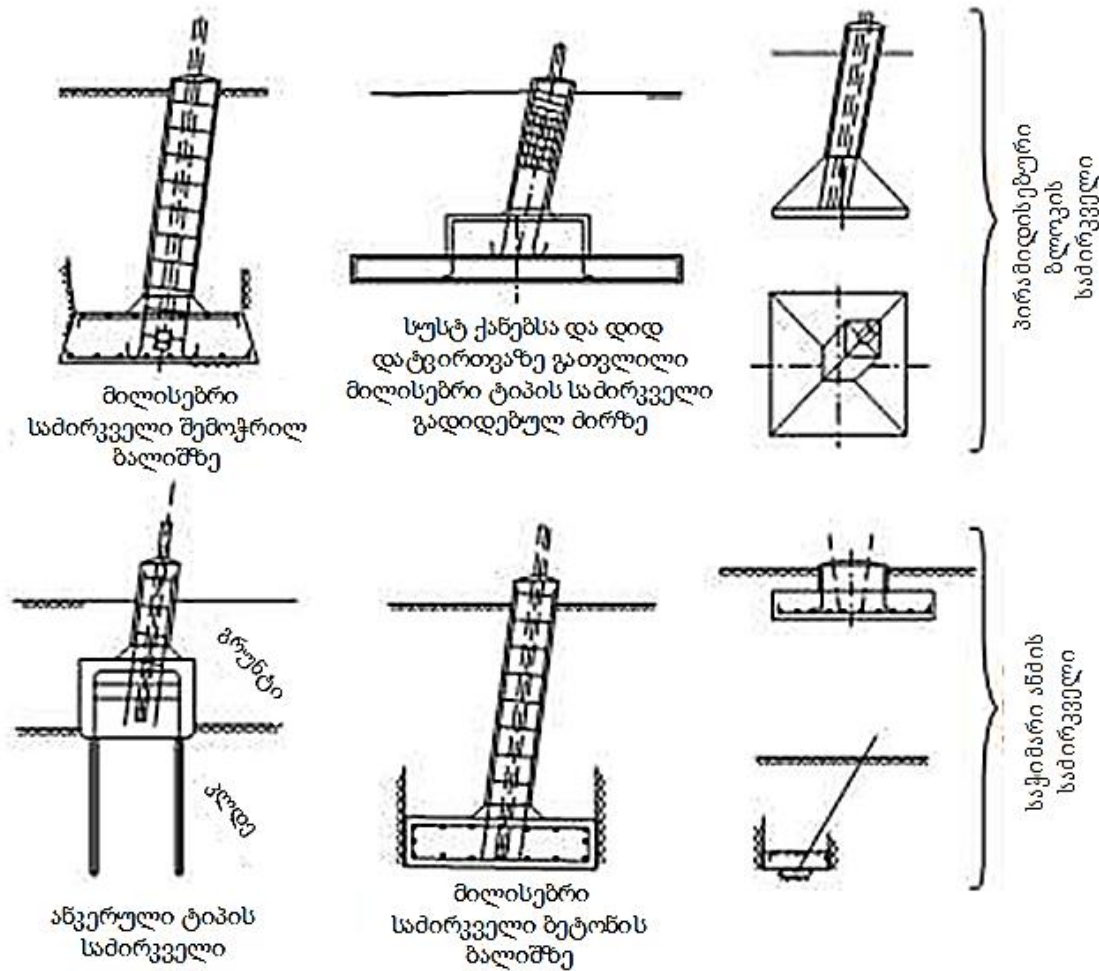
რაც შეეხება ანძის საძირკვლებს, გრუნტების ფიზიკურ მექანიკური თვისებების შესწავლის შედეგების მიხედვით, საჭიროა სხვადასხვა ტიპის საძირკვლების გამოყენება.

ქ/ს „წყალტუბო 500“-დან ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ამაღლებამდე მონაკვეთზე, ასევე ახალიციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე გამავალ დერეფანში, უპირატესად გამოყენებული იქნება ფილა-საკვამურის ან წაკვეთილი პირამიდის ტიპის საძირკვლები.

ხოლო შუა, მაღალმთიან მონაკვეთზე იდენტიფიცირებულია სხვადასხვა სახის გრუნტების ადგილებში და იქ, სადაც, ასევე, არის გეოლოგიურად არამდგრადი მონაკვეთები, დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადების ფარგლებში ჩატარებული მიზნობრივი და დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, დაპროექტდება შესაბამისი ტიპის საძირკვლები.

ზოგადად, ყველა ტიპის საძირკვლების ქვეშ ფსკერის მოსაწყობად პროექტი ითვალისწინებს ღორღის ან ხრემის გულმოდგინედ დატკეპნილი ფენის მოწყობას. იმ ჰორიზონტალური ძალების მისაღებად, რომლებიც აღმატებიან საძირკვლის ბლოკისათვის დასაშვებ ძალებს, პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის რიგელების დაყენება. საძირკველის ბლოკის დგარზე რიგელის მისამარებლად გამოყენებულია ლითონის სპეციალური სამაგრი დეტალები.

ნახაზი 4.2.3.1. საყრდენის ტიპიური საძირკვლები



4.3 მშენებლობის ორგანიზაცია

4.3.1 სამშენებლო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით: ნიადაგის ზედა ფენის მოცილება, მისასვლელი გზების რეაბილიტაცია ან ახლის მოწყობა, ანძების ფუნდამენტის დამუშავება, ხრემის საფარის მოწყობა, საძირკვლის მოწყობა/დამონტაჟება გრუნტის შევსებით, დამიწების მონახაზის მოწყობა, ანძების ტრანსპორტირება, ანძების დამონტაჟება, ხაზების დამონტაჟება, სამშენებლო ადგილის გაწმენდა სამშენებლო და სხვა ნარჩენებისგან, შენახული ნიადაგის განთავსება.

სამშენებლო სამუშაოები ძირითადად შედგება:

- მიწის სამუშაოები;
- მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება საძირკვლის ბეტონის ჩასხმამდე (ანკერები, დადუღაბება, კონუსისებური ფორმები, გრუნტის შეცვლა, დატკეპნა, ა.შ.);
- საძირკვლების მოწყობა ძირითადი მიწის სამუშაოების ჩათვლით;
- ამოვსების სამუშაოები;
- უბნის გაწმენდა და ყველა ზედმეტი მასალის ტრანსპორტირება;
- ზედაპირის დაცვა ფოლადის ანძის დგარსა და ბეტონის ფუნდამენტის ზედა ნაწილს შორის;
- შემდეგ ეტაჟს წარმოადგენს ანძის აღმართვა ჭანჭიკების მოჭერის, მცირედ დაზიანებული სარტყელების შეკეთების და დამცავი საფარის უზრუნველყოფის და საჭიროებისამებრ ანძის შეღებვის ჩათვლით;
- მშენებლობის პროცესში დაზიანებული ტერიტორიების (ანძის განთავსების ადგილები მისასვლელი გზების დერეფნები) რეკულტივაციის სამუშაოების შესრულება.

ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 20-22 თვის განმავლობაში და მშენებლობაზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 100-125 ადამიანი, რომელთა 70 % უნდა იყოს ადგილობრივი მოსახლე.

4.3.2 მისასვლელი გზები

სამშენებლო მოედნებამდე ძირითადად მიდის არსებული გზები (იხ. დანართი N1), რომლებსაც ჩაუტარდება მცირედი რეაბილიტაცია (იქ, სადაც ამის საჭიროება იქნება). თუმცა გარკვეულ მონაკვეთებზე საჭირო იქნება, უკვე არსებული გზებიდან, ანძის განთავსების ტერიტორიებამდე მცირე სიგრძის ახალი გზების მოწყობა, რომელთა სიგანე მაქსიმუმ 5მ იქნება.

ახალი მისასვლელი გზები იქნება, კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შევსებული (მინ. 0.7მ სისქის) ზედაპირის საბოლოო საფარით სულ მცირე 0.5მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით, გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით. იმ ადგილებში, სადაც მაღალია ეროზიული პროცესების განვითარების რისკი, აუცილებელია სამთო არხების მოწყობა და ფერდობების გამაგრების სამუშაოების შესრულება.

მისასვლელი გზების მოწყობა საჭირო იქნება, ძირითადად, ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაუსახლებელი ადგილებში. მოსაწყობი იქნება საპრასიის, ძულუხის თემებში და ასევე ვანის რაიონის სამოვრებზე, ეგზ-ის აღნიშნული მონაკვეთი გადის შედარებით მაღალ ნიშნულზე დაუსახლებელ ტერიტორიაზე. მისასვლელი გზების შედარებით დიდი მოცულობის სამუშაოები იქნება შესასრულებელი ეგზ-ის იმ მონაკვეთზე, რომელიც გადაკვეთს მესხეთის ქედის მაღალ ნიშნულზე.

ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 60-70 მონაკვეთზე, საშუალოდ, 300-500მ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზები, საერთო ფართობით დაახლოებით 10-12 ჰა ტერიტორიაზე, რომლებიც ძირითადად სამოვრებზე გადადის, ასევე მათი მცირე ნაწილი სატყეო მიწებზეც ხვდება. მისასვლელი გზების პროექტირებისას მაქსიმალურად იქნება გათვალისწინებული მათი ეგზ-ის დერეფანში განთავსება, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

შემდეგ მონაკვეთზე იქ, სადაც საპროექტო დერეფანი გადადის ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებულ სამოვარს და სასოფლო-სამეურნეო სავაერგულეებზე, ძირითადად, გვხვდება არსებული გრუნტის გზები, სადაც დაახლოებით 20 მონაკვეთზე საჭირო იქნება 30-50 მ სიგრძის მისასვლელი გზების მოწყობა მდელო ტერიტორიაზე.

შემდეგ მონაკვეთზე, ფხეროს, ბენარას, ვარხანის, ელიაწმინდას, სვირისა და ფერსას თემის ფარგლებში განსათავსებელი საყრდენი ანძების სამშენებლო მოედნამდე, ძირითადად, მიდის

არსებული გზები, თუმცა მაინც საჭირო იქნება მცირე სიგრძის მისასვლელი გზების მოწყობა, ხოლო არსებულ გზებს ჩაუტარდება მცირე მასშტაბის რეაბილიტაცია.

საერთო ჯამში, ახალი გზები მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 170 ლოკაციაზე, საერთო სიგრძით დაახლოებით 80-90კმ და 20-25ჰა ტერიტორიაზე. მისასვლელი გზების განთავსების ტერიტორია, ძირითადად, წარმოდგენილია სამოვრების (იხ. სურათი 4.3.2.1), სატყეო მიწების და თავისუფალი ტერიტორიების სახით. რაც შეეხება წყალტუბოს ტერიტორიას, იქ ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა არ არის საჭირო რადგან, ანძების სამშენებლო მოედნები მდებარეობს სამოვრებზე და კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე, სადაც უკვე არსებობს ნაკვეთებს შორის დამაკავშირებელი მისასვლელი გზები.

სურათი 4.3.2.1. ტიპური ტერიტორიები სადაც დაგეგმილია მისასვლელი გზების მოწყობა და არსებული გზების მცირედი რეაბილიტაცია.



სამოვრები



სატყეო მიწები



არსებული გზები



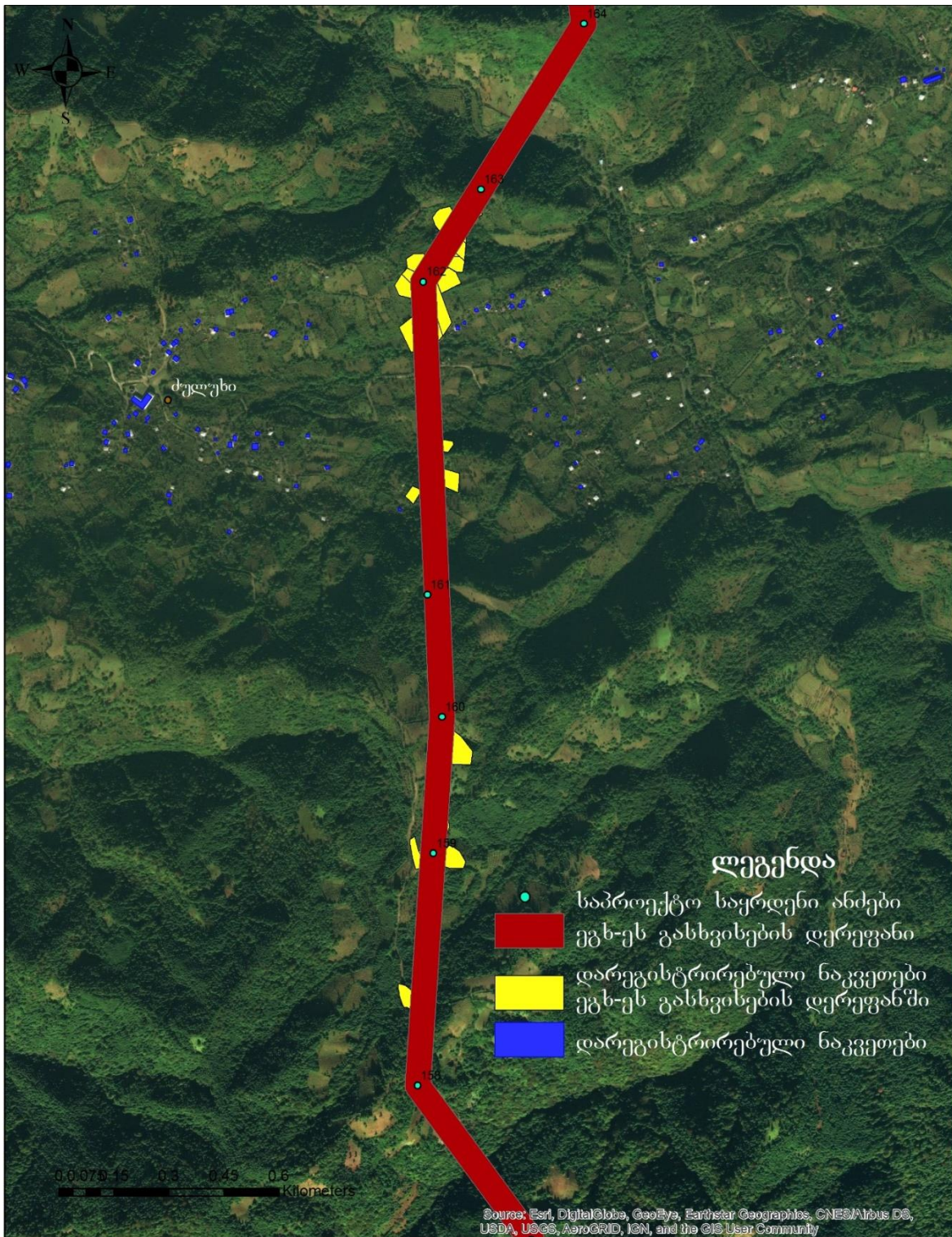
არსებული გზები

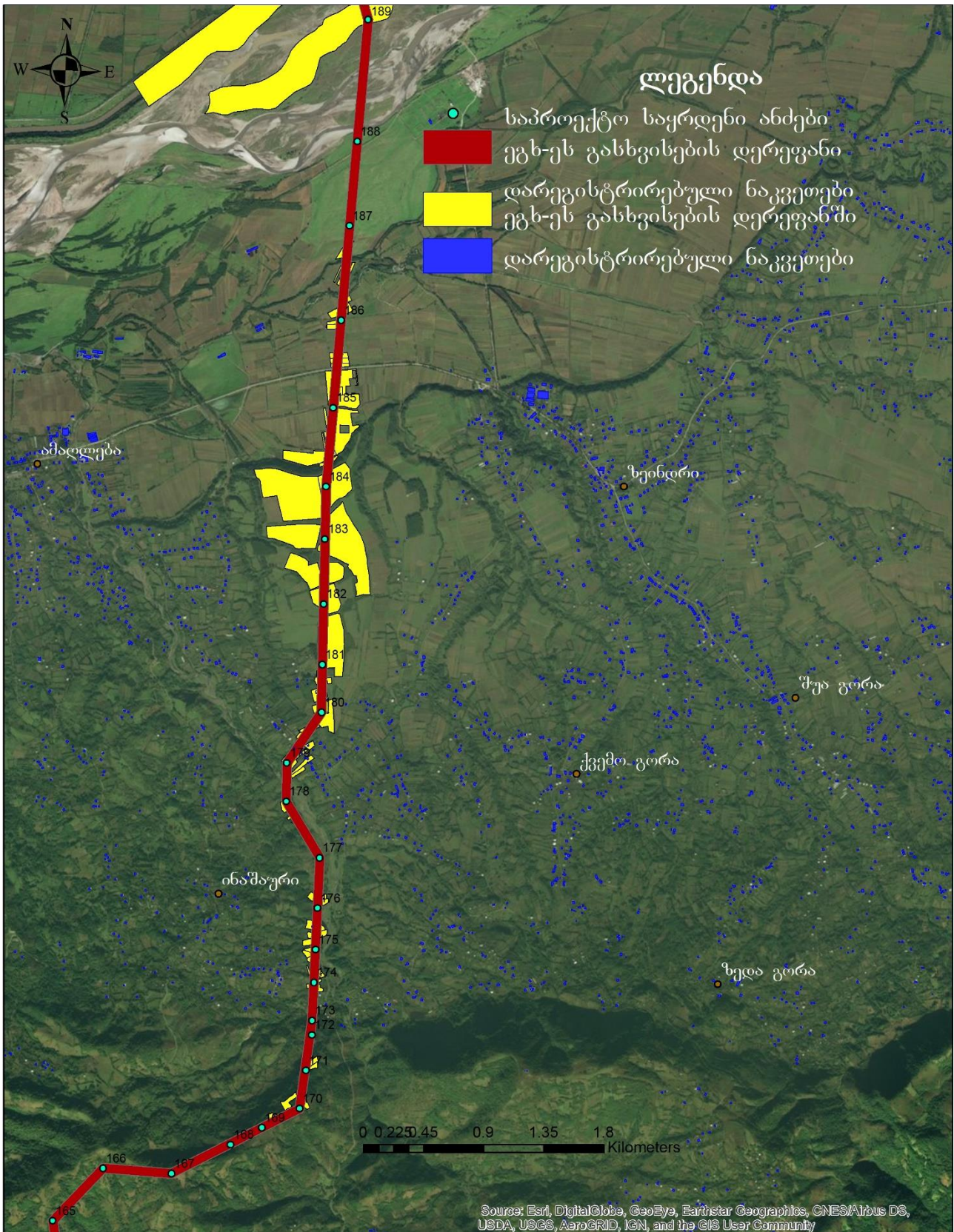
4.3.3 საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია

საპროექტო ეგზ-ის ბუფერი გადადის, როგორც, კერძო ნაკვეთებზე ასევე, თავისუფალ ტერიტორიებზე, ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი, ასევე, კვეთს სატყეო ფონდის მიწებს.

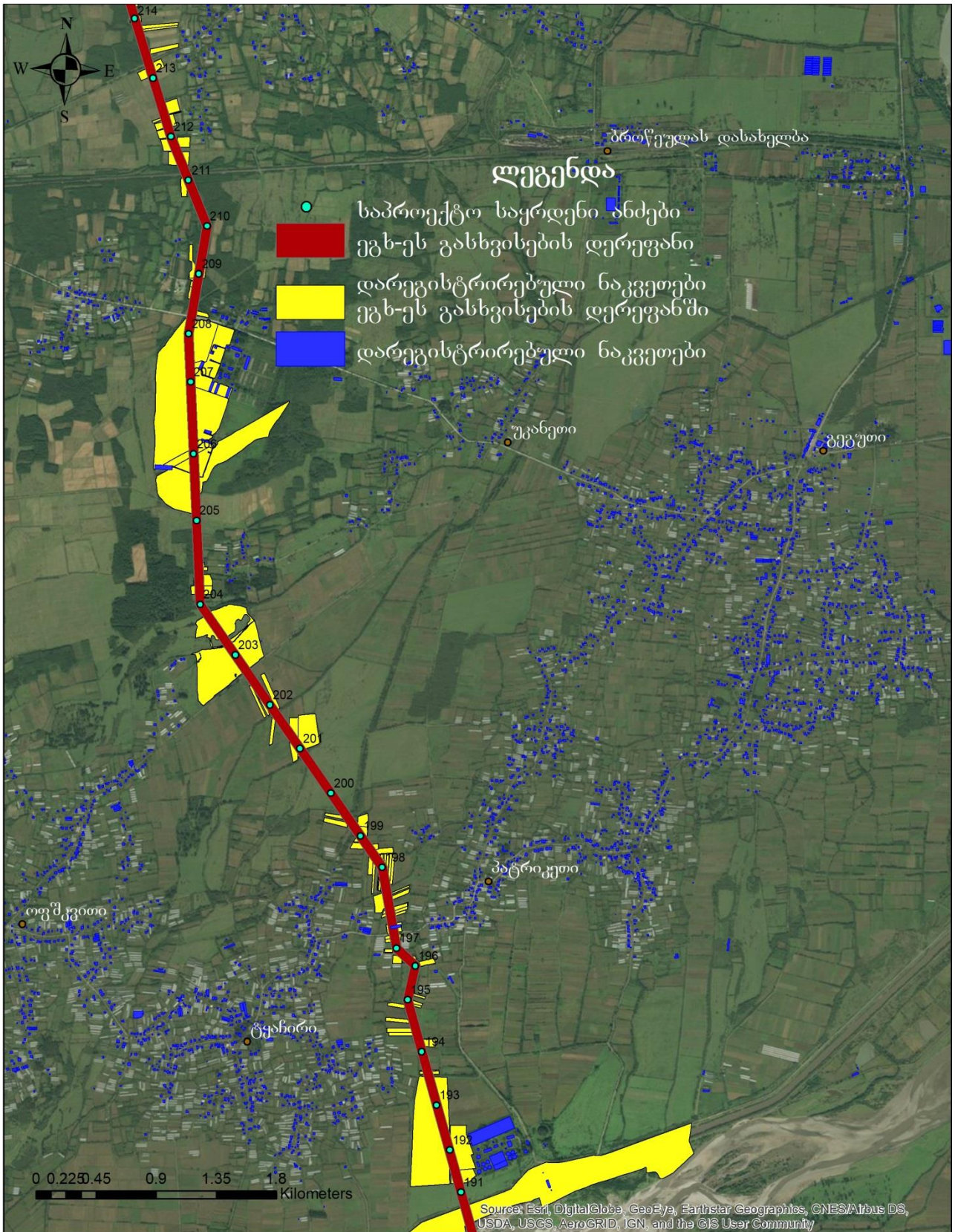
კერძო ნაკვეთებზე ზემოქმედების მხრივ, აღსანიშნავია ეგზ-ის ვანისა და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავალი მონაკვეთი. ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი, ვანისა და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, გადაკვეთს 285 მიწის ნაკვეთს, რომელთაგან დაახლოებით 80-90% სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებია, ასევე, გვხვდება საცხოვრებელი სახლები და სათბურები. იხ ნახაზი 4.3.3.1.

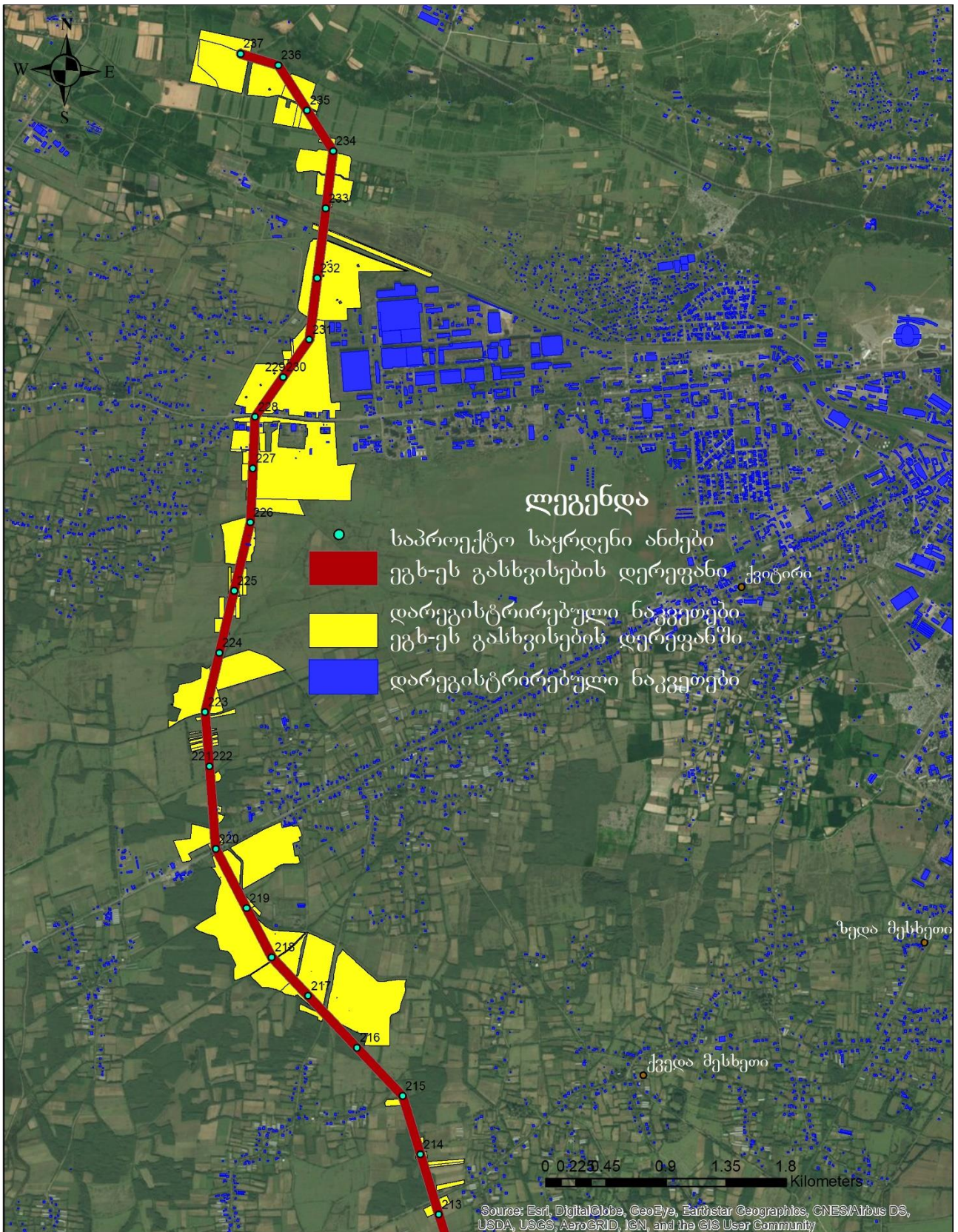
ნახაზი 4.3.3.1. კერძო ნაკვეთები ეგზ-ეს გასხვისების დერეფანში (ვანის მუნიციპალიტეტი)





წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი





სურათი 4.3.3.1. ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გასხვისების ზოლში მოყოლილი ნაკვეთები და საცხოვრებელი სახლი



მიუხედავად იმისა, რომ ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავალი ეგზ-ის ბუფერი მაქსიმალურად არის აცილებული დასახლებულ ტერიტორიებს, ეგზ-ის გასხვისების ზოლში მაინც ჰყვება დაახლოებით 71 კერძო ნაკვეთი, რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი და სასათბურე მეურნეობა. იხ სურათი 4.3.3.2

აუცილებლად აღსანიშნავია, სოფ. ანის ტერიტორიაზე არსებული სასაფლაო, რომელსაც სკოპინგის ეტაპზე განხილულ მარშრუტში, გასხვისების დერეფანი კვეთდა მის ნაწილს. აღნიშნული გარემოების გამო, ეგზ-ის დაახლოებით 600მ სიგრძის მონაკვეთი შეიცვალა 30-40 მ-ით გადავიდა უფრო ჩრდილოეთით.

სურათი 4.3.3.2. ეგზ-ის გასხვისების დერეფნის გადაკვეთები კერძო საკუთრებებზე



ეგზ-ის ბუფერში მოყოლილი საცხოვრებელი სახლი სოფ. ფერსას ტერიტორიაზე



სამოვრები

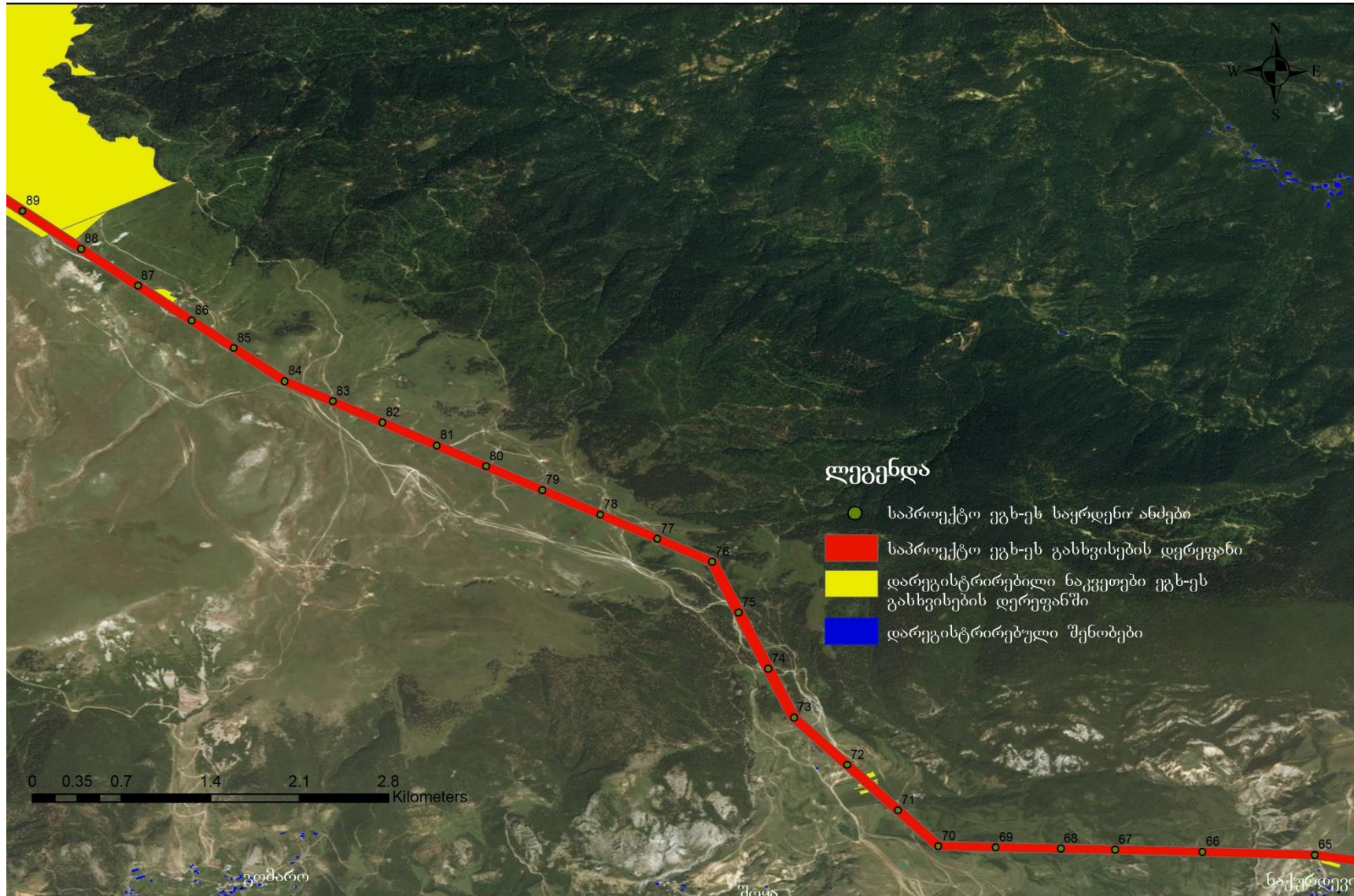


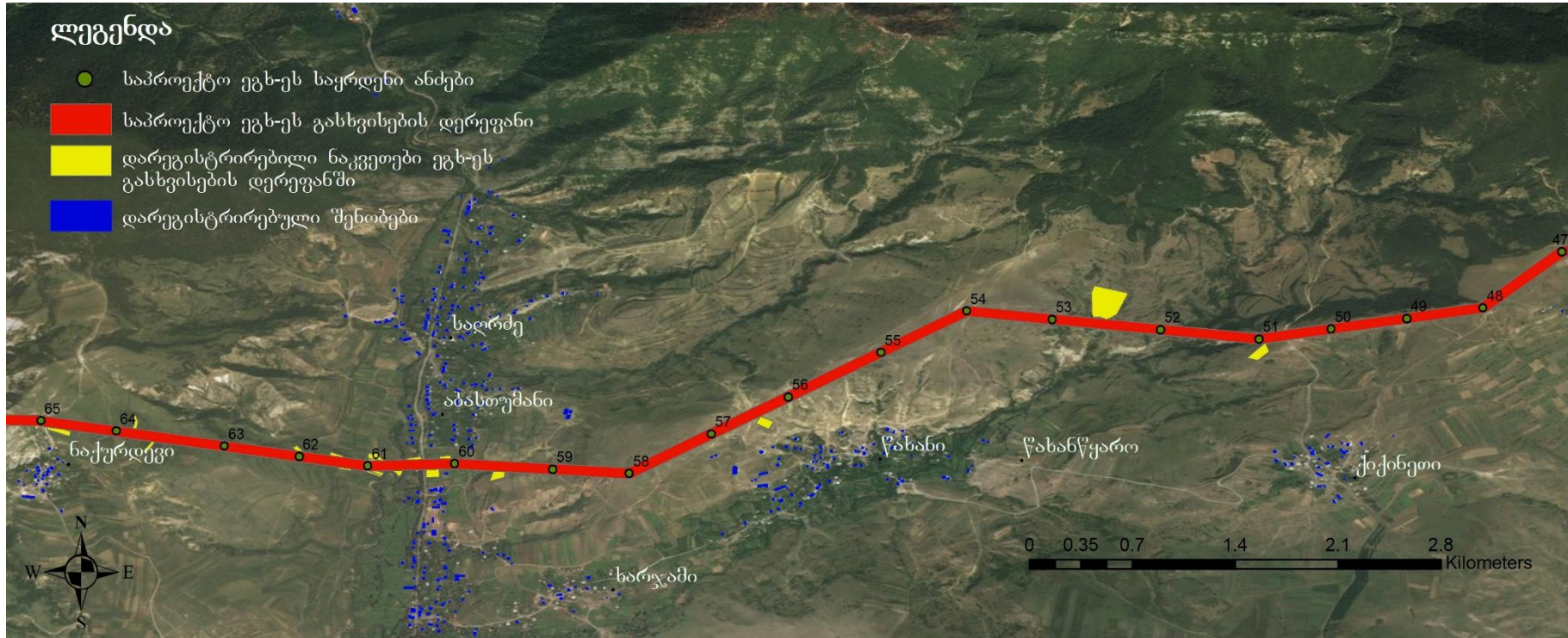
სახნავ-სათესი ტერიტორიები

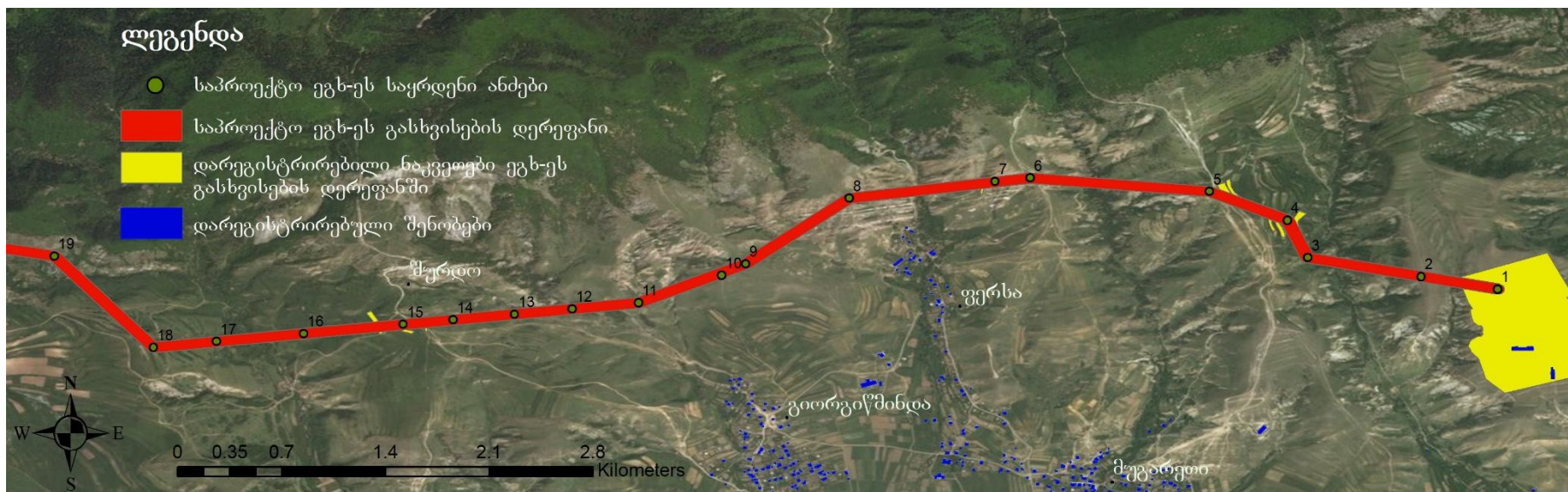
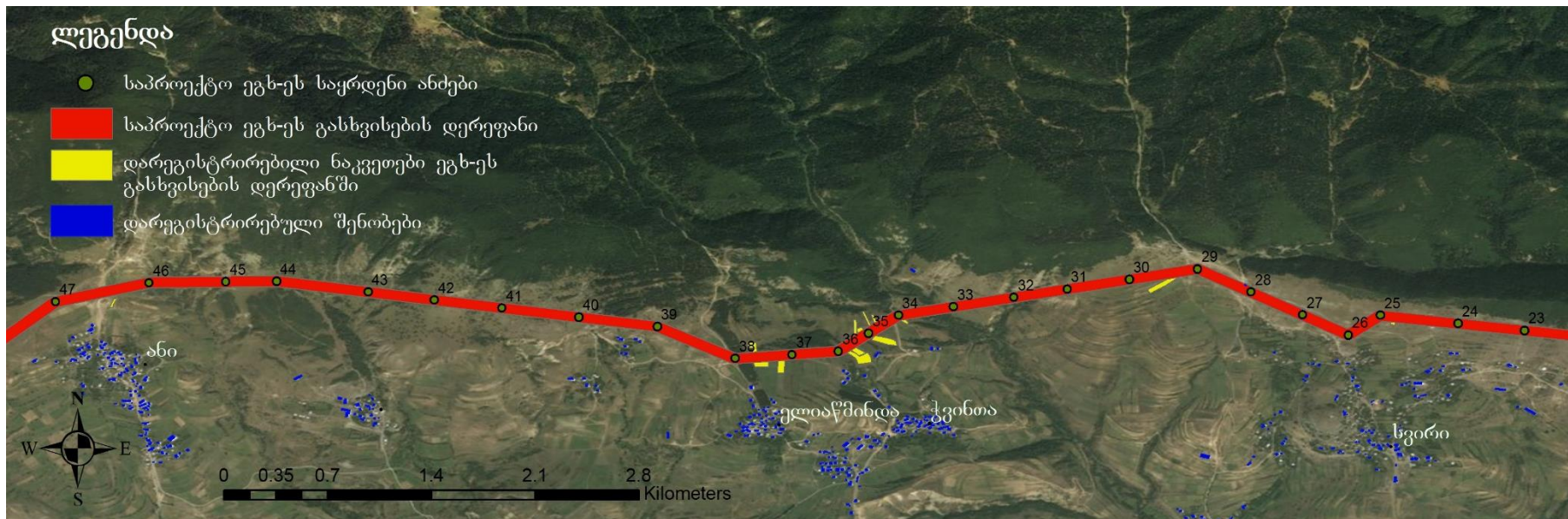


სოფ. ანის სასაფლაო

ნახაზი 4.3.3.2. კერძო ნაკვეთები ეგზ-ეს გასხვისების დერეფანში, ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტები







4.3.4 სამშენებლო ინფრასტრუქტურა

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში, სამშენებლო ან საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის, მშენებლობა წარიმართება 9 ლოკაციიდან, რომლებიც, ძირითადად, იქნება სამშენებლო მასალის დროებითი დასაწყობების ადგილები (ანძები, სადენები და სხვა). ამ ტერიტორიებზე მოეწყობა, ასევე, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების დროებითი სადგომები.

აღნიშნულ ლოკაციებზე გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონარული წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საამქროებიდან. ტერიტორიებზე არ იქნება საცხოვრებელი კონტეინერები.

ტერიტორიებზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად, მოეწყობა სასენიზაციო ორმოები, საიდანაც გაწმენდის მიზნით გატანილი იქნება უხლოესი კანალიზირებული დასახლებული პუნქტის ტერიტორიაზე არსებულ გამწმენდ ნაგებობაზე სამუშაო ადგილებზე თითოეულ ლოკაციაზე განთავსდება მობილური ბიო-ტუალეტები, რომლებიც გაიწმინდება პერიოდულად. პერსონალის ტრანსპორტირება განხორციელდება შესაბამისი ავტომობილით, ძირითადად, ახლომდებარე სოფლებიდან, რადგან სასურველია მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნას ადგილობრივი მოსახლეობა.

იმის გათვალისწინებით, რომ ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, მშენებლობის ეფექტურად წარმოებისთვის საჭირო იქნება, შეირჩეს მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები. ტერიტორიაზე აუდიტის ჩატარებისას შერჩეულ იქნა და მშენებელი კონტრაქტორისათვის შეთავაზებულია რამდენიმე ტერიტორია, კერძოდ 9 ადგილი, რომლებიც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, ყველაზე ნაკლებად მოწყვლადია, მაგრამ მშენებლობის ფაზაში, შესაძლებელია, მშენებელმა კომპანიამ შეარჩიოს განსხვავებული ადგილები, რაც დამატებით იქნება შეთანხმებული საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

მასალების დასაწყობების ადგილების შერჩევისას, ძირითადად, გათვალისწინებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმები:

- ტერიტორია უნდა განთავსდეს სამშენებლო ადგილთან მაქსიმალურად ახლოს;
- მოედანი უნდა იყოს ისეთ ადგილას, სადაც დასახლება მინიმალურად შეწყობდება ხმაურით და გამოყოფილი ნივთიერებებით;
- მნიშვნელოვანია ისეთი ადგილის არჩევა, სადაც ნიადაგი და მცენარეები მინიმალურად დაზიანდება;
- სადაც ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი დაბალია;
- ინფრასტრუქტურას ხელს უწყობდეს მოედნის ადგილმდებარეობა;

მშენებლობის დროს მასალების დასაწყობების ტერიტორიებისთვის შეთავაზებული ადგილები იხ ნახაზი 4.3.4.1.

ტერიტორია N1 - პირობითად N1 დასაწყობედ შერჩეულია არსებული ახალციხის ქვესადგურის ჩრდილოეთით ე.წ „ჰარალის ტერიტორია“, იხ. სურათი 4.3.4.1., სადაც მიდის არსებული მოასფალტებული გზა და აღნიშნული ტერიტორიის ფარგლებიდან იწყება საპროექტო ეგზ, შერჩეული ტერიტორია მთლიანად ექცევა შპს „ენერგოტრანს“-ის კუთვნილებაში არსებულ არასასოფლო სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე, საკ. კოდი: 62.05.53.010. შერჩეული ტერიტორიის მთლიანი ფართობი დაახლოებით 1 ჰა ნაკვეთის წვეროების კოორდინატებია:

1 - X 342692 Y 4619586;

2 - X 342904 Y 4619661;

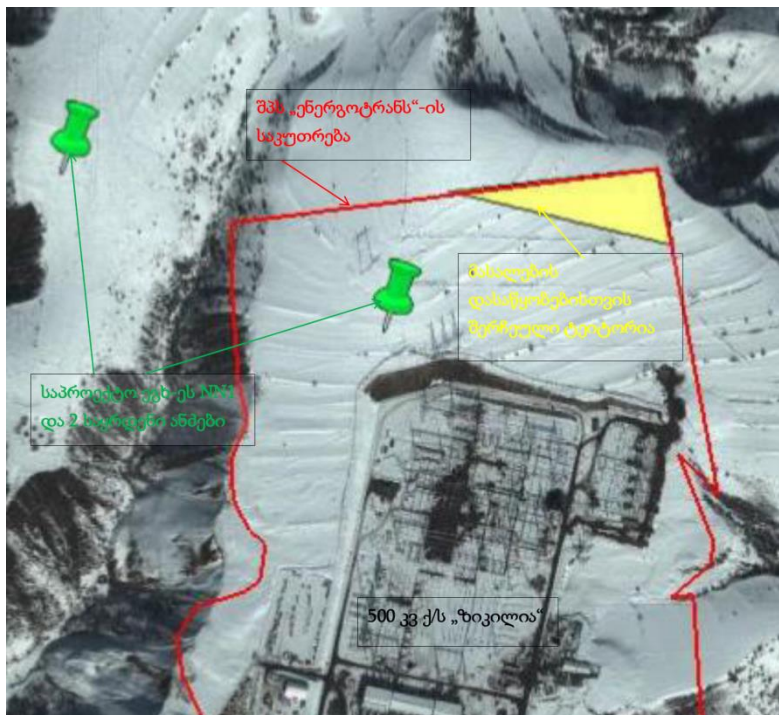
3 - X 342933 Y 4619581.

ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოფიტულია ქარისმიერი ეროზიისგან, წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახეული საფარი. აღსანიშნავია, რომ სავარაუდოდ, მომავალში დაგეგმილია არსებული ქვესადგურის გაფართოება, შესაბამისად, აღნიშნული ტერიტორია მომავალში მოექცევა ზემოქმედების ქვეშ. ტერიტორიაზე, მაქსიმუმ, შეიძლება მოიხსნას 80-90მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დასაწყობდება სასაწყობო ტერიტორიის კუთხეში შემდეგში გამოყენების მზნით.

სურათი 4.3.4.1. ახალციხის ქვესადგურის მიმდებარე ე.წ „ჭარალის ტერიტორია“,



ნახაზი 4.3.4.1. მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილი



ტერიტორია N2 - მეორე სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორია, შერჩეულია სოფ. ანის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, სატყეო მიწებს შორის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მდელო ტერიტორიაზე, სადაც მცენარეულ საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახეული საფარით, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზედ მწირია და არის, მაქსიმუმ, 10 სმ-ის სისქის.

შეთავაზებული ტერიტორიის საერთო ფართობია 0.3 ჰა ტერიტორია, რომლის წვეროების კოორდინატებია:

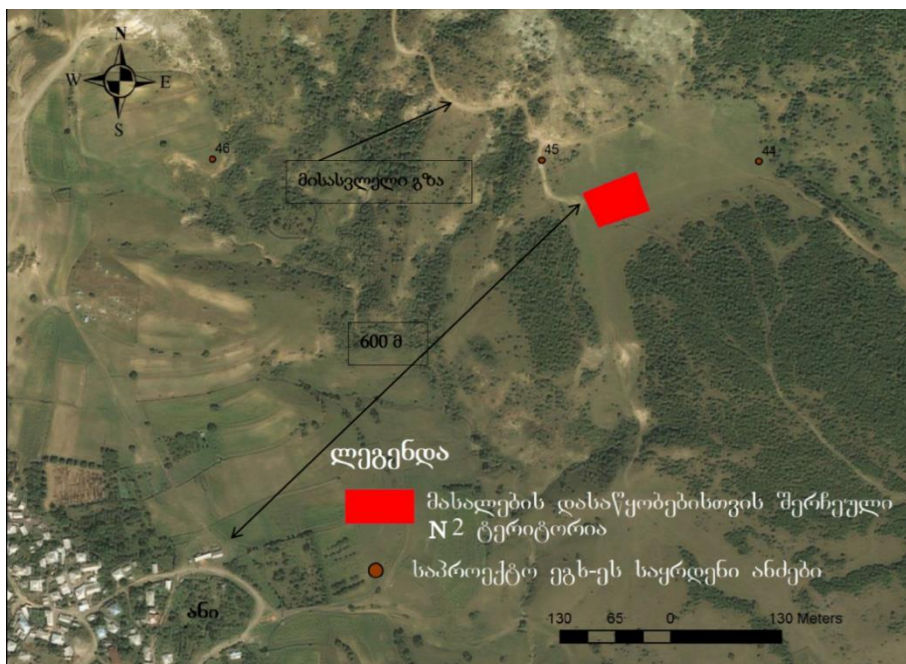
- 1 - X 327181 Y 4620552;
- 2 - X 327200 Y 4620511;
- 3 - X 327260 Y 4620531;
- 4 - X 327243 Y 4620577.

ტერიტორია მოთავსებულია N44 და N45 საპროექტო ანძებს შორის, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი არის სოფ. ანის ტერიტორიაზე დაახლოებით 600 მ-ში. ტერიტორიამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა.

სურათი 4.3.4.2. მასალის დასაწყობების დროებითი ტერიტორია



ნახაზი 4.3.4.2. მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილი N2



ტერიტორია N3 - პირობითად, მე-3 სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორია შეთავაზებულია, ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ფხეროს მიმდებარედ ე.წ „საგუბრებ“-ის ტერიტორიაზე N 71 საპროექტო ანძის მახლობლად, დასახლებული ტერიტორიიდან დაახლოებით 1-1.3 კმ მანძილით მოშორებით. აქაც, ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახეული საფარი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება, ტერიტორიამდე მიდის არსებული გრუნტის გზები.

შეთავაზებული ტერიტორიის საერთო ფართობია 0.3.5 ჰა ტერიტორია, რომლის წვეროების კოორდინატებია:

- 1 - X 316119 Y 4619861;
- 2 - X 316075 Y 4619850;
- 3 - X 316054 Y 4619914;
- 4 - X 316105 Y 4619925.

სურათი 4.3.4.2. მასალების დასაწყობების დროებითი ტერიტორია



ნახაზი 4.3.4.3. მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილი N3



ტერიტორია N4 - საპროექტო ეგზ-ის ყველაზე გრძელ მონაკვეთის სამშენებლო მასალის დასაწყობებისთვის შეთავაზებულია პირობითად N4 ტერიტორია, ნავარაუდევია, რომ საპროექტო ეგზ-ის N76 დან N147 საყრდენ ანძამდე, სამშენებლო მოედნების მასალით მომარაგება,

ძირითადად, მოხდება 1.33ა ტერიტორიიდან, რომელიც მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის, ე.წ. სახელმწიფო მარაგის მიწაზე.

შეთავაზებული ტერიტორიის წვეროების კოორდინატებია:

- 1 - X 309560 Y 4625631;
- 2 - X 309621 Y 4625673;
- 3 - X 309721 Y 4625573;
- 4 - X 309655 Y 4625517.

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ეგზ-ის დაახლოებით 25-27კმ-იანი მონაკვეთის მშენებლობა იწარმოებს აღნიშნული ტერიტორიიდან, შერჩეული იქნა ყველაზე დიდი ფართობის ნაკვეთი. აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ 27კმ-იან მონაკვეთზე საჭირო იქნება ყველაზე მეტი მისასვლელი გზის მოწყობა და, დიდი ალბათობით, აქ იქნება ფუჭი ქანების დასაწყობების საჭიროება, შესაბამისად, აქვე შერჩეულია და შეთავაზებულია ფუჭი ქანების სანაყარო დაახლოებით 23ა ტერიტორია, N4 სასაწყობო ნაკვეთისთვის მიმდებარედ, რომლის წვეროების კოორდინატებია:

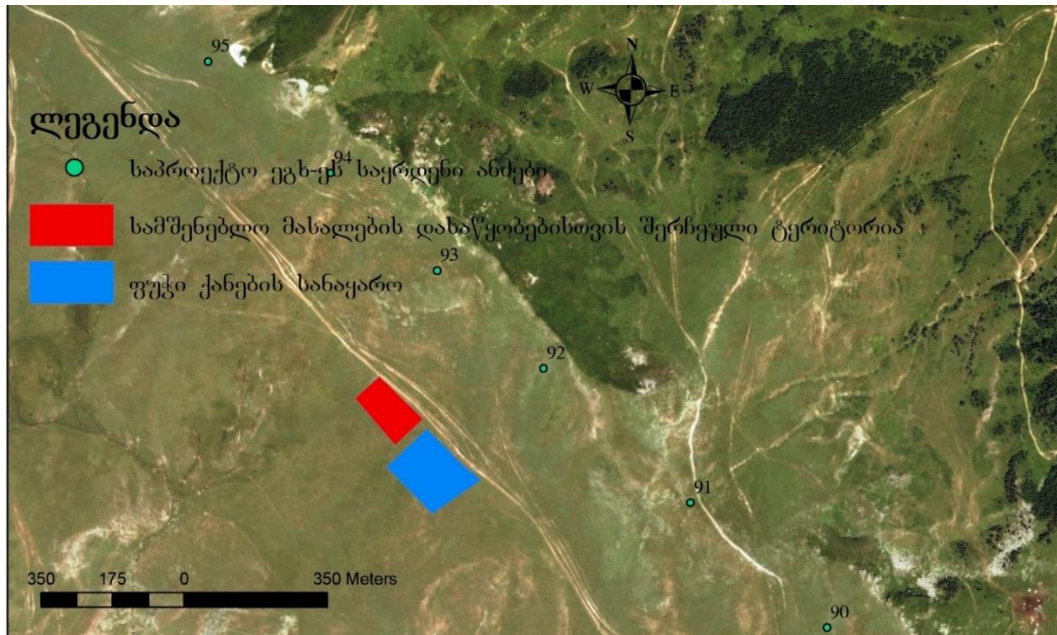
- 1 - X 309634 Y 4625462;
- 2 - X 309727 Y 4625554;
- 3 - X 309856 Y 4625432;
- 4 - X 309745 Y 4625345.

აღნიშნულ ნაკვეთებამდე სოფ. ფხერიდან მიდის არსებული გრუნტის გზები, ტერიტორია ქარის მიერ ეროზირებულია. აღნიშნული ე.წ. სახელმწიფო მარაგის მიწები აქტიურად გამოიყენება სამოვრებად და ტერიტორია დეგრადირებულია წვრილ და მსხვილ ჩლიქოსნების აქტიური ძოვების შედეგად. შესაბამისად, ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხდება.

სურათი 4.3.4.4. ფუჭი ქანების და სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორია N4



ნახაზი 4.3.4.4. მასალების და ფუჭი ქანების დასაწყობების ადგილი N4



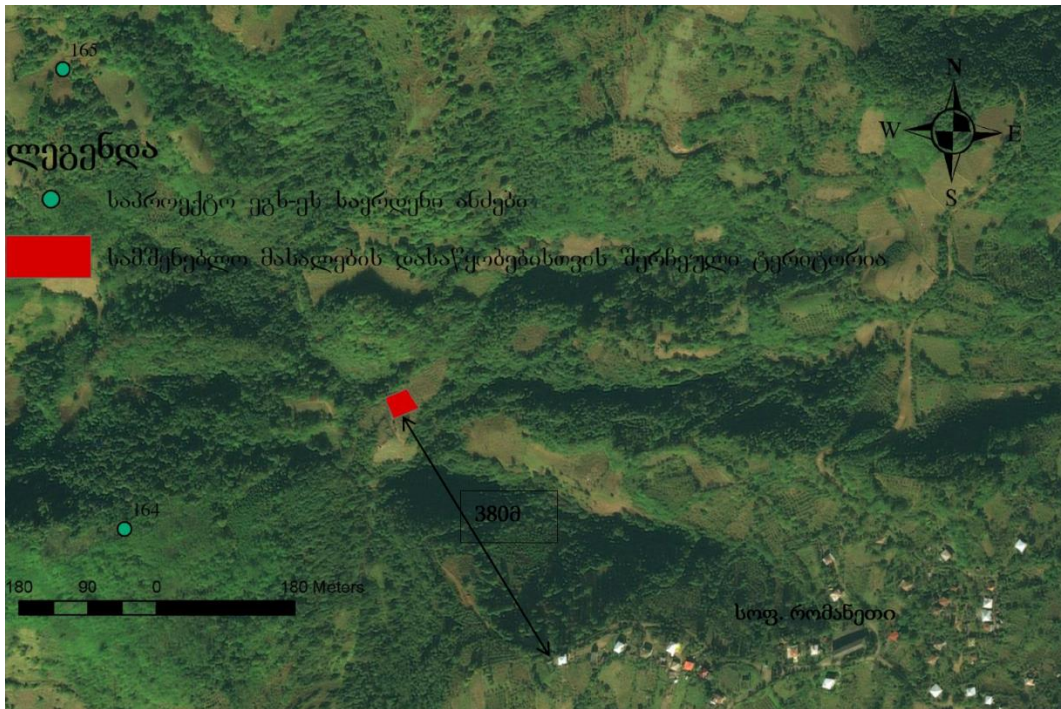
ტერიტორია N5 საპროექტო ეგზ-ის მონაკვეთის (გადის ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე - საპრასიის, ძულუხის და რომანეთის მიწებზე, სამშენებლო მოედნების N147- დან N169-მდე საპროექტო ანძებს შორის არსებულ დაახლოებით 8კმ-იან მონაკვეთს) სამშენებლო მასალით მომარაგება, შეიძლება მოხდეს, სოფელ რომანეთის ტერიტორიაზე არსებული დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთიდან, რომელიც მაქსიმალურად დაშორებულია მოსახლეობას დაახლოებით 400-500მ-ით, ტერიტორიამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია 20-2სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შეთავაზებული ნაკვეთის საერთო ფართია დაახლოებით 1000მ² ტერიტორია, რომლის წვეროების კოორდინატებია:

- 1 - X 304043 Y 4656720;
- 2 - X 304070 Y 4656730;
- 3 - X 304083 Y 4656709;
- 4 - X 304056 Y 4656696.

სურათი 4.3.4.5. სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორია N5



ნახაზი 4.3.4.5. მასალების დასაწყობების ადგილი N4



N6 და N7 ტერიტორია, რომელიც შეთავაზებულია სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილად, მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე. პირობითად, N6 შერჩეული ტერიტორია მოემსახურება N169-დან N188-მდე საყრდენ ანძებს შორის არსებულ სამშენებლო მოედნებს და განთავსდება ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. შერჩეულ ნაკვეთამდე მიდის არსებული გზები, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია 20-25 სმ სისქის ფენით, რომელიც მოიხსნება დაახლოებით 3000მ² ტერიტორიიდან და დასაწყობდება იგივე ნაკვეთის ფარგლებში, შემდეგში ტერიტორიის სარეკულტივაციო სამუშაოებში გამოსაყენებლად. შერჩეული ტერიტორიის ნაკვეთის წვეროებს კოორდინატებია:

- 1 - X 306163 Y 4665284;
- 2 - X 306187 Y 4665297;
- 3 - X 306245 Y 4665260;
- 4 - X 306216 Y 4665233.

სურათი 4.3.4.6. სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორია N6



რაც შეეხება N7 სასაწყობო ტერიტორიას, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, შეირჩა მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გზის ნაპირას მდებარე, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების“ კომპანიის კუთვნილი მიწის ნაკვეთის მომიჯნავედ არსებულ თავისუფალ

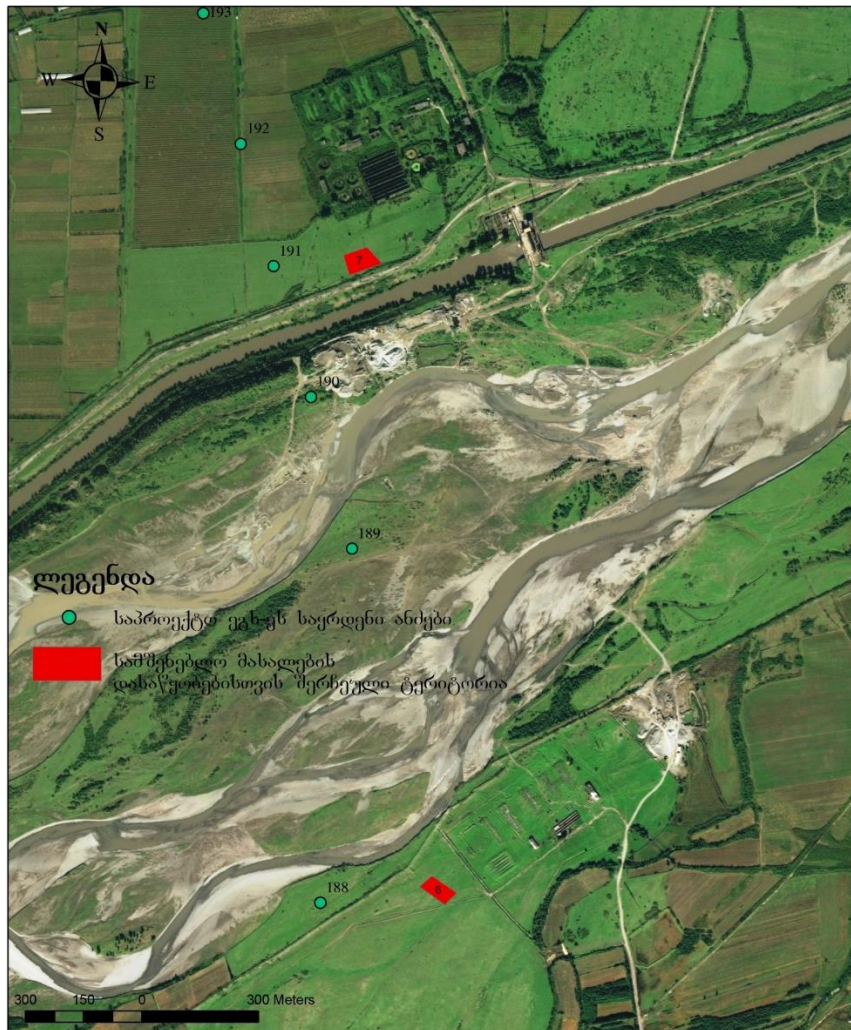
ტერიტორიაზე. შერჩეულ ნაკვეთამდე მიდის არსებული მოასფალტებული გზა, მდ. რიონსა და შეთავაზებულ ნაკვეთს შორის წარმოდგენილია ვარციხეჭვის სადერივაციო არხი. შერჩეული ტერიტორიის სიახლოვეს დამონტაჟდება საპროექტო ეგზ-ის N191 საყრდენი ანძა.

ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია 15-20სმ სისქით, თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ ნაკვეთი წარმოადგენს ნამდინარე ტერიტორიას და ჰუმუსოვანი ფენა გვხვდება მაღალი რიყის ქვების შემცველობით.

სურათი 4.3.4.7. სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორია N7



ნახაზი 4.3.4.6. მასალების დასაწყობების ადგილი N6 და 7



N7 და N8 შერჩეული ტერიტორიები დიდი მანძილით არიან მოშორებული საცხოვრებელ ზონას, ხოლო მათ გარშემო, ძირითადად, საწარმო ტერიტორიებია, რომელზეც ისედაც მაღალია ანტროპოგენული ზემოქმედება. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახეული მცენარეულობა.

N 8 სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორია მდებარეობს საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთის სიახლოვეს, არსებული თერნალის ქვესადურის მახლობლად. N8 შერჩეული ტერიტორია, მოექცა ქ. ქუთაისის საზღვრებში მდებარე სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე, მის გარშემო არის არსებული მოასფალტებული გზები, ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი აქაც ბალახეულობის სახით არის წარმოდგენილი. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არის დაახლოებით 5-10სმ სისქის, რომელიც არეულია ქვა-ღორღში და დაბალი ღირებულებისაა. შეთავაზებული ნაკვეთის, საერთო ფართობით 3900მ² ტერიტორიის წვეროებს კოორდინატებია:

- 1 - X 302113 Y 4681611;
- 2 - X 302146 Y 4681667;
- 3 - X 302193 Y 4681668;
- 4 - X 302184 Y 4681601.

სურათი 4.3.4.8. სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორია N8



ასევე, პირობითად N9 სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორიად შეთავაზებული იქნა, საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთში, კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი, რომლის გამოყენება, გარემოსდაცვითი თვალსაზრის გამართლებულია, რადგან მოშორებულია დასახლებულ პუნქტებს, ასევე, სამშენებლო მოედნებს უკავშირდება უკვე არსებული გზებით, დასახლებული პუნქტების გავლის გარეშე. ტერიტორიაზე ხე-მცენარეები, ბალახეული საფარის გარდა, წარმოდგენილი არ არის.

სურათი 4.3.4.9. სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორია N9



ნახაზი 4.3.4.7. მასალების დასაწყობების ადგილი N 8 და 9



4.3.5 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენები დროებით დასაწყობდება თითოეული სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორიის ფარგლებში სპეციალურად შემოსაზღვრულ კუთხეში, რომელიც გადახურული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან დასაცავად და ექნება ბეტონის ძირი, რომელიც შემოღობილი იქნება, რათა არ მოხდეს ნარჩენების უკონტროლოდ გაბნევა ან დაღვრა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე მოხდება ნარჩენების სეპარაცია სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების კლასიფიკაციის მიხედვით., აღნიშნული ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიების მიერ.

მშენებლობის ეტაპზე მიწის სამუშაოების დროს და საყრდენი ანძების საძირკვლების ამოღებისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანები, ძირითადად, გამოყენებული იქნება უკუყრებისათვის და მისასვლელი გზების მოსაწყობად, ხოლო დარჩენილი რაოდენობა განთავსდება ნახაზზე 4.3.4.1.- მოცემულ ტერიტორიაზე.

ტერიტორიაზე მოეწყობა ნარჩენების დაყრა/გადაყრის ამკრძალავი ნიშნები და აიკრძალება ნარჩენების დატოვება/დაყრა საგანგებოდ გამოყოფილი კონტეინერებისა და ობიექტების გარეთ.

უშუალოდ მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების დროებითი დასაწყობება:

არასახიფათო ნარჩენები

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- უვარგისი საბურავები

სახიფათო ნარჩენები

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 5-10კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 10-15კგ;
- უვარგისი ელემენტები 5კგ
- რამდენიმე ერთეული ლუმინესცენტრული ნათურები 3-5კგ

აუცილებელია კომპანიას ჰყავდეს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომელიც, თავის მხრივ, ვალდებული იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებაზე, ასევე, თანამშრომლებს პერიოდულად ჩაუტარებს ტრენინგებს ნარჩენების მართვის და, ზოგადად გარემოსდაცვით საკითხებში.

4.3.6 ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობების სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, პირველ რიგში, აუცილებელია, სამშენებლო მოედნებზე და ახალი მისასვლელი გზების ტერიტორიაზე მოიხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა (იქ სადაც ამის საშუალება იქნება). საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ადგილები, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქეა 15-20სმ და, ასევე, არის ადგილები სადაც ჰუმუსოვანი ფენა არ არის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც მოიხსნება ანძის განთავსების ტერიტორიიდან, დასაწყობდება თითოეული ანძის სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ და სამუშაოების დასრულების შემდეგ, დროებით დასაწყობებულ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება ტერიტორიის რეკულტივაციისთვის.

საპროექტო დერეფანში, ძირითადად, დამონტაჟდება 2 ტიპის საყრდენი ანძები - კუთხური და შუალედური, რომელთა საფუძვლების ტერიტორია განსხვავებულ ფართობს იკავებს.

შუალედური ანძების საფუძვლებს სჭირდება 80მ² ტერიტორია, ხოლო კუთხური ანძებისას კი - დაახლოებით 130 მ².

საპროექტო ტერიტორიაზე დასამონტაჟებელი N1 ანძიდან N14 ანძამდე ტერიტორია ერთგვაროვანია და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება, რადგან ტერიტორიაზე მაღალია ანთროპოგენული ზემოქმედება. შესაბამისად, აღნიშნულ სამშენებლო მოედნებიდან ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ვერ მოიხსნება.

N14-დან N17 საყრდენ ანძამდე ტერიტორიაზე ჩნდება დაბალი ღირებულების, საშუალო სისქით 10 სმ, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, აქ შესაძლებელია მოიხსნას **მაქსიმუმ 30 მ³** მოცულობის ნიადაგი.

რაც შეეხება ტერიტორიას N19-დან N29 საყრდენ ანძამდე, აქ მარშრუტი გადადის ციცაბო ვერდობზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ გვხვდება.

N 29-დან N49-მდე საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიები გადადის ზოგან სახნავ-სათეს მიწებზე, ზოგან კი საძოვრებზე და ტყისპირა მდელოებზე. აქ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საშუალოდ 15სმ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სადაც უნდა მოიხსნას, **სავარაუდოდ, 120-140მ³** მოცულობის ჰუმუსოვანი ფენა.

N 49-დან N58 საყრდენ ანძამდე ტერიტორია შემოუვლის დასახლებულ პუნქტებს, სოფ. კიკინეთს, სოფ. წახანს და დამონტაჟდება ძლიერ ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიებზე, სადაც გადის მრავალი არსებული გრუნტის გზა. აქ, ასევე, აღსანიშნავია, ტერიტორიის ქარისმიერი ეროზიის კვალი. შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშნულ ტერიტორიებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის.

N58-დან N77 საყრდენ ანძამდე ტერიტორიაზე გვხვდება დაახლოებით 10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და აქ შესაძლებელია მოიხსნას, **საერთო მოცულობით 150-180მ³** მასა.

N 77-დან N40 საყრდენ ანძამდე ტერიტორია გადადის მთის ვერდობის მაღალ ნიშნულებზე არსებულ საზაფხულო საძოვრებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საერთოდ არ გვხვდება, რადგან ტერიტორია გადამოვებულია და თან ეროზირებულია ქარის მიერ.

რაც შეეხება შემდეგ მონაკვეთს, N140 დან N177-მდე, რომელიც გაივლის ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, აღნიშნული მონაკვეთი გადაკვეთს, ძირითადად, ტყით დაფარულ ტერიტორიებს, სადაც წარმოდგენილია 15-20სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, აღსანიშნავია, რომ აქ გვხვდება ტერიტორიები სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის, (მაგ 141-დან 145-მდე, 175 და სხვა). შესაბამისად, ამ მონაკვეთზე საჭიროა მოიხსნას **დაახლოებით 250-300მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

N177 ანძიდან საპროექტო ტრასის მდ.რიონის გადაკვეთამდე, N187 საყრდენ ანძამდე ტერიტორიაზე გვხვდება გვხვდება ზოგან 20სმ, ზოგან 25სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. ამ მონაკვეთზე მოიხსნება **დაახლოებით 180-200მ³** მოცულობის ნიადაგი.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში გამავალი ეგზ-ის მონაკვეთი N180-დან საპროექტო ტრასის ბოლომდე გვხვდება, საშუალოდ, 15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც ხასიათდება რიყის ქვების მაღალი შემცველობით, ამ მონაკვეთზე საჭირო იქნება მოიხსნას **დაახლოებით 220-250მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

საერთო ჯამში, საყრდენი ანძების მოწყობისთვის საჭირო ტერიტორიებიდან მოიხსნება **დაახლოებით 1000მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და დასაწყობდება თითოეული სამშენებლო მოედნის მიღებარედ.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა მოხდება, ასევე, მისასვლელი გზების მოწყობისას, პარაგრაფი 4.3.2-ის მიხედვით, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში გამავალი ეგზ-ის ბუფერში ახალი მოსასვლელი გზების მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

ვანის მუნიციპალიტეტში, მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 70 მონაკვეთზე მისასვლელი გზა, აქ გასათვალისწინებელია, რომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საპროექტო მისასვლელი გზების ფარგლებში არ გვხვდება, რადგან გზები დაპროექტებულია, ძირითადად, არსებული გზების ფარგლებში. მოსახსნელი იქნება, **დაახლოებით, 1800-2000მ³** მოცულობის ჰუმუსოვანი ფენა. რაც შეეხება ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დასამონტაჟებელი ანძების N140 და N177 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელ გზებს, ისინი ექცევა ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც მაღალია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე - დაახლოებით 20სმ და აქ საჭირო იქნება მოიხსნა **დაახლოებით 2000-2200 მ³** მოცულობის ნიადაგი.

შემდეგ მონაკვეთზე, იქ სადაც საპროექტო ტერიტორია გადადის საზაფხულო საძოვრებზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ გვხვდება, ხოლო რაც შეეხება ადიგენის და ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებს, აქ საერთო ჯამში უნდა მოიხსნას **დაახლოებით 1000-1300მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

მისასვლელი გზებიდან მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება ამა თუ იმ მონაკვეთთან არსებული უახლოესი მასალების დასაწყობების ტერიტორიის ფარგლებში. **სერთო მოცულობით 5000მ³.**

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა აუცილებელი იქნება, ასევე, მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიიდანაც, რომელ შერჩეულ ნაკვეთზეც ეს შესაძლებელი იქნება. მაგალითად, პირობითად N1 სასაწყობო ტერიტორიიდან შეიძლება მოიხსნას **დაახლოებით 90 მ³** მოცულობის ნიადაგი, N2 და N3 სასაწყობო ტერიტორიებდან მოიხსნება **მაქსიმუმ 400 მ³** ნიადაგი. პარაგრაფი 4.3.4 ის მიხედვით, N5 სასაწყობო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია 20-25 სმ სისქის ნიადაგის ფენა და ტერიტორია იქნება 1000 მ², შესაბამისად აქ, სავარაუდოა, მოიხსნას დაახლოებით 200-250მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, ასევე 20-25სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გვხვდება N6 მასალების სასაწყობო ტერიტორიაზე და აქ შეიძლება მოიხსნას დაახლოებით **400-430მ³** მოცულობის ნიადაგი. სავარაუდოდ, **100-150მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება N7 სასაწყობო ტერიტორიიდან.

საერთო ჯამში, შეთავაზებული დროებითი სასაწყობო ტერიტორიების მშენებლობის პროცესში, გამოყენების შემთხვევაში მოიხსნება დაახლოებით **1000-1300 მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

სულ, მშენებლობის ეტაპზე სავარაუდოა, რომ მოსახსნელი იქნება **დაახლოებით 7000-7500 მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

ნიადაგთან მოპყრობა დარეგულირდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შეახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N 424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მე-3 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

5 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია წყალტუბოს, ვანის, ადიგენისა და ახალციხის, მუნიციპალიტეტში.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარეების, რიონისა და გუბისწყლის ხეობაში. აღმოსავლეთით მას ესაზღვრება ქალაქი ქუთაისი, დასავლეთით - სამტრედიისა და ხონის, ჩრდილოეთით - ცაგერის და ამბროლაურის, ხოლო სამხრეთით - ბაღდათისა და ვანის მუნიციპალიტეტები.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას 707.5 კმ² უკავია, გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნემომპალა ნიადაგები. მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა რიონი შენაკადებით წყალტუბოსწყალი და გუბისწყალი.

ვანის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს იმერეთის უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ტერიტორია - 557 კმ². მუნიციპალიტეტს ესაზღვრება ბაღდათის, სამტრედიის, წყალტუბოს, ადიგენისა და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტები. რელიეფის მთავარი ერთეულებია მესხეთის ქედის ჩრდილოეთი კალთა, იმერეთის დაბლობი და მათ შორის გარდამავალი სამხრეთ იმერეთის გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთი.

ვანის მუნიციპალიტეტის სამხრეთ მთიან ნაწილს ქმნის მესხეთის ქედის ჩრდილოეთი განშტოებები, რომლებიც მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შემოდიან მდინარე ხანისწყლის და მდინარეების სუფსისა და ხევისწყლის წყალგამყოფთა ფარგლებში.

ადიგენის მუნიციპალიტეტი: ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული სამხრეთ საქართველოში, სამცხე-ჯავახეთის მხარეში. ადმინისტრაციული ცენტრი - ადიგენი.

ადიგენის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ახალციხის ქვაბულის დასავლეთ ნაწილში. ჩრდილოეთი ნაწილი უჭირავს მესხეთის ქედის, ხოლო დასავლეთი - არსიანის ქედის ფერდობებს. ტერიტორია - 799 კმ².

ახალციხის მუნიციპალიტეტი: ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული სამხრეთ საქართველოში, სამცხე-ჯავახეთის მხარეში. ადმინისტრაციული ცენტრი - ქ. ახალციხე.

ახალციხის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ახალციხის ქვაბულში, განთავსებულია მტკვრისა და ფოცხოვის ხეობები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ფართობია 1010 კმ². ახალციხის მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ხარაგაულისა და ბორჯომის, ხოლო დასავლეთიდან ადიგენის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთის საზღვარი ემთხვევა საქართველო-თურქეთის საზღვარს.

5.2 ფიზიკური გარემო

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,6°C, იანვარი 5,3°C, ივლისი 23,3°C. ნალექები 1818 მმ წელიწადში. უხვი ნალექი მოდის შემოდგომასა და ზამთარში.

ვანის მუნიციპალიტეტში ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 13,9°C, იანვარი 4,1°C, ივლისი 23,4°C. ნალექები 1380მმ წელიწადში. უხვი ნალექი მოდის შემოდგომასა და ზამთარში. თოვლის საფარი დაბლობზე საშ.10-12სმ სისქისაა და მისი ხანგრძლივობა წელიწადში 2 კვირას არ აღემატება. მაღალ მთებში თოვლის სისქე 2მ-ზე მეტია და წელიწადში 3-4 თვე დევს.

ადიგენის მუნიციპალიტეტში ზამთარი ცივია, ზაფხული - თბილი და ხანმოკლე. დაბალ ზონაში საშ. ტემპერატურა 8,0°C-დან 6,4°C-მდე (ადიგენი 8,0°C, აბასთუმანი 6,4°C). იანვრის საშუალო

ტემპერატურაა -4°C, 5,4°C ფარგლებშია. აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა შეიძლება – 31°C, -32°C-მდე დაეცეს. აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა 36°, 37°C. ნალექების რაოდენობა წელიწადში 594-688მმ-ია, ნალექების მაქსიმუმი ივნისში 83-99 მმ. დეკემბერში მინიმუმი 41 მმ. თოვლის საბურველი დეკემბრის დასაწყისიდან მარტის მეორე ნახევრამდე. გაბატონებულია დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთა საშუალო სიჩქარე 3-4 მ/წ.

ახალციხის მუნიციპალიტეტის უმეტეს ნაწილში მთიანეთის სტეპების ჰავაა, ზამთარი – ცივი, მცირეთოვლიანი, ზაფხული - ხანგრძლივი და თბილი. ახალციხის ქვაბულის ძირზე იანვრის საშუალო ტემპერატურა 3,8°C, აგვისტოსი 20,5°C. უფრო მაღალ ზონაში, მესხეთის ქედზე, ზღვის ნოტიოდან ზომიერად ნოტიო კონტინენტურზე გარდამავალი ჰავაა. ერუშეთის ქედის თხემურ ზოლში მთიანეთის სტეპების ჰავაა, ზაფხული – მოკლე, ზამთარი – ცივი, ნალექები დაბალ ზონაში 520მმ არ აღემატება წელიწადში, მოსაზღვრე ქედების კალთებზე კი 1200მმ არ აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი მოლის მაისსა (64 მმ) და ივნისში (86 მმ) მინიმუმი ზამთრის თვეებში (იანვარი 20მმ, თებერვალი 25მმ).

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

მუნიციპალიტეტი	თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
წყალტუბო	0C	5,3	6,0	8,7	13,3	18,1	21,1	23,3	23,8	20,6	16,3	11,3	7,3	14,6	-19	42
ვანი		4,1	4,8	8,2	12,6	17,6	20,7	23,0	23,4	20,0	15,6	10,8	6,3	13,9	-18	41
ადიგენი		-4,1	-2,6	1,8	7,6	12,5	15,3	18,7	19,0	15,0	9,8	3,9	-1,2	8,0	-31	36
ახალციხე		-3,8	-1,9	3,2	9,0	14,0	17,2	20,4	20,5	16,3	10,4	4,1	-1,2	9,0	-32	39

ფარდობითი ტენიანობა

მუნიციპალიტეტი	თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
წყალტუბო	%	73	72	70	69	72	74	78	76	78	76	71	70	73
ვანი		77	74	73	69	71	72	76	76	78	77	75	74	74
ადიგენი		75	73	70	62	64	67	65	64	67	70	75	70	69
ახალციხე		75	74	69	65	66	66	64	63	66	71	76	78	69

მუნიციპალიტეტი	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
წყალტუბო	61	62	18	30
ვანი	67	60	16	25
ადიგენი	64	47	17	34
ახალციხე	62	43	20	34

ნალექების რაოდენობა

მუნიციპალიტეტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
წყალტუბო	1818	131
ვანი	1377	132
ადიგენი	594	48
ახალციხე	513	62

ქარის მახასიათებლები

მუნიციპალიტეტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
წყალტუბო	18	23	25	26	27
ვანი	20	23	24	25	26
ადიგენი	17	15	20	21	21
ახალციხე	19	23	27	28	29

მუნიციპალიტეტი	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
წყალტუბო	3,9/0,5	2,5/0,4
ვანი	-	-
ადიგენი	3,6/0,6	3,3/1,0
ახალციხე	2,2/0,7	3,2/1,0

მუნიციპალიტეტი	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
წყალტუბო	4/1	31/5	27/13	4/2	2/0	5/21	25/57	2/1	60
ვანი	1/5	2/1	49/12	16/3	2/1	2/4	25/62	3/12	-
ადიგენი	2/2	1/2	5/10	3/8	1/4	3/5	46/41	39/28	56
ახალციხე	3/6	5/30	4/24	5/11	6/5	31/8	40/11	6/5	42

5.2.2 გეოლოგიური პირობები

საპროექტო დერეფნის გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მომზადებულია წინასამშენებლო საინჟინრო გეოლოგიური კვების შედეგების საფუძველზე. პროექტის შემდგომ ეტაპზე, კერძოდ: სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში დაგეგმილია დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვების ჩატარება, რომლის დროსაც გამოკვეული იქნება ყველა კონკრეტული ანძის განთავსების ადგილის და ახალად მოსაწყობი მისასვლელი გზების დერეფნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. მიღებული შედეგების მიხედვით განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. კვების მასალები და ინფორმაცია დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) წარგენილი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

5.2.2.1 გეომორფოლოგია

საპროექტო მონაკვეთი გადის, როგორც გეომორფოლოგიურად, ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში. იგი კვეთს რამდენიმე გეოტექნიკური დარაიონების და, ასევე, განსაზღვრულ კლიმატურ ზონებს. ჩვენ შევეცადეთ მსგავსი კლიმატური ზონები დაგვეჩვენებინა. ასევე გეოლოგიაში მიღებული ანალოგიის მეთოდის გამოყენებით გამონამუშევრების მიერ გადაკვეთილი მსგავსი შედეგნილობის გრუნტებიდან – (მაგალითად „ანდეზიტობაზალტების ღორღოვანი გრუნტი, ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით“)

ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა ყველაზე დამახასიათებელ გრუნტზე, ხოლო ანალოგიური აღებული ნიმუშები შესწავლილია საველე და კამერალურ პირობებში შემდეგი ლიტერატურის გამოყენებით „ГОСТ 20276-99 – Грунты - методы полевого исследования характеристик прочности и деформируемости“; Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. Москва «Недра» 1982 г. и др.

ბოლო პერიოდში მიღებული კავკასიის გეოლოგიურ-სტრუქტურული დანაწილების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია ჩრდილოეთიდან სამხრეთი მიმართულებით მოიცავს შემდეგ ერთეულებს – გურია-იმერეთის მთათაშუა ზონას, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონას და სომხითი-ახალქალაქის ვულკანურ ფარს.

გურია-იმერეთის მთათაშუა ზონა. მასში შემავალი კაინოზოური ასაკის ზღვიურ-ტერიგენული და მოლასური ფორმაციები აგებენ ზეწრული ტიპის ნაოჭებს. დასავლეთისკენ ამ ზონის ღერძულ ნაწილს წამოადგენს კოლხეთის ჩადაბლება, რომელიც აგებულია მესამეული ასაკის მოლასებით და მეოთხეული ასაკის ზღვიური, ალუვიური და ჭაობის ნალექებით.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა. კერძოდ, ჩვენს შემთხვევაში, წარმოდგენილია აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო და სამხრეთი ფერდით. ამ ზონის ჩრდილო ნაწილში უზნობრივად გამოიშვლებულია ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები. ძირითად ნაწილს კი აგებენ

მესამეული ასაკის ყველა სარტულის ვულკანოგენურ-ტერიგენული ძალზე მასიურშრეებრივი და თხელ- და საშუალოშრეებრივი ნალექები.

სომხითი-ახალქალაქის ვულკანური ფარი. ეს ერთეული საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ახალციხის ტაფობის ჩრდილო ნაწილით, რომელიც აგებულია ქვედა- და შუა ოლიგოცენური და მიოცენ- ქვედა პლიოცენური ასაკის ვულკანოგენურ-ტერიგენული დასტებით.

საკვლევ ტრასა იწყება კოლხეთის დაბლობზე, კვეთს რიონის ხეობას, სამხრეთ ანუ მცირე კავკასიონის მთისწინეთს, მის ცემტრალურ ქედს და ადიგენის რაიონიდან გადადის სამცხე-ჯავახეთის შედარებით დაბალ მთიანეთში. ჩვენს მიერ შესწავლილ უბნებზე მცირე კავკასიონის მთისწინეთამდე გვხვდება ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხოვანი და კენჭნაროვანხრემოვანი გრუნტები, ხოლო სამხრეთ მთიანეთის და მესხეთ-ჯავახეთის ზონაში, ძირითადად, გამოვლინდა ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები. უნდა აღინიშნოს, რომ შესწავლილი უბნები დამაკმაყოფილებელ, სტაბილურ გეომორფოლოგიურ გარემოში არიან განლაგებული და მათ მიმდებარე ტერიტორიაზე, შეიძლება ითქვას ელ. გადამცემი ანძის მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა.

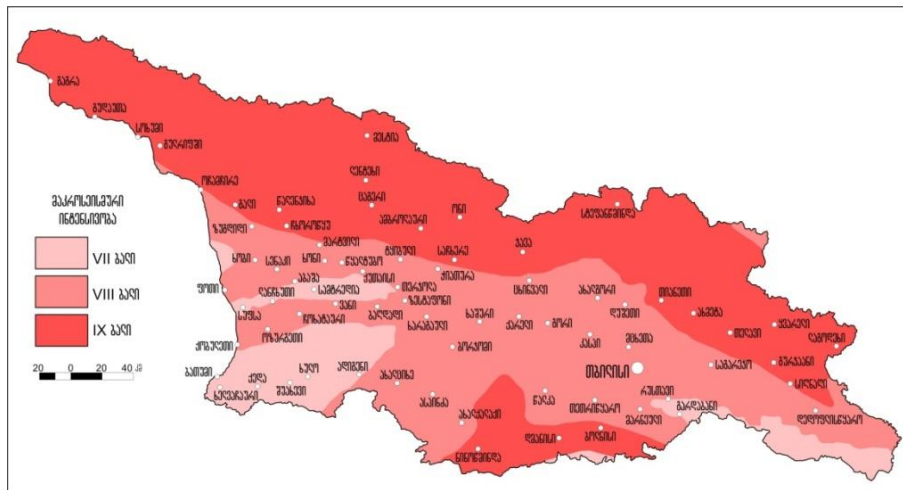
NAS 12, AS 13 და AS 14 რომელთა აბსოლუტური სიმაღლეები +1895, +2601, +2413 მეტრია განლაგებულია მცირე (სამხრეთ) კავკასიონი ალპურ და სუბალპურ ზონაში. ჩვენს მიერ შესწავლილ იქნა წერტილების გარშემო არსებული ფონდური მასალა, გეოლოგიური რუკები, რომელთა საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ უბნები სადაც ეს წერტილები მდებარეობენ აგებულია შუაეოცენის ქვედა (P_2^{2a}) და ზედა (P_2^{2b}) ნაწილების (აჭარა-თრიალეთის ზონა), ქანებით, რომლებიც აქ წარმოდგენილია – მასიური, უხეშ შრეებრივი ვულკანური ბრექჩიებით, ბაზალტიდებით, ანდეზიტებით და ანდეზიტო-ბაზალტებით. რადგან ასეთ სიმაღლეებზე დელუვიური (ფერდობული) ნაყარი ზოგადად სქელი არ არის, ამიტომ სავარაუდოდ აღნიშნულ წერტილებზე ანძები შესაძლებელია მოეწყოს ზემოთ აღნიშნულ მტკიცე, ვულკანოგენურ კლდოვან გრუნტზე.

ეგზ "წყალტუბო-ახალციხე" ს ტრასა კვეთს მრავალ დიდ და პატარა მდინარეს, ხევს, ღელეს. მიუხედავად ამისა, ანძების განლაგება შესწავლილ წერტილებში, გეომორფოლოგიური აგებულების გამო გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

ტრასის გასწვრივ, გამოკვლეულ უბნებზე, საერთო შეფასებით განსაკუთრებული სირთულის გეოდინამიური პროცესები (მეწყრული, კარსტული, სუფოზიური (გამორეცხვითი) მოვლენების ან ინტენსიურად გაჯირჯვებადი (მაგ. ლიოსური) ან ჩაჯდომადი გრუნტების გამოვლენა მოსალოდნელი არ არის.

5.2.2.2 სეისმური პირობები

„სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ დამტკიცების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, წყალტუბოს, ვანის, და ახალციხის რაიონები განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურობის ზონას. მცირე (სამხრეთ) კავკასიონის ქედზე და მის კალთებზე უნდა ვივარაუდოთ 9-ბალიანი ზონა, ხოლო ადიგენის რაიონი განეკუთვნება 7-ბალიან ზონას.



5.2.2.3 ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება

5.2.2.3.1 საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილი რელიეფის აგებულების ძირითადი კანონზომიერებები და ლანდშაფტო-კლიმატური ზონალობა

არეალის ჩრდილო ნაწილში განლაგებული რიონის ჩადაბლება წარმოადგენს ალუვიურ-ზღვიურ ველს, აბსოლუტური სიმაღლეებით 0-10მ, რომლის დასავლეთი ღერძული ნაწილი კოლხეთის დაბლობს ჩადაბლებას უკავია. მის ჩრდილო საზღვართან იმერეთის მთისწინა ზოლი ბორცვიან რელიეფს წარმოადგენს, აბსოლუტური სიმაღლეებით 200-500მ. ის აგებულია მესამეული ასაკის თიხიან-ქვიშიანი ნალექებით.

არეალის შუა ნაწილის ფარგლებში, მცირე კავკასიონში შემავალი აჭარა-თრიალეთის ქედი წარმოადგენს ქედების, ვულკანური ზეგნების და პლატოების საკმაოდ რთულ სისტემას. აქ არ გამოიყოფა ერთიანი წყალგამყოფი ქედი; სხვადასხვა ორიენტაციის მრავალრიცხოვანი ქედები მორიგეობენ მთათშუა ველებთან და თანამედროვე გამყინვარების კვალი უმნიშვნელოდაა გამოვლენილი. ჩვენი შესასწავლი ტერიტორია ხვდება აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო და სამხრეთი კალთების ფარგლებში. უფრო სამხრეთით განვითარებულია სომხით-ახალქალაქის ლავური მთიანეთის ჩრდილო ნაწილი, რომლის მთავარ მორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს ფართო მაღალმთიანი აბულ-სამსარის ქედი (3304მ), რომელიც ხასიათდება ვულკანური კონუსების სიმრავლით. ამ ტიპის ლავურ მთიანეთში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებენ ტბები, რომლებიც ჩადაბლებებს ავსებენ, ისეთები როგორცაა ტაბაწყური, ფარავანი და სხვ. შესაბამისად, ამ რეგიონში გამოიყოფა ვერტიკალური კლიმატური სარტყლები: მთიანი ტუნდრა და ალპური, ცივი კლიმატით და მშრალი ზამთრით. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ნალექების ბალანსი დადებითია.

5.2.2.3.2 ეგზ. "წყალტუბო-ახალციხე"- ს დერეფანში გაყვანილ გამონამუშევრების დახასიათება

1) AS 1B (ჭაბურღილი N1) - გაყვანილია ქ. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მშენებარე ელ. სადგურ "წყალტუბო-500"-ის მიმდებარე ტერიტორიაზე. რელიეფი დაბალი გორაკ-ბორცვიანია. მცწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ელ. გადამცემი ანძის მოსაწყობად ჭაბურღილში 0.00მ-დან 6.30მ-მდე გამოვლინდა ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა.

2) AS 2T (ჭაბურღილი N2) - საპროექტო უბანი მდებარეობს ქ. ქუთაისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, კერძოდ ქუთაისი-წყალტუბოს რკინიგზის ხაზის მიმდებარედ. ფართობი წარმოადგენს მდ. ოლასკურას მარჯვენა ჭალისხედა ტერასის ნაწილს, წყნარი, პრაქტიკულად ვაკე რელიეფით. ნაკვეთზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი გეოდინამიური

პროცესები არ შეინიშნება. ჭაბურღილით გრუნტის წყლის ჰორიზონტი გადაკვეთილი არ ყოფილა, მაგრამ უხვი ატმოსფერული ნალექების პერიოდში შეიძლება დაფიქსირდეს გრუნტის წყლის მომატება, შესწავლილი სიღრმის არეალში. ჭაბურღილის მიერ მიწის ზედაპირიდან 1.20 მ სიღრმემდე გადაკვეთილ იქნა მუქი ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხა, ხოლო 1.20მ-დან 6.0 მ. სიღრმემდე კენჭნაროვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით. კენჭნარი ≈65%.

3) AS 3T (ჭაბურღილი N3) - ელექტროგადამცემი ხაზის ანძის მოსაწყობად გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქ. ქუთაისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, კერძოდ ქუთაისი-ხონის ავტომაგისტრალის (მაღლების თავშესაფარი) მიმდებარედ. ტერიტორია წარმოადგენს მდ. ოლასკურას ტერასის ნაწილს, წყნარი რელიეფით.

ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად რაიმე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩენილა, ამიტომ ანძის მოწყობისათვის იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.60მ-მდე გამოვლინდა ნიდადგის ფენა, 0.60მ-დან 2.10მ-მდე კენჭნარი ქვიშის შევსებით. სველეტი 50%, შემავსებელი – 50%. 2.10 მ-დან 6.20 მ-მდე კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით. სველეტი – 60%, შემავსებელი 40%.

4) AS 4T (ჭაბურღილი N4) - ელექტროგადამცემი ხაზის ანძის მოსაწყობად გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვიტირში, საავტომობილო გზის ქუთაისი-სამტრედიას მიმდებარედ, ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის ნაწილს, წყნარი ვაკე რელიეფით.

ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად რაიმე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩენილა. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 5.80მ-მდე გამოვლინდა კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით. სველეტი – 70%, შემავსებელი 30%.

5) AS 5T (ჭაბურღილი N5) - ელექტროგადამცემი ხაზის ანძის მოსაწყობად გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. უკანეთში, ავტობანის მიმდებარედ. ხასიათდება წყნარი ვაკე რელიეფით.

ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისას რაიმე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩენილა, ამიტომ ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 5.50მ-მდე გამოვლინდა კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით, კაჭარის ჩანართებით, კენჭნარი ≈60%.

6) AS 6T (ჭაბურღილი N6) - ელექტროგადამცემი ხაზის ანძის მოსაწყობად გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. უკანეთში, ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის მარჯვენა ტერასის ნაწილს, შედარებით წყნარი რელიეფით.

ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისას რაიმე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩენილა. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.90მ-მდე გამოვლინდა მოყავისფრო ფერის მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი, 0.90მ-დან 6.10მ-მდე კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, კაჭარის ჩანართებით, კენჭნარ-კაჭარი ≈65%.

7) AS 7T, (ჭაბურღილი N7 მდ. რიონის კვეთაზე) – ელექტროგადამცემი ხაზის ანძის მოსაწყობად გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქ. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. პატრიკეთში, ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის ნაწილს, შედარებით წყნარი რელიეფით.

ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისას რაიმე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩენილა, ამიტომ ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

ჭაბურღილში 0.00 მ-დან 1.90 მ-მდე გამოვლინდა ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა. 1.90 მ-დან 6.10 მ-მდე კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით, კენჭნარი ≈60%.

8) AS 8T (ჭაბურღილი N8 მდ. რიონის კვეთაზე) - ელექტროგადამცემი ხაზის ანძის მოსაწყობად გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. პატრიკეთში მდ.

რიონის ტერასაზე. წარმოდგენილია კენჭნაროვანი გრუნტით, ქვიშის შემავსებლით. უხვი ატმოსფერული ნალექების დროს ტერიტორია იტბორება, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნას სამონტაჟო სამუშაოების დროს.

ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიაზე მეწყრული ან სხვა გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ჭაბურღილში 0.00 მ-დან 5.00 მ-მდე გამოვლინდა კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, კენჭნარი ≈60%.

9) AS 9T (ჭაბურღილი N9 მდ. რიონის კვეთაზე) - ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ამაღლებაში. შესასწავლი ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის ნაწილს შედარებით წყნარი რელიეფით. ნაკვეთის და მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად, რამე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩენილა. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 1.00მ-მდე გამოვლინდა ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი, 1.00მ-დან 5.90მ-მდე კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით, კენჭნარი ≈60%.

10) AS 10 B (შურფი N10) - მდებარეობს ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ინაშაურში. მიმდებარე ტერიტორია ხასიათდება გორაკ-ბორცვიანი აგებულებით. შესასწავლი ფართობის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად, რამე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩნდა. შურფში 0.00მ-დან 0.50მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის ფენა; 0.50მ-დან 4.20მ-მდე გამოვლინდა მუქი ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა.

11) AS 11 B (შურფი #11) - მდებარეობს ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძულუხში. ტერიტორია გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით ხასიათდება. ვიზუალური დათვალიერების შედეგად, რამე საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღმოჩნდა. შურფში 0.00მ-დან 0.60მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის ფენა, 0.60მ-დან 3.90მ-მდე გამოვლინდა მუქი ყავისფერი თხელშრეებრივი არგილიტები.

12) AS 15T (ჭაბურღილი N15) - მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ფხეროს ჩრდილო-დასავლეთით არსებული მთიანი სისტემის ერთ-ერთი ქედისებური გორაკის თხემურ ნაწილზე, ამავე გორაკის აღმოსავლური ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გავაკებული, სუსტად დახრილ (≈3-70) ტერიტორიაზე. საძიებო წერტილის მიმდებარე ტერიტორია მდგრადია. მეწყრული ან სხვა დინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მასზე სოფ. ფხეროდან შემოდის ≈4 კმ სიგრძის ორხიდიანი ტრანსპორტისათვის ვარგისი გზა. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.30მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე. 0.03მ-დან 1.00მ-მდე –გამოვლინდა ელუვიური თიხა, გამოფიტული ანდეზიტო-ბაზალტების ღირღით ≈15-20% ღორღი. 1.00მ-დან 6.00მ-მდე გამოვლინდა ლავური ბრექჩიების, ტუფოგენური ალებროლიტების და ქვიშა-ქვების ღორღი და ლოდები ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. ღორღი ≈60%.

13) AS 16B (ჭაბურღილი N16) - მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნაქურდევის აღმოსავლეთით გორაკ-ბორცვიანი სისტემის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის შედარებით გავაკებულ ნაწილზე. ფერდობის საერთო დახრილობა 15-200-ია. საძიებო წერტილის ჩრდილოეთით ≈ 4მ-ზე. იწყება ≈500 დახრილობის ტყიანი ფერდობი, რომლის შემდეგ რელიეფი ისევ ვაკდება. წერილის ჩრდილო-დასავლეთით ≈30-40 მეტრზე იწყება სუსტად დაჭაობებული მინდორი. თვით საძიებო წერტილი, მის სამხრეთ-აღმოსავლეთით და სამხრეთით მიმდებარე ტერიტორიაზე 80-100მ. მანძილზე სტაბილური მდგრადი აგებულებისაა, მეწყრულ ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიურ პროცესები არ შეიმჩნევა. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.40მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე; 0.40მ-დან 1.50მ-მდე ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა ანდეზიტო-ბაზალტების და ლავური ბრექჩიების ღორღით ≈10-15%-მდე. 1.50მ-დან 6.20მ-მდე გამოვლინდა ანდეზიტო-ბაზალტების ღორღი (≈60%) ლოდების იშვიათი ჩანართებით. ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.

14) AS 17T (ჭაბურღილი N17) - საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნაქურდევის ჩრდილოეთით. იგი წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობს (საერთო დახრილობა 10-300). საძიებო წერტილის ჩრდილო-დასავლეთით იწყება მკვეთრად ამაღლებული გორაკი, რომლის ფერდობები ტალღისებურად

ტერასირებულია მეწყრული მოვლენებით. ამჟამად ამ უბანზე აქტიური მეწყრული პროცესები არ არის, მაგრამ მხედველობაში უნდა მივიღოთ რომ უხვი ნალექების დროს იგი შეიძლება გააქტიურდეს. საძიებო წერტილი აღნიშნული ფერდობის ქვედა, შედარებით გავაკებულ ადგილზეა. წერტილის ზევით ფერდობზე გაყვანილ გზებსა და ბილიკებზე ყველგან შეინიშნება სიბრტყული გადარეცხვის და წარეცხვის კვალი. საპროექტო საძიებო წერტილთანაც მხედველობაში უნდა მივიღოთ ფერდობის ზედა ნაწილიდან მივარდნილი წყლებისაგან წარეცხვითი პროცესების მოქმედება, ამიტომ უნდა მოეწყოს შესაბამისი წყალამრედი კომუნიკაციები (ღვარსადენები, ჯებირები და სხვა). ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.30მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე. 0.30მ-დან 2.50მ-მდე ანდეზიტო ბაზალტების და ტუფოლაგების ღორღი ნახევრად მყარი თიხნარის შემავსებელი ღორღი $\approx 50\%$ -მდე, 2.50მ-დან 6.10მ-მდე გამოვლინდა თხელი და საშუალო შრეებრივი ტუფოქვიშაქვების, ტუფოალეგროლითების და ტუფოარგილითების ღორღი და ლოდები ($\approx 65\%$) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.

15) AS 18B (ჭაბურღილი N18) – მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ფხეროსა და აბასთუმანს შორის. იგი წარმოადგენს სწორი რელიეფის მქონე, სუსტად დახრილ (3-70), დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობს, რომელზეც განლაგებულია ადგილობრივი მოსახლეობის საყანე ფართობები. საძიებო წერტილი გაიბურღა ყანებს შორის გამავალი გრუნტის გზის პირას. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.40მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე; 0.40მ-დან 6.00მ-მდე მოყვითალო, ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი ანდეზიტო-ბაზალტების $\approx 10\%$ -მდე წვრილი ნატეხების ჩანართებით. ($\approx 65\%$) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.

16) AS 19 T (ჭაბურღილი N19) - საპროექტო წერტილი მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩახსნისწყაროს ჩრდილო-აღმოსავლეთით. სამხრეთის ექსპოზიციის ტერასებიან ფერდობზე (ტერასები წარმოშობილი უნდა იყოს მთელი ფერდობის მცირე „ცოცვით“ სამხრეთისაკენ. იმ უბნებზე სადაც ფერდობის დელუვიური ნალექების ქვეშ შედარებით მალა ამოდინა ძირითადი ქანები, ხდება დელუვიური „საფარის“ ე.წ. „შეგუბება“ და ტერასების წარმოქმნა. ფერდობის საერთო დახრილობა $\approx 20-250$. საპროექტო წერტილი არის ფერდობის ქვედა, შედარებით მდგრად, გავაკებულ ნაწილში. მიმდებარე ტერიტორია ამჟამად სტაბილური მდგრადი აგებულებისაა, აქტიური მეწყრული პროცესები აქ არ ფიქსირდება, მაგრამ მთლიანად ფერდობზე მიმდინარე – ზემოთ აღწერილი დინამიური პროცესები, პროექტირების დროს უნდა გავითვალისწინოთ. (შესაძლოა აქ საჭირო იქნას ხიმინჯებით ძირითად ქანებამდე დასვლა). ფერდობზე, განსაკუთრებით ზედა ნაწილში, ზედაპირზე არის დიდი ზომის ($\approx 0,70-1,5$ მ) ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი. ტერიტორიაზე სოფ. ჩახსნისწყაროდან შემოდის გრუნტის გზები (სატრაქტორო ან ორხიდიანი მანქანებისთვის). ჭაბურღილში გამოვლინდა 0.00მ-დან 0.40მ-მდე ნიადაგის შრე; 0.40მ-დან 6.10მ-მდე ანდეზიტო-ბაზალტების ღორღი, ლოდნარის ჩანართებით. ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. ღორღი და ლოდნარი ($\approx 65\%$).

17) AS 20 T (ჭაბურღილი N20) – საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ქიქინეთის ჩრდილო-დასავლეთით არსებული გორაკ-ბორცვიანი სისტემის ჩრდილო-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის (დახრილობა $\approx 30-35$) გავაკებულ ნაწილზე, სასოფლო გზის პირას (დასავლეთით). მეწყრული ან სხვა გეოდინამიურ პროცესები არ ფიქსირდება. წერტილის აღმოსავლეთით არის ≈ 60 მეტრის სიმაღლის გორაკი, რომელიც აგებულია არგილიტების და ალევროლიტების მორიგეობით, დასავლეთით ≈ 350 დახრილობის მინდვრიანი ფერდობი. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.30მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე. 0.30მ-დან 6.20მ-მდე გამოვლინდა ალევროლითების და არგილითების ღორღი ($\approx 65\%$). ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.

18) AS 21 B (შურფი N21) – საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ანის ჩრდილო-დასავლეთით არსებული ქედისებური გორაკის თხემური ნაწილის სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის სუსტად დახრილ (5-70) ფერდობზე. რელიეფი მინდვრიანია (სამოვარი), მეჩხერი ეკლოვანი ბუჩქნარით. ტერიტორია სტაბილური,

მდგრადია – მეწყრული ან სხვა გეოდინამიური პროცესები არ შეიმჩნევა. შურფში 0.00მ-დან 0.30მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე. 0.30მ-დან 2.00მ-მდე გამოვლინდა ალევროლითების და არგილითების ღორღი (≈65%). ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.

19) AS 22B (ჭაბურღილი N22) - ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჭვინტას ჩრდილოეთით სამხრეთ-აღმოსავლეთით ექსპოზიციის სუსტად დახრილ მინდვრიან ფერდობზე (≈7-100) ზემოდან ანუ ჩრდილო-დასავლეთით უვლის გზა მომავალი სოფ. ჭვინრადან. მიმდებარე ტერიტორია სტაბილური და მდგრადია. მეწყრული მოვლენები არ შეინიშნება. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.50მ-მდე ნიადაგის ფენა. 0.50მ-დან 6.20მ-მდე ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი ანდეზიტო-ბაზალტების წვრილი ნატეხების ჩანართებით.

20) AS 23T (ჭაბურღილი N23) - საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. სვირის ჩრდილო-აღმოსავლეთით არსებულ გორაკ-ბორცვიანი სისტემის აღმოსავლეთით, ჩრდილო-აღმოსავლეთ ექსპოზიციის ≈10-150-ის დახრილობის ფერდობზე. მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეიმჩნევა. მიმდებარე ტერიტორია მდგრადია და სტაბილური. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 6.30მ-მდე გამოვლინდა ანდეზიტო-ბაზალტების ღორღი, საშუალო ზომის ლოდების ჩანართებით. ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებელით. ღორღი ≈60%.

21) AS 24B (შურფი N24) - საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბოგას აღმოსავლეთით არსებული ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის, ანდეზიტო-ბაზალტებით აგებულ კლდოვან ფერდობზე. ანდეზიტო-ბაზალტების მასივი დასერილი ჰიდროთერმული ძარღვების და ნაპრალების ქსელით. ქანი ფოროვანია, მაგრამ მტკიცე, მკვრივი აგებულების, ფერდობის საერთო დახრილობა ≈25-300-ია. თვით საპროექტო წერტილი ფერდობის შედარებით გავაკებულ (≈7-100) ფართობზეა. წერტილამდე სოფ. ბოგადან მიდის ≈500მ ორხიდიანი ტრანსპორტისთვის ვარგისი გზა, შემდეგ≈700მ. რთული რელიეფის საურმე გზა. წერტილი სტაბილურ, მდგრად ტერიტორიაზეა, მეწყრული, ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეიმჩნევა. მის აღმოსავლეთით ≈30მეტრზე. რელიეფი მკვეთრად დახრილია (70-800) ზოგან აქვს ფლატეები და ეშვება ღრმა (≈200მ) ხევში. შურფი გაყვანილია 1,0მ. სიღრმემდე, შემდეგ დაიწყო ძირითადი, კლდოვანი გრუნტი, ქვედა 1 მეტრის ჭრილი მოცემულია ახლოსმდებარე ბუნებრივი გაშიშვლების ანალოგიით. შურფში 0,00მ-დან 0,50მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე. 0,50მ-დან 1,00მ-მდე გამოფიტული ანდეზიტო-ბაზალტის ღორღი (≈60%) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შევსებით. 1,00მ-დან 2,00მ-მდე გამოვლინდა ანდეზიტო-ბაზალტების მასივი, ნაპრალიანი.

22) AS 25B (შურფი N25) - საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. გიორგიწმინდას ჩრდილო-დასავლეთით, არსებული გორაკ-ბორცვიანი სისტემის სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის, ≈150-ით დახრილ მინდვრიან ფერდობზე. წარეცხვითი მოვლენები მოსალოდნელი არ არის. მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. შურფში 0.00მ-დან 0.40მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის შრე. 0.40მ-დან 1.00მ-მდე გამოვლინდა ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა, 1.00მ-დან 2.00მ-მდე ანდეზიტო-ბაზალტების ღორღი (≈60%) ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

23) AS 26B (ჭაბურღილი N26) - ობიექტი მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში სოფ. ფერსას ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მკვეთრი დახრილობის (≈40%) ფერდობზე, რომელიც არის დატერასებული ხელოვნურად (სახნავ-სათესი ან სათიბები). არ შეინიშნება მეწყრული მოვლენები. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 6.20მ-მდე გამოვლინდა რა გამოვლინდა???

24) AS 27B (ჭაბურღილი #27) - ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში სოფ. მუგარეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ≈25კმ-ზე. მერიდიანული მიმართულების ქედისებური გორაკის სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის 300 დახრილობის ფერდობზე. მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოლოგიური პროცესები არ შეინიშნება. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.50მ-მდე

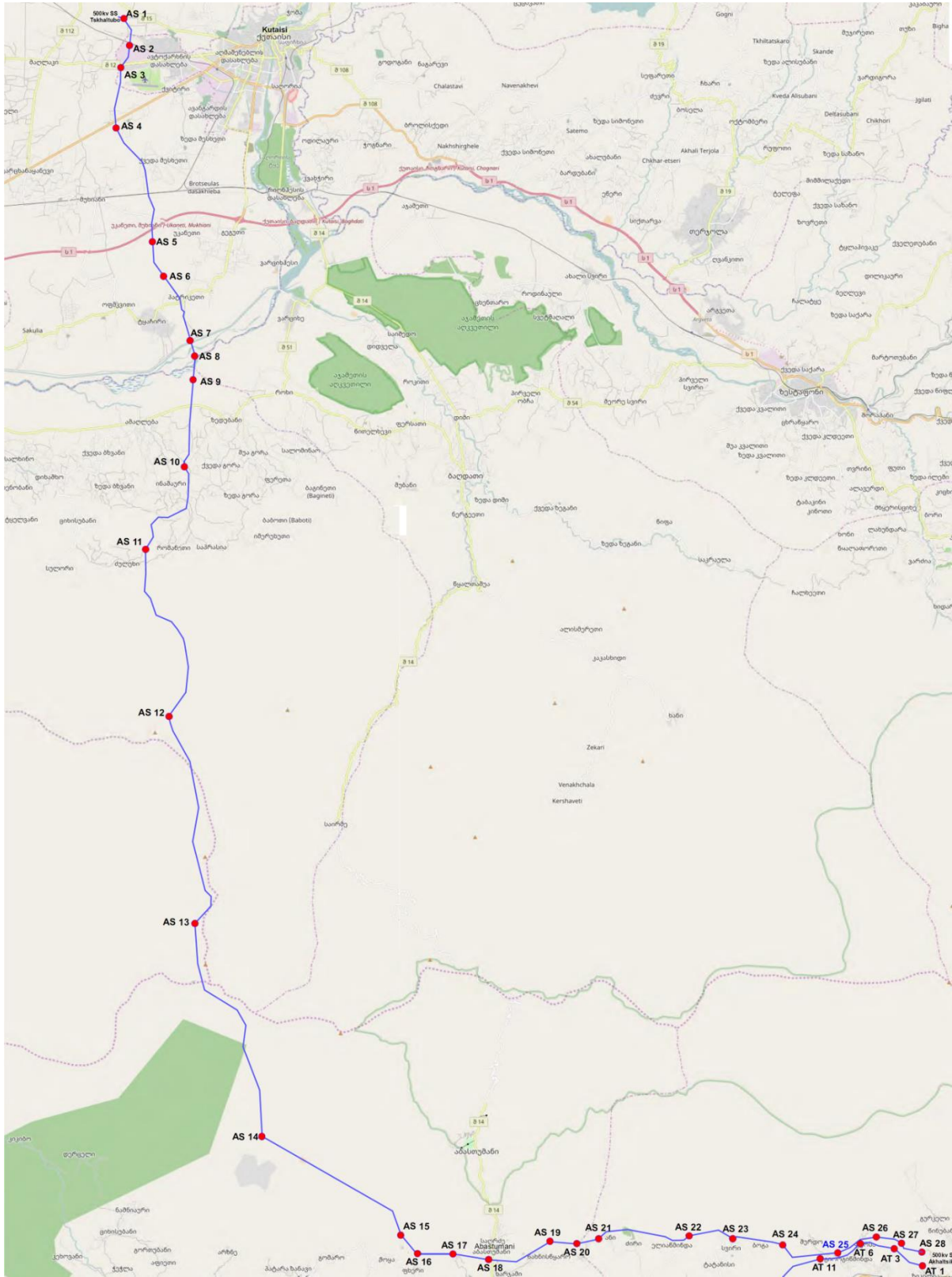
გამოვლინდა ნიადაგის ფენა, 0.50მ-დან 6.00მ-მდე გამოვლინდა ტუფოგენური არგილიტების და ალევროლიტების ღორღი $\approx 55\%$ -მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.

25) AS 28B (ჭაბურღილი #28) - ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში სოფ. ზიკილიას ჩრდილოეთით ≈ 2 კმ-ზე. სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის სუსტი დახრილობის (≈ 100) ფერდობზე. მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება. ჭაბურღილში 0.00მ-დან 0.40მ-მდე გამოვლინდა ნიადაგის ფენა, 0.40მ-დან 6.10მ-მდე კენჭნაროვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. კენჭნარი $\approx 55\%$.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური შეფასება გაკეთდა ტერიტორიის წინასწარი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით. რაც შეეხება თითოეული ანძის დაფუძნების პოლიგონის საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევას, აღმნიშნული კვლევა განხორციელდება პროექტის დეტალური დიზაინის მომზადების შემდეგ და ეგზ-ის თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე. საპროექტო პოლიგონებზე გაყვანილი იქნება ჭაბურღილები, რომლის მონაცემების საფუძველზე, დაზუსტდება ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, გავრცელების სიღრმეები და სხვ. აღნიშნულის შედეგად განისაზღვრება ნაგებობების დაფუძნების კონკრეტული პარამეტრები.

საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.2.2.3.2.2., ხოლო გამონამუშევრების ჭრილები დანართში N4.

ნახაზი 5.2.3.2.2. საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა



5.2.2.3.3 ზოგადი ჰიდროგეოლოგია

ამიერკავკასიის მთათაშუა ჩადაბლების არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური არე მოიცავს არაღრმა ცირკულაციის მქონე წყლებს, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების განსაზღვრის დროს. მათ შორის, გამოიყოფა კარსტული წყლები, ალუვიური და ალუვიურ-ზღვიური ნალექების გრუნტის წყლები, რომლებიც ხშირ შემთხვევაში ჰიდროდინამიკურად დაკავშირებული არიან ქვემდებარე არტეზიულ ჰორიზონტებთან. არაღრმა ცირკულაციის მქონე კარსტული და ნაპრალოვან-კარსტული წყლები გამოირჩევიან წყალუბვობით, სადაც ზედა იურულ და ცარცულ დაკარსტული კირქვებში ატმოსფერულ წყლების მნიშვნელოვანი ნაწილი ჩაედინება და ხდება მათი დრენირება ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის დონეზე საკმაოდ მსხვილი წყაროების და კარსტული მდინარეების სახით, მაქსიმალური ხარჯით 26 კუბ.მ/წმ.

აჭარა-იმერეთის ქედის წყალდაწნევითი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური არეალი გამოირჩევა გაუწყლოვანების მაღალი ხარისხით, აგრეთვე ნახშირმჟავა მინერალური წყლების სიმრავლით (საირმე და სხვ.). საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მხრივ ყველაზე საინტერესოა ზედა ჰიდროდინამიკური ზონა, რომელიც აქ განვითარებული პალეოგენური ასაკის ნალექებში წარმოდგენილია ნაპრალოვანი ტიპის გრუნტის წყლებით და დელუვიურ-კოლუვიურ ნალექების განვითარებული ფოროვანი წყლებით. ამ ზონისთვის მიწისქვეშა ჩადინების საშუალო მოდულია 1 კვ.კმ-ზე 3.3ლ/წმ.

რაც შეეხება საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიას, მდ. რიონის კვეთაზე გაყვანილ ჭაბურღილებში (AS 7, AS 8 და AS 9) გრუნტის წყლები არ გამოვლინდა. დანართი 4-ში იხილეთ ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები, ხოლო ჭაბურღილების განლაგების სქემა გზმ-ის ანგარიშში 5.2.2.3.2.2. ნახაზზე.

5.2.2.3.4 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

განვიხილოთ უშუალოდ მშენებარე ავტო-მაგისტრალის არეალში წარმოდგენილი წყებები: საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო ნაწილში, მდ. რიონის ხეობის მარცხენა ფერდზე, ძირითადი ქანები წარმოდგენილია ქვედა ცარცული ასაკის აპტური და ალბური სართულებით და ზედა ცარცული ასაკის სენომანურ-კონიაკური სართულებით.

K1a - აპტურ სართულს აგებენ ღია ფერის კირქვები, მერგელები და კონგლომერატები (სიმძლავრე 8–20 მ).

K1a1 - ალბური ასაკის დასტაში შედიან მოთეთრო-მონაცრისფრო მერგელები ქვიშაქვების შუაშრეებით და ანდეზიტური შედგენილობის ტუფო-ბრეჩიები (50 მ).

K2s-t1 - სენომანურ-ქვედა ტურონული წყება აგებულია წვრილი კონგლომერატებით და ბრეჩიებით, გლაუკონიტისანი ქვიშაქვებით, ტუფო-ქვიშაქვებით, ტუფებით და გუმბრინის თიხებით (10–35 მ).

K2t2-k - ზედა ტურონ-კონიაკური დასტას აგებენ ღია ფერის კირქვები და თიხიანი კირქვები, ტუფო-ბრეჩიები, ტუფო-ქვიშაქვები და ტუფები – მთავრის წყების ქვედა ნაწილი (220 მ).

რიონის ტაფობში განვითარებული თანამედროვე ზღვიურ-ალუვიური და ალუვიური ფხვიერი ნალექები აქ მხოლოდ ორი დასტით არიან წარმოდგენილი და ისინი თავიანთი განვითარების არეალში ყველა ასაკის ძირითად ქანებს ფარავენ.

QIII - მეოთხეული ასაკის მესამე დასტას აგებენ ხეობის და კალაპოტის სხვადასხვა ფრაქციის მქონე კენჭნარი და თიხები.

QIV - მეოთხეული ასაკის მეოთხე დასტა წარმოდგენილია ჭალისზედა მეორე და მესამე ტერასების ამგები ნალექებით და ისინია კენჭნარი, მათ შორის ლოდნარი, ქვიშები, ქვიშაქვები, თიხები და კონგლომერატები.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონაში შემავალი აჭარა-იმერეთის ქედის ამგები ქანები ძირითადად წარმოდგენილია მესამეული ასაკის პალეოგენური, ეოცენური და ოლიგოცენური სართულებით.

K2 - აქ ზედა ცარცული ასაკის მოთეთრო კირქვების მცირე ზომის ნარჩენებს უმნიშვნელო ფართობები უკავიათ. მრავალი კვლევის საფუძველზე უკვე დადასტურებულია, რომ ეს კარბონატული წყება მესამეული ასაკის ნალექებისთვის საყოველთაო სუბსტრატს წარმოადგენს.

E1-E21 - პალეოცენ-ქვედა ეოცენური ასაკის დასტას აგებენ სუსტად დაფიქლებული მერგელები, არგილიტები, ქვიშაქვები, ანდეზიტური შედგენილობის ტუფები და პორფირიტული განფენები.

E22 - შუა ეოცენური ასაკის ქანებია მასიური ტლანქმრეებრივი ანდეზიტური შედგენილობის ტუფები, ტუფო-ბრეჩიები და განფენები. ეს ქანები ინჟინრული საქმიანობისთვის ყველაზე ხელსაყრელია, რადგან ისინი ძლიერ მკვრივებია და ნაკლებად განიცდიან ეროზიულ ზემოქმედებას (>1700 მ).

E23- ზედა ეოცენური ასაკის დასტაში გაერთიანებულია დაფიქლებული ქვიშაქვები, ანდეზიტო-ბაზალტური შედგენილობის პორფირიტული განფენები, ტუფო-ბრეჩიები და ტუფები - ადიგენის წყება.

ოლიგოცენური ასაკის ნალექები ზოგ ფართობზე დაუნაწილებელია, ზოგზე კი ექვს ქვესართულადაა დაყოფილი.

E31 - დაფიქლებული არგილიტები ქვიშაქვების შუაშრეებით.

E32 - ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით.

E33 - ქვედა ქვიშაქვები.

E34 - ჭრელი არგილიტები ქვიშაქვების და ნახშირიანი თიხების შუაშრეებით.

E35 - ზედა ქვიშაქვები.

E36 - ჭრელი თაბაშირიანი არგილიტები ქვიშაქვების შუაშრეებით.

5.2.2.4 საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები. როგორც აღინიშნა, გამონამუშევრებში გამოვლენილი ერთგვაროვანი (ანალოგიური) გრუნტებიდან, ერთ-ერთ დამახასიათებელი გრუნტის ნიმუშს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა.

როგორც ზემოთ აღწერილი გამონამუშევრების ჭრილებიდან ჩანს, შესწავლილ სიღრმეში, საკვლევ უბნებზე, ე.გ.ხ. "წყალტუბო-ახალციხე"-ს ტრასაზე დედამიწის ზედაპირიდან სიღრმეში გამოვლინდა შემდეგი ფენები:

1) ნიადაგის ფენა - რომელიც წარმოდგენილია მურა, შავი ფერის ჰუმუსოვანი თიხებით, მცენარეთა ფესვთა სისტემით და ალაგ-ალაგ ღორღის ჩანართებით. ნიადაგის ფენა ყველგან არ არის ჩამოყალიბებული (ან გადარეცხილია) და ჭრელი იწყება ძირითადი ქანებით თიხებით, კირქვის ღორღით კირქვით, ანდეზიტო-ბაზალტებით და სხვა. ამიტომ ნიადაგის ფენა ყველგან არ გვხვდება, ძირითადად, განეკუთვნება მოსახსნელ გრუნტებს, ამიტომ, ძირითადად, დამოუკიდებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად - სგე-დ არ განვიხილავთ.

2) ტექნოგენური გრუნტი-ანალოგიურად ყველგან არ გვხვდება, ყოველთვის მოსახსნელია ამიტომ მასაც სგე-დ არ განვიხილავთ.

3) დელუვიურ-ელუვიური თიხები (ფენა 1 ან 2 იმის მიხედვით არის თუ არა თავზე ნიადაგის ფენა ან ტექნოგენური გრუნტი - რბილპლასტიკურიდან ძნელპლასტიკურ კონსისტენციამდე.

4) ალუვიური კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3), ზოგან კაჭარის ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ან ქვიშნარის შემავსებლით.

5) კირქვის ღორღოვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.

6) არგილიტების ღორღოვანი მასალისაგან წარმოქმნილი ძნელპლასტიკური (Iა-0.27-0.46) თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2) რომელთა სიმტკიცე სიღრმეში თანდათან მატულობს.

7) ლავური ბრეჩიების, ტუფოგენური ალევროლითების და ქვიშაქვების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2 ან 3).

8) ადეზიტო ბაზალტების ღორღოვანი გრუნტი ლოდნარის ჩანართებით, ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით, (ფენა #1, 2).

9) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (ზოგან ტუფოგენური ან ანდეზიტური მცირე ზომის ნატეხების (იშვიათი $\approx 10-20\%$) ჩანართებით (ფენა 1, 2, 3)

10) ძირითადი ქანების ანდეზიტო-ბაზალტების მასიური ნაპრალოვანი გრუნტი (ფენა #1, 2) 11) ძირითადი ქანების, თხელშრეებრივი არგილიტების მორიგეობა (ფენა 2, 3).

ფენების ნომერაცია პირობითია, რადგან გამონამუშევრების სიღრმე 0,50მ-დან 6,2 მეტრამდეა, მათ შორის მანძილი რამდენიმე კილომეტრია.

ფენები, როგორც გრუნტები, საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტებად – სგე-დ უნდა დავაჯგუფოთ გამონამუშევრების მიერ გადაკვეთილი ანალოგიური თვისებების გრუნტების მიხედვით.

როგორც ზემოთ აღინიშნა და, ეს ჩანს წარმოდგენილი გრაფიკული მასალიდან და ლაბორატორიული მონაცემებიდან, საკვლევი ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე გვაქვს მსგავსი გრუნტები, რომელთა ნაწილს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა. ანალოგიური გრუნტები, რომელთაც აქვთ მსგავსი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, დაჯგუფებულ იქნა და შესრულდა მათი ერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად (სგე-დ) განხილვა, რადგან ეს გრუნტები სხვადასხვა გამონამუშევრებში, როგორც ფენები, სხვადასხვა ნომრებითაა აღნიშნული, მათი დაჯგუფება შესრულდა გამონამუშევრების მიხედვით.

ჩატარდა - 16 ლაბორატორიული კვლევა, დაჯგუფდა 21 ანალოგიური გრუნტი, სულ 37.

მოგვყავს იმ ძირითადი გრუნტების ჩამონათვალი, რომლებიც გადაკვეთილ იქნა საძიებო გამონამუშევრების მიერ და რომლებიც სავარაუდოდ უნდა მივიჩნიოთ ძირითად (მზიდ) გრუნტებად. ასეთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად, ანუ სგე-დ მიჩნეულია შემდეგი გრუნტები:

- I სგე – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (IL–0.27-0.46) თიხნარი პლასტიკურობის რიცხვით $I_p=0.10-0.15$ (AS18B, ჭაბ. N18);
- II სგე – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (IL–0.39) თიხა, პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=0.20$ (AS1B. ჭაბ. #1).
- III სგე – რბილპლასტიკური კონსისტენციის (IL–0.59) თიხა, პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=0.21$.
- IV სგე – კენჭნაროვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ტენიანობით $\beta=10.1\%$ (AS4T, ჭაბ. #4).
- V სგე - კენჭნაროვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. (AS2თ, ჭაბ. #2; AS 28B, ჭაბ. #28).
- VI სგე – ტუფოგენური და ნორმული არგილიტების და ალევროლიტების ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით – (AS27B, ჭაბ. #25; AS15T, ჭაბ. #15; AS20T, ჭაბ. #20; AS17თ, ჭაბ. #17);
- VII სგე – ადეზიტო-ბაზალტების და ტუფობრექციების ღორღი ლოდნარის ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.
- VIII სგე – არგილითი, სიმკვრივე 2.05 გ/სმ³ (AS11B, შურფი. #11).
- IX სგე – ანდეზიტი სიმკვრივე 2.23 გ/სმ³ (AS18T, ჭაბ. #18).

5.2.2.5 გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები

როგორც აღინიშნა გამონამუშევრებიდან ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებულია სულ 16 ნიმუში, აქედან 9 დარღვეული სტრუქტურის და 7 დაურღვეველი სტრუქტურის.

თიხების ფიზიკური მახასიათებლების სიდიდეების მერყეობის დიაპაზონი და საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები იხ. ცხრილი 5.2.2.4.1.1.

ცხრილი 5.2.2.4.1.1. თიხების ფიზიკური მახასიათებლების სიდიდეები

გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები				განზ.	მერყეობის დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული)	
1	პლასტიკურობა	ზედა ზღვარი	W_L		თიხნარი	თიხა	თიხნარი	თიხა
				ქვედა ზღვარი	W_p	0.29-0.33	0.39-0.41	0.31
		რიცხვი	I_p	0.18-0.19	0.19-0.20	0.18	0.20	
				0.10-0.15	0.20-0.21	0.13	0.20	
2	ბუნებრივი ტენიანობა		W	%	21.7-24.9	26.8-32.4	23.5	29.6
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ ³	1.86-1.92	1.87-1.88	1.89	1.88
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1.50-1.55	1.42-1.47	1.53	1.45
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2.69-2.70	2.72-2.73	2.70	2.73
4	ფორიანობა		n	%	42.3-44.4	45.8-48.0	43.3	46.9
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	-	0.732-0.800	0.844-0.923	0.763	0.883
6	კონსისტენციის მანვენებელი		I_L	-	0.27-0.46	0.39-0.59	0.39	0.39/0.59
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	-	0.80-0.89	0.86-0.96	0.83	0.91

როგორც ცხრილიდან ჩანს კონსისტენციის მაჩვენებლის მიხედვით თიხების კონსისტენცია იცვლება ძნელპლასტიკურად ($I_L = - 0.39$) რბილპლასტიკურამდე ($I_L = 0.59$). ტენიანობის ხარისხის მიხედვით, გრუნტი სრულად წყალგაჯერებულია – $S_1 > 0.80$.

5.2.2.6 გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ.

გრუნტის 10 ნიმუშზე განისაზღვრა აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ.

სულფატების და ქლორიდების ჯამური კონცენტრაცია 0.07-0.15გ/ლ (საშუალოდ 0.16გ/ლ) ტოლია.

CH II 2.03-85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“, ცხრ. 28-ის მიხედვით აღნიშნული გრუნტი განიხილება, როგორც „საშუალოდ აგრესიული“.

5.2.2.7 დასკვნები და რეკომენდაციები

1) საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ევზალტუბო-ახალციხე" ს ტრასა გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში. მართალია, შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა), მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად, ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის, თუმცა ზემოთ განხილული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, ამ მოვლენების ინტენსივობა მინიმუმადე შეიძლება იქნას დაყვანილი.

საერთოდ, ყველა შესწავლილ წერტილში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო ნორმები და წესები 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III (რთული) კატეგორიას - ტრასა გადის სხვადასხვა გენეზისის რამდენიმე ტიპის არაერთგვაროვანი გეომორფოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, ზედაპირი დანაწევრებულია.

გეოლოგიურად გამოვლენილია ოთხზე მეტი სხვადასხვა ტიპის და წარმოშობის ლითოლოგიური შრე, რომლებიც ცვალებადია როგორც გავრცელებით, ასევე დაქანებით, კლდოვან გრუნტებს აქვთ ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი და მათი ზედაპირი ზოგან დაფარულია დელუვიური, არამდგრადი ნაყარით. ტრასის სხვადასხვა უბნებზე კლიმატური პირობები მკვეთრად განსხვავებულია. ჰიდროგეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

2) საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სამშენებლო თვისებების მიხედვით განიხილება, როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე).

ეგზ "წყალტუბო-ახალციხე"-ს ტრასის მითითებულ წერტილებში გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით გამოვლენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე)-ს ჩამონათვალი და დახასიათება მოყვანილია ზემოთ.

3) საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ანძების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტად მისაღები გრუნტი ყოველ წერტილში უნდა განისაზღვროს პროექტის კონსტრუქტორის მიერ. სავარაუდოდ ტრასის მითითებულ წერტილებზე გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით. ასეთად შეიძლება მიღებული იქნეს ზემოთ ჩამოთვლილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე).

4) ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია გამოვლენილი ცხრავე სგე-ს (გრუნტის) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის სნ და წ. 02.01-08 დანართი 2.3-ის ცხრ. #1, 2, 3-ის და დამპროექტებლის ცნობარის გამოყენებით. სიმკვრივის გასაანგარიშებლად ვიხელმძღვანელებთ დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშებისათვის გრანულომეტრული შემადგენლობით და ს. ნ. და წ. IV-2-82 და GOCT-100- 95-ით.

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები								
		ძნელლასტიკური კონსისტენციის (I _c -0.27-0.46) თიხნარი I _c =0.10-0.15	ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (I _c -0.39) თიხა I _c =0.20	რბილლასტიკური კონსისტენციის (I _c -0.59) თიხა I _c =0.21	კენჭნაროვანი გრუნტი უმეცხელო	კენჭნაროვანი გრუნტი ძნელლასტიკური თიხნარის უმეცხელო	ტუფოვანი და ნორმული არგილიტების და ალკვილიტების ლოდო ძნელლასტიკური თიხნარის უმეცხელო	აღეშითი-ბაზალტების და ტუფოვანების ლოდო ლოდნარის ჩანაროვანი, ძნელლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის უმეცხელო	არგალიტი	ანდეზიტი
		I სგე	II სგე	III სგე	IV სგე	V სგე	VI სგე	VII სგე	VIII სგე	IX სგე
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	192	196	180	196	197	196	200	205	223
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C _u კპა კმპ/სმ ²	28.0 (0.28)	57.0 (0.57)	45.0 (0.45)	12.0 (0.12)	18.0 (0.18)	22.0 (0.22)	18.0 (0.18)	-	-
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ ⁰	22	18	15	17	19	22	19	-	-
4	პირობითი საანგ. წინაღობა R _{გკპა} კმპ/სმ ²	300 (3.00)	350 (3.50)	200 (2.0)	600 (6.0)	450 (4.5)	400 (4.0)	450 (4.5)	-	-
5	დეფორმაციის მოდული E _{მპა} კმპ/სმ ²	21 (210)	24 (240)	15 (150)	11 (110)	14 (140)	14 (140)	14 (140)	R _c 3.2მპა (32.0 კგძ/სმ ²)	R _c 49.4მპა (494 კგძ/სმ ²)
6	გრუნტის კუთრი ელექტროწინაღობა	14	14	16	200	400	500	90-500	90-500	200-500

შენიშვნა:

- გრუნტების კუთრი ელექტროწინაღობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე სამონტაჟო სამუშაოების დროს. გრუნტის ელექტროწინაღობა მოყვანილია საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკ-გეოლოგის ცნობარის მიხედვით, მოსკოვი, გამომცემლობა „ნედრა“ - 1982 წ. გვ. 246, ცხრ. 189.
- ცხრილში სიმკვრივის (ρ გ/სმ³) და სიმტკიცე (R₀ კპა (კგძ/სმ²)) მაჩვენებლები მოყვანილი საშუალო მნიშვნელობები ცალკეული ჭაბურღილისათვის იხილეთ ლაბორატორიული კვლევის მასალებში.
- პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, წყალტუბოს, ვანის, ადიგენის, ახალციხის რაიონები განეკუთვნება 8-ბალიან სეისმურობის ზონას. მცირე (სამხრეთ) კავკასიონის ქედზე და მის კალთებზე უნდა ვივარაუდოთ 9-ბალიანი ზონა.

ტრასის ცალკეულ უბნებზე საანგარიშო სეისმურობა უნდა განისაზღვროს კონკრეტულად წერტილის მდებარეობის და გამოვლენილი გრუნტების მაჩვენებლების მიხედვით.

6) გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნეს ± 0.40 მ, ბურღვის დროს დაფიქსირებულ დამყარების დონესთან შედარებით. იმასთან დაკავშირებით, რომ გრუნტის წყლის საპროგნოზო მაქსიმალური დონე თითქმის იმყოფება იმავე დონეზე, სადაც გამოვლენილია ფუძე გრუნტი. მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას, შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის სავარაუდო მოდენა ქვაბულის თითოეული კვადრატული მეტრიდან მიღებული იქნეს 0.02 ლ/წმ.

7) ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12.3-15 და სნ და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

8) დამუშავების სიძნელის თანახმად, უბნის ამგები გრუნტები სნ. და წ. IV-2-82-ის 1- 1 ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის შრე - ექსკავატორით დამუშავებისას - I ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1150კგ/მ³. (გათ. #5ა).

ბ) კენჭნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით - ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას - III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას - IIმ ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950კგ/მ³, (გათანაბრ. 5ბ-სთან).

გ) რბილპლასტიკური და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა - ექსკავატორით დამუშავებისას - II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIმ ჯგუფს 1750კგ/მ³ (გათანაბრ. 5ასთან დ) ანდეზიტო ბაზალტების და ტუფობრექჩიების ღორღიანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით - ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIმ ჯგუფს 2100კგ/მ³ (გათანაბრ. 53-სთან).

ე) არგილითები - ექსკავატორით დამუშავებისას V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას VP- ჯგუფს, 2000კგ/მ³ (გათანაბრ. 3ა-სთან).

ვ) ნაპრალოვანი კირქვა და ანდეზიტები - ექსკავატორით დამუშავებისას V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას VI ჯგუფს (გათანაბრ. 15ბ).

9) მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზით მრავალი და განსხვავებული ტიპის რელიეფის გადაიკვეთება, განხილულ მარშრუტზე განსაკუთრებული სირთულის მქონე საინჟინრო-გეოლოგიური მონაკვეთები არ მოიაზრება. მშენებლობის დაწყებამდე უნდა გამოიყოს რთული ანუ მაღლივი და უფრო მარტივი მონაკვეთები და ისინი აღიწეროს და გაისინჯოს შესაბამისი დეტალობით, რაც მშენებლობის პროცესში პოტენციურ რისკებს მინიმუმამდე დაიყვანს.

5.2.3 ჰიდროლოგია

ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი მთელ სიგრძეზე გადაკვეთს მრავალ მდინარეს და ბუნებრივ ხევს, რომელთაგან აღსანიშნავია მდ. ორასკური, მდ. რიონი, მდ. სულორი, მდ. ძულუხურა, მდ. ოცხი და სხვა მცირე ზომის მდინარე და უსახელო ხევი. იხილეთ ნახაზი 5.2.3.1.

მდ. რიონი მთლიანად საქართველოს ტერიტორიაზე მიედინება. სიგრძე 327 კმ, აუზის ფართობი 13400 კმ². სათავე აქვს კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე ფასის მთაზე, ზღვის დონიდან 2960 მ. ერთვის შავ ზღვას ფოთთან. სათავიდან სოფელ გლოლამდე მიედინება სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ განიერ, ღრმა ხეობაში, რომელიც მდინარე ზოფხიტურის შეერთებამდე ტროგულია. განავითარებს განიერ ჭაღას და იტოტება. ადგილ საგლოლოს ქვემოთ მიედინება ჯერ სამხრეთისკენ, შემდეგ - სამხრეთ-დასავლეთისკენ ღრმა და ვიწრო ხეობაში, წარმოქმნის ვიწრო წყვეტილ ჭაღას. ონთან უხვევს დასავლეთისკენ და მიედინება სოფ. ალპანამდე. ქუთაისის ქვემოთ, კოლხეთის დაბლობზე გამოდის, ქმნის განიერ ჭაღას, იტოტება და წარმოშობს კუნძულებს.

მდ. რიონი სოფ. ვარციხესთან უხვევს დასავლეთისკენ და ამ მიმართულებით მიედინება შესართავამდე. განსაკუთრებით განიერია ჭალა ვარციხიდან სოფ. ბაშამდე. აქ ის დატოტვილია, წარმოშობს მრავალ კუნძულს, რომელთა ნაწილი წყალდიდობის დროს იტბორება.

წყალდიდობა გაზაფხულ-ზაფხულზეა, რაც გამოწვეულია სეზონური თოვლისა და მყინვარების დნობით, აგრეთვე წვიმებით. წყალდიდობა ზემო დინებაში იწყება აპრილის დასაწყისში, შუაწელში – მარტის პირველ ნახევარში, ხოლო ქვემოთ – თებერვლის ბოლოს. წყალდიდობის მაქსიმუმი ზემო დინებაში შუა ივნისშია, შუაწელში – მაისის ბოლო დეკადაში, ქვემოთ – მაისის დასაწყისში. წყალდიდობა გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე. სექტემბრის ბოლოს იწყება თავსხმა წვიმებით გამოწვეული წყალდიდობა, რომელიც მაქსიმუმს ოქტომბერ-ივნისში აღწევს. ყველაზე დაბალი დონეა ზამთარში (დეკემბერ-თებერვალში). მაგრამ ქვემოთ დინებაში იგი ირღვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით.

მდ. რიონის საშუალო წლიური ხარჯი ქუთაისთან 134 მ³/წმ, მაქსიმალური ხარჯი ქუთაისთან - 3730 მ³/წმ, მინიმალური ხარჯი ქუთაისთან - 22,0 მ³/წმ.

ქ. ქუთაისიდან ეგზ-ის გადაკვეთის წერტილამდე მდ. რიონს უერთდება მდ. ყვირილა და ხანისწყალი. მდ. ყვირილას საშუალო მრავალწლიური ხარჯი შესართავთან შეადგენს 90 მ³/წმ-ს, ხოლო მაქსიმალური ხარჯი 1818მ³/წმ. ხანისწყალის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი შესართავთან შეადგენს 10,3მ³/წმ-ს, ხოლო მაქსიმალური ხარჯი 453მ³/წმ-ს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საპროექტო კვეთში მდ. რიონის საშუალო ხარჯი შეადგენს 234.4მ³/წმ-ს, ხოლო მაქსიმალური ხარჯი 6001მ³/წმ-ს. გასათვალისწინებელია ვარციხის ჰესების კასკადის ფაქტორი, რომლის საპროექტო ხარჯი შეადგენს 350მ³/წმ-ს, ხოლო ეკოლოგიური ხარჯი 50მ³/წმ-ს. შესაბამისად, ჩვეულებრივ პირობებში ეგზ-ის გადაკვეთის წერტილში მდინარეში გაივლის 50 მ³/წმ ხარჯი, ხოლო წყალდიდობის დროს სადერივაციო არხში გატარდება 350მ³/წმ ხარჯი, ხოლო საპროექტო კვეთში 250მ³/ხარჯი.

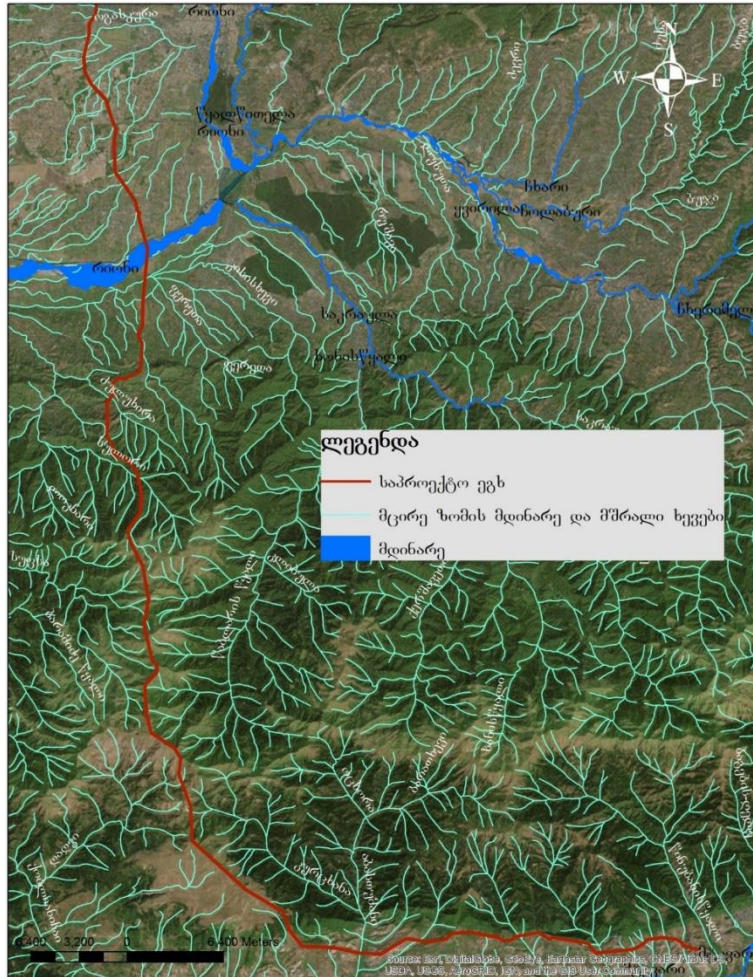
მდ. ოლასკური სათავეს იღებს ქუთაისის ჩრდილოეთ-დასავლეთით, სათაფლის მთის ფერდობებზე. მდინარე გაივლის ქალაქის ჩრდილოეთ-დასავლეთ ნაწილის დასახლებულ კვარტლებში და შემდგომ უერთდება მდინარე გუბისწყალს. მიუხედავად იმისა, რომ ოლასკური პატარა მდინარეა, თავსხმა წვიმების დროს კალაპოტიდან გადმოდის და ტბორავს მიმდებარე ტერიტორიას. ეგზ-ის გადაკვეთის წერტილში მდ. ოლასკურის კალაპოტი გაწმენდილია და ნაპირებიდან გადმოსვლის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

მდ. სულორი სათავეს იღებს თაფლოვნის ქედის ჩრდილოეთ კალთიდან ზღვის დონიდან 2322 მ სიმაღლეზე და მარცხნიდან უერთდება მდ. რიონს. მისი სიგრძე 34 კმ-ია. საშუალო დახრილობა 61,8 %, წყალშემკრები აუზის ფართობი 189კმ², საშუალო სიმაღლე 800 მ. მდ. სულორის აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა. მისი რელიეფი ზემო წელში მთის ხასიათისაა. შესართავის მხარეს რელიეფის ფორმები მკვეთრად წყნარდება. აუზის ტყიანობა 50%-ს შეადგენს. მდინარე შერეული საზრდოობისაა. მაქსიმალური ხარჯის დროს ძირითად როლს თამაშობს წვიმის წყლები. მდინარის წყალი გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მოსარწყავად.

მდ. ძულუხური სათავეს იღებს სოფელ ძულუხის თავზე, ძირითადად მთის ტიპისაა, 12,6 კილომეტრის სიგრძის. სოფელ სულორში უერთდება მდინარე სულორს, რომლის უდიდესი შენაკადია.

დანარჩენი მცირე მდინარეები, ნაკადულები და ხევიები ტიპურ მთის მდინარეებს წარმოადგენენ, ზოგიერთ მათგანს ახასიათებს უეცარი კატასტროფული მოვარდნა თოვლის დნობის პერიოდში ან ძლიერი წვიმებისას.

ნახაზი 5.2.3.1. საპროექტო ტერიტორიის ჰიდროლოგიური რუკა



მდინარეებისა და ხევების გადასაკვეთი ადგილების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ცხრილში 5.2.3.1. აღნიშნულ ცხრილში მოცემულია:

- ეგზ-ის საჰაერო სექციით გადასაკვეთი მდინარეების და ხევების სახელწოდებები;
- მდინარეების მარჯვენა და მარცხენა ნაპირზე ანძების განთავსების კოორდინატები;
- ანძების განთავსების ნიშნულები (მ.ზ.დ.);
- მდინარეების და ხევების კალაპოტების ნიშნულები (მ.ზ.დ.);
- მდინარეებიდან და ხევებიდან ანძების დაცილების მანძილი, როგორც მარჯვენა, ასევე მარცხენა სანაპიროზე.

როგორც ცხრილში მოცემული ინფორმაციიდან ჩანს, საპროექტო ანძების განთავსების ნიშნულებსა და მდინარეების და ხევების კალაპოტების ნიშნულებს შორის სიმაღლეთა სხვაობის შედარებით დაბალი მაჩვენებლები წარმოდგენილია მხოლოდ მდ. რონის კვეთაზე.

ცხრილი 5.2.3.1 ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ეს მიმართება, მის ბუფერში არსებულ ზედაპირულ წყლებს ობიექტებზე

კვეთის N	დასახელება	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საძირკვლის ნიშნული H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.	მდ. კალაპოტის დონე კვეთის წერტილში	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საძირკვლის ნიშნული H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.
		X	Y				X	Y		
1	მშრალი ხევი	342650	4619443	1127	194	1100	342265	4619551	1143	196
2	მშრალი ხევი	342265	4619551	1143	417	1054	341696	4619671	1077	145
3	უსახელო მდინარე	341212	4620117	1170	560	1049	340309	4620231	1165	292
4	უსახელო მდინარე	340128	4620233	1154	400	1081	339393	4620113	1166	333
5	უსახელო მდინარე	339393	4620113	1166	423	1087	338855	4619687	1161	72
6	უსახელო მდინარე	338729	4619622	1150	208	1069	338314	4619435	1076	191
7	უსახელო მდინარე	337980	4619401	1093	50	1086	337685	4619371	1122	80
8	უსახელო მდინარე	336616	4619274	1159	167	1126	336169	4619231	1162	150
9	მშრალი ხევი	335853	4619193	1243	576	1229	335389	4619804	1346	200
10	უსახელო მდინარე	330809	4620340	1364	163	1352	330528	4620293	1363	150
11	უსახელო მდინარე	324723	4619938	1420	300	1329	324221	4620011	1344	195
12	მდ. აბასთუმნი	320613	4619199	1173	256	1148	320167	4619186	1157	186
13	მშრალი ხევი	318504	4619526	1374	400	1298	317850	4619578	1356	245
14	მშრალი ხევი	308915	4627817	2110	259	2035	308879	4628551	2121	417
15	მშრალი ხევი	308544	4629893	2220	618	2084	308066	4631171	2283	560
16	მშრალი ხევი	305750	4641113	2538	879	2210	305995	4642463	2335	482
17	მშრალი ხევი	304805	4646600	2056	380	1870	304617	4647386	1928	330
18	მდ. სულორი	305487	4650254	1010	659	749	305294	4651163	834	206
19	უსახელო მდინარე	303561	4653236	587	258	523	303270	4653654	628	240
20	მდ ძულუხირა	303432	4656109	307	187	249	303709	4656557	409	365
21	უსახელო მდინარე	305383	4660297	126	65	123	305378	4660592	131	130
22	უსახელო მდინარე	305676	4662659	97	71	125	305730	4663254	65	420
23	უსახელო მდინარე	305793	4663901	63	168	59	305876	4664622	64	232
24	მდ. რიონი	305909	4665246	62	87	58	305998	4666165	66	350
25	მდ. რიონი	305998	4666165	66	119	63	305899	4666555	69	83
26	არხი მდ. რიონზე	305899	4666555	69	79	60	305790	4666883	68	176
27	უსახელო მდინარე	301761	4678592	98	380	93	301730	4678996	100	25
28	უსახელო მდინარე	301730	4678996	100	400	94	901846	4679447	102	30
29	უსახელო მდინარე	302568	4682246	107	60	102	302642	4682771	120	154

5.3 ბიოლოგიური გარემო

5.3.1 ფლორა და მცენარეულობა

5.3.1.1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მოიცავს საპროექტო დერეფნის ფლორის, მცენარეულობისა და ჰაბიტატების 2018 წლის ზაფხულის და 2019 წლის გაზაფხულის პერიოდში დეტალური კვლევის პშედეგებს, რომლის მიზანი იყო ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, დაგეგმილი ელ. გადამცემი ხაზის (კომპონენტი A) პროექტის დერეფანში ფლორის, მცენარეულობისა და ჰაბიტატების კვლევა, კერძოდ კი სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების გამოვლენა; ასევე, საქართველოს წითელი ნუსხის, იშვიათი და ენდემური სახეობების დაფიქსირება, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში. ამასთანავე, დეტალური ბოტანიკური კვლევების შედეგები მოგვცემს მეტნაკლებად სრულ სურათს პროექტის დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, აღნიშნული კვლევისას გამოვლენილია დაგეგმილი ელ. გადამცემი ხაზის პროექტის მშენებლობის და ოპერირების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე.

პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, არომატული, ველური ხილი, ბოჭკოვანი, ძირხვენი, დეკორატიული, სასმელი, სამასალე და სათბობი ხე-ტყე, საფურაჟე, სათიბ-სამოვარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ველური წინაპრები და ა.შ.).

5.3.1.2 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევები დაგეგმილი ელ. გადამცემი ხაზის პროექტის დერეფანში. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება, როგორც საპროექტო დერეფანში, ისე მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე. გამოვლინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილი სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (საქართველოს წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური ღირებულების მქონე მცენარეები.

ბოტანიკური კვლევისას მცენარეულობის სიხშირე-დაფარულობა შეფასდა დრუდეს შკალის მიხედვით. დრუდეს შკალის სიმბოლოები აღნიშნავს სახეობათა სიხშირე-დაფარულობას. ეს სიმბოლოებია: Soc (socialis)-დომინანტი სახეობა, სიხშირე დაფარულობა აღემატება 90%; Cop3 (coptosal)-მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სიხშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop2--სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop1-სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp3 (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp2 (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp1 (sporsal) - სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitarie)-მცირერიცხოვანი ინდივიდები, სიხშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) -ერთი ინდივიდი.

გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი.

ნაკვეთი 1. GPS-ის კოორდინატებია X302040/4683376. სიმაღლე ზღ. დ. 127მ. სოფ. თერნალი. აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი *Robinia pseudoacacia*, *Rubus* sp., *Ruscus ponticus*-ჩაის პლანტაციების ნალაგარში, ეწრის გვიმრიანები (*Pteridium tauricum*). სადრენაჟო არხების პირებში *Juncus effusus*, *Typha latifolia*, *Smilax excelsa*, *Lysimachia vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Sisyrinchium septentrionale* და სხვა. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I

(რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



მაცვლი



Ruscus ponticus



საძოვარი



Juncus effusus



საძოვარი



Pteridium tauricum



Juncus effusus-სადრენაჟო არხი



Typha latifolia



Smilax excelsa



Lysimachia vulgaris



Solidago canadensis

ნაკვეთი 2. GPS-ის კოორდინატებია X301587/4684119. სიმაღლე ზღ. დ. 125 მ. ელ. გადამცემი ხაზის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორია. ხატის ტყე. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Populus canescens* -D60 სმ, H-14-16მ (მაქს), D-30 სმ, H-12-14 მ (საშ.). სულ 9 ხე. ბუჩქებიდან გვხვდება: *Poncirus trifoliata*, *Rhododendron luteum*, *Thea sinensis*. ბალახოვანი საფარიდან იზრდება: *Senecio erraticus*, *Mentha pulegium*. მაღალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: G1.1.(ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი).



Populus canescens



ხატის ტყე



Senecio erraticus



Poncirus trifoliata



Rhododendron luteum



Thea sinensis



Mentha pulegium

ნაკვეთი 3. GPS-ის კოორდინატებია X302235/4681228. სიმაღლე ზღ. დ. 112მ. სოფ. მაღლაკი. აგროლანდშაფტი-საძოვარი ჩაის ყოფილი პლანტაციის ნაალაგარზე. ხელოვნური ქარსაფრები. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



აგროლანდშაფტი საძოვარი



წინა პლანზე-საძოვარი, უკანაზე ხელოვნური ქარსაფარი

ნაკვეთი 4. ცრუკაციის დეგრადირებული ლემამბოიანი ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ცრუკაციის დეგრადირებული ლემამბოიანი ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	ქუთაისი
სანიმუშო ნაკვეთის №	4
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X301761/Y4678142
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	100
ასპექტი	–
დახრილობა	00
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	16
საშუალო დმს (სმ)	12
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	4-5
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	70-75

ბუჩქების დაფარულობა (%)	80-85
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	21
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Robinia pseudoacacia	D-10სმ, H-10-12მ (მაქს.) Cop1
	D-8სმ, H-8-10მ (საშ.)
Morus alba	D-16სმ, H-12-14მ Sol
Ficus carica -სახეობა, რომელიც ისპობა (ახალგაზრდა)	Sol
Pyrus communis (ახალგაზრდა)	Sol
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა (ახალგაზრდა)	Unicum
ბუჩქები	
Rubus sp.	Cop2
Smilax excelsa	Sp2
Ruscus ponticus	Sol
Swida australis	H-3-4მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Paspalum dilatatum	Sp2
Duchesnea indica	Sp1
Pteridium tauricum	Sp1
Sambucus ebulus	H-1,5მ, Sp1
Polygonum persicaria	Sol
Turgenia latifolia	Sol
Stenactis annua	Sol
Calystegia silvatica	Sol
Clinopodium umbrosum	Sol
Viola alba	Sol
Phytolaca americana	Sol
Datura stramonium	
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



Phytolaca americana



ცრუაკაციის დეგრადირებული ლეშამზოიანი ტყე



Sambucus ebulus



Castanea sativa



Rubus sp.

ნაკვეთი 5. GPS-ის კოორდინატებია X301817/4678003. სიმაღლე ზღ. დ. 94 მ. ქუთაისი. აგროლანდშაფტი-სამოვარი. ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი კვეთს გზის პირა კვიპაროსების (*Cupressus sempervirens*) ხეივანს. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



აგროლანდშაფტი-სამოვარი



აგროლანდშაფტი-სამოვარი



კვიპაროსის (*Cupressus sempervirens*) ხეივანი-ქარსაფარი (ხელოვნული)

ნაკვეთი 6. ცრუაკაციის დეგრადირებული ტყე ჯაგ-რცხილნარის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ცრუაკაციის დეგრადირებული ტყე ჯაგრცხილნარის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. მუხიანსა და უკანეთს შორის
სანიმუშო ნაკვეთის №	6
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X303760/Y4673442
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	91
ასპექტი	–
დახრილობა	00
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	4-5
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-35
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-45
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	800
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	20
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Robinia pseudoacacia	D-25სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp1
	D-16სმ, H-10-12მ (საშ.)
Gleditschia triacanthos	D-16სმ, H-12-14მ Sp1
Morus alba	D-32სმ, H-12-14მ Sol
Quercus iberica-იშვიათი სახეობა (დაჯაგული)	Sol
Diospyros lotus -სახეობა, რომელიც ისპობა (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Carpinus orientalis	D-25სმ, H-7-8მ Sp1
Smilax excelsa	Sp3
Rubus sp.	Sp2
Punica granatum-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sp1
Crataegus kyrtosylla	Sol

Rosa canina	Sol
Ruscus ponticus	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Agropyron pectiniforme	Sp3
Sambucus ebulus	H-80სმ, Sol
Plantago lanceolata	Sol
Taraxacum officinale	Sol
Tunica saxifrage	Sol
Eryngium coeruleum	Sol
Viola alba	Sol
Phytolaca americana	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



Carpinus orientalis



ცრუაკაციის დეგრადირებული ტყე ჯაგრცილნარის ქვეტყით



ცრუაკაციის დეგრადირებული ტყე ჯაგრცილნარის ქვეტყით



ცრუაკაციის დეგრადირებული ტყე ჯაგრცილნარის ქვეტყით



Ruscus ponticus



Punica granatum



Quercus iberica

ნაკვეთი 7. GPS-ის კოორდინატებია X304175/4670768. სიმაღლე ზღ. დ. 80მ. სოფ. უკანეთი. აგროლანდშაფტი-სამოვარი, სიმინდის ყანები არხის პირას იზრდება: ჯაგ-რცხილა, გლედიჩია, ცრუაკაცია. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბალები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



მაყვალი



აგროლანდშაფტი-სამოვარი



აგროლანდშაფტი-საძოვარი

ნაკვეთი 8. GPS-ის კოორდინატებია X304029/4670657. სიმაღლე ზღ. დ. 78მ. სოფ. უკანეთი. მეჩხერი ძელქვიანი გზისა და არხის გაყოლებით-Zelkova carpinifolia--საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა- D60სმ, H-20-22მ (მაქს.), D-50სმ, H-18-20მ (საშ.), D-40სმ, H-16-18მ (მინ.). Sp1. მაღალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: G1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები).



Zelkova carpinifolia



ძელქვიანი



ძელქვიანი

ნაკვეთი 9. ძელქვიანი თავვისარას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. ფართოფოთლოვანი ტყეები

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ძელქვიანი თავვისარას ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. უკანეთი (დერეფნის მიმდებარე ტერიტორია)
სანიმუშო ნაკვეთის №	9
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X303615/Y4671163
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	84
ასპექტი	–
დახრილობა	00
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	45
საშუალო დმს (სმ)	38
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-25
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	20-30
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Zelkova carpinifolia-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-45სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp1
	D-40სმ, H-12-14მ (საშ.)
	D-32სმ, H-10-12მ (მინ.)
ბუჩქები	
Ruscus ponticus	Sp3
Smilax excelsa	Sp2
Rubus sp.	Sp1
Hedera helix	Sol
Crataegus kyrtosylla	H-3-4მ Sol
Swida australis	Sol
Rosa canina	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula sylvatica	Sp3
Bellis perennis	Sp2
Plantago lanceolata	Sp1
Trifolium micranthum	Sol
Paracynoglossum imeretinum-საქართველოს ენდემი	H-50სმ, Sol
Pennisetum alopecuroides	Sol
Festuca pratensis	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp3



მელქვიანი თავვისარას ქვეტყით



მელქვიანი თავვისარას ქვეტყით



მელქვიანი თავვისარას ქვეტყით



მელქვიანი თავვისარას ქვეტყით



მელქვიანი თავვისარას ქვეტყით



Hedera helix



ძელქვიანის მიმდებარე სამოვარი ერთეული ძელქვის ხეებით



ძელქვიანის მიმდებარე სამოვარი ერთეული ძელქვის ხეებით



Zelkova carpinifolia

ნაკვეთი 10. GPS-ის კოორდინატებია X305872/4666451. სიმაღლე ზღ. დ. 69მ. სოფ. ამაღლება. ბორცვებზე მეორადი დეგრადირებული მცენარეულობა-ლესამბოიანი. ხემყრაღა, ცრუაკაცია, ალვის ხე, ხვალო, ამორვა. მდინარისპირულ ტერასაზე, რიყნარზე-Tamarix hohenackeri-იაღღუნი. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: G1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები).



მდინარისპირულ ტერასაზე რიყნარი



წინა პლანზე- სამოვარი, უკანაზე-ალვის ხიანი



აღვის ხიანი ბორცვზე



Tamarix hohenackeri

ნაკვეთი 11. დეგრადირებული აღვის ხიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	დეგრადირებული აღვის ხიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ამაღლება
სანიმუშო ნაკვეთის №	11
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X305818/Y4666630
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	75
ასპექტი	ჩრდილოეთი, სამხრეთი
დახრილობა	20-250
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	16
საშუალო დმს (სმ)	10
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	10
საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	2-3
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	200
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	13
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Populus nigra	D-16სმ, H-8-10მ (მაქს.) Sp3 D-10სმ, H-6-8მ (საშ.)
ბუჩქები	
Rubus sp.	Cop2
Amorpha fruticosa	H-2მ, Cop1
Swida australis	Sp1
Punica granatum-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
Hippophaë rhamnoides-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Sorghum halepense	H-2მ, Sp3
Taraxacum officinale	Sol
Bellis perennis	Sp1

<i>Oxalis acetosella</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Agropyrom repens</i>	Sol
<i>Nostoc communis</i> (წყალმცენარე)	Sp3
ხვსის საფარი	
ხვსის სახეობები	Sol



Punica granatum



ალვის ხიანი



ალვის ხიანი



Amorpha fruticosa



Hippophaë rhamnoides



Hippophaë rhamnoides



მაყვალი



Swida australis



Nostoc communis

ნაკვეთი 12. GPS-ის კოორდინატებია X305745/4663536. სიმაღლე ზღ. დ. 67მ. სოფ. ზეინდარი. ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი კვეთს საავტომობილო გზას. აგროლანდშაფტი-სიმინდის ყანა. გზის პირას ცრუკაცია, გლედიჩია (*Gleditschia triacanthos*). დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



აგროლანდშაფტი-სიმინდის ყანა, ქარსაფარი



აგროლანდშაფტი-სიმინდის ყანა, ქარსაფარი



აგროლანდშაფტი-სიმინდის ყანა, ქარსაფარი

ნაკვეთი 13. ლეშამბოიანი ცრუაკაციის ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	დეგრადირებული ალვის ხიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზეინდარი
სანიმუშო ნაკვეთის №	13
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X305900/Y4663009
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	89
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	20-300
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	20
საშუალო დმს (სმ)	10
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	800
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	30
ხავსების დაფარულობა (%)	8-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	15
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Robinia pseudoacacia	D-20სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp3
	D-10სმ, H-12-14მ (საშ.)
Zelkova carpinifolia-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-10სმ, H-10-12მ Sol
Acer laetum (ახალგაზრდა)	Sol
Gleditschia triacanthos (ახალგაზრდა)	Sol
Morus alba (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Cop1
Ruscus ponticus	Sol
Carpinus orientalis	H-7-8მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-30სმ, Sp2

Luzula sylvatica	Sp1
Commelina communis	Sp1
Viola alba	Sol
Dryopteris filix-mas	Sol
Primula macrocalyx	Sol
Campanula cordifolia	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp1



ლემამბოიანი ცრუკაციის ტყე



ლემამბოიანი ცრუკაციის ტყე



ლემამბოიანი ცრუკაციის ტყე



ლემამბოიანი ცრუკაციის ტყე



ლემამბოიანი ცრუკაციის ტყე



ლემამბოიანი ცრუკაციის ტყე



Smilax excelsa



Ruscus ponticus

ნაკვეთი 14. ახალგაზრდა ძელქვიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ახალგაზრდა ძელქვიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზეინდარი
სანიმუშო ნაკვეთის №	14
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X305905/Y4663005
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	95
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	30-350
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	20
საშუალო დმს (სმ)	10
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	2-3
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-35
ბუჩქების დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	30
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	2-3
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	20
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	6
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Zelkova carpinifolia-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-20სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp3
	D-10სმ, H-12-14მ (საშ.)
Robinia pseudoacacia	D-10სმ, H-14-16მ Sp2
Acer campestre	D-10სმ, H-16-18მ Sol
ბუჩქები	
Ruscus ponticus	H-30სმ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Viola alba	Sol
Luzula sylvatica	H-20სმ, Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



Zelkova carpinifolia



ახალგაზრდა ძელქვიანი



ახალგაზრდა ძელქვიანი



Ruscus ponticus

ნაკვეთი 15. ახალგაზრდა ძელქვიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ახალგაზრდა ძელქვიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	მადალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზეინდარი
სანიმუშო ნაკვეთის №	15
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X305916/Y4629950
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	94
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	30-350
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	10
საშუალო დმს (სმ)	9
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	4-5
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	70-75
ბუჩქების დაფარულობა (%)	1-2
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	0-2
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	20
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	13
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	

Zelkova carpinifolia-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-10სმ, H-14-16მ (მაქს.) Cop1
	D-8სმ, H-10-12მ (საშ.)
Robinia pseudoacacia	D-9სმ, H-8-10მ Sol
Ulmus glabra -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა (ახალგაზრდა)	Sol
Fraxinus excelsior-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Ruscus ponticus	Sp1
Crataegus kyrtostylla	H-2-3მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula sylvatica	H-20სმ, Sp1
Viola alba	Sp1
Festuca drymeja	Sp1
Tamus communis	Sol
Calystegia silvatica	Sol
Vinca herbacea	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
ხვსის საფარი	
ხვსის სახეობები	Sol



Tamus communis



ახალგაზრდა ძელქვიანი



ახალგაზრდა ძელქვიანი

ნაკვეთი 16. GPS-ის კოორდინატებია X305896/4662944. სიმაღლე ზღ. დ. 94მ. სოფ. ზეინდარი. ქედის თხემური ნაწილიდან სამხრეთისაკენ ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი გადის ჰორიზონტალურ პლატოზე, სადაც წარმოდგენილია წინა პლანზე ყანები, სახნავ-სათესი ფართობები, უფრო შორს სოფ. საპრასიის და ინაშაურის საკარმიდამო ნაკვეთები. ფოტო:

Eryngium coeruleum. დაბალენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბალები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



Eryngium coeruleum



აგროლანდშაფტი



აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 17. რცხილნარ-მუხნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1.A1C.(სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის მუხნარ-რცხილნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარ-მუხნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ამაღლება
სანიმუშო ნაკვეთის №	17
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X305640/Y4661228
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	130
ასპექტი	–
დახრილობა	00
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	45
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-25
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	150
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40

ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	10
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Quercus hartwissiana-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ლაზეთი) ირადიაციით	D-45სმ, H-16-18მ (მაქს.) Sp3
	D-32სმ, H-14-16მ (საშ.)
	D-20სმ, H-12-14მ (მინ.)
Carpinus caucasica	D-25სმ, H-14-16მ Sp1
ბუჩქები	
Ruscus ponticus	Sp1
Rhododendron luteum	Sol
Crataegus microphylla	H-1,5მ, Sol
Smilax excelsa	Sol
Rubus sp.	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-40სმ, Sp2
Luzula sylvatica	Sp1
Viola alba	Sp1
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp1



Quercus hartwissiana



Quercus hartwissiana



რცხილნარ-მუხნარი



რცხილნარ-მუხნარი



Rhododendron luteum

ნაკვეთი 18. GPS-ის კოორდინატებია X305619/46599081. სიმაღლე ზღ. დ. 154მ. სოფ. ინაშაური. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთები, ბაღები, ცრუაკაციის ხელოვნური ნარგაობები, თხილის ბაღები, Ailanthus altissima, ბროწეული-Punica granatum-სახეობა, რომელიც ისპობა, Paracynoglossum imereticus-საქართველოს ენდემი, ეწრის გვიმრა, Teucrium hircanum. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



Paracynoglossum imereticus



Paracynoglossum imereticus



აგროლანდშაფტი, ცრუაკაციის ხელოვნური ნარგაობები, თხილის ბაღები



აგროლანდშაფტი, ცრუაკაციის ხელოვნური ნარგაობები, თხილის ბაღები



აგროლანდშაფტი, ცრუაკაციის ხელოვნური ნარგაობები, თხილის ბაღები



Punica granatum



Teucrium hircanum

ნაკვეთი 19. GPS-ის კოორდინატებია X305862/4658235. სიმაღლე ზღ. დ. 247მ. სოფ. ინაშაური. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით-ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი გადის მეორად მცენარეულობაზე - დეგრადირებული ლეშამბოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე (ძირითადად ცრუაკაცია), აგრეთვე ხემყრალა, ლეღვი-*Ficus carica*-სახეობა, რომელიც ისპობა, ხურმა-*Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა, თხილი. ფოტო: *Prunella vulgaris*. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: G1.(ფართოფოთლოვანი ტყეები).



Prunella vulgaris



დეგრადირებული ლემამბოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე



დეგრადირებული ლემამბოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე



დეგრადირებული ლემამბოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე

ნაკვეთი 20. GPS-ის კოორდინატებია X305878/4657786. სიმაღლე ზღ. დ. 262მ. სოფ. ინაშაური. ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი გადის ფერდობზე ახალგაზრდა მურყნარში, სადაც ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: G1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები). ფერდობის ზედა ნაწილში, ელ. გადამცემი ხაზის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე მურყანს ერევა წაბლი-*Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, ხურმა- *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა, ცრუაკაცია, ლეღვი-*Ficus carica*-სახეობა, რომელიც ისპობა, თხილი, იელი-*Rhododendron luteum*. საშუალოსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: G1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები).



Hypericum xylosteifolium



Hypericum xylosteifolium



ახალგაზრდა მურყნარი (*Alnus barbata*)



შერეულფოთლოვანი ტყე

ნაკვეთი 21. GPS-ის კოორდინატებია X303247/4655592. სიმაღლე ზღ. დ. 315მ. სოფ. ძულუხი-ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი გაივლის აგროლანდშაფტში-საკარმიდამო ნაკვეთები, თხილის ბაღები. დაბალენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



Corylus avellana



აგროლანდშაფტი-თხილის ბაღი

ნაკვეთი 22. მურყნარი წაბლის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)+წაბლი

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მურყნარი-წაბლის შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ძულუხი
სანიმუშო ნაკვეთის №	22
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X303279/Y4653870
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	606
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	20-300
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	50
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	3-5

ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	80-85
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	250
ხავსების დაფარულობა (%)	40-50
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	40
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-32სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp3
	D-20სმ, H-8-10მ (საშ.)
	D-10სმ, H-6-8მ (მინ.)
Castanea sativa	D-50სმ, H-12-14მ Sol
Robinia pseudacacia	D-16სმ, H-8-10მ Sol
Carpinus caucasica	D-20სმ, H-12-14მ Sol
Ficus carica-სახეობა, რომელიც ისპობა (ახალგაზრდა)	Sol
Diospyros lotus -სახეობა, რომელიც ისპობა (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Rubus sp.	H-2მ, Sol
Hypericum xylosteifolium-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
Smilax excelsa	Sol
Rhododendron luteum	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Oplismenus undulatifolius	H-40სმ, Cop1
Festuca drymeja	Sp3
Pteridium tauricum	Sp2
Salvia glutinosa	Sp1
Urtica dioica	H-1მ, Sp1
Sambucus ebulus	Sp1
Prunella vulgaris	Sol
Fragaria vesca	Sol
Digitalis schischkinii-დასავლეთ კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
Lamium album	Sol
Clinopodium umbrosum	Sol
Stenactis annua	Sol
Campanula cordifolia	Sol
Stachys sylvatica	Sol
Galinsoga parviflora	Sol
Gadellia lactiflora-კავკასიის მონოტიპური გვარის სახეობა ჩრდილო-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში და ჩრდილო ირანში ირადიაციით	Sol
Duchesnea indica	Sol
Matteuccia struthiopteris	Sol
Phyllitis scolopendrium	Sol
Hydrocotyle ramiflora	Sp2
Phytolaca americana	H-2,5მ, Sol
Hypericum xylosteifolium-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Commelina communis	Sol
Calystegia silvatica	Sol
Circaea lutetiana	Sol

<i>Lapsana grandiflora</i>	Sol
<i>Polygonum persicaria</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Saxifraga cymbalaria</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Cop1



მურყნარი წაბლის შერევით



მურყნარი წაბლის შერევით



Commelina communis



Saxifraga cymbalaria



Calystegia silvatica



Lapsana grandiflora



Sambucus ebulus



Stachys sylvatica



Galinsoga parviflora



ტყის მიმდებარე აგროლანდშაფტი-სათიბი



ტყის მიმდებარე აგროლანდშაფტი-სათიბი



Duchesnea indica



Phyllitis scolopendrium



Hypericum xylosteifolium



Matteuccia struthiopteris



Stenactis annua



Circaea lutetiana

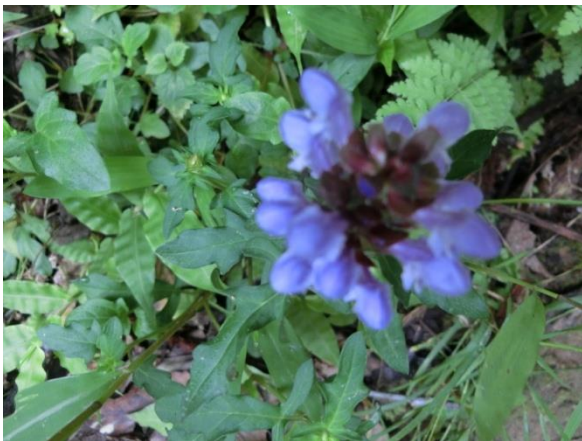


Digitalis schischkinii

ნაკვეთი 23. წაბლნარ-მუყნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. (ფართოფოთლოვანი ტყეები)+წაბლი

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარ-მუყნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ძულუხი
სანიმუშო ნაკვეთის №	23
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X302937/Y4653421
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	731
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	15-200
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	35
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	80-90
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	20-30

უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	21
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-40სმ, H-8-10მ (მაქს.) Sp3
	D-16სმ, H-10-12მ (საშ.)
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა (ნაბელი)	D-60სმ, H-16-18მ Sol
ბუჩქები	
Rubus sp.	Sp1
Hypericum xylosteifolium-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-2-3მ, Sol
Smilax excelsa	Sol
Rhododendron luteum	Sol
Laurocerasus officinalis-აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური არეალის უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Oplismenus undulatifolius	Cop2
Pteridium tauricum	Sp3
Sambucus ebulus	H-1,5მ, Sp2
Salvia glutinosa	Sp1
Festuca drymeja	Sp1
Luzula sylvatica	Sp1
Urtica dioica	Sol
Circaea lutetiana	Sol
Prunella vulgaris	Sol
Clinopodium umbrosum	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Ambrosia artemisiifolia-ინვაზიური სახეობა	Sol
Saxifraga cymbalaria	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp3



Prunella vulgaris



Laurocerasus officinalis



Saxifraga cymbalaria



წაბლნარ-მუყნარი



Salvia glutinosa

ნაკვეთი 24. მეჩხერი დეგრადირებული წაბლნარი თხილის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1.7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი დეგრადირებული წაბლნარი თხილის ქვეტყით დაბალი
საკონსერვაციო ღირებულება	
ადგილმდებარეობა	სოფ. ძულუხი
სანიმუშო ნაკვეთის №	24
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X302941/Y4653410
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	734
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	30-350
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-20
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16

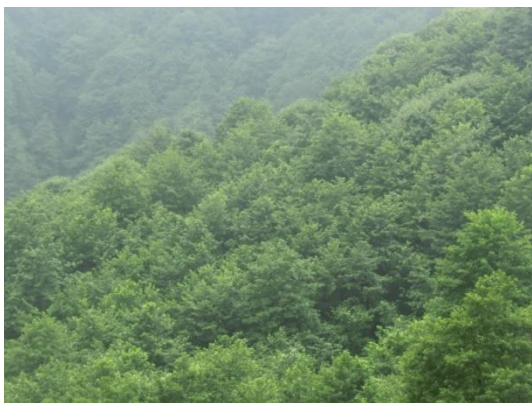
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა (ნაბელი)	D-60სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp1
	D-25სმ, H-10-12მ (საშ.)
Iuglans regia--საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
ბუჩქები	
Corylus avellana	H-8-10მ, Sp2
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Oplismenus undulatifolius	Sp2
Festuca drymeja	H-50სმ, Sp1
Circaea lutetiana	Sol
Campanula cordifolia	Sol
Phyllitis scolopendrium	Sol
Luzula sylvatica	Sol
Clinopodium umbrosum	Sol
Urtica dioica	Sol
Viola alba	Sol
Stachys sylvatica	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Salvia glutinosa	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp1



მეჩხერი დეგრადირებული წაბლნარი თხილის ქვეტყით



მეჩხერი დეგრადირებული წაბლნარი თხილის ქვეტყით



მეჩხერი დეგრადირებული წაბლნარი თხილის ქვეტყით



Salvia glutinosa



აგროლანდშაფტი-სიმინდის ყანა



აგროლანდშაფტი-სიმინდის ყანა



მწყემსის ბინა

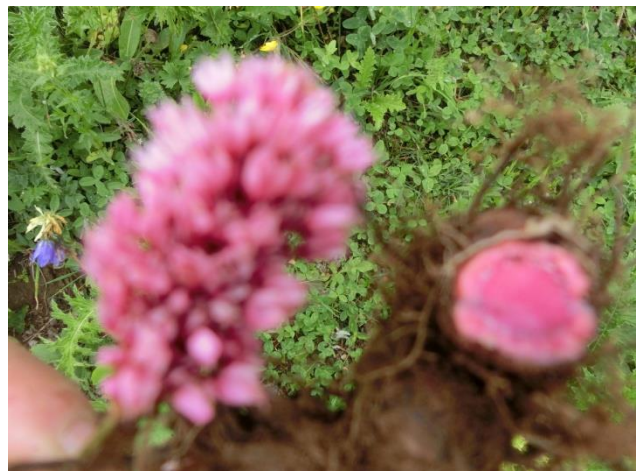


კაკლის ხე მწყემსის ბინასთან

ნაკვეთი 25. GPS-ის კოორდინატებია X308125/4630839. სიმაღლე ზღ. დ. 2202 მ. გომაროს ბინებთან. ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი გადის დეგრადირებულ მარცვლოვან-ნაირბალახოვან მდელო-საძოვარზე. იზრდება მეჩხერად ფიჭვი (*Pynus kochiana*). საირმის მონაკვეთზე იზრდება-*Rhamnus imeretina*, ზეკარის უღელტეხილზე იზრდება *Polygonul carneum*. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: E4. (ალპური და სუბალპური მდელოები).



Rhamnus imeretina



Polygonum carneum



ბოლაჯურის ბინები



ბოლაჯურის ბინები



გომარის ბინები



ფიჭვები ნისლში



მარცვლოვან-ნაირბალახოვან მდელო-სამოვარი

ნაკვეთი 26. GPS-ის კოორდინატებია X308827/4629552. სიმაღლე ზღ. დ. 2224მ. ბოლაჯურის ბინებთან. ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი გადის დეგრადირებულ მარცვლოვან-ნაირბალახოვან მდელო-სამოვარზე. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: E4. (ალპური და სუბალპური მდელოები).



მარცვლოვან-ნაირბალახოვან მდელო-სამოვარი-აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 27. სუბალპური არყნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1.9.+E4.(ალპური და სუბალპური მდელოები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	სუბალპური არყნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი
სანიმუშო ნაკვეთის №	27
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X308481/Y4627492
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	2281
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	20-300
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	8
საშუალო დმს (სმ)	7
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	9
საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	3-4
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	60
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	28
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Betula litwinowii-აწერილია სვანეთიდან, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	D-8სმ, H-8-10მ Cop1
Acer trautvetteri-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	D-7სმ, H-7-8მ Sp2
Salix caprea	D-8სმ, H-8-9მ Sp1
ბუჩქები	
Rhododendron caucasicum-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-60სმ, Sp2
Vaccinium myrtillus	Sp1
Rubus idaeus	Sp1
ბალახოვანი საფარი	
Trifolium ambiguum	Sp3
Festuca drymeja	H-1,5მ, Sp2
Anemone fasciculata	Sol

Geranium sylvaticum	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Betonica macrantha	Sol
Trifolium repens	Sol
Polygonum carneum	Sol
Gentiana cruciata	Sol
Tephrosia subfloccosa-კავკასიის ენდემი	Sol
Hypericum hirsutum	Sol
Veratrum lobelianum	Sol
Silene italica	Sol
Kemulariella caucasica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
Campanula collina	Sol
Senecio rhombifolius	Sol
Anthemis macroglossa-კავკასიის ენდემი	Sol
Hieracium piloselloides	Sol
Scabiosa caucasica-კავკასიის სუბენდემი ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
Phleum pratense	Sol
Dactylorhiza urvilleana-CITES	Sol
Campanula latifolia	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	-



Campanula latifolia



Campanula latifolia



სუბალპური არყნარი



სუბალპური არყნარი



სუბალპური არყნარი



სუბალპური არყნარი



Betonica macrantha



Tephrosieris subfloccosa



Dactyllorhiza urvilleana



Rhododendron caucasicum



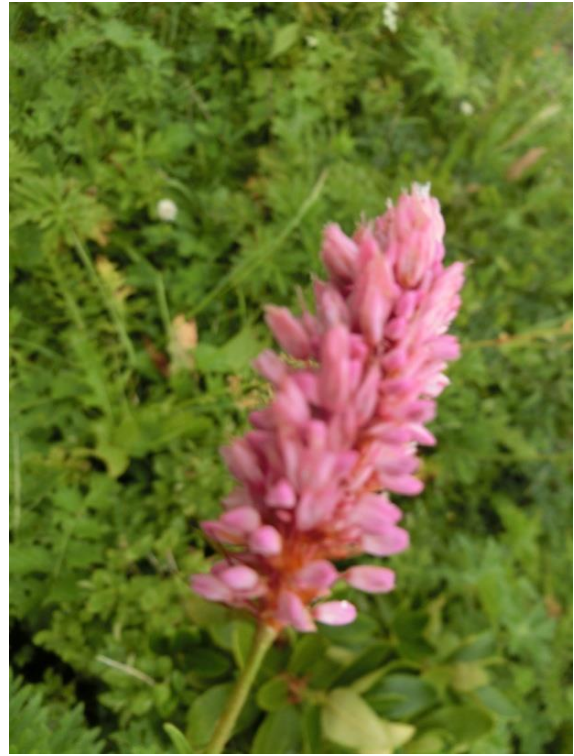
Rhododendron caucasicum



Rhododendron caucasicum



Dactylorhiza urvilleana



Polygonum carneum



Kemulariella caucasica



Vaccinium myrtillus



Scabiosa caucasica

ნაკვეთი 28. GPS-ის კოორდინატებია X309153/4625927. სიმაღლე ზღ. დ. 2354მ. მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: E4. (ალპური და სუბალპური მდელოები).



Veratrum lobelianum



შხამათი დასარევილიანებული დერეფანი

ნაკვეთი 29. GPS-ის კოორდინატებია X310279/4624951. სიმაღლე ზღ. დ. 2359მ. მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: E4. (ალპური და სუბალპური მდელოები).



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი



ღვის ბუჩქები

ნაკვეთი 30. GPS-ის კოორდინატებია X312138/4623723. სიმაღლე ზღ. დ. 2269მ. მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი. მეჩხერად იზრდება ღვის (*Juniperus depressa*) ბუჩქები. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: E4. (ალპური და სუბალპური მდელოები).



Juniperus depressa



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი



ღვიანები

ნაკვეთი 31. მეჩხერი ფიჭვნარი იელის და თხილის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: E7. (მეჩხერი ტყეებით დაფარული მინდვრები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ფიჭვნარი იელის და თხილის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი
სანიმუშო ნაკვეთის №	31
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X314992/Y4621563
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1929
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	3-50
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-20
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-25
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	80-90
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	32
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Pinus kochiana	D-32სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp2
	D-25სმ, H-10-12მ (საშ.)
Picea orientalis -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით (ახალგაზრდა)	Sol
Quercus iberica-იშვიათი სახეობა (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Rhododendron luteum	Sp2
Corylus avellana	H-2მ, Sp1
Salix caprea (ახალგაზრდა)	Sol
Sorbus caucasigena-კავკასიის ენდემი (ახალგაზრდა)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Agrostis planifolia	Cop2
Festuca drymeja	Sp3

Trifolium ambiguum	Sp1
Briza elatior	Sol
Clinopodium vulgare	Sol
Lotus caucasicus-კავკასიის ენდემი	Sol
Campanula cordifolia	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Hieracium piloselloides	Sol
Geranium sylvaticum	Sol
Dactylis glomerata	Sol
Trifolium repens	Sol
Anthriscus nemorosa	Sol
Astrantia maxima	Sol
Achillea millefolium	Sol
Solidago virgaurea	Sol
Leucanthemum vulgare	Sol
Omalotheca sylvatica	Sol
Cephalanthera gigantean	H-1,5მ, Sol
Aetheopapus pulcherrimus	Sol
Grossheimia macrocephala-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლია) და ირანში ირადიაციით	Sol
Pyrethrum roseum-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
Pastinaca armena	Sol
Centaurea salicifolia	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp1



Corylus avellana



მეჩხერი ფიჭვნარი იელის და თხილის ქვეტყით



მეჩხერი ფიჭვნარი იელის და თხილის ქვეტყით



Rhododendron luteum



Astrantia maxima



Astrantia maxima



Solidago virgaurea



Grossheimia macrocephala



Aetheopapus pulcherrimus



Aetheopapus pulcherrimus

ნაკვეთი 32. ფიჭვნარი ნაძვის შერევით ღვიის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G3.4. (ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ფიჭვნარი ნაძვის შერევით ღვიის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	მესხეთის ქედის სამხრეთი ფერდობი
სანიმუშო ნაკვეთის №	32
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X314432/Y4620852
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1784
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	5-100
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	10

საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-25
ბუჩქების დაფარულობა (%)	15-20
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	150
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	50-60
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	23
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Pinus kochiana	D-25სმ, H-8-10მ Sp3
Picea orientalis -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	D-20სმ, H-7-8მ Sol
Carpinus caucasica (დაჯაგული)	D-25სმ, H-6-7მ Sol
Quercus macranthera-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, მონოტიპური ქვესეცია Macranthae-ს წარმომადგენელი	D-16სმ, H-8-10მ Sol
ბუჩქები	
Juniperus oblonga	Sp2
Corylus avellana	H-1,5მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-60სმ, Cop1
Trifolium ambiguum	Sp2
Fragaria vesca	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Lotus corniculatus	Sp1
Galium verum	Sp1
Teucrium orientale	Sol
Trifolium arvense	Sol
Sedum acre	Sol
Anthyllis variegata	Sol
Hieracium piloselloides	Sol
Pyrethrum macrophyllum	Sol
Origanum vulgare	Sol
Campanula alliariifolia	Sol
Potentilla reptans	Sol
Scabiosa columbaria	Sol
Plantago lanceolata	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



Juniperus oblonga



ფიჭვნარი ნაძვის შერევით ღვის ქვეტყით



ფიჭვნარი ნაძვის შერევით ღვიის ქვეტყით



ფიჭვნარი ნაძვის შერევით ღვიის ქვეტყით



Campanula alliariifolia



Quercus macranthera

ნაკვეთი 33. GPS-ის კოორდინატებია X316195/4619287. სიმაღლე ზღ. დ. 1613მ. სოფ. ფხეროს ზემოთ. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი მეჩხერი ბუჩქნარით, იზრდება *Ononis arvensis*. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: E1.(მშრალი მდელოები)+F3.(ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



Ononis arvensis



უდის ტბა



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სადოვარი მეჩხერი ბუჩქნარით



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სადოვარი მეჩხერი ბუჩქნარით

ნაკვეთი 34. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სადოვარი, EUNIS-ის კატეგორია: E1. (მშრალი მდელოები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სადოვარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ნაქურდევის ზემოთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	34
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	10
GPS კოორდინატები	X318584/Y4619505
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1368
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-100
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	80-90
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	18
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბალახოვანი საფარი	
Bothriochloa ischaemum	H-50სმ, Cop2
Festuca drymeja	Sp3
Coronilla varia	Sp2
Taraxacum officinale	Sol
Salvia nemorosa	Sol
Ziziphora serpyllacea	Sol
Fragaria vesca	Sol
Agrimonia eupatoria	Sp1
Origanum vulgare	Sol
Inula germanica	Sol
Salvia sclarea	Sol
Phlomis pungens	Sol
Leontofon hispidus	Sp2
Cichorium intybus	Sp1
Salvia verticillata	Sp1
Teucrium chamaedrys	Sol
Coronilla varia	Sol
Achillea millefolium	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები არ დაფიქსირებულა	–



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი



Salvia sclarea



Origanum vulgare



მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-საძოვარი

ნაკვეთი 35. გლერძიანი, EUNIS-ის კატეგორია: F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	გლერძიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ქიქინეთის ზემოთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	35
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	50
GPS კოორდინატები	X325581/Y4619992
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1546
ასპექტი	სამხრეთი

დახრილობა	15-200
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	70-80
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმალლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	2-3
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
Astragalus microcephalus	Sp3
Rosa pimpinellifolia	Sol
Juniperus oblonga	Sol
Rosa canina	H-2მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca pratensis	H-60სმ, Cop1
Thymus transcaucasicus	Sp2
Teucrium polium	Sp1
Teucrium chamaedrys	Sp1
Achillea millefolium	Sp2
Galium verum	Sp1
Teucrium orientale	Sp1
Plantago lanceolata	Sp1
Helianthemum hirsutum	Sol
Gentiana cruciata	Sol
Tunica saxifrage	Sol
Stachys atherocalyx	Sol
Agrimonia eupatoria	Sol
Echium vulgare	Sol
Carlina vulgaris	Sol
Hieracium pilosella	Sol
Inula germanica	Sol
Lotus corniculatus	Sol
Leucanthemum vulgare	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Salvia verticillata	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp2



Rosa pimpinellifolia



გლერძიანი

ნაკვეთი 36. შერეული ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G1.A71.(შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	შერეული ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ანის ზემოთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	36
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X315552/Y4620107
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1577
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	30-350
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	3-4
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	5-7
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	1-3
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Pinus kochiana	D-32სმ, H-8-10მ Sol
Quercus macranthera-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, მონოტიპური ქვესექცია Macranthae-ს წარმომადგენელი	D-8სმ, H-7-8მ Sp3
Picea orientalis-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	D-16სმ, H-10-12მ Sp2
Populus tremula (ახალგაზრდა)	Sol
Sorbus caucasigena-კავკასიის ენდემი (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Corylus avellana	H-2-3მ, Sol
Swida australis	Sol
Lonicera caucasica	Sol
Juniperus oblonga	Sol
Arceuthobium oxycedri	Sol
Euonymus latifolia	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula sylvatica	Cop1
Fragaria vesca	Sp2
Polygonatum verticillatum	Sol
Clinopodium vulgare	H-40სმ, Sol
Campanula alliariifolia	Sp1
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp2



Clinopodium vulgare



შერეული ტყე



შერეული ტყე



Polygonatum verticillatum



Arceuthobium oxycedri



Quercus macranthera



შერეული ტყე

ნაკვეთი 37. მეჩხერი პანტიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.(ფართოფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი პანტიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ძირის ზემოთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	37
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X327899/Y4620491
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1498
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	3-50
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	70-80
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	30
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Pyrus caucasica-კავკასიის ენდემი	D-32სმ, H-10-12მ Sol
Picea orientalis-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	D-25სმ, H-8-10მ Unicum
Acer campestre (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Corylus avellana	H-3-4მ, Sp2
Rosa canina	Sp1
Crataegus kyrtostylla	Sol
Swida australis	Sol
Frangula alnus	Sol
Euonymus latifolia	Sol
Rhododendron luteum	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Cop1
Trifolium ambiguum	Sp3

Phleum pratense	Sp2
Luzula sylvatica	Sp2
Fragaria vesca	Sp1
Viola alba	Sp1
Lotus corniculatus	Sp1
Digitalis ferruginea	H-70სმ, Sp1
Agrostis planifolia	Sol
Coronilla varia	Sol
Astrantia maxima	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Plantago media	Sol
Prunella vulgaris	Sol
Calamintha grandiflora	Sol
Glechoma hederacea	Sol
Agrimonia eupatoria	Sol
Campanula cordifolia	Sol
Echium vulgare	Sol
Achillea millefolium	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



Swida australis



Frangula alnus



Rhododendron luteum



მეჩხერი პანტანი



მეჩხერი პანტიანი



Astrantia maxima



Digitalis ferruginea

ნაკვეთი 38. მეჩხერი ბუჩქნარი, EUNIS-ის კატეგორია: F3.(ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი)

მცენარული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ბუჩქნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ძირის ზემოთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	38
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	50
GPS კოორდინატები	X327690/Y4620531
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1509
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-100
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	60-70
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	1-2
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
	ბუჩქები

Corylus avellana	Sp2
Crataegus kyrtostulla	Sp1
Rosa canina	Sp1
Berberis vulgaris	Sol
Juniperus oblonga	H-4-5მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Agrostis planifolia	Cop1
Phleum pratense	Sp3
Plantago lanceolata	Sp2
Bothriochloa ischaemum	Sp2
Trifolium arvense	Sp1
Achillea millefolium	Sp1
Agrimonia eupatoria	H-70სმ, Sol
Echium vulgare	Sol
Galium verum	Sol
Sedum acre	Sol
Leucanthemum vulgare	Sol
Cirsium sp.	Sol
Cichorium intybus	Sol
Hieracium pilosella	Sol
Leucanthemum hispidus	Sol
Eryngium coerulea	Sol
Coronilla varia	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



Achillea millefolium



მეჩხერი ბუჩქნარი

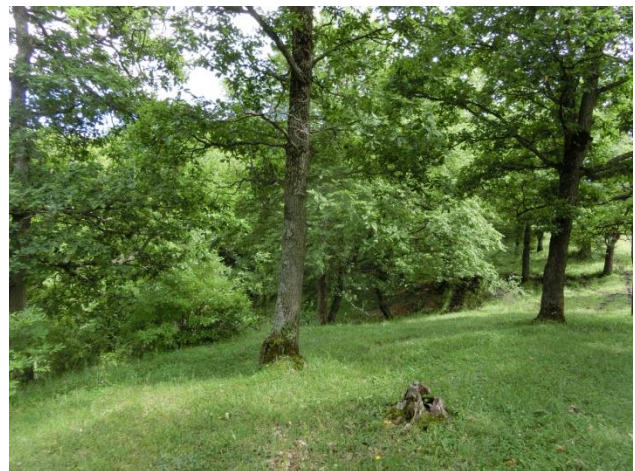
ნაკვეთი 39. რცხილნარ-მუხნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.A1C.(სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის მუხნარ-რცხილნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარ-მუხნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ძირის ზემოთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	39
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	100
GPS კოორდინატები	X327625/Y4620412
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1502
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	15-200
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40

საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	3-5
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	80-90
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	20
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Quercus iberica-იშვიათი სახეობა	D-40სმ, H-14-16მ Sp2
Carpinus caucasica	D-32სმ, H-12-14მ Sp1
Pyrus caucasica-კავკასიის ენდემი	D-25სმ, H-12-14მ Sol
ბუჩქები	
Rhododendron ponticum	Sol
Rosa canina	H-2მ, Sol
Juniperus oblonga	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Agrostis planifolia	Cop1
Trifolium ambiguum	Sp3
Agropyron repens	Sp2
Dactylis glomerata	H-60სმ, Sp2
Festuca pratensis	Sp1
Taraxacum officinale	Sp1
Lotus corniculatus	Sp1
Plantago lanceolata	Sp1
Phleum pratense	Sol
Calamintha grandiflora	Sol
Galium verum	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Prunella vulgaris	Sol
Silene italica	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp1



Carpinus caucasica



რცხილნარ-მუხნარი

ნაკვეთი 40. ხელოვნური ფიჭვნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G3.4.(ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ხელოვნური ფიჭვნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჭვინთისზემთ
სანიმუშო ნაკვეთის №	40
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X329677/Y4620036
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1504
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	0-30
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	50
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	0-3
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	12
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Pinus nigra	D-25სმ, H-10-18მ (მაქს.) Cop1
	D-16სმ, H-14-16მ (საშ.)
ბუჩქები	
Rosa canina	H-50სმ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-40სმ, Sp1
Luzula sylvatica	Sp1
Trifolium ambiguum	Sp1
Dactylis glomerata	Sol
Galium verum	Sol
Plantago major	Sol
Agrimonia eupatoria	Sol
Silene italica	Sol
Plantago lanceolata	Sol
Agropyron repens	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ხელოვნური ფიჭვნარი



ხელოვნური ფიჭვნარი



ხელოვნური ფიჭვნარი და სამოვარი



აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი-ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანი

ნაკვეთი 41. GPS-ის კოორდინატებია X321475/4619052. სიმაღლე ზღ. დ. 1277მ. სოფ. ჭვანთასა და სვირს შორის. აგროლანდშაფტი-ყანები, სამოვრები, ბუჩქნარები. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები)+F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



Rosa canina



აგროლანდშაფტი-ყანები, სამოვრები, ბუჩქნარები



აგროლანდშაფტი-ყანები, სამოვრები, ბუჩქნარები

აგროლანდშაფტი-ყანები, სამოვრები, ბუჩქნარები

ნაკვეთი 42. GPS-ის კოორდინატებია X332616/4620225. სიმაღლე ზღ. დ. 1429მ. სოფ. სვირის ზემოთ. აგროლანდშაფტი-სამოვარი, ბუჩქები (მეჩხერი). ფოტო: *Salvia sclarea*, *Teucrium polium*. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები)+F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი

აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი



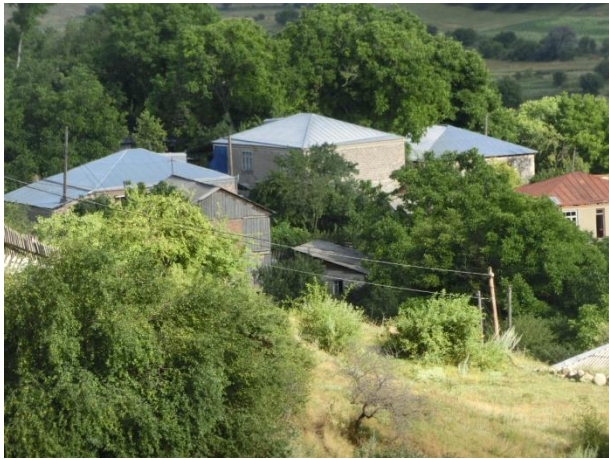
აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი

Salvia sclarea



Teucrium polium

ნაკვეთი 43. GPS-ის კოორდინატებია X334060/4619839. სიმაღლე ზღ. დ. 1380მ. სოფ. ბოგას ზემოთ. აგროლანდშაფტი-საძოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები)+F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



სოფ. ბოგა



აგროლანდშაფტი-საძოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი



აგროლანდშაფტი-საძოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი

ნაკვეთი 44. მეჩხერი ბუჩქნარი, EUNIS-ის კატეგორია: F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ბუჩქნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ბოგა
სანიმუშო ნაკვეთის №	44
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ2)	50
GPS კოორდინატები	X335654/Y4619439
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1237
ასპექტი	ჩდილოეთი
დახრილობა	3-50
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	7-10
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	80-85
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	19
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	2-3
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
Rosa canina	Sol
Prunus divaricata (დაჯაგული)	Sol
Crataegus kyrtostylla	H-3-4მ, Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Ononis arvensis	Cop1 (ფრაგმენტულად)
ბალახოვანი საფარი	
Agropyron repens	Cop1
Phleum pratense	Sp3
Achillea millefolium	Sp3
Taraxacum officinale	Sp2
Plantago media	Sp2
Lotus corniculatus	Sp1
Salvia nemorosa	H-50სმ, Sol
Origanum vulgare	Sol
Falcaria sioides	Sol
Leontodon hispidus	Sol
Teucrium nuchense	Sol
Cerithe minor	Sol
Teucrium orientale	Sol
Onosma microcarpa	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



Ononis arvensis



Ononis arvensis



მეჩხერი ბუჩქნარი

ნაკვეთი 45. GPS-ის კოორდინატებია X336445/4619342. სიმაღლე ზღ. დ. 1146მ. სოფ. შურდო. აგროლანდშაფტი სოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე - სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი. დაბალსენსიტიური საიტი. მეორე წითელ ხაზთანაც იგივე სიტუაციაა და დაჯაგული მუხნარებია-Quercus iberica-იშვიათი სახეობა. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები)+F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი



აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი



აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი

ნაკვეთი 46. GPS-ის კოორდინატებია X337395/4619049. სიმაღლე ზღ. დ. 1187მ. სოფ. გიორგიწმინდას ზემოთ. აგროლანდშაფტი - სამოვრები, მეჩხერი ბუჩქნარები. მეორე, წითელ ხაზთანაც (სადაც ელ. გადამცემი ხაზის მეორე დერეფანი გადის) იგივეა - სამოვრები, მეჩხერი ბუჩქნარები. დაბალსენსიტიური საიტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები)+F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



აგროლანდშაფტი - სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი
სოფ. გიორგიწმინდას ზემოთ



აგროლანდშაფტი - სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი
სოფ. გიორგიწმინდას ზემოთ

ნაკვეთი 47. GPS-ის კოორდინატებია X341242/4620120. სიმაღლე ზღ. დ. 1174მ. ახალციხის არსებულ ქვესადგურთან ახლოს მომავალი ქვესადგურის სავარაუდო ადგილი. წარმოდგენილია აგროლანდშაფტი-სამოვარი, მეჩხერი ბუჩქნარი-კუნელი, ასკილი, ბერყენა-Pyrus salicifolia. მეორე, დაბალსენსიტიური საიტებია. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები)+F3. (ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი).



ქვესადგური „ახალციხე 500“



აგროლანდშაფტი-სადოვარი, მეჩხერი ბუჩქები (მომავალი ქვესადგურის სავარაუდო ადგილი)



აგროლანდშაფტი-სადოვარი, მეჩხერი ბუჩქები (მომავალი ქვესადგურის სავარაუდო ადგილი)

5.3.1.3 საქართველოს წითელი ნუსხის, იშვიათი და ენდემური სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში)

ქვემოთ მოცემულია საქართველოს წითელი ნუსხის, იშვიათი და ენდემური სახეობების ნუსხა (სულ 36 სახეობა), რომლებიც წარმოდგენილია ელ. გადამცემი ხაზის (კომპონენტი A) საპროექტო დერეფანში:

1. *Castanea sativa* (VU)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა
2. *Zelkova carpinifolia* (VU)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა
3. *Ulmus glabra* (VU) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა
4. *Ostrya carpinifolia* (EN)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა
5. *Quercus macranthera* (VU) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, მონოტიპური ქვესეცია *Macranthae*-ს წარმომადგენელი
6. *Quercus hartwissiana* (VU) - საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ლაზეთი) ირადიაციით
7. *Juglans regia* (VU) - საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა
8. *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი
9. *Astragalus meskheticus*-საქართველოს (მესხეთის) ენდემი
10. *Tephrosia subfloccosa*-კავკასიის ენდემი
11. *Anthemis macroglossa*-კავკასიის ენდემი
12. *Sorbus caucasigena*-კავკასიის ენდემი
13. *Lotus caucasicus*-კავკასიის ენდემი
14. *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი

15. *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით
16. *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით
17. *Acer trautvetteri*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით
18. *Kemulariella caucasica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით
19. *Scabiosa caucasica*-კავკასიის სუბენდემი ანატოლიაში ირადიაციით
20. *Grossheimia macrocephala*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლია) და ირანში ირადიაციით
21. *Pyrethrum roseum*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში ირადიაციით
22. *Pseudorosularia sempervivoides*-კავკასიის სუბენდემი ბალკანეთსა და მცირე აზიაში ირადიაციით
23. *Picea orientalis*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით
24. *Betula litwinowii*-აწერილია სვანეთიდან, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით
25. *Digitalis schischkinii*-დასავლეთ კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში ირადიაციით
26. *Rhamnus imeretina*- კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით
27. *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა
28. *Rhododendron caucasicum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა
29. *Laurocerasus officinalis*-აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური არეალის უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა
30. *Gadellia lactiflora*-კავკასიის მონოტიპური გვარის სახეობა ჩრდილო-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში და ჩრდილო ირანში ირადიაციით
31. *Dactylorhiza urvilleana*-CITES
32. *Centaurea simplicicaulis* subsp. *simplicicaulis*-მესხეთ-მცირე აზიული (ჩრდილო-აღმოსავლეთი) არეალის ქვესახეობა
33. *Ficus carica*-სახეობა, რომელიც ისპობა
34. *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა
35. *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა
36. *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა

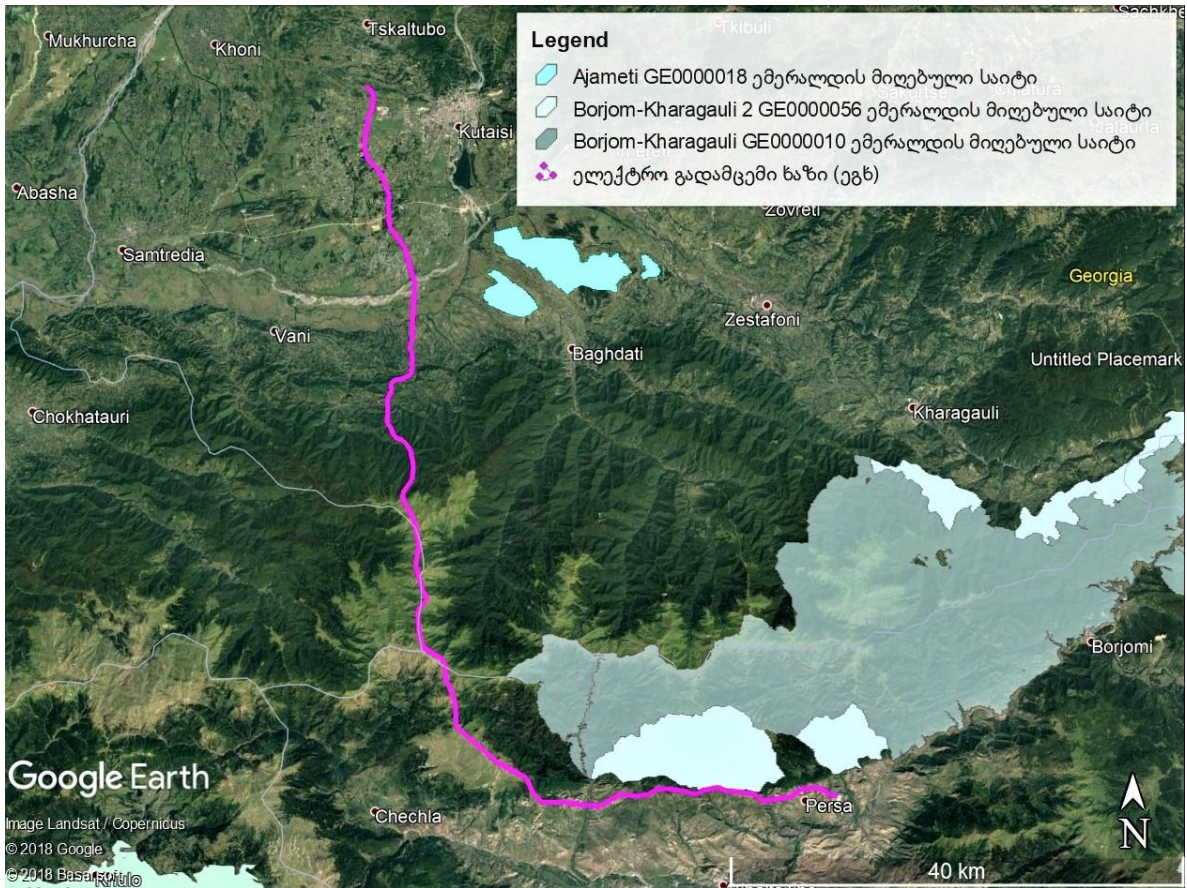
5.3.2 ფაუნა

5.3.2.1 შესავალი

ელექტრო გადამცემი ხაზის დერეფანი ტერიტორიულად მდებარეობს იმერეთის რეგიონში, კერძოდ, წყალტუბოს, ვანის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, კერძოდ, ადიგენისა და ახალციხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ბუფერული ზონა არ კვეთს სამშენებლო პროექტის სიახლოვეს არსებულ არცერთ დაცულ ტერიტორიას (აჯამეთის აღკვეთილი და ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი Borjom-Kharagauli 2 GE0000056“ ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი).

საპროექტო ტერიტორიის იმერეთის რეგიონის გარკვეული ნაწილი მოქცეულია ფართოფოთლოვანი ტყის ზონაში, რომელიც გადის ძლიერ და საშუალო დახრილობის ფერდობებზე, სადაც ძირითადად წარმოდგენილია მურყნარ-რცხილნარი ტყე თხილის ქვეტყით. საკვლევ ტერიტორიაზე, ძირითადად, გვხვდება ტყის ჰაბიტატებისთვის დამახასიათებელი ფაუნის წარმომადგენლები. საკვლევ დერეფნის იმერეთის რეგიონში არსებული ნაწილი, რომლის მიდამოებში მდებარეობს დასახლებული პუნქტები და ტერიტორიის დიდი ნაწილი ათვისებულია ადამიანის მიერ. გარეული ცხოველები მეტად მცირე რაოდენობით შემორჩა საკვლევ ტერიტორიას და ახლო მდებარე სოფლის მისადგომებს.

ნახაზი 5.3.2.1.1. საპროექტო ტერიტორია დაცულ ტერიტორიებთან მიმართებაში



კვლევის პერიოდში, იმერეთის ტერიტორიაზე დაგეგმილ ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში გამოვლენილ იქნა ძირითადად შემდეგი ჰაბიტატები:

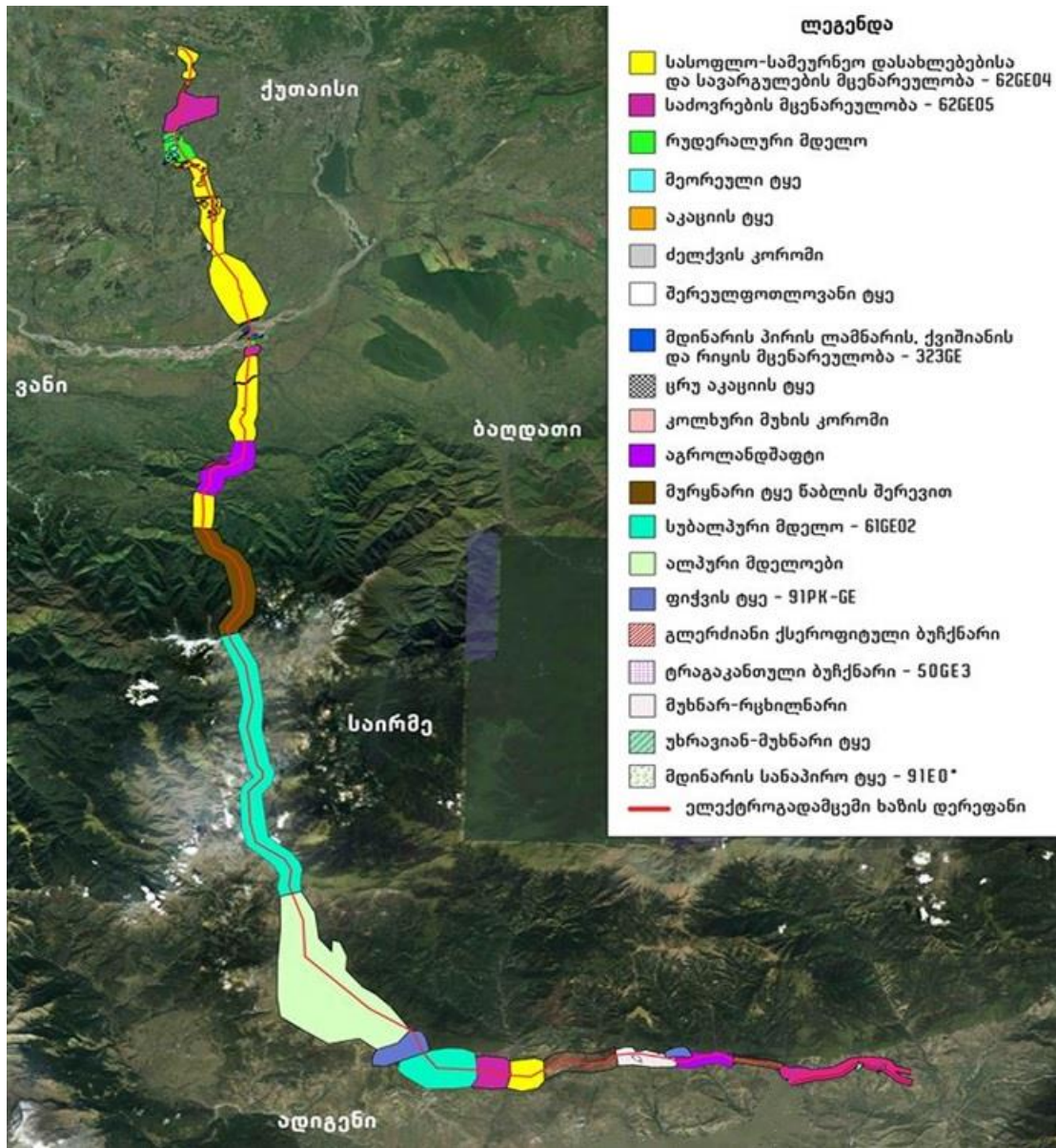
- სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა
- სამოვრების მცენარეულობა
- რუდერალური მდელო
- მეორეული ტყე
- აკაციის ტყე
- ძელქვის კორომი
- შერეულფოთლოვანი ტყე
- კოლხური მუხის კორომი
- ცრუ აკაციის ტყე
- აგროლანდშაფტები
- მურყნარი ტყე წაბლის შერევით

რაც შეეხება სამცხე-ჯავახეთის ტერიტორიაზე დაგეგმილ ელექტრო გადამცემი ხაზების საპროექტო დერეფანს, აქ კვლევის შედეგად გამოვლინდა შემდეგი ჰაბიტატები:

- სუბალპური მდელო
- ალპური მდელოები
- ფიჭვის კორომი
- სამოვრების მცენარეულობა
- სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა
- გლერძიანი ქსეროფიტული ბუჩქნარი
- ტრაგაკანთული ბუჩქნარი
- მუხნარ-რცხილნარი
- აგროლანდშაფტები
- მეორეული ტყე
- უხრავიან-მუხნარი ტყე

ბუფერული ზონა არ კვეთს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკს და „Borjom-Kharagauli 2 GE0000056“ ზურმუხტის მიღებულ უბანს, მაგრამ დაცული ტერიტორიებიდან ფაუნის წარმომადგენელთა გადმოსვლას ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო დერეფანში. აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიის გარკვეული ნაწილი ხვდება სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე, რაც ფაუნის წარმომადგენელთა გარკვეულ სახეობათა მრავალფეროვნებას გამოიწვევს.

ნახაზი 5.3.2.1.2. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები.



5.3.2.2 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნის სახეობების აღწერა და დაფიქსირება. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა იმ სახეობების მიმართ, რომელთაც საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით მინიჭებული აქვთ დაცული სახეობების სტატუსი; იდენტიფიცირდა ამ სახეობათა არსებობისათვის მნიშვნელოვანი კომპონენტები. (პრიორიტეტული ჰაბიტატები, კვებითი ჯაჭვი და სხვა).

ასევე, კვლევის მიზანს წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიაზე სამშენებლო საქმიანობის პერიოდში და, შემდგომ, ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი საფრთხეების განსაზღვრა, წარმოქმნილი საფრთხეების რეცეპტორების იდენტიფიკაცია, რეცეპტორთა მგრძობელობის, ადაპტირების უნარის განსაზღვრა.

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

- მოდიფიცირებული ჰაბიტატები
- ბუნებრივი ჰაბიტატები
- კრიტიკული ჰაბიტატები

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის მომცველ ტერიტორიებზე არ არის წარმოდგენილი კრიტიკული ჰაბიტატები.

5.3.2.3 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

ჩატარებული საველე კვლევებისას გამოვიყენეთ არსებული ლიტერატურული მონაცემები და ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვით მოძიებული ინფორმაცია.

პროექტის კატეგორიიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევისას, ძირითადად, ყურადღება დაეთმო ბუფერულ ზონაში და მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებული ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლების და ფრინველების სახეობების იდენტიფიცირებას, რომლებიც დაცულნი არიან საქართველოს წითელი ნუსხით, IUCN-ით, ბერნის და ბონის კონვენციებით.

საველე კვლევისათვის შერჩეულ ჰაბიტატებში განისაზღვრა ბიომრავალფეროვნებისა და კონსერვაციის კუთხით მნიშვნელოვანი და სენსიტიური უბნები, იმ იშვიათი და საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების გათვალისწინებით, რომლებიც საქართველოს „წითელი ნუსხასა“ და ევროპაში „გლობალურად საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების ნუსხაში“-ა.

- აღნიშნული ჰაბიტატების ფაუნა შესწავლილი იქნა საფეხმავლო გასვლებით;
- განხორციელდა ანძების განთავსების პერიმეტრის შესწავლა;
- საპროექტო დერეფანში ვიზუალური დაკვირვება ხდებოდა მანქანიდანაც;

გამოყენებული ხელსაწყოები:

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- Garmin montana 680 GPS
- Garmin eTrex 30x
- 8x42 ბინოკლი “ Discovery WP PC Mg
- 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 - დასაკვირვებლად შემალლებული ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

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

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

5.3.2.4 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 41, ხელფრთიანების 18, ფრინველების 132, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 25, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 1000-ზე მეტი სახეობა.

სურათი 5.3.2.4.1. საპროექტო დერეფნის ჰაბიტატები



ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 12 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც ეყრდნობა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციას.

1. I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
2. G 1. ფართოფოთლოვანი ტყეები
3. G 1.7D. წაბლნარი ტყეები
4. E4. ალპური და სუბალპური მდელოები
5. E7. მეჩხერი ტყეებით დაფარული მინდვრები
6. G3.4. ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით
7. E1. მშრალი მდელოები
8. F3. ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი
9. G1.A71. შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები
10. 1G1.A1B. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის მუხნარ-რცხილნარი ტყეები
11. G1.A. მეზო და ევტროფული მუხნარი, რცხილნარი, იფნარი, ნეკერჩხლის, ცაცხვის, თელის და მსგავსი ტყეები
12. G1.1. ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი.

5.3.2.5 საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები

საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია შემდეგი სახეობები: მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), წავი (*Lutra lutra*) VU (B1(bI)) IUCN-[NT].

ხეღვრთიანებიდან: ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*) IUCN-[NT], გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*) IUCN-[NT] და გრძელყურა მლამიობი (*Myotis bechsteinii*) VU (IUCN).

ფრინველებიდან: ქორცკვიტა *Accipiter brevipes*, მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga*, ველის კაკაჩა *Buteo rufinus*, წითელთავა შავარდენი *Falco biarmicus*, ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), კავკასიური როჭო *Lyrurus mlokosiewiczzi*, კასპიური შურთხი *Tetraogallus caspius*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus*, ორბი (*Gyps fulvus*), სვაგი *Aegypius monachus*, წითელფეხა შავარდენი *Falco vespertinus*, რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*).

ქვეწარმავლებიდან: ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) [VU], კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) EN (IUCN),

ამფიბიებიდან: კავკასიური გომბემო (*Bufo verrucosissimus*) [IUCN-NT] და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*) [IUCN-NT], რომლებიც განეკუთვნებიან რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომლებიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომელთა ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

5.3.2.6 ძუძუმწოვრები

პროექტის მოთხოვნიდან გამომდინარე, ფაუნისტური შეფასების დროს ძირითადი ყურადღება გამახვილდა საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობრივ შემადგენლობაზე და მათ მდგომარეობაზე. ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევის შედეგებით საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში დადგინდა: ძუძუმწოვრების 41 სახეობა (ცხრილი 5.3.2.6.1.)

აღსანიშნავი სახეობებია:

მურა დათვი (*Ursus arctos*)

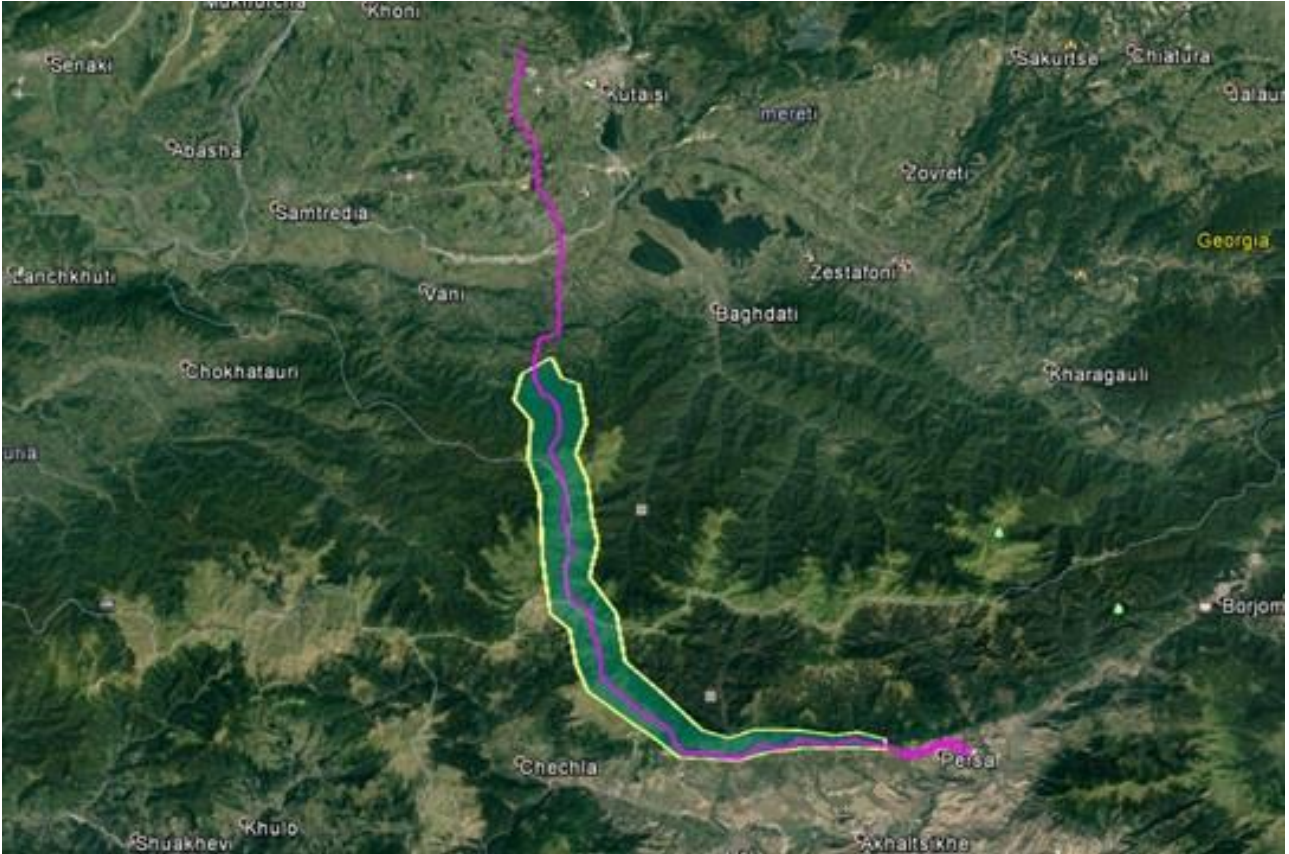
ცხოვრების ნირი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა. ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000 კვ², მდედრისთვის 100/10000 კვ². შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ ძირითადად აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემოს კლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომლ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრისმჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

ლიტერატურული მონაცემების და ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიაზე მურა დათვი ბინადრობს.

მურა დათვის კვებითი რაციონის, საბინადრო არეალის და ცხოვრების ნირის საფუძველზე, საპროექტო დერეფნის გარკვეული მონაკვეთები და მისი მიმდებარე ტერიტორიები,

წარმოადგენს ხელსაყრელ ჰაბიტატს, მაგრამ ეს საბინადრო ჰაბიტატი ვერ იქნება, რადგან ამ ტერიტორიებზე არ არის წარმოდგენილი შესაბამისი გარემო/ეკოლოგიური პირობები, თუმცა აღნიშნული ტერიტორიები წარმოადგენს დათვის სამიგრაციო დერეფანს, რასაც ადგილობრივი მესაქონლეებიც ადასტურებენ. ჰაბიტატების შესწავლით და ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე დავადგინეთ დათვის გავრცელების ჰაბიტატები. (იხ. რუკა 5.3.2.6.1.)

რუკა 5.3.2.6.1. დათვის სავარაუდო მიგრაცია ბუფერული ზონის მიმდებარე ტერიტორიაზე.



რაც შეეხება სხვა ტერიტორიებზე დათვის ბინადრობას ან მიგრაციას უსაფუძვლოა, რადგან თითქმის ყველა ტერიტორია გარშემორტყმულია დასახლებული პუნქტებით. მოსახლეობაც უარყოფს დათვის არსებობას, თავდასხმის ფაქტებს. თუ გავითვალისწინებთ მურა დათვის გავრცელებას იმერეთისა და სამცხე-ჯავახეთის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე, ასევე კვლევის მონაცემებს და მოსახლეობის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საპროექტო ტერიტორიის საქმიანობის არეალი მურა დათვის სტატუსზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

ამასთანავე მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ეგზ-ის დერეფნის ცალკეულ მონაკვეთებზე სამუშაოები გაგრძელდება მოკლე პერიოდიში, ხოლო რაც შეეხება ექსპლუატაციის ფაზას ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

რუკა 5.3.2.6.2. საქართველოში დათვის გავრცელება



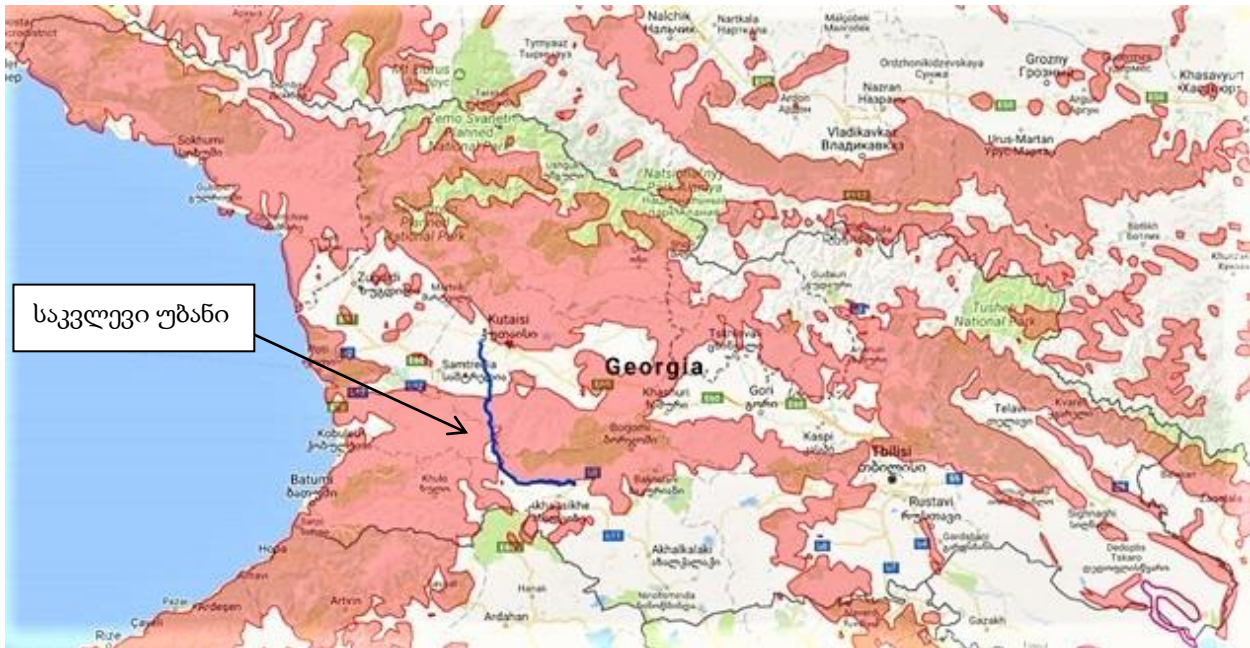
წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ფოცხვერი - *Lynx lynx*

ცხოვრების ნირი: ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ, დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია-სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში /იანვარი-აპრილი/ ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1,5- 2,5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-10000კმკვ, მდედრებისთვის 100-500კმკვ-მდე. სამეცნიერო კვლევებით დადსტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში.მნიშვნელოვანია მეცნიერული კვლევის შედეგი, რომლის მიხედვითაც ცნობილი გახდა, რომ ჰაბიტატებში, სადაც მგლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვითაა წარმოდგენილი, ფოცხვერი იშვიათად ბინადრობს.

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ საკვლევ რეგიონში ფოცხვერი ბინადრობს, მაგრამ საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა მისი დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოეს მის არსებობას და მიგრაციას.

რუკა 5.3.2.6.3. საქართველოში ფოცხვერის გავრცელება



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

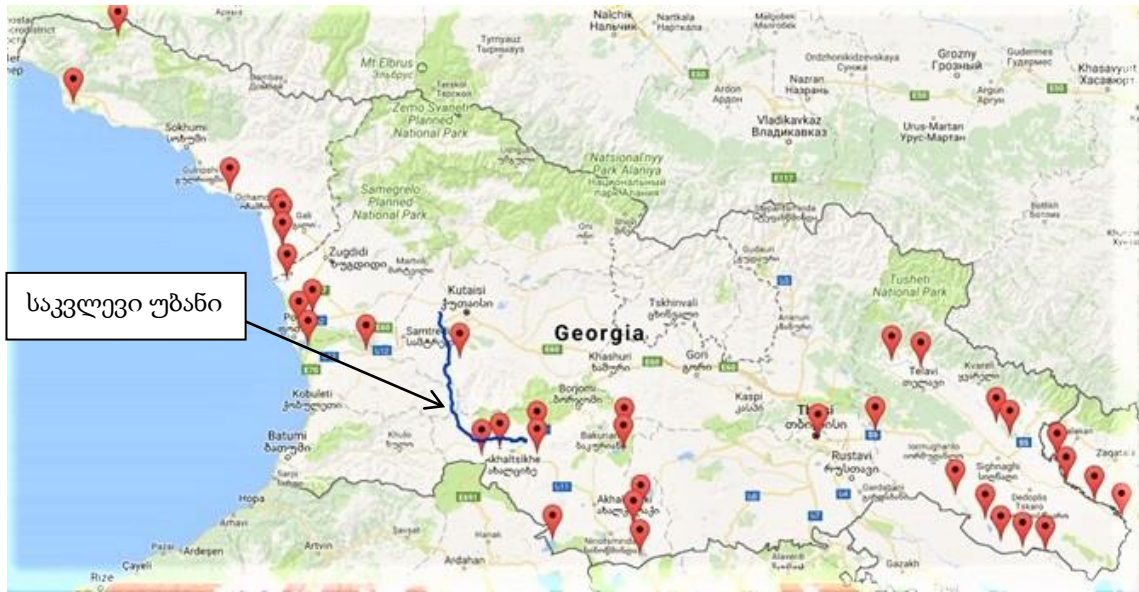
წავი - *Lutra lutra*

ცხოვრების ნირი: წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16 კგ, 90 სმ-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 10დან-50 კმ-მდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლის ზედაპირიდან. 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.

მოსახლეობის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე ცნობილია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე წავი არსებობს, კერძოდ მდ. კვინწყალის ხეობაში. არსებული ქვიშნარი და ლამნარი დეტალურად დავათვალიერეთ, მაგრამ კვალი ვერ დავაფიქსირეთ. ასევე ვაკვირდებოდით სანაპირო ზოლში საკვების ნარჩენებს, რადგან წავი წყალში მოპოვებულ ნადავლს ხმელეთზე მიირთმევს. ვაკვირდებოდით ექსკრემენტებსაც, წავის შემთხვევაში იგი შეიცავს დიდი რაოდენობით ძვლოვან ნარჩენებს. ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა ვერ მოხერხდა.

ეგზ-ის პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობა ძირითადად მოიცავს ანძების განთავსებას და მისასვლელი გზების მოწყობას, აქედან გამომდინარე, მდინარეების სანაპიროები, რაც წარმოადგენს უშუალოდ წავის საარსებო არეალს, არ არის შეხებაში სამშენებლო საქმიანობასთან და პირდაპირ ზემოქმედებას არ ექნება ადგილი.

რუკა 5.3.2.6.4. წავის გავრცელება საქართველოში



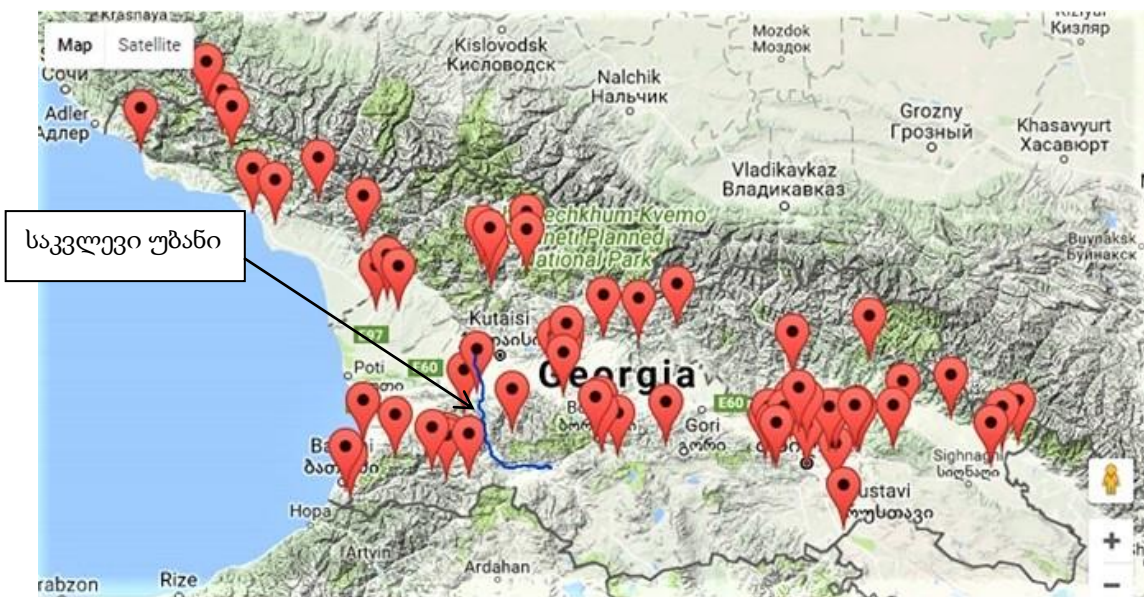
წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)

ცხოვრების ნირი - კავკასიური ციყვი ბინადრობს ფოთლოვან, შერეულ ტყეში. უყვარს კლდოვანი მიდამოებიც, ვრცელდება 2000 მეტრამდე. საკვებია: კაკალი, თხილი, რკო წაბლი, წიფლის თესლი და სხვა. ახასიათებს განსაკუთრებული შეფერილობა, ყურის დაბოლოებებზე არ გააჩნია ბეწვი, ამ სახეობისათვის დამახასიათებელია 20 კბილი - არ გააჩნია პრემოლარული კბილის წყვილი. აქტიურია დღისით, განსაკუთრებით დილით და ნაშუადღევს. აქტიურ პერიოდს ძირითადად ატარებს მიწის ზედაპირზე, ქვიან მიდამოებში. თავშესაფრად ირჩევს ხის ფულუროებს მიწის ზედაპირიდან 3-5 მეტრის სიმაღლეზე. კავკასიური ციყვისთვის ფოთლოვანი და შერეული ტყე მდიდარი საკვები რაციონით და ფულუროიანი ხეებით ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს. რაც შეეხება ანთროპოგენურ ფაქტორს, კავკასიური ციყვი კარგად ეგუება და ბინადრობს კიდევ დასახლებულ ტერიტორიებზე.

კვლევისას კავკასიური ციყვი არ იქნა დაფიქსირებული. საკვლევად ავირჩიეთ ანძების განთავსების პერიმეტრები, სადაც პირდაპირი გავლენა შეიძლება იქონიოს საპროექტო სამუშაოებმა. ამ უბნებზე კავკასიური ციყვის საცხოვრებელი ფულუროები არ იქნა იდენტიფიცირებული.

რუკა 5.3.2.6.5. საქართველოში კავკასიური ციყვის გავრცელება



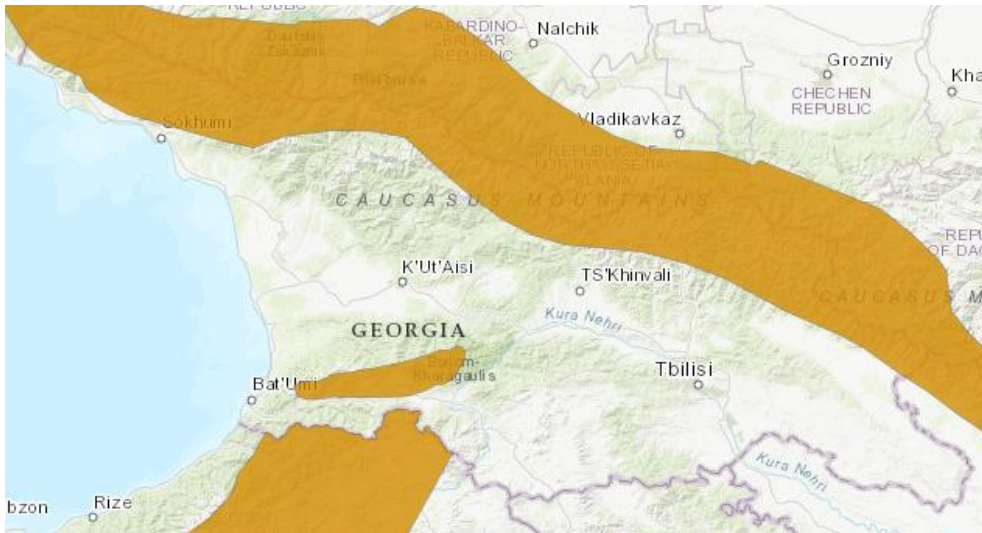
წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

არჩვი (*Rupicapra rupicapra*)

ჩლიქოსანი ცხოველი ძროხისებრთა ოჯახისა. სხეულის სიმაღლე 65-70 სმ, მენჯთან — 75-85 სმ. წონა 40 კგ. რქები აქვთ ვაცებსაც და ნეზვებსაც. საქართველოში გავრცელებულია კავკასიონზე, თრიალეთის, გურია-აჭარისა და ლიხის ქედებზე. იკვებება ბალახით, ზოგჯერ ბუჩქნარის ყლორტებითა და ნეკერით. მაკეობა 6 თვემდე გრძელდება. ჩვეულებრივ მაისში 1 იშვიათად 2 თიკანს შობს.

არჩვისთვის საბინადრო ჰაბიტატი საპროექტო დერეფანში არ არის, მისთვის შესაძლოა იგი გამოყენებულ იქნას, როგორც სამიგრაციო დერეფანად და საკვების მოსაპოვებელ ტერიტორიად.

რუკა 5.3.2.6.6. არჩვის გავრცელება საქართველოში



წყარო: <https://www.iucnredlist.org>

მგელი (*Canis lupus*)

მგელი საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, ასევე იმერეთის და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონშიც. ლიტერატურულ წყაროებზე და მოსახლეობის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, საკვლევ ტერიტორიაზე მათი არსებობა დასტურდება, მაგრამ უშუალოდ ბუფერულ ზონაში მისი საბინადრო გარემო არ არის. კვლევისას ვერ მოხერხდა მგლის იდენტიფიკაცია, მაგრამ მოსახლეობისგან მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე განვსაზღვრეთ, თუ რომელ ჰაბიტატშია მგლის პოპულაცია წარმოდგენილი. აღსანიშნავია, რომ ჰაბიტატებში, რომელშიც ბინადრობს მურა დათვი და ფოცხვერი მგლის პოპულაცია დაბალი სიმჭიდროვითაა წარმოდგენილი, აქ კვების ჯაჭვთან დაკავშირებული სახეობრივი კონკურენცია უფრო მაღალია.

საველე კვლევისას დავაფიქსირეთ მელა (*Vulpes vulpes*) GPS E – 329635 N – 4620370, მაგრამ სამწუხაროდ ფოტოზე აღბეჭდვა ვერ მოხერხდა.

ცხრილი 5.3.2.6.1. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1- 12) არ დაფიქსირდა X
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	√	x
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
4.	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	√	x
5.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	√	x
6.	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√	x
7.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
8.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	√	x

9.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
10.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
11.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	x
12.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	√	x
13.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	√	5
14.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	√	x
15.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	√	x
16.	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN		x
17.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√	x
18.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
19.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	√	x
20.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
21.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	√	x
22.	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC		√	x
23.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
24.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC		√	x
25.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
26.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
27.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		√	x
28.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
29.	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC			x
30.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
31.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
32.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
33.	ნერინგის ბრუცა	<i>Nannospalax nehringi</i>				x
34.	ნაცრიცფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	LC	VU		x
35.	ამიერკავკასიური ზაზუნა	<i>Mesocricetus brandti</i>	NT	VU		x
36.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
37.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
38.	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC			x
39.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
40.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
41.	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

5.3.2.7 დამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)

დამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ

ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

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

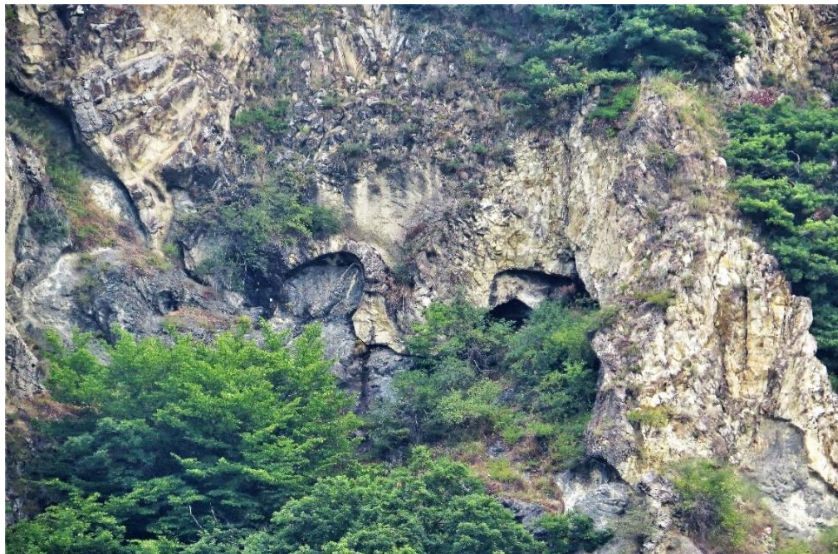
ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი, ძირითადად, მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით ღამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში ღამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულუროებს აფარებენ თავს.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

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 18 სახეობაა გავრცელებული (ცხრილი 5.3.2.7.1.)

IUCN-ის მიხედვით 6 დაცული სახეობაა დაფიქსირებული: სამხრეთული ცხვირნალა *Rhinolophus euryale*, წვეტყურა მღამიობი *Myotis blythii*, გრძელყურა მღამიობი *Myotis bechsteinii*, ევროპული მაჩქათელა *Barbastella barbastellus*, ჩვ. ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii* და გიგანტური მეღამურა *Nyctalus lasiopterus*.

საქართველოს წითელი ნუსხით დაცულია 3 სახეობა: სამხრეთული ცხვირნალა *Rhinolophus euryale*, გრძელყურა მღამიობი *Myotis bechsteinii* და ევროპული მაჩქათელა *Barbastella barbastellus*. სამივე სახეობას აქვს მოწყვლადის- VU სტატუსი.

სურ. 5.3.2.7.1. ღამურების სავარაუდო საბინადრო ჰაბიტატი.



კვლევისას უპირატესობა მივანიჭეთ საპროექტო ტერიტორიაზე ანძების განთავსების პერიმეტრს და ტყიან ნაწილში ხეებზე ფულუროების აღმოჩენას.

საყურადღებოა, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა ადასტურებს ხელფრთიანთა რიცხოვნობის სიმწირეს.

აღსანიშნავი სახეობებია:

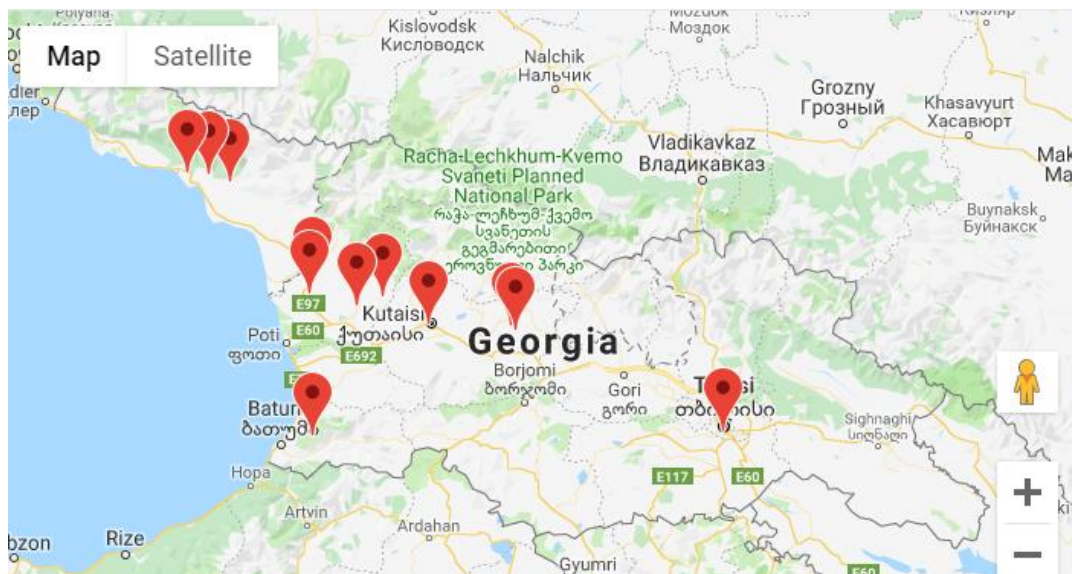
ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*) - ძუძუმწოვარი ცხოველი ღამურასებრთა ოჯახისა. აქვს მოკლე, მაგრამ ფართო ყურები, მოკლე და ბლავი ცხვირი, გრძელი და ბოლოში წაწვეტებული ფრთები. სხეული დაფარული აქვს გრძელი, ხშირი და რბილი ბეწვით. გავრცელებულია ევროპაში, მათ შორის, საქართველოშიც მისი პოპულაცია 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]



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. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT]



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

გრძელყურა მლამიობი *Myotis bechsteinii*

ძუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მცირე ზომის სხეული აქვთ, მოწითალო ყავისფერი ბეწვი. ფრთების შლილი 250-300 მმ. დამახასიათებელი გრძელი ყურები

8-10 მმ-მდე. სახეობას უყვარს ფოთლოვანი ტყეები (წიფელი, მუხა). წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში, ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. ცხოვრობენ ხის ფულურობში. ძირითადად შობენ ერთ ნაშიერს. აქვთ მცირე მიგრაციის დიაპაზონი 10კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT]



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ცხრილი 5.3.2.7.1. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-12) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	Plecotus auritus	LC	-	✓	✓	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	Vespertilio murinus	LC	-	✓		x
3.	დიდი ცხვირნალა	Rhynolopus ferrumequinum	LC	-			x
4.	მცირე ცხვირნალა	Rhinolophus hipposideros	LC	-	✓	✓	x
5.	სამხრეთული ცხვირნალა	Rhinolophus euryale	NT	VU	✓	✓	x
6.	ჩვ. ფრთაგრძელი	Miniopterus schreibersii	NT	-	✓	✓	x
7.	მეგვიანე ღამურა	Eptesicus serotinus	LC	-	✓	✓	x
8.	წვეტყურა მღამიობი	Myotis blythii	VU	-	✓	✓	x
9.	გრძელყურა მღამიობი	Myotis bechsteinii	VU	VU			x
10.	ევროპული მაჩქათელა	Barbastella barbastellus	NT	VU			x
11.	წითური მეღამურა	Nyctalus noctula	LC	-	✓	✓	x
12.	მცირე მეღამურა	Nyctalus leislerii	LC	-			x
13.	ჯუჯა ღამორი	Pipistrellus pipistellus	LC	-			x
14.	გიგანტური მეღამურა	Nyctalus lasiopterus	VU		✓	✓	x
15.	ბრანტის მღამიობი	Myotis brandtii	LC		✓	✓	x
16.	ნატერერის მღამიობი	Myotis nattereri	LC		✓	✓	x
17.	ულვაშა მღამიობი	Myotis mystacinus	LC	-	✓	✓	x

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

5.3.2.8 ფრინველები (Aves)

მონაცემები შეგროვდა საველე კვლევის და სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავების საფუძველზე. საველე კვლევა განხორციელდა 2018 წლის 12-17 ივლისის ჩათვლით. დადგინდა, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებულია ფრინველთა 132 სახეობა. ცხრილში მითითებულია საქართველოს „წითელი ნუსხით“ და IUCN-ით მინიჭებული სტატუსი, ასევე მითითებულია საველე კვლევისას შერჩეულ 12 ტიპის ჰაბიტატებზე დაფიქსირებული სახეობები (იხ. ცხრილი.3.).

აღნიშნული 132 სახეობიდან, 53 მობინადრე და მოზუდარი ფრინველია და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე ხვდებიან შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში ან ტერიტორიაზე შემოდინან მხოლოდ გასამრავლებად ან გამოსაზამთრებლად. 14 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“: 10 მოწყვლადის სტატუსით ქორცქვიტა Accipiter brevipes, მთის არწივი Aquila chrysaetos, დიდი მცივანი არწივი Clanga clanga, ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა Buteo rufinus, წითელთავა შავარდენი Falco biarmicus, ფასკუნჯი (Neophron percnopterus), კავკასიური როჭო Lyrurus mlokosiewiczzi, კასპიური შურთხი Tetraogallus caspius, ბატკანპერი Gypaetus barbatus), ორბი (Gyps fulvus); სვაგი (Aegypius monachus), წითელფეხა შავარდენი (Falco vespertinus) და რუხი წერო (Grus grus), როგორც საფრთხეში მყოფი და მცირე (ან ველის) კირკიტა (Falco naumanni) როგორც კრიტიკულად საფრთხეში მყოფის სტატუსით. მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: მდელოს მწყერჩიტა Anthus pratensis, ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა), ველის არწივი Aquila nipalensis Circus macrourus, ჩვეულებრივი გვრიტი Streptopelia turtur და თეთრწარბა (ანუ ფრთაჟღალი) შაშვი Turdus iliacus. კავკასიური როჭო Lyrurus mlokosiewiczzi, წითელფეხა შავარდენი (Falco vespertinus), ბატკანპერი Gypaetus barbatus), სვაგი (Aegypius monachus), ფასკუნჯი (Neophron percnopterus), და დიდი მცივანი არწივი Clanga clanga დაცულია, როგორც საქართველოს ასევე საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით.

რუკა 5.3.2.8.1. Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)



წყარო: <https://sabuko.ge/ge/iba/>

აღნიშნული დასაცავი სახეობები, სხვა სახეობებთან ერთად მოხვდნებიან საპროექტო ტერიტორიაზე და, შესაბამისად, მათზე იქნება გარკვეული უარყოფითი ზემოქმედება, რადგან საპროექტო დერეფანი ხვდება ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების ფარგლებში, თუმცა უშუალო ზემოქმედების ზონაში მათთვის საბუდარი ადგილები არ შეინიშნება. ფრინველებისთვის საპროექტო დერეფანი ძირითადად გამოყენებულ იქნება სამიგრაციო ტერიტორიებად.

სურათი 5.3.2.8.1. ყვითელი ბოლოქანქარა - *Motacilla flava*



სურათი 5.3.2.8.3. ჩვეულებრივი ღაჟო - *Lanius collurio*



სურათი 5.3.2.8.2. თეთრი ბოლოქანქარა - *Motacilla alba*



სურათი 5.3.2.8.4. ჩვ. მელორღია *Oenanthe oenanthe*



თავდაპირველად განისაზღვრა ფრინველთა მრავალფეროვნებითა და კონსერვაციის კუთხით მნიშვნელოვანი არეალები, რომლებიც შემდგომ დეტალურად იქნა შესწავლილი. ველზე დაკვირვებისას გამოვიკვლიეთ ყველა ასეთი ტერიტორია და უბანი. თითოეული შერჩეული ტერიტორიის დასათვალისწინებლად და მონაცემების შესაგროვებლად გამოყოფილი იყო ერთი სამუშაო დღე. ველზე მუშაობისას გამოვიყენეთ ისეთი მეთოდები, როგორცაა: ფრინველების დათვლა საკვლევ ტერიტორიაზე გამავალი მარშრუტების გასწვრივ და ვიზუალური დაკვირვებები მაღალ ადგილებზე, ფრინველთათვის ხელსაყრელ ჰაბიტატებზე. მარშრუტები გავიარეთ ფეხით, დილის საათებში და შუადღის მონაკვეთებში. საველე სამუშაოს დროს შევისწავლეთ ფრინველებისა და სხვა ხერხემლიანი ცხოველებისათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები და კვლევისათვის შერჩეული ცალკეული უბნები. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო მონაცემების შეგროვებას სენსიტიური უბნებისთვის, ასევე იშვიათი და საფრთხის წინაშე მყოფი ფრინველთა სახეობების შესახებ, რომლებიც ევროპაში შეტანილია „გლობალურად საფრთხის წინაშე მყოფი ფრინველთა სახეობების ნუსხაში“ და საქართველოს წითელ ნუსხაში.



სურათი 5.3.2.8.5. მწვანულა - *Carduelis chloris*



სურათი 5.3.2.8.6. სოფლის მერცხალი *Hirundo rustica*



სურათი 5.3.2.8.7. მთის მწვერჩიტა *Anthus spinoletta*



სურათი 5.3.2.8.8. რუხი მემატლია *Muscicapa striata*

ფრინველებზე დაკვირვება მიმდინარეობდა ძირითადად ოპტიმალურ პირობებში, მზიან და უქარო ამინდებში. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა 8x42 ბინოკლი “Discovery WP PC Mg”. და ფოტოაპარატი “V”. სამეცნიერო ლიტერატურის და სავსე კვლევებისას შეგროვებული მონაცემების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია ნაკლებად მნიშვნელოვანია ფრინველების კუთხით, რადგან: საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველის სახეობების უმრავლესობა ფართოდ არის გავრცელებული მთელ საქართველოში და პოპულაციები მრავალრიცხოვანია. კერძოდ, ფართოდ გავრცელებული სახეობებითაა წარმოდგენილი საკვლევ არეალში მოხუდარი ფრინველები. გადამფრენი და მოზამთრე სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის ბელურასებრი ფრინველები.

ჩვეულებრივი კაკაჩა - *Buteo buteo*

სტეპის მტაცებელი ფრინველი, რომელიც ძირითადად ბინადრობს ღია ტიპის მიდამოებში. ხშირად ზის ბომებზე და სადენებზე. აქტიურია დღისით, ძირითადად ნადირობს მღრნელებზე, დიდი ზომის მწერებზე, ქვეწარმავლებზე, ბარტყებზე და მცირე ზომის ფრინველებზე. მამრი აახლებს მუდამ ბუდეს და ამარაგებს საკვებით. ბარტყებს მშობლები უქუცმაცებენ ნადავლს, ძირითადად, ბაყაყებს. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან იშვიათად კლდეზე. კვერცხებს დებენ აპრილის პირველ ნახევარში, კრუხობა გრძელდება 33-38 დღე. მართვეს ბუდეში ყოფნის პერიოდი არის 50-55 დღე. გამრავლებას იწყებენ 2-3 წლის ასაკიდან. სიცოცხლის ხანგრძლივობა არის დაახლოებით 25 წელი.

სურათი 5.3.2.8.9. ჩვეულებრივი კაკაჩა- Buteo buteo E- 335656 N- 4619436

ქორი Accipiter nisus nisus - ფრინველი შავარდნისნაირთა რიგისა. დედალი ტანად მამალზე დიდია. მიმინოს სხეულის სიგრძე 48-62 სმ, ფ.შ 9120 სმ, მასა 600-1100 გრამს აღწევს. გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა და აფრიკაში (ეგვიპტე). ბუდობს ტყეში, ბუდეს ხეზე იკეთებს. უპირატესობას ანიჭებს ტყის კიდეს, მისთვის აუცილებელია ისეთი მიდამოები, რომელიც მდიდარია პატარა და სასუალო ზომის ცხოველებით; საქართველოში ბინადრობს. 2-4 კვერცხს დებს აპრილის შუა რიცხვებში. 35-38 დღე კრუხობს. ამ პერიოდში დედალს და მართვეებს მამალი აჭმევს. მართვეების ბუდეში ყოფნის პერიოდია 35-42 დღე, გამრავლების დაწყების ასაკი 2-3 წელი. ცოცხლობს დაახლოებით 15 წელს.

სურათი 5.3.2.8.10. ქორი Accipiter gentilis GPS E- 308789 N- 4629597***კრაზანიჭამია (ირაო, ჩვეულებრივი ბოლოკარკაზი) (Pernis apivorus)***

მტაცებელი ფრინველი შავარდნისნაირთა რიგისა. სიგრძე 60 სმ. აქვს გრძელი ფრთები და ბოლო. იკვებება მწერებითა და მათი მატლებით ძირითადად კრაზანებით, ასევე ფუტკრებით. თუ ჰაბიტატი არ არის მდიდარი მწერებით, იკვებება ბაყაყებით, გველებით, პატარა ფრინველებითა და მღრღნელებით. იშვიათად იკვებება ლემით. გვიან ზაფხულში იკვებება ხილით, როგორცაა: ქლიავი, ბალი, კენკრა და ა.შ.

საბინადრო გარემო: ნაწილობრივ ტყიანი, ნათელი მეჩხერი ტყეები, კიდის სტრუქტურებით, შიგადაშიგ ტენიანი მიდამოებით. მისი ბუდე ზღვის დონიდან 1800 მეტრამდე შეიძლება შეგვხვდეს. ბუდეს იკეთებს ხის გვირგვინთან ახლოს, შეუმჩნეველ ადგილებში. კვერცხებს დებს მაისის შუა რიცხვებში (1-3 კვერცხი). კრუხობის პერიოდი შეადგენს 30-37 დღეს, მართვეს ბუდეში ყოფნის პერიოდი 40-44 დღეს. გამრავლების ასაკი უცნობია. მაქსიმალური სასიცოცხლო ასაკი არის 29 წელი. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[LC]

სურათი 5.3.2.8.11. კრაზანიჭამია (Pernis apivorus) GPS E 325578 N 4619993***ჩვეულეზრივი კირკიტა - Falco tinnunculus***

ფრინველი შავარდნისნაირთა რიგისა. მისი სხეულის სიგრძე 31-38 სანტიმეტრს აღწევს, მასა 250 გრამამდე. შეფერილობაში ჭარბობს წითური ფერი. გვხვდება ევროპაში, აზიასა და აფრიკაში. საკმაოდ ბევრია საქართველოში. ბინადრობს ტყეში, ველზე, ნახევრად უდაბნოშიც. ბუდეს იკეთებს ხეზე, კლდის ან ფლატის ნაპრალებში. დებს 4 კვერცხს. იკვებება პატარ-პატარა მღრღნელებითა და მწერებით, რითაც დიდი სარგებლობა მოაქვთ სოფლის მეურნეობისთვის.

სურათი 5.3.2.8.12. ჩვეულეზრივი კირკიტა - Falco tinnunculus GPS E- 302374 N- 4683080***ჭაობის ძეღჭორი - Circus aeruginosus***

ძირითადად ბინადრობს ტბორების, ტბების და ჭაობების სიახლოვეს, სეზონური გადაფრენისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. იკვებება პატარა ფრინველებით, მცირე ძუძუმწოვრებით, ბაყაყებით, ხვლიკებით, თევზებით და დიდი ზომის მწერებით. უმეტეს შემთხვევაში დედალ-მამალი ნადირობს ერთად. ერთერთი აფრთხობს მსხვერპლს მეორე კი ინადირებს. ბუდეს იკეთებს ლერწმის გროვით ჭაობის მცენარეულობაში. კვერცხებს დებს აპრილის მეორე ნახევარში (4-5 კვერცხი). კრუხობის პერიოდი გრძელდება 31-38 დღე, მართვეების ბუდეში ყოფნის პერიოდი 35-40 დღე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლის ასაკიდან. ცოცხლობს დაახლოებით 15 წელი.

სურათი 5.3.2.8.13. ჭაობის ძელქორი - *Circus aeruginosus* GPS E- 312578 N - 4622720



სურ. 5.3.2.8.14. დიდი ჩვამა *phalacrocorax carbo*

სურ. 5.3.2.8.15. ჩვ. მექვიშია *Actitis hypoleucos*
GPS E- 303750 N- 4665181



სურათი 5.3.2.8.16. რუხი ყვავები - *Corvus corone* E- 309963 N- 4625159

ცხრილი 5.3.2.8.1. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-12) არ დაფიქსირდა X
1.	ქორი	Accipiter gentilis	Northern Goshawk	M	LC		✓	✓	4
2.	მიმინო	Accipiter nisus	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		✓		x
3.	ქორცკვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	Accipiter brevipes	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	✓		x
4.	ძერა	Milvus migrans	Black Kite	M	LC		✓	✓	x
5.	გველიჭამია (ან ძერაბოტი)	Gyps fulvus	Short-toed Snake-Eagle	BB,M	LC				x
6.	წითელთავა შავარდენი	Falco biarmicus	Lanner Falcon	YR-R, M	LC	VU	✓		x
7.	ჩვეულებრივი შავარდენი	Falco peregrinus	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		✓		x
8.	წითელფეხა შავარდენი	Falco vespertinus	Red-footed Falcon	BB,M	NT	EN			x
9.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	Pernis apivorus	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				5
10.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	Buteo buteo	Common Buzzard	M	LC		✓	✓	5
11.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	Buteo rufinus	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	✓		x
12.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	Buteo lagopus	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
13.	მდელის ძელქორი (ან მდელის ბოლობეჭედა)	Circus pygargus	Montagus Harrier	BB,M	LC		✓	✓	x
14.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	Circus cyaneus	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC				x
15.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	Circus macrourus	Pallid Harrier	M	NT		✓	✓	x
16.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	Circus aeruginosus	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		✓	✓	x
17.	ჩია არწივი	Hieraetus pennatus	Booted Eagle	M	LC			✓	x
18.	მთის არწივი	Aquila chrysaetos	Golden Eagle	YR-R	LC	VU	✓		x
19.	დიდი მყივანი არწივი	Clanga clanga	Greater Spotted Eagle	WV, M	VU	VU	✓		x
20.	მცირე მყივანი არწივი	Clanga pomarina	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
21.	ველის არწივი	Aquila nipalensis	Steppe Eagle	M	EN				x
22.	ბატკანძერი (ან წვერიანი სვავი, ყაჯირი, კრავიჭამია)	Gypaetus barbatus	Bearded Vulture	YR-R	NT	VU			x
23.	ორბი	Gyps fulvus	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU			x

24.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture	YR-V	NT	EN			x
25.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	YR-V	EN	VU			x
26.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
27.	მარჯანი	<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	YR-R, M	LC		√	√	x
28.	ჩვეულეზბრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
29.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	BB, M	LC	CR			x
30.	კავკასიური როჭო	<i>Lyrurus mlokosiewiczzi</i>	Caucasian Grouse	YR-R	NT	VU			x
31.	კასპიური შურთხი	<i>Tetraogallus caspius</i>	Caspian Snowcock	YR-R	LC	VU			x
32.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
33.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
34.	ჩვეულეზბრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB,M	VU				x
35.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
36.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
37.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
38.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
39.	წყრომი	<i>Otus scops</i>	Eurasian scops owl	BB, M	LC				x
40.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC				x
41.	ჭაობის ბუ	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	YR-R	LC		√		x
42.	ყურეზიანი ბუ (ოლოლი)	<i>Asio otus</i>	Northern Long-eared Owl	YR-R	LC		√		x
43.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√	x
44.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	BB, M	LC		√		x
45.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
46.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				7
47.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
48.	მეკირია (თეთრმუცელა ნამგალა)	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpine Swift	BB,M	LC		√		x
49.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
50.	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	Black Woodpecker	YR-R	LC				x
51.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
52.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
53.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
54.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
55.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
56.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned (or Shore) Lark	YR-R, M	LC		√		x
57.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		1
58.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
59.	კლდის მერცხალი	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB,M	LC		√		x

60.	თეთრი ბოლოქანქარა	Motacilla alba	White Wagtail	YR-R	LC		✓		x
61.	რუხი ბოლოქანქარა	Motacilla cinerea	Grey Wagtail	M	LC		✓		x
62.	ყვითელი ბოლოქანქარა	Motacilla flava	Yellow Wagtail	BB,M	LC		✓		1
63.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	Motacilla citreola	Citrine Wagtail	BB,M	LC		✓		x
64.	ჩვეულბერივი ღაჭო	Lanius collurio	Red-backed Shrike	BB,M	LC		✓		x
65.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	Sylvia nisoria	Barred Warbler	BB	LC		✓		x
66.	შავთავა ასპუჭაკა	Sylvia atricapilla	Blackcap	BB	LC		✓		x
67.	ჩვეულბერივი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus phoenicurus	Common Redstart	BB,M	LC		✓		x
68.	შავი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus ochruros	Black Redstart	YR-R, M	LC		✓		x
69.	ჩვეულბერივი ბულბული	Luscinia megarhynchos	Common Nightingale	BB	LC		✓		x
70.	შაშვი	Turdus merula	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		✓		1,2,3,6,9,10,11,12
71.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	Turdus philomelos	Song Thrush	M	LC		✓		x
72.	თეთრწარბა (ანუ ფრთაქალი) შაშვი	Turdus iliacus	Redwing	WV, M	NT				x
73.	ჩხართვი	Turdus viscivorus	Mistle Thrush	M	LC		✓		x
74.	წყლის შაშვი	Cinclus cinclus	White-throated Dipper	YR-R	LC		✓		x
75.	კლდის ლურჯი შაშვი	Monticola solitarius	Blue Rock-Thrush	BB	LC		✓		x
76.	კლდის ჭრელი შაშვი	Monticola saxatilis	Rufous-tailed Rock-Thrush	BB	LC		✓		x
77.	შომია	Sturnus vulgaris	Common Starling	YR-R, M	LC				x
78.	თოხიტარა	Aegithalos caudatus	Long-tailed Tit	YR-R	LC		✓		x
79.	გულწითელა	Erithacus rubecula	European Robin	BB	LC		✓		x
80.	დიდი წივწივა	Parus major	Great Tit	YR-R	LC		✓		x
81.	მოლურჯო წივწივა	Parus caeruleus	Blue Tit	YR-R	LC				x
82.	მცირე წივწივა	Parus ater	Coal Tit	YR-R	LC				x
83.	ჩვეულბერივი მგლინავა	Certhia familiaris	Eurasian Tree-creeper	M	LC		✓		x
84.	ჭინჭრასა	Troglodytes troglodytes	Winter Wren	YR-R	LC		✓		x
85.	მეფეტვია	Miliaria calandra	Corn Bunting	BB	LC				x
86.	კლდის გრატა	Emberiza cia	Rock Bunting	YR-R, M	LC				x
87.	კულუმბური	Coccothraustes coccothraustes	Hawfinch	YR-R, M	LC				x
88.	სკვინჩა	Fringilla coelebs	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2,3,6,9,10,11,12
89.	მთიულა	Fringilla montifringilla	Brambling	WV	LC				x
90.	წითელშუბლა მთიულა	Serinus pusillus	Fire-fronted Serin	YR-R	LC		✓		x
91.	მოყვითალო მთიულა	Serinus serinus	European Serin	BB	LC		✓		x
92.	სტვენია	Pyrrhula pyrrhula	Eurasian Bullfinch	YR-R	LC				x
93.	ჩიტბატონა	Carduelis carduelis	European Goldfinch	YR-R	LC		✓		x
94.	მწვანულა	Carduelis chloris	European Greenfinch	YR-R	LC		✓		1

95.	შავთავა მწვანულა	Spinus spinus	Eurasian Siskin	YR-R, M	LC		√		x
96.	მინდვრის ბელურა	Passer montanus	Tree Sparrow	M	LC				x
97.	სახლის ბელურა	Passer domesticus	House Sparrow	YR-R	LC				1,2,3,6,9,10,11,12
98.	მოლალური	Oriolus oriolus	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
99.	ჩხიკვი	Garrulus glandarius	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
100.	ყორანი	Corvus corax	Common Raven	YR-V	LC		√		x
101.	რუხი ყვავი	Corvus corone	Hooded Crow	YR-R	LC				x
102.	კაჭკაჭი	Pica pica	Black-billed Magpie	YR-R	LC				x
103.	ჭკა	Coloeus monedula	Eurasian Jackdaw	YR-R	LC				x
104.	წითელნისკარტა მალრანი	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Red-billed Chough	YR-R	LC		√	√	x
105.	ყვითელნისკარტა მალრანი	Pyrrhocorax graculus	Yellow-billed Chough	YR-R	LC		√		x
106.	მომწვანო ჭივჭავი	Phylloscopus trochiloides	Greenish Warbler	BB, M	LC				x
107.	მთის ჭივჭავი	Phylloscopus sindianus	Mountain Chiffchaff	BB, M	LC		√		x
108.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	Phylloscopus collybita	Common Chiffchaff	BB	LC				x
109.	ყვითელთავა ნარჩიტა	Regulus regulus	Goldcrest	YR-R, M	LC		√		x
110.	ტყის ჭვინტაკა	Prunella modularis	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
111.	მთის ჭვინტა	Linaria flavirostris	Twite	YR-R	LC		√		x
112.	ჭვინტა (მეკანაფია)	Linaria cannabina	Eurasian Linnet	YR-R, M	LC		√		x
113.	ჩვეულებრივი კოჭობა	Carpodacus erythrinus	Common Rosefinch	BB, M	LC		√		x
114.	რუხი მემატლია	Muscicapa striata	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		4
115.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	Ficedula parva	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
116.	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	Ficedula albicollis	Collared Flycatcher	M	LC		√	√	x
117.	ჩვეულებრივი მელორდია	Oenanthe oenanthe	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
118.	ტყის მწყერჩიტა	Anthus trivialis	Tree Pipit	BB	LC				x
119.	მდელოს მწყერჩიტა	Anthus pratensis	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
120.	მთის მწყერჩიტა	Anthus spinoletta	Water Pipit	BB, M	LC		√		4
121.	წითელგულა მწყერჩიტა	Anthus cervinus	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
122.	ჩვეულებრივი ხეცოცია	Sitta europaea	Wood Nuthatch	YR-R	LC		√		x
123.	შავთავა ხეცოცია	Sitta krueperi	Küper's Nuthatch	YR-R	LC		√		x
124.	მცირე კლდეცოცია	Sitta neumayer	Rock Nuthatch	YR-R	LC				x
125.	ფრთაწითელი კლდეცოცია	Tichodroma muraria	Wall-creeper	YR-R	LC				x
126.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	Saxicola rubetra	Whinchat	BB	LC		√	√	x
127.	ნისკარტმარწუხა	Loxia curvirostra	Red Crossbill	YR-R	LC		√		x

128.	რუხი წერო	Grus grus	Common Crane	M	LC				x
129.	წეროტურფა	Anthropoides virgo	Demoiselle Crane	M	LC				x
130.	დიდი ჩვამა	Phalacrocorax carbo	Great Cormorant	SV	LC				1
131.	ჩვ. მექვიშია	Actitis hypoleucos	Common Sandpiper	BB	LC				1
132.	ტყის ქათამი	Scolopax rusticola	Eurasian Woodcock	M	LC				x

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

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

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

5.3.2.9 ქვეწარმავლები (Reptilia)

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით, საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების 16 სახეობა გვხვდება. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) [EN], IUCN- [EN] და ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) [VU] გვხვდება. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში დღევანდელი მონაცემებით გავრცელებულია 26 სახეობის გველი, აქედან 14 არის ანკარასებრი, 1 მახრობელასებრი, 1 გველბრუცასებრი და 8 გველგესლა.

გველებიდან გვხვდება: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ცხვირქოსანი გველგესლა (*Vipera transcaucasiana*) და ა.შ.

ქვეწარმავლებიდან ბინადრობენ: მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), სომხური ხვლიკი (*Darevskia armeniaca*) და სხვა. საველე კვლევისას დავაფიქსირეთ ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*).

ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*) - ჭაობის კუ გვხვდება მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე, წყალსატევებში. გამრავლების სეზონია გაზაფხული-ზაფხულის დასაწყისი, სქესობრივ სიმწიფეს აღწევენ 5-6 წლის ასაკში, დებს 8-10 კვერცხს, ინკუბაციის პერიოდი 90-100 დღე, იკვებება ცხოველებით (უხერხემლოები, თევზები).

სურათი 5.3.2.9.1. ჭაობის კუ - (*Emys orbicularis*) E- 302361 N- 4683109



წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*) - წყლის ანკარა საქართველოში ისევე ფართოდაა გავრცელებული, როგორც ჩვეულებრივი ანკარა და გვხვდება იმავე ჰაბიტატებში, როგორშიც ჩვეულებრივი ანკარა.

სურათი 5.3.2.9.2. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*) GPS E 305912 N 4663223



ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*) ფართოდ გავრცელებული სახეობაა კავკასიაში. აღნიშნული საპროექტო ტერიტორიის ტყიანი ჰაბიტატები, (უმეტესად იმერეთის რეგიონის მხარე), კარგ საბინადრო გარემოს წარმოადგენს ართვინის ხვლიკისთვის. ის გარვცელებულია საპროექტო ტერიტორიის თითქმის მთელ დერეფანში.

სურათი 5.3.2.9.3. ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*) GPS E – 303227 N - 4654204



ქართული ხვლიკი - (*Darevskia rudis*), საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ხვლიკია. მის საბინადრო გარემოს კლდეები წარმოადგენს, საპროექტო ტერიტორიაზე და დერეფნის მიმდებარედ ის გვხვდება თითქმის ყველა კლდოვან ჰაბიტატზე.

სურათი 5.3.2.9.4. ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) GPS E – 327926 N – 4620614



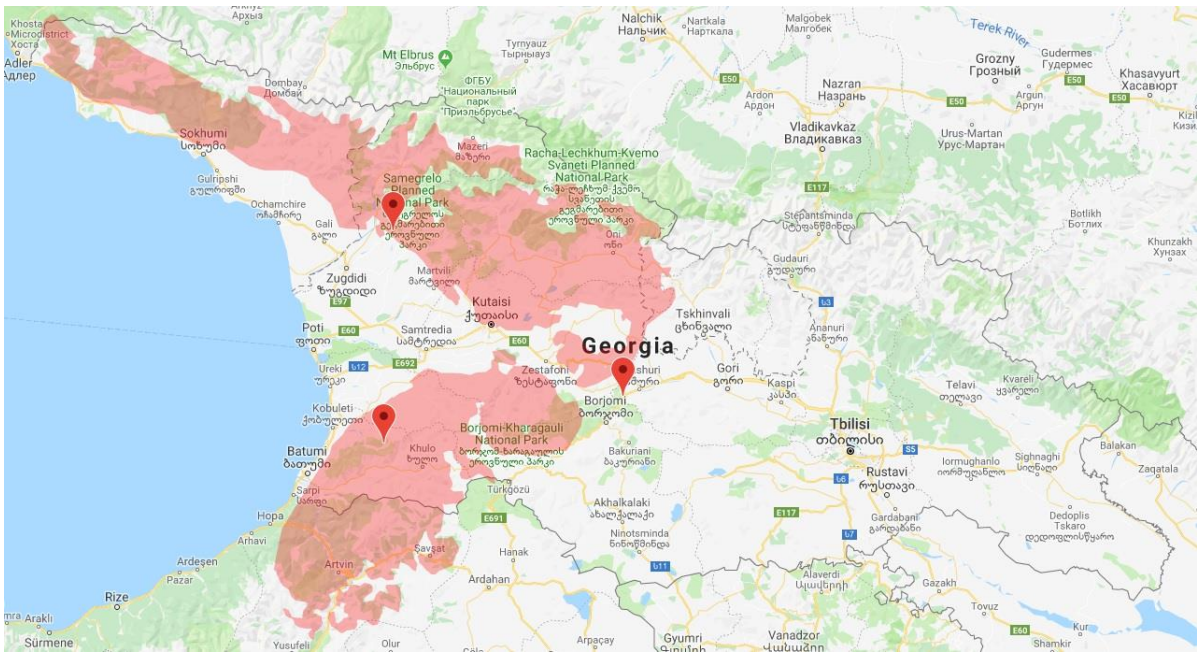
კავკასიური გველგესლა - *Vipera kaznakovi*

ცხოვრების ნირი: კავკასიური გველგესლა მიეკუთვნება ხმელეთის შხამიან გველებს, იკვებება, ძირითადად, მცირე ძუძუმწოვრებით, ხვლიკებით, ფრინველებით. მსხვერპლს კლავს შხამიანი ნაკბენით. ადამიანისთვის მისი შხამი მომაკვდინებელი არ არის, შხამი, როგორც *Vipera*-სახეობებისთვისაა დამახასიათებელი ჰემოტოქსიკურია (შხამის ქიმიური შემადგენლობა მოქმედებს სისხლზე). ძალიან ფრთხილია, გაურბის ადამიანებს, არ ხასიათდება აგრესიულობით. საბინადროდ ირჩევს ტყისპირს, მზიან, ბუჩქნარიან და ბალახოვან მიდამოს, მნიშვნელოვანია თავშესაფრების არსებობა, როგორცაა ქვები, მცირე ზომის ლოდები, ხმელი ტოტები. უპირატესობას ანიჭებს ჰაერის მაღალი ტენიანობის მქონე ტერიტორიას, ზღვის დონიდან 1000 მ სიმაღლემდე ცხოვრობს. თავი მკვეთრი სამკუთხა ფორმის, თვალის გუგები ვერტიკალური. სხეულის ზედა მხარეს მკვეთრად გამოხატული ზიგზაგი - ჭრელი ფორმების გარდა, არსებობენ მუქი ნაცსრისფრიდან-შავი შეფერილობის მამრები, და ჟანგისფერი-მოწითალო მდედრი ინდივიდები, ეგრეთ წოდებული სქესობრივი დიქრომატიზმი. ასეთ

ერთფეროვან შეფერილობას ისინი ღებულობენ ორი წლის ასაკიდან. მუქ- შავ შეფერილობას (ეგ. წ. მელანისტური შეფერილობა) შეიძლება ჰქონდეს გენეტიკური საფუძველი - პიგმენტ მელანინის „რეაქციის ნორმის“ ფენოტიპური გამომჟღავნება, ასეთი შეფერილობა შესაძლებელია განპირობებული იყოს მზის ინტენსიური გამოსხივებით, ან ჰაერის მაღალი ტენიანობით.

გველგესლას სიგრძე მერყეობს 40 -70, იშვიათ შემთხვევაში 90 სმ - მდე. მდედრები უფრო დიდები არიან, ვიდრე მამრები. ახასიათებთ ხანმოკლე ზამთრის ძილი. დღისით აქტიურია. ხანგრძლივი წვიმის შემდგომ პერიოდში დილით და შუადღეს სხეულს ითბობს მზეზე, ოპტიმალურ აქტიურობას იძენს 30-330 . შეჯვარების პერიოდის შემდეგ, მამრი ირჩევს თავის საბინადრო გარემოს, რომელშიც სხვა ინდივიდებიც არსებობენ (კერძოდ, ინდივიდები, რომლებიც აღარ ჯვარდებიან). მდედრი ინდივიდი რჩება შეჯვარების ტერიტორიის სიახლოვეს, რომელიც საკვებით მდიდარი და მზიანია. მდედრები არიან ნაკლებ აქტიურები. გველგესლები იშვიათად იცვლიან საბინადრო გარემოს.

რუკა 5.3.2.9.1. კავკასიური გველგესლას (Vipera kaznakovi) გავრცელება საქართველოში.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

საპროექტო დერეფნის, ძირითადად იმერეთის მონაკვეთი, ხვდება კავკასიური გველგესლას გავრცელების არეალში, თუმცა საკვლევ დერეფანში არსებული ჰაბიტატები არ მიეკუთვნება კრიტიკული ჰაბიტატის კატეგორიას აღნიშნული სახეობისთვის, რადგან სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები მრავლადაა წარმოდგენილი. აქედან გამომდინარე, საპროექტო სამუშაოები სახეობის საარსებო არეალს საფრთხეს არ შეუქმნის და პირდაპირი ზემოქმედება მათზე არ მოხდება. საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მოდიფიცირებული და ბუნებრივი ჰაბიტატები.

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

- მოდიფიცირებული ჰაბიტატები;
- ბუნებრივი ჰაბიტატები;
- კრიტიკული ჰაბიტატები.

ცხრილი 5.3.2.9.1. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1-12) არ დაფიქსირდა X
1.	წყლის ანკარა	Natrix tessellata	LC	LC	√	x
2.	ჩვეულებრივი ანკარა	Natrix natrix	LC	LC	√	x
3.	წენგოსფერი მცურავი	Coluber najadum	LC	LC		x
4.	ნაირფერი მცურავი	Hemorrhois ravergieri	DD	LC		x
5.	სპილენძა	Coronela austriaca	NE	LC	√	x
6.	კავკასიური გველგესლა	Vipera kaznakovi	EN	EN		x
7.	ცხვირქოსანი გველგესლა	Vipera transcaucasiana	LC	LC	√	x
8.	ბოხმეჭა	Anguilis colchica	NE	LC		x
9.	წითელმუცელა ხვლიკი	Darevskia parvula	LC	LC		x
10.	ქართული ხვლიკი	Darevskia rudis	LC	LC	√	5,7
11.	სომხური ხვლიკი	Darevskia armeniaca	LC	LC		x
12.	ართვინული ხვლიკი	Darevskia derjugini	LC	NT	√	x
13.	ზოლიანი ხვლიკი	Lacerta strigata	NE	LC		x
14.	მარდი ხვლიკი	Lacerta agilis	LC	NE	√	x
15.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	Testudo graeca	VU	VU		x
16.	ჭაობის კუ	Emys orbicularis		NT		1

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

5.3.2.10 ამფიბიები (Amphibia)

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

საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია. საპროექტო დერეფანში, ძირითადად იმერეთის მხარეს შესაძლოა შეგვხვდეს ისეთი ენდემური სახეობები, როგორებიცაა კავკასიური გომბეშო Bufo verrucosissimus და კავკასიური ჯვარულა Pelodytes caucasicus. სავლელ კვლევას დაფიქსირდა მცირეაზიური ბაყაყი Rana macrocnemis.

სურათი. 5.3.2.10.1. მცირეაზიური ბაყაყი - *Rana macrocnemis* GPS E – 312669 N - 4622945



ცხრილი 5.3.2.10.1. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-12) არ დაფიქსირდა X
1.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC	√	x
2.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	√	x
3.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	√	4
4.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>		LC	√	x
5.	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT		x
6.	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>		NT		x
7.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC	√	x
8.	ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</i>		LC		x
9.	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

5.4 საპროექტო ეგზ-ეს მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები

წინამდებარე არქეოლოგიური ექსპერტიზა ჩატარდა ა(ა)იპ - არქეოლოგიური ასოციაციის მიერ, უიშუალოდ ექსპერტიზის ჩატარებაში მონაწილეობას იღებდნენ ექსპერტები:

1. დავით ნასყიდაშვილი

2. საბა ბუგიანიშვილი
3. ამირან ნადირაშვილი
4. თორნიკე ჩილინგარაშვილი
5. ალი ჭუმბურიძე

საპროექტო მონაკვეთი პირობითად დაიყო სამ ნაწილად:

1. ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზიკილიას და ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ფხეროს მონაკვეთი.
2. ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. ფხეროსა და ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. უხუთის მონაკვეთი. (მეფისწყაროს მონაკვეთი).
3. ვანის მუნიციპალიტეტის სოფ. უხუთისა და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ თერნალის მონაკვეთი.

პირველი მონაკვეთი. ზიკილია-ფხერო

ზიკილიის ქვესადგურიდან ჩრდილო-დასავლეთით რამდენიმე კილომეტრში (38 T 0341231, UTM 4620093) ერთ-ერთ ბორცვზე დაფიქსირდა საფლავის ქვები, რომელთაგან ერთი განსაკუთრებით კარგადაა დამუშავებული და საინტერესო ფორმა აქვს. მსგავსი საფლავის ქვა არის სოფელ ფერსას სასაფლაოზეც და, როგორც ჩვენთვის ცნობილია, ასეთივე ფორმის ქვები გავრცელებულია მთიან აჭარაშიც და ისინი მუსლიმთა საფლავის ქვებს წარმოადგენენ. ბორცვზე სულ ორი დამუშავებული საფლავის ქვაა, თუმცა ალაგ-ალაგ არის ქვების ოვალური წყობები და რამდენიმე ჩალრმავებაც. მიუხედავად იმისა, რომ ბორცვი არსებული სოფლებიდან საკმაოდ დაშორებულია, დანამდვილებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ აქ ძველი სასაფლაოა. სოფელი კი, რომელსაც ეს სასაფლაო ეკუთვნოდა სადღაც ახლომახლოს უნდა ყოფილიყო. იხ. სურათი 5.4.1.

სურათი 5.4.1. სოფელ ზიკილიასთან არსებული საფლავის ქვები.



სოფ. სვირის თავზე (GPS Co.: 328972.86 m E 4620218.17 m N) ზედაპირულად იკრიბება დიდი რაოდენობით კერამიკისა და ბათქაშის ფრაგმენტები, რაც ამ ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლის არსებობაზე მიუთითებს. იხ სურათი 5.4.2.

სოფ. ყარათუბანთან საპროექტო ზოლი გადის ნაეკლესიარის ტერიტორიაზე (GPS Co.: 328972.00 m E 4620218.00 m N). იხ სურათი 5.4.3.

სოფ. ნაქურდევის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაფიქსირდა ქვის მშრალი წყობით ნაგები კედლის ნაშთი (GPS Co.: 318500.46 m E 4619523.95 m N). იხ სურათი 5.4.4

აღნიშნულ ტერიტორიებზე კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთებისა და არქეოლოგიური ობიექტების არსებობის ფაქტი, გათვალისწინებული უნდა იქნას პროექტის დეტალური საინჟინრო დიზაინის დამუშავებისას.

სურათი 5.4.2. სოფელ სვირთან გამოვლენილი კერამიკის ფრაგმენტები



მეორე მონაკვეთი. მეფისწყაროს უღელტეხილი.

აღნიშნულ საპროექტო მონაკვეთზე არქეოლოგიური ზედაპირული დაზვერვები შესრულდა 8 მაისიდან - 15 მაისის ჩათვლით. აღსანიშნავია, რომ ხაზის საპროექტო ნაწილი გადადის ე.წ. მეფის წყაროს უღელტეხილზე, სადაც, დაახლოებით, 15 კილომეტრიანი მონაკვეთი ხვდება ზღვის დონიდან 2500 მეტრ სიმაღლეზე. აღნიშნული მონაკვეთი იწყება ადიგენის რაიონის სოფელ ფხეროდან და სრულდება ვანის რაიონის სოფელ უხუთის სამოვრებთან. აღნიშნული მონაკვეთის უდიდესი ნაწილის დაზვერვამ ფაქტობრივი შედეგი არ აჩვენა, რადგან სამუშაოები შესრულდა რთულ მეტეოროლოგიურ პირობებში. ამ მიზეზით, შესაძლებელია სადაზვერვო ჯგუფს ვერ დაეფიქსირებინა არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ნიშნები, ამიტომ, მშენებლობის პროცესში არ არის გამორციხული შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენები.

სურათი 5.4.3 სოფელ ყარათუბანთან არსებული ნაეკლესიარი.



სურათი 5.4.4. სოფელ ნაქურდევთან გამოვლენილი მშრალი ქვის წყობა,

ამ მონაკვეთზე, კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთების არსებობის ფაქტი, გათვალისწინებული უნდა იყოს პროექტის დეტალური საინჟინრო დიზაინის დამუშავებისას.

მესამე მონაკვეთი. უხუთი-ტერნალი. იმერეთის ნაწილი

აღნიშნულ მონაკვეთზე გართულებულია ზედაპირული არქეოლოგიური დაზვერვებით ობიექტების იდენტიფიკაცია, მაღალი ვეგეტაციის გამო. შესაბამისად, მშენებლობის პროცესში შესაძლებელია დაფიქსირდეს შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენები. ვანის რაიონის სოფელ ამაღლებიდან წყალტუბოს რაიონ სოფელ ტერნალამდე, ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთი ხვდება საძოვრებსა და ხნულებზე. აღნიშნულ საპროექტო არეალში არ ხვდება არქეოლოგიური ობიექტები.

5.5 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო**5.5.1 ზოგადი მიმოხილვა**

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, სამშენებლო პროექტი კვეთს ორ რეგიონს: იმერეთსა და სამცხე-ჯავახეთს.

5.5.2 იმერეთის მხარე

იმერეთის მხარე მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, მოიცავს ისტორიულ - გეოგრაფიული პროვინცია იმერეთის ტერიტორიას. იმერეთის მხარეში შედის ქუთაისის, ბაღდათის, ვანის, ზესტაფონის, თერჯოლის, სამტრედიის, საჩხერის, ტყიბულის, წყალტუბოს, ჭიათურის, ხარაგაულისა და ხონის მუნიციპალიტეტები. მხარის ადმინისტრაციული ცენტრია - ქ. ქუთაისი.

მოსახლეობის სიმჭიდროვე 1 კვ.კმ-ზე 108 კაცს. მხარის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი ქუთაისი. მხარეში 542 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის:

- ქალაქი - 10: ქუთაისი, ვანი, ტყიბული, წყალტუბო, ჭიათურა, ბაღდათი, ზესტაფონი, თერჯოლა, სამტრედია, საჩხერე, ხონი;
- დაბა - 3: შორაპანი, კულაში, ხარაგაული;
- სოფელი - 529.

5.5.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო კვლევის არეალი

ვანისა და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე, საპროექტო ეგზ-ე კვეთს, 10 თემის მიწებს და მათში შემავალ სოფლებს. ესენია:

საპრასია, ძულუხი, ამალღება, ზეინდარი, პატრიკეთი, ოფშკვითი, მუხიანი, ქვიტირი, მაღლაკი, გუმბრა.

5.5.4 მოსახლეობა

იმერეთის მოსახლეობა 2018 წლის მონაცემებით 500 ათასი კაცს შეადგენს. აქედან ვანის მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს 22 ათასი კაცი, ხოლო წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში კიდაახლოებით 50 ათასი ადამიანი.

ცხრილი 5.5.4.1. წარმოდგენილია იმერეთის რეგიონის მოსახლეობის რიცხოვნება 2008-2018 წლებში. (წყარო http://geostat.ge/?action=page&p_id=472&lang=geo)

წელი	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
იმერეთი	572.4	564.0	555.0	546.7	540.6	534.6	527.3	519.0	510.7	502.2
ქ. ქუთაისი	161.3	158.4	155.3	152.4	150.1	148.3	146.4	144.1	141.9	139.6
ბაღდათის მუნ.	23.0	22.7	22.4	22.1	21.9	21.5	21.1	20.6	20.1	19.6
ვანის მუნი.	26.5	26.1	25.6	25.2	24.9	24.5	24.1	23.6	23.0	22.5
ზესტაფონის მუნ.	61.6	60.7	59.8	58.9	58.3	57.8	57.5	57.1	56.7	56.3
თერჯოლის მუნ.	36.9	36.6	36.2	35.9	35.7	35.4	34.8	34.2	33.6	33.0
სამტრედიის მუნ.	51.4	50.8	50.1	49.5	49.0	48.5	47.9	47.1	46.3	45.5
საჩხერის მუნ.	38.5	38.3	38.0	37.8	37.8	37.7	37.3	36.9	36.5	36.1
ტყიბულის მუნ.	23.6	23.0	22.4	21.8	21.4	21.0	20.5	20.0	19.6	19.1
წყალტუბოს მუნ.	59.9	59.2	58.5	57.8	57.4	56.5	55.1	53.6	52.1	50.6
ჭიათურის მუნ.	43.1	42.4	41.6	41.0	40.5	40.2	39.9	39.7	39.4	39.1
ხარაგაულის მუნ.	21.1	20.8	20.4	20.1	19.8	19.6	19.5	19.3	19.2	19.0
ხონის მუნ.	25.4	25.0	24.6	24.2	23.9	23.6	23.3	22.8	22.4	22.0

5.5.5 სამცხე-ჯავახეთის მხარე

სამცხე ჯავახეთი - მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ აღმოსავლეთ ნაწილში. სამცხე ჯავახეთის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ახალციხე, ხოლო დასახლებული პუნქტების რაოდენობაა 270, მათ შორის:

- ქალაქი - ახალქალაქი, ახალციხე, ბორჯომი, ვალე, ნინოწმინდა;
- დაბა - ბაკურიანი, ბაკურიანის ანდეზიტი, წალვერი, ახალდაბა, ადიგენი, აბასთუმანი, ასპინძა;
- 258 სოფელი

სამცხე-ჯავახეთის მხარეში შედის საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული 6 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული - 6 მუნიციპალიტეტი, ამის გარდა, 1 ქალაქის მერია, 5 სადაბო საკრებულო და 77 სოფლის საკრებულო.

ცხრილი 5.5.5.1. სამცხე-ჯავახეთის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულების რაოდენობა

ადმინისტრაციული ერთეულის დასახელება	ქალაქი	დაბა	სოფლის საკრებულო	სოფელი
სამცხე-ჯავახეთის მხარე	5	7	77	258
ადიგენის მუნიციპალიტეტი	-	2	13	55
ასპინძის მუნიციპალიტეტი	-	1	11	23
ახალქალაქის მუნიციპალიტეტი	1	-	21	64
ახალციხის მუნიციპალიტეტი	2	-	14	47
ბორჯომის მუნიციპალიტეტი	1	4	9	38
ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტი	1	-	9	31

5.5.6 სოციო-ეკონომიკური გარემო კვლევის არეალი

საპროექტო ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთის მშენებლობის და ოპერირების პროექტი განხორციელდება სამცხე-ჯავახეთში ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტებში, როგორც ცხრილში 5.5.5.1. ნაჩვენებია ახალციხის მუნიციპალიტეტში შედის 47 სოფელი, სამცხე ჯავახეთის ტერიტორიაზე, კერძოდ ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ფარგლებში გამავალი საპროექტო ეგზ-ეს მონაკვეთი კვეთს 6 თემის და მათში არსებულ სოფლების ტერიტორიებს. ესენია - ფერსა, სვირი, ელიაწმინდა, ვარხანი, ბენარა, ფხერო.

5.5.7 მოსახლეობა

სამცხე-ჯავახეთის მოსახლეობა დაახლოებით 155 ათასი კაცს შეადგენს რაც საქართველოს მოსახლეობის 4.3%-ა. 2018 წლის მონაცემებით ახალციხის მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს დაახლოებით 39 ათასი ადამიანი რაც რეგიონის 24%-ია, ხოლო ადიგენის მუნიციპალიტეტში კი 16 ათასი კაცი.

ცხრილი 5.5.7.1. წარმოდგენილია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის მოსახლეობის რიცხოვნება 2008-2018 წლებში. (წყარო http://geostat.ge/?action=page&p_id=472&lang=geo)

წელი	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
სამცხე-ჯავახეთი	172.3	170.6	168.5	166.2	164.1	162.4	161.0	159.5	158.0	156.5	155.0
ქ. ახალციხე							16.2	16.4	16.5		
ადიგენის მუნ	17.2	17.1	17.0	16.8	16.7	16.6	16.5	16.5	16.4	16.3	16.3
ასპინძის მუნ	10.9	10.9	10.8	10.7	10.6	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5
ახალქალაქის მუნ	48.6	48.1	47.5	46.8	46.1	45.6	45.1	44.5	43.8	43.2	42.6
ახალციხის მუნ	40.8	40.5	40.2	39.8	39.4	39.2	22.9	22.8	22.7	39.3	39.4
ბორჯომის მუნ	28.0	27.6	27.1	26.6	26.1	25.7	25.5	25.4	25.3	25.3	25.2
ნინოწმინდის მუნ	26.8	26.5	26.0	25.6	25.2	24.9	24.4	23.5	22.7	21.9	21.0

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

საქმიანობის პროცესში, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი, ემისიები);
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე. სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ.შ.:
 - მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება;
 - ცხოველთა სამყაროს შეშფოთება;
 - ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და არქეოლოგიურ ობიექტებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

6.2 გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე, რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები, შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ. ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე). რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება,

საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით, მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები. რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“ - მიხედვით.

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად, საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობილობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

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

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა. რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა დახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით. გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების თავიდან აცილების, შერბილების, ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

6.2.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

პროექტის განხორციელებამ, შესაძლოა, გამოიწვიოს ზემოქმედების არეალში არსებული ფიზიკური და ბიოლოგიური რესურსების ისეთი თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების ცვლილება, როგორცაა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატები. ფლორისა და ფაუნის რაოდენობა;
- საკვლევი ტერიტორიის ისტორიულ-არქეოლოგიური მთლიანობა და ღირებულება
- და სხვ;

მოსახლეობა, რომელზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ შეიძლება მოახდინოს ზემოქმედება, მოიცავს საპროექტო ობიექტის მახლობლად მცხოვრებ, მომუშავე ან სხვა საქმიანობით (მაგ. დასვენება, მგზავრობა) დაკავებულ ადამიანებს. პროექტში დასაქმებული პერსონალი განხილულია, როგორც პოტენციური სენსიტიური რეცეპტორი.

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

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

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

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

ზემოქმედება, ძირითადად, რაოდენობრივად განისაზღვრა, ამა თუ იმ გარემო ობიექტებისთვის, რომელთათვისაც დადგენილია ხარისხობრივი ნორმები. შეფასება სწორედ ამ ნორმების საფუძველზე მოხდა, როცა რაოდენობრივი შეფასება შეუძლებელი იყო. ზემოქმედება ხარისხობრივად შეფასდა, მისი მახასიათებლებისა და წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით.

ქვემოთ მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, ასევე, შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე და გატარების შემდგომ.

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.3.1 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 6.3.1.1. 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 მგრძნობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას. მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიებზე (იხ. პარაგრაფი 4.3.4), გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონარული წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი რეზერუარი, ავტოტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

შესაბამისად წინამდებარე დოკუმენტში განვიხილეთ, მხოლოდ სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი ემისიების გავრცელება ატმოსფერულ ჰაერში, რომელიც ძირითადად გამოწვეული იქნება მიწის სამუშაოებისას, გრუნტის გზებზე მანქანა დანადგარების გადაადგილებისას და სხვა სამუშაოების წარმართვისას.

საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ვანის მუნიციპალიტეტის სოფლების ამაღლებას და ინაშაურის ტერიტორიებზე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. პატრიკეთის ტერიტორიაზე და ადიგენის მუნიციპალიტეტში აბასთუმნის ტერიტორიაზე. აღნიშნულ მონაკვეთებზე ტრანსპორტის მოძრაობამ, შესაძლოა გამოიწვიოს საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე სოფლების მაცხოვრებლების დისკომფორტი გზების ამტვერებისა და გამონაბოლქვის ზრდის გამო.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას, თუმცა ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, რათა უარყოფითი ზემოქმედება მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი.

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ცნობილია ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ის ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია. მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად, შეიძლება ვიგულისხმოთ. რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება,

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ფაზებზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მინიმიზაციის მიზნით უნდა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით. მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 6.3.3.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
წვის პროდუქტების. შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში წყარო - სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა. ტრანსპორტირება და სხვა.	მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
მტვრის გავრცელება წყარო - ტრანსპორტირება. ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. მიწის სამუშაოები და სხვ.		პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	მისასვლელი გზების სიახლოვეს არსებული საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
წვის პროდუქტების. შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში	მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
მტვრის გავრცელება		პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

6.4 ხმაურის გავრცელება

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით - ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.4.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა2-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <60დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <70დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <65დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <70დბა-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 >70დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >70 დბა-ზე	<90 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 >90დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >60 დბა-ზე	>90 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >90დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >60დბა-ზე	>90 დბა-ზე. ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

² ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა ანძის სამონტაჟო სამუშაოებისათვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებები.

ანძის მონტაჟისათვის გამოყენებული იქნება ექსპლუატორი (85 დბა) და ამწე მექანიზმი (80 დბა).

საპროექტო ეგზ-ეს, გასხვისების დერეფანში, ყველა რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, რომელთა ფიზიკური განსახლების საკითხი გადაწყვეტილი იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმის ფარგლებში. სხვა შემთხვევაში, შესაბამისად, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაცილება ანძების სამშენებლო მოენებიდან არ იქნება 80 მ-ზე ნაკლები. ქვემოთ მოყვანილი ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია 80 მ-იან რადიუსზე

ძირითად საანგარიშო წერტილებად აღებულია საცხოვრებელი სახლები.

საკვლევი ტერიტორიებიდან საანგარიშო წერტილებამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც, L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \quad (2)$$

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: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}}$;

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: $\beta_{sum}=10.5$ დბ/კმ;

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

სამშენებლო მოედნისათვის:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10 \lg (100,1 \times 85 + 100,1 \times 80) = 86,2 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

N4 ანძის სამშენებლო მოედნისათვის:

$$L_{damia} = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

$$86,2 - 15 \times \lg 80 + 10 \times \lg 2 - 10,5 \times 80 / 1000 - 10 \times \lg 2 = 52,0 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.2.1.1.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

პირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა ³
სამშენებლო ბანაკი: • ექსკავატორი; • ამწე	უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - 80 მ	86.2	52.0	დღის საათებში- 55დბა. ღამის საათებში-45დბა

გათვლების მიხედვით, 80 მ-იან რადიუსში ხმაურის გავრცელების დონეები ოდნავ აღემატება დღის საათებისათვის ნორმირებულ მნიშვნელობებს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაიმე რადიკალური ქმედებების გატარება არ არის აუცილებელი, რადგან თითოეულ ანძასთან სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება შეზღუდული დროით მაქსიმუმ 1-2 კვირის ვადაში, შესაბამისად, ხმაურის გადაჭარბებული გავრცელება იქნება მოკლევადიანი.

უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს გარკვეულად ამცირებს, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი პირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა; მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;

³ ტექნიკური რეგლამენტი "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი თუ ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი ზემოქმედება, ხოლო დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით კი საშუალო.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიიდან დაახლოებით 0,5 კმ-ის რადიუსში მოზინადრე ცხოველებზე. ცხოველებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით შედარებით სენსიტიურია ეგზ-ის ის მონაკვეთები, რომლებიც გადის ტყიან ზონაში, ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მათ სხვა ადგილებში მიგრაციასთან. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების და ხმაურის წყაროების შეჩერების შემდგომ ზემოქმედების მასშტაბები მნიშვნელოვნად შემცირდება და ცხოველები დაუბრუნდებიან თავიანთ ადგილსამყოფელს.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება, ასევე, მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედნებზე დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ხმაურის დონემ შეიძლება 86.2 დბა-ს მიაღწიოს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული იქნება მიმდინარე სარემონტო სამუშაოები, მაგრამ ზემოქმედება იქნება მოკლე ვადიანი, დაბალი ინტენსივობის და, შესაბამისად, უმნიშვნელო.

თვით, 500 კვ ძაბვის ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში, ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან, მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.4.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში);
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში, მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 6.4.2.3.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი							
ხმაურის გავრცელება წყაროები - მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და ანძის საძირკვლების მოწყობისას ექსკავატორის ფუნქციონირება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
ხმაურის გავრცელება	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ის დერეფანი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ოპერირების ეტაპი							
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის							

6.5 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

6.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

ელექტრული და მაგნიტური ველები (ასევე ცნობილი როგორც ელექტრომაგნიტური ველები) წარმოადგენენ უხილავი ძალის წირებს, რომლებიც გამოსხივდება ნებისმიერი ელექტრული მოწყობილობიდან, ელექტროგადამცემი ხაზებისა და ელექტრული დანადგარების ჩათვლით, და გარს არტყია მას. ელექტრული ველი წარმოიქმნება ელექტრული ძაბვისაგან; მათი ძალა იზრდება ვოლტაჟის ზრდასთან ერთად და ისინი იზომება ვოლტი/წუთებში (V/m). ელექტრული ველები ბლოკირებული ან ეკრანირებულია ელექტროგამტარი ნივთიერებებისა და სხვა მასალებისაგან, როგორცაა ხეები და შენობები. მაგნიტური ველები არის ელექტრული ნაკადის მოძრაობის შედეგი; მათი ძალა იზრდება ძაბვის ზრდისას და იზომება გაუსისა (G) და ტესლას (T) ერთეულებში ($1T=10,000G$). მაგნიტური ველები აღწევენ უმეტეს ნივთიერებებში და ძალიან ძნელია მათი ეკრანირება. როგორც ელექტრული, ასევე, მაგნიტური ველები სწრაფად მცირდებიან მანძილზე.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს საზოგადო და სამეცნიერო დამოკიდებულება ელექტრომაგნიტურ ველთან (არამხოლოდ მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების და ქვესადგურების, არამედ ელექტროენერჯის საოჯახო მოხმარების საგნებთან) დაკავშირებულ პოტენციურ ჯანმრთელობის ეფექტებზე, ასევე, არსებობს შეზღუდული ემპირიული მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებს ჯანმრთელობის საზიანო ეფექტებს ელექტროგადამცემი ხაზებიდან და მოწყობილობებიდან ტიპიური ელექტრომაგნიტური ველის დონეების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით. მიუხედავად იმისა, რომ ჯანმრთელობისთვის საზიანო რისკების საფუძველი ნაკლებია, ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების განხილვა მიზანშეწონილია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას არაა მოსალოდნელი რაიმე მნიშვნელოვანი დასხივება ახლომდებარე მაცხოვრებლებზე ან გარემოზე გამოწვეული ელექტრომაგნიტური ველებით. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციას ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედებაზე ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებით, ცალსახა რეკომენდაციები გამოქვეყნებული არ აქვს, მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ამ მიმართულებით მსოფლიოს მასშტაბით მიმდინარეობს ინტენსიური კვლევები და გამოქვეყნებული სტატიები უმეტეს შემთხვევაში ურთიერთსაწინააღმდეგო შინაარსისაა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყნებში ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უსაფრთხო დონედ მიღებულია 100მკ ტესლა. ხოლო 500კვ ძაბვის ეგზ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 30მ განაპირა სადენიდან. ეგზ „წყალტუბო-ახალციხეს“ საპროექტო დერეფანში უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან მინიმალური დაცილება არ იქნება 200-250მ-ზე ნაკლები, გარდა რამდენიმე მონაკვეთისა (წყალტუბის მუნიციპალიტეტის სოფ. პატრიკეთი - გავლენის ზონაში ხვდება სათბურის შენობები და ვანის მუნიციპალიტეტის სოფლები ამაღლება და ინაშაური), სადაც ეგზ-ის დერეფანი ახლოს გაივლის საცხოვრებელ სახლებთან. სოფ. ამაღლებაში საჭირო იქნება ფიზიკური განსახლების პროცედურის ჩატარება, ხოლო სოფ. ინაშაურის ტერიტორიაზე გამავალ მონაკვეთზე საჭიროა დერეფნის მარშრუტის კორექტირება.

ეგზ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე, სადაც საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ არის და არც პერსპექტივაშია დაგეგმილი რაიმე მშენებლობის განხორციელება.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.5.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

6.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

6.5.3.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ბოლო 30 წლის განმავლობაში, მრავალი კვლევა ჩატარდა აშშ-სა და მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, რომ დადგენილიყო ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების გავლენა განისაზღვრება ელექტრული წყაროების ტიპების და ამ წყაროებამდე მანძილის მიხედვით. სამეცნიერო კვლევები ფოკუსირებულია მაგნიტურ ველებზე, რადგანაც ობიექტები, როგორცაა ხეები და კედლები თამაშობენ ფიზიკური ბარიერების როლს, რომლებიც ადვილად ბლოკავენ და ეკრანირებას უკეთებენ ელექტრულ ველებს.

უმეტეს საცხოვრებელ სახლებში, ფონური ცვლადი დენის მაგნიტური ველის დონეები საშუალოდ მილიგაუსია (0.001 გაუსი), რაც გამოწვეულია სახლის შიგნით მავთულგაყვანილობით, მოწყობილობებითა და სახლის გარეთ მდებარე ელექტრომოწყობილობებით. საცხოვრებლების მაგნიტური ველის დონეები უფრო იქმნება სახლში მოთავსებულია საყოფაცხოვრებო ელექტრომოწყობილობებით. საშუალო დღიური ზემოქმედება წარმოადგენს ერთჯერადი, მაღალი გამოსხივებისა (როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ახლოს მანქანით გავლა) და გრძელვადიანი დაბალი გამოსხივების (როგორც სახლის ელექტროგაყვანილობის) კომბინაციას.

არამაიონიზებელი რადიაციისგან დაცვის საერთაშორისო კომისიამ (ICNIRP) განიხილა ეპიდემიოლოგიური და ექსპერიმენტული მონაცემები და დაასკვნა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გრძელვადიანი ზემოქმედების ლიმიტირების სტანდარტების შემუშავების საფუძველი არ არსებობს. პირიქით, სახელმძღვანელოებში ჩადებულია 1998 წლის დოკუმენტით დადგენილი პირდაპირი მოკლევადიანი ზემოქმედებისაგან (მაგალითად, ნერვული და კუნთოვანი ქსოვილების სტიმულაცია, შოკისმაგვარი ეფექტი) ჯანმრთელობის დაცვის უფრო მაღალი დონის ლიმიტები, ვიდრე ეს ძალიან მაღალი ზემოქმედების შემთხვევებშია ცნობილი. ICNIRP რეკომენდაციას იძლევა ცხოველებზე დასხივების 833mG და პროფესიული დასხივების 4200mG ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული 9040mG-მდე (ICES, 2002). ორივე სტანდარტი შემუშავებული და გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ძალიან ფართე არეალისთვის.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ახლოს მცხოვრებ და ახლომახლო მომუშავე ადამიანებზე (მაგალითად, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ჩართული ადამიანები) ზემოქმედება უნდა იყოს ამ ლიმიტებზე დაბალი. National Institute of Environmental Health Sciences-ის მიერ 2002 წლის ივნისში გამოცემულ ანგარიშზე-„ელექტრომომხმარებასთან დაკავშირებული ელექტრომაგნიტური, ელექტრული და მაგნიტური ველები“ (EMF, Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS, 2002) - დაყრდნობით ელექტრომაგნიტური ველის ტიპური დონეები:

- 500 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 29,4 mG, რომელიც 12,6 mG-მდე მცირდება 30მ მანძილის დაშორებით;
- 230კვ ეგზ-დან 15მ მანძილზე არის 19,5 mG, 30მ მანძილზე - 7,1 mG.
- 115კვ ეგზ-დან 15მ მანძილზე არის 6,5 mG; 30მ მანძილზე - 1,7mG.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და

მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით, 330, 400 და 500კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის 25 მ-ს.

რადგან საპროექტო ეგზ-ეს 30 მ-იან გასხვისების დერეფანში მოყოლილია რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, დაგეგმილია აღნიშნული კერძო პირების ფიზიკური განსახლება, ხოლო იმ საცხოვრებელი ზონებში, რომლებიც ხვდება 30მ-იანი ბუფერის გარეთ, როგორც საერთაშორისო ნორმების, ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკიდან გამომდინარე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და, ამ მხრივ, რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელი არ არის. მიუხედავად აღნიშნულისა, სოფ. ინაშაურის ტერიტორიაზე სასურველია მოხდეს ეგზ-ის დერეფნის კორექტირება ისე, რომ ეგზ-ის დაცილება უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან არ იყოს 80 მ-ზე ნაკლები.

6.5.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ელექტრომაგნიტური ველის სამრეწველო სიხშირეს არ გააჩნია მაიონიზებული ეფექტი და, ჩვეულებრივ, არ გააჩნია თერმული ეფექტი, რადგანაც ელექტრომაგნიტური ველი ელექტროგადამცემი ხაზის სიხშირეების ფარგლებში ძალიან სუსტია იმისათვის, რომ დააზიანოს მოლეკულები ან დაშალოს დნმ, მას არ შეუძლია გამოიწვიოს მუტაციური ცვლილებები ან სიმსივნე, მაგრამ შესაძლებელია მოხდეს ცხოველების დაფრთხობა და საბინადრო ტერიტორიის შემცირება.

ცხოველთა კვლევებში, მეცნიერებმა იმოქმედეს საცდელ ვირთხაზე და თავებზე ელექტრული და მაგნიტური ველებით, ზოგიერთ შემთხვევაში 50000mG-ის რიგის. ამის შემდგომ, გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს, რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის ანგარიშში ელექტრომაგნიტური ველისა და ჯანმრთელობის შესახებ (WHO, 2007), დაასკვნა, რომ ცხოველებში, მაღალი დონის ელექტრული და მაგნიტური ველების ზემოქმედების შედეგად, არ დაფიქსირებულა რაიმე თანმიმდევრული ჯანმრთელობისთვის საზიანო ზეგავლენა, კიბოს ჩათვლით. ჯამში, კვლევამ ვერ დაადგინა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება იწვევს ან ხელს უწყობს რაიმე ზიანს ან დაავადებას.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

წინა ქვეთავებში წარმოდგენილი მასალების გათვალისწინებით, შეიძლება ვიგულისხმოთ, რომ ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც მაღალი, იმ შემთხვევაში, თუ არ მოხდება ეგზ-ის ბუფერში მოყოლილი მაცხოვრებლების განსახლება ტერიტორიიდან. შესაბამისად, აუცილებელია სოფ. ამაღლების ტერიტორიაზე პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული საცხოვრებელი სახლების შესყიდვა, ხოლო სოფ. ინაშაურის ტერიტორიაზე ეგზ-ის დერეფნის მარშრუტის კორექტირება, კერძოდ, ხაზის გადატანა ფერდობის ზედა ნიშნულზე.

6.6 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;

ცხრილი 6.6.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაზინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამოიწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაზინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები.	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10-30%	დამაზინძურებლების კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6-12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30-50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაზინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1-2 წელი
5	ძალიან მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაზინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საპროექტო ეგზ-ის ტრასაზე გაყვანილი იქნა 25 ჭაბურღილი, რომლებიც მთლიანად მოიცავენ საპროექტო ტერიტორიას, ჭაბურღილები გაყვანილ იქნა გეოლოგიური თვალსაზრისით ერთგვაროვან ტერიტორიებზე, მაგალითად, პარაგრაფი 5.2.2.3.1.-ის მიხედვით, 1) AS 1B (ჭაბურღილი N1) გვამლევს სრულფასოვან ინფორმაციას N 236 დან N 232 საყრდენ ანძამდე, სადაც იმავე პარაგრაფის მიხედვით, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება;

2) AS 2T (ჭაბურღილი N2) N232-დან N 228-მდე, საპროექტო ტერიტორიაზე აქაც ტერიტორია მდგრადია გეოდინამიკური პროცესების მიმართ;

3) AS 3T (ჭაბურღილი N3), რომელიც გაყვანილია N228-დან N 220-მდე მონაკვეთის შესაფასებლად გამოირკვა, რომ ანძების დასამონტაჟებლად რაიმე გეოლოგიური წინააღმდეგობა ტერიტორიაზე არ არის.

4) AS 4T (ჭაბურღილი N4) ,ასევე N 220-დან 209-მდე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში არ გვხვდება რაიმე საშიში გეოლოგიური მოვლენა.

5) AS 5T (ჭაბურღილი N5) ანალოგიური სიტუაციაა N208-დან N199-ეგზ-ის საპროექტო ტერიტორიაზე და რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი ან რისკი არ აღმოჩენილა.

6) AS 6T (ჭაბურღილი N6) N199-დან N191-მდე საპროექტო ტერიტორიაც მდგრადია და გეოლოგიური საშიშროების განვითარების რისკი არ არის.

7) AS 7T , (ჭაბურღილი N7) ჭაბურღილი გაყვანილ იქნა N190 საყრდენი ანძის ტერიტორიის შესაფასებლად, რადგან აღნიშნული საყრდენი ანძა განთავსდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, არსებული ვარციხეჰესის სადერივაციო არხსა და მდ რიონის შორის არსებულ ტერასაზე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება რაიმე გეოდინამიკური მოვლენები.

8) AS 8T (ჭაბურღილი N8) საპროექტო ეგზ-ეს N189 საყრდენი ანძის დამონტაჟება დაგეგმილია მდ. რიონის კალაპოტის ფარგლებში, იქ სადაც უხვი ნალექების დროს ტერიტორია იფარება წყლით შესაბამისად დეტალური პროექტირების და მშენებლობის დროს აუცილებლად გათვალისწინებული იქნება აღნიშნული საკითხი.

9) AS 9T (ჭაბურღილი N9) გვამლევს ინფორმაციას N188-დან N180-საყრდენ ანძამდე არსებულ საპროექტო ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის ნაწილს შედარებით წყნარი რელიეფს, სადაც რაიმე გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი დაბალია.

10) AS 10 B (შურფი N10) N180-დან N172-მდე ტერიტორიაზე წარმოადგენილია მცირე გორაკ-ბორცვიან რელიეფი, სადაც გეოლოგიური საშიშროების კვალი ვერ იქნა აღმოჩენილი.

11) AS 11 B (შურფი #11) N172-დან N140 საყრდენ ანძამდე ტერიტორიაც წარმოადგენილია გორაკ-ბორცვებით და გეოდინამიკური პროცესების მხრივ არ არის აქტიური.

12) AS 15T (ჭაბურღილი N15) N140-დან N111-მდე მონაკვეთი გადის ქედისებური გორაკის თხემურ ნაწილზე, რომელიც სუსტად დახრილია, ტერიტორია მდგრადია და მეწყრული ან სხვა დინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

13) AS 16B (ჭაბურღილი N16) N111-დან N 76 საყრდენ ანძამდე ტერიტორიისთვის გაყვანილ იქნა N16 ჭაბურღილი, აღნიშნულ მონაკვეთზე გვხვდება დაჭაობებილი ადგილები, თუმცა რაიმე სახიფათო გეოდინამიკური პროცესების არ გამოვლენილა;

14) AS 17T (ჭაბურღილი N17) მოიცავს N76-დან N66 საყრდენ ანძამდე საპროექტო ტერიტორიას, სადაც, იწყება მკვეთრად ამალღებული გორაკი, რომლის ფერდობები ტალღისებურად ტერასირებულია მეწყრული მოვლენებით. ამჟამად ამ უბანზე აქტიური მეწყრული პროცესები არ

არის, მაგრამ მხედველობაში უნდა მივიღოთ რომ უხვი ნალექების დროს იგი შეიძლება გააქტიურდეს.

15) AS 18B (ჭაბურღილი N18) საპროექტო საყრდენი ანძების N65 და N60 განთავსების წერტილებში არ შეინიშნება, რაიმე გეოდინამიკური პროცესების განვითარება.

16) AS 19 T (ჭაბურღილი N19) N 60 საპროექტო საყრდენი ანძიდან N 51 საპროექტო ანძის განთავსების ტერიტორიამდე ადგილი მთლიანად წარმოადგენს სამხრეთის ექსპოზიციის ტერასებიან ფერდობს (ტერასები წარმოშობილი უნდა იყოს მთელი ფერდობის მცირე „ცოცვით“ სამხრეთისაკენ). მიუხედავად იმისა, რომ გეოდინამიკური პროცესი დღესდღეობით სტაბილურია, აღნიშნული გარემოება აუცილებლად გასათვალისწინებელია მშენებლობის პროცესში;

17) AS 20 T (ჭაბურღილი N20) N 51-დან N48 საპროექტო ტერიტორია მდგრადია გეოდინამიკური პროცესების მიმართ;

18) AS 21 B (შურფი N21) N 48-დან N38-მდე ტერიტორია სტაბილურია, მდგრადია და მეწყრული ან სხვა გეოდინამიკური პროცესები არ შეიმჩნევა;

19) AS 22B (ჭაბურღილი N22) N 38-დან N29 საყრდენ ანძამდე ტერიტორია სტაბილურია და არ შეიმჩნევა რაიმე გეოდინამიკური მოვლენები;

20) AS 23T (ჭაბურღილი N23) N 29-დან N20-მდე საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს გორაკ-ბორცვიანი სისტემის მცირე დახრილობით სამხრეთისკენ, გეოდინამიკური პროცესების მიმართ ის სტაბილურია;

21) AS 24B (შურფი N24) N20-დან N25 საპროექტო ეგზ-ის ანძების განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს ანდეზიტო-ბაზალტების მასივს, დასერილი ჰიდროთერმული ძარღვების და ნაპრალების ქსელით. ქანი ფოროვანია, მაგრამ მტკიცე, მკვრივი აგებულების, მეწყრული, ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პრიცესები არ შეიმჩნევა;

22) AS 25B (შურფი N25) N25-დან N9 საპროექტო ტერიტორიამდე ტერიტორია არ არის სენსიტიური გეოდინამიკური პროცესების მიმართ;

23) AS 26B (ჭაბურღილი N 26), 24) AS 27B (ჭაბურღილი N27) და N25) AS 28B (ჭაბურღილი N28) წარმოადგენენ N9-დან საპროექტო ეგზ-ის საწყის წერტილამდე ტერიტორიას, რომელიც მდგრადია და რაიმე გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი ნაკლებად სავარაუდოა.

საპროექტო ეგზ-ის N66-დან N76-მდე და N51 ანძიდან N60 საყრდენი ანძამდე განთავსების ტერიტორია, წარმოადგენს შედარებით სენსიტიურ უბანს გეოდინამიკური საფრთხეების თვალსაზრისით. შესაბამისად, ქვემოთ მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებები განსაკუთრებით ამ მონაკვეთზე უნდა იქნეს გათვალისწინებული. აქვე აღსანიშნავია, N189 საყრდენი ანძა, რომლის დამონტაჟება დაგეგმილია მდინარე რიონის კალაპოტის სიახლოვე, აქ წყალუხვობის პერიოდში მოსალოდნელია ტერიტორიის წყლით დაიფარვა, შესაბამისად, აუცილებელია საყრდენის საძირკველი მოეწყოს მაქსიმალურად ღრმად და დაფუძვნიდეს მყარ გრუნტებზე ან პროექტის დეტალური საინჟინრო დიზაინის შემუშავებისას, გათვალისწინებულ იქნას ეს გარემოება და მოხდეს ანძის მდებარეობის კორექტირება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვა. ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ანძების საძირკვლების მოზადებისას და მისასვლელი გზების მოწყობისას, მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე.

4.3.6 პარაგრაფში მოცემული ინფორმაციის მიხედვით, მშენებლობის დაწყებამდე სულ მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 7000-7500მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. აქედან, 1000მ³ ჰუმუსოვანი ფენა, სავარაუდოდ, მოიხსნება საყრდენი ანძების საძირკვლების მომზადებისას, რომელიც დასაწყობდება ანძის სამშენებლო მოედნების მიმდებარედ. დაახლოებით, იგივე რაოდენობა 1000-1300მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნაა სავარაუდოვი სამშენებლო

მასალების დროებით დასაწყობების ტერიტორიებიდან, რომლებიც აღნიშნული ტერიტორიების ფარგლებში იქნება დროებით დასაწყობებული.

ყველაზე დიდი რაოდენობით, დაახლოებით 5000მ³, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება მისასვლელი გზების მოწყობისას, რომელიც დროებით დასაწყობდება ამა თუ იმ მონაკვეთთან არსებული უახლოესი მასალების დასაწყობების ტერიტორიის ფარგლებში.

ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში;
- ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენებამ, არასწორმა მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში, როგორცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევაში;

ექსპლუატაციის ეტაპზე, საკუთრივ, ანძები და კაბელები მნიშვნელოვნად ვერ იმოქმედებს ნიადაგის დაბინძურების ხარისხზე. კაბელები ალუმინისაა, ეს ელემენტი კი ბუნებრივად გვხვდება ნიადაგებში. ანძები დამზადებული იქნება ფოლადისგან, რომელიც წარმოადგენს რკინისა და ნახშირბადის ნაერთს. ორთავე მათგანი ბუნებაში გავრცელებული ელემენტებია. ამას გარდა, ნაგებობებიდან ამ ელემენტების გამოტუტვის ალბათობა ძალიან მცირეა.

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე საყურადღებოა N66 დან N76 მდე საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორია. მიუხედავად იმისა, რომ დღესდღეობით მეწყერი სტაბილურია, აუცილებელია მიმდებარე ტერიტორიის პერიოდული შემოწმება.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის დროს ნიადაგის განადგურების და მისი ხარისხის გაუარესების რისკები მინიმალურია და, ამ მხრივ, მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ანალოგიურია (დაღვრილი ნივთიერებებით დაბინძურება), თუმცა ეს ზემოქმედება გაცილებით მცირე მასშტაბის და დროში შეზღუდული იქნება.

6.6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგზ-ის ანძებთან მისასვლელი დროებითი გზების გაყვანის და ანძის განათავსების ადგილების მომზადების დროს საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმინიზაციის მიზნით, საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე. საპროექტო პოლიგონებზე გაყვანილი იქნება ჭაბურღილები, რომლის მონაცემების საფუძველზე დაზუსტდება ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, გავრცელების სიღრმეები და სხვ. აღნიშნულის შედეგად განისაზღვრება ნაგებობების დაფუძნების კონკრეტული პარამეტრები;
- საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე. მშენებლობის დაწყებამდე აუცილებელია N 66 დან N76 საყრდენ ანძებს შორის არსებულ ტერიტორიის დეტალური კვლევის ჩატარება;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება. აღნიშნული შემარბილებელი

ლონისძიება შესაძლებელია გატარდეს N76 დან N111 საყრდენ ანამდე მონაკვეთზე, რადგან როგორც აღნიშნა, აქ შეინიშნება ტერიტორიის დაჭაობება;

- საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება 5.2.2.7 თავში მოცემული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნები და რეკომენდაციები;
- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მკაცრი მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე, საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე უნდა მოეწყოს წყალამრიდი არხები;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.
- მდ. რიონის კალაპოტში ან მის სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოება შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება. აღნიშნული ტიპის სამუშაოების ინტენსიური განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯერი/ინჟინერ-გეოლოგი გააკონტროლებს გარემოს ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ პროგნოზებს რეგიონში მოსალოდნელი ამინდის/კატასტროფული მოვლენების შესახებ. სამუშაოები დაიგეგმება აღნიშნული პროგნოზების საფუძველზე გაცემული რეკომენდაციების საფუძველზე; შესაძლებელია წინასწარ საჭირო გახდეს გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება.
- მისასვლელი გზების მოწყობისას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა გზების გადამკვეთ მცირე ხეებსა და ნალვარეებს, რომელთა გადაკვეთის ადგილზე მოეწყობა შესაბამისი ზომის წყალსატარები მილხიდების სახით.
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, საჭიროა ჩატარდეს დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას;

ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭიროა მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ნიადაგის დაზიანება-დაზინძურების თავიდან აცილების მიზნით სამშენებლო კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების

შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის ან/და მიმდებარე სოფლებისთვის გადაცემა სასოფლო სავარგულების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით;

- სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- მასალების/ნარჩენების განთავსება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა შესაბამისი მეთოდოლოგიის გამოყენებით;
- მნიშვნელოვანი დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია;

6.6.3 ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობის ეტაპზე სამუდამოდ განადგურდება საპროექტო დერეფნების 10%-მდე. ცალკეულ უბნებზე დამაბინძურებლების კონცენტრაცია შესაძლოა 100%-ითაც გაიზარდოს. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ნარჩენი ზემოქმედება, ძირითადად, იქნება დაბალი. ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი ზემოქმედება.

ცხრილი 6.6.3.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები; - მცენარეების გაჩეხვა; - სამშენებლო სამუშაოები; - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება 	<p>მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია დაბალი რისკის მქონე უბნები</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრათო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო</p>
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - მისასვლელი გზების გაყვანა და ანძების განთავსების უბნების მომზადება; - მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება; 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრათო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი</p>	<p>მაღალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო.</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	<p>პირდაპირი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>≈ 22 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო ან დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ზემოქმედება ნიადაგზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეროზია; - ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა; - დაბინძურება 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	<p>პირდაპირი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს დერეფნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.7 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით, წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ურაყოფითი ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია იმ ადგილებში, სადაც სამშენებლო სამუშაოები წარმართება ზედაპირული წყლის ობიექტების სიახლოვეს. პროექტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებს წარმოადგენს მდ. რიონი, სხვა მრავალი უსახელო და მშრალი ხევეები, მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ საყრდენი ანძის განთავსება მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს, სავარაუდოდ, მოხდება მხოლოდ მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე. სხვა ყველა შემთხვევაში ეგზ-ის ანძები განლაგებული იქნება მდინარეებისა და ბუნებრივი ხევეების აქტიური კალაპოტიდან დაცილებით და, შესაბამისად, ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

მშენებლობის ეტაპზე განსაკუთრებით ყურადღება უნდა მიექცეს მდ. რიონის სიახლოვეს N188 დან N190 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო ტერიტორიას, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, N189 საყრდენი ანძა შესაძლებელია, რომ განთავსდეს მდინარის კალაპოტის ფარგლებში, შესაბამისად ზედაპირული წყლის, მდ. რიონის წყლის ხარისხის გაუარესების რისკი ამ უბანზე მდარებით მაღალია.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიებზე დაგეგმილი არ არის საცხოვრებელი ბანაკების მოწყობა, ხოლო სველი წერტილები მოეწყობა ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებზე, ამასთანავე, დაგეგმილია ბიოტუალეტების მოწყობა, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად. სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევი და დამახარისხებელი დანადგარების, ბეტონის კვანძების, ან რაიმე სხვა დანადგარის მოწყობა, რომლის მუშაობისას წარმოიქმნება დაბინძურებული წყალი. ასეთი გადაწყვეტილებების შედეგად, მნიშვნელოვნად მცირდება სამშენებლო პროცესში წყლის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება.

აუცილებლად გასათვალისწინებელია, ის ფაქტი, რომ მისასვლელი გზების გაყვანისას და ანძების საძირკვლების მოწყობისას, შეიძლება მოხდეს ნიადაგის ეროზია, შესაბამისად, იმ მონაკვეთებზე

სადაც საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვეს, მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

გარდა ამისა, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას, ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას და ა. შ. რისკების რეალიზაციის პრევენცია შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში.

6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ის ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად, არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელია ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა, მაგრამ ნაკლები ინტენსივობისა და არის დროში შეზღუდული.

6.7.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე (მათ შორის გასაყვანი გზების დერეფნებში) სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ცხრილი 6.7.2.3.1. ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> - შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; - ნავთობის ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>საპროექტო ეგზ-ეს ახლომდებარე მდინარეები</p>	<p>≈ 22 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

6.8 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.8.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის ⁴ 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 ⁵ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე და ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვება შესამჩნევად შემცირდა.	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა 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

6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ეგზ-ის მშენებლობით გამოწვეული მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება, სავარაუდოდ, მინიმალურია. დანართი 4-ის მიხედვით, დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლები გამოვლინდა მხოლოდ 1 ჭაბურღილში NAS 8.

არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაცია), თუმცა ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება, შესაძლოა, გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, აღნიშნული რისკი შედარებით მაღალია, N76 დან N111 საპროექტო ანძამდე ტერიტორიაზე, რადგან როგორც ზევით აღინიშნა, აქ ტერიტორია დაჭაობებულია, შესაბამისად, ზედაპირის დაბინძურების შემთხვევაში, დაბინძურება მარტივად გადაადგილდება ღრმა ფენებში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია.

⁴ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

⁵ ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება. ასევე, აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება.

მათ შორის:

- იმის გათვალისწინებით, რომ N76 დან N111 საყრდენი ანძების სამშენებლო მოედნებზე ხშირ შემთხვევაში გვხვდება დაჭაობებული ტერიტორიები, აქ საჭირო იქნება გამართული სადრენაჟო სისტემის მოწყობა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები, დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას, დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება, დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეშის ფენით, საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					ნარჩენი ზემოქმედება
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 22 თვე	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 22 თვე	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
- მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება - შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა, ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია შემდეგი კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეკუპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეკუპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 6.9.1.1. 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 მუძუმწოვრების/ 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 მუძუმწოვრების/ 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.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

6.9.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

6.9.2.1 ელექტრო გადამცემი ხაზის აგების და ექსპლუატაციის შესვლის შედეგად გამოწვეული პოტენციური ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის და მისი ექსპლუატაციის ფაზებში ადგილი აქვს სხვადასხვა ტიპის ფაქტორებს, რომლებიც ბიოლოგიურ გარემოზე ახდენს ნეგატიურ ზემოქმედებას. ეს ფაქტორები განეკუთვნება ორ ძირითად კატეგორიას:

შემფოთების განმაპირობებელი ფაქტორები, რომლებიც დროებით ზემოქმედებას იწვევენ ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და მათში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებზე;

ლანდშაფტის სტრუქტურის შემცვლელი ფაქტორები, რომლებიც მუდმივად ცვლიან ბუნებრივი ჰაბიტატების ფიზიკურ და ეკოლოგიურ სტრუქტურას.

6.9.2.2 ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე

ზემოქმედება დაკავშირებულია მშენებლობისათვის მოსამზადებელი სამუშაოებსა და უშუალოდ მშენებლობის პროცესთან. მოსამზადებელი სამუშაოებიდან მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავსსაზრისით, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია: საპროექტო დერეფანში ხეების მოჭრა, ქვეტყის ამოძირკვა და ბალახოვანი საფარის განადგურება. მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების ტიპს განეკუთვნება საინჟინრო საქმიანობის წარმოებისთვის აუცილებელი საგზაო ქსელის შექმნაც. საგზაო ქსელის არსებობა მნიშვნელოვანია ელ. გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციაში შესვლის პერიოდში გეგმიური შესაკეთებელი სამუშაოების ჩასატარებლად. ასეთი ტიპის ღონისძიებები ქმნის ქვემოთ ჩამოთვლილი ძირითადი ტიპის პოტენციურ საფრთხეებს ადგილობრივი ჰაბიტატების მცენარეული კომპონენტებისთვის:

ტყის ფრაგმენტაცია - ტყის ფართო მონაკვეთის შედარებით მცირე უბნებად დაყოფა საგზაო ქსელის შექმნის ან სამშენებლო ტერიტორიებზე და ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად. ფრაგმენტაცია იწვევს მცენარეების რეზისტენტულობის შემცირებას პარაზიტების მიმართ; ამცირებს კონკურენციას ტყის კიდეებში გავრცელებული სახეობებისთვის, რომლებიც ადვილად ამევენ ჰაბიტატებში არსებულ სხვადასხვა ფორმაციის ტყეებისთვის ტიპიურ სახეობებს მათთვის ბუნებრივი ჰაბიტატებიდან და ზრდის ბუნებრივი კატასტროფების - მეწყრის, ზვავის ჩამოწოლის და ღვარცოფების მოვარდნის საშიშროებას.

ხე-მცენარეების განადგურება ელექტროგადამცემი ხაზის და მისასვლელი გზების დერეფნების მომზადებისათვის - პროექტის მიხედვით, ელექტრო გადამცემი ხაზის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე დაგეგმილია სამშენებლო დერეფნის მომზადება, რაც სხვა სამუშაოებთან ერთად ითვალისწინებს ეგზ-ის გასხვისების ზოლის ხე-მცენარეებისაგან გასუფთავებას. საპროექტო დერეფნის სხვადასხვა მონაკვეთზე გატყიანების სხვადასხვა ხარისხის გათვალისწინებით, მცენარეებისაგან გასასუფთავებელი დერეფნის სიგანე სხვადასხვაა, მაგრამ მაქსიმალური სიგანე არ აღემატება 70 მ-ს.

მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს ვანის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების მაღალმთიანი ზონის ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც სხვა სახეობებს შორის ჭრას დაექვემდებარება საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და ენდემური სახეობები (იხილეთ პარაგრაფი 5.3.2.5.). მოსაჭრელი ხე-მცენარეების დეტალური აღწერა (ტაქსაცია) ჩატარდება მშენებლობის დაწყებამდე და საკითხი დადგენილი წესით შეთანხმებული იქნება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან.

საველე კვლევის შედეგების მიხედვით, ვანის მუნიციპალიტეტის მთიან მონაკვეთზე მესხეთის ქედის ფარგლებში, ადგილობრივი რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, ხე-მცენარეების გაჩეხვა მთლიან დერეფანში საჭირო არ იქნება. რაც შეეხება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის

ტერიტორიას, ასევე ადიგენის და ახალციხის ტერიტორიაზე გამავალ მონაკვეთების დიდ ნაწილს, აქ მცენარეული საფარი ძალზე იშვიათად არის წარმოდგენილი. ამ ტერიტორიებზე ეგზის დერეფანი, უპირატესად, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და სამოვრებზე იქნება განლაგებული, სადაც მცენარეული საფარი ძირითადად ბუჩქოვანო და ბალახეული სახეობებითაა წარმოდგენილი. შესაბამისად, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესაბამისად, საპროექტო დერეფანში მოჭრილი მერქნული რესურსი უნდა დასაწყობდეს სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ მონიშნულ ტერიტორიებზე და გადაეცეს სააგენტოს შემდგომი მართვისათვის.

ბუნებრივი ჰაბიტატების დასარეველიანება - სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებში მცენარეული საფარის მოცილება ელ. გადამცემი ხაზის მშენებლობის დროს, პოტენციურად ქმნის ინვაზიური და ადვენტური სახეობის მცენარეების შემოჭრის საფრთხეს ამ ჰაბიტატებში. ინვაზიური სახეობების შემოჭრა მუდმივად შეცვლის ჰაბიტატის სტრუქტურას და შესაბამისად მასში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებსაც. ჰაბიტატის ფლორისტული კომპონენტის შეცვლა ძლიერ უარყოფითად აისახება მის ფაუნისტურ კომპონენტზეც და განაპირობებს ამ ჰაბიტატისათვის ბუნებრივად დამახასიათებელი ბიომრავალფეროვნების ხანმოკლე პერიოდში გაქრობას.

ინვაზიის პროცესს ამწვავებს მოუწესრიგებელი მოვების ფაქტორიც. პროექტის სამიზნე ტერიტორიებზე ახალი გზების შექმნის თანმდევი ეფექტი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის და მათი პირუტყვის გადაადგილების ინტენსივობის გაზრდა ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებულ სხვადასხვა ჰაბიტატის ტიპებში, რაც ინვაზიური სახეობების გავრცელების ერთ-ერთი მთავარი ხელშემწყობი პირობაა.

დაავადებების გავრცელება - სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეულმა მცენარეული საფარის დესტრუქციამ, შესაძლოა, განაპირობოს მერქნიანი მცენარეების დაავადებების გამომწვევი მწერების და სოკოების სწრაფი გავრცელება, რასაც მოჰყვება ტყის ფართო უბნების ინვაზია და გახმობა.

ვანდალიზმის შემთხვევები - იმ გათვლით, რომ ტყის ჭრა პროექტის სამშენებლო და საინჟინრო ღონისძიებების განმახორციელებელ ჯგუფს დაბრალდება, შესაძლოა ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან გახშირდეს პროექტის ზეწოლის ტერიტორიებზე ტყის უკანონო ჭრის შემთხვევები. უმჯობესია პროექტის დასაწყისშივე მოხდეს შესაბამისი გეგმის მომზადება ასეთი შემთხვევების პრევენციისთვის.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების პროცესში მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც მაღალი ხარისხის ზემოქმედება, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იქნება სახელმწიფო სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე. შესაბამისად საჭირო იქნება ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

6.9.2.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ფლორაზე და მცენარეულობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობა მინიმალურია. ეგზ-ის ტექ. მომსახურება გულისხმობს ზოგიერთ მონაკვეთზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და მექანიკურ გადაბელვას ყოველ 4-5 წელიწადში ერთხელ. ეგზ-ის კონსტრუქციებიდან გამომდინარე, ადგილობრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია ნაკლებად მოსალოდნელია.

6.9.2.4 მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით. რეკომენდებულია ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცული ხე და ბუჩქოვან მცენარეთა ინდივიდები სამშენებლო საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორიებიდან ამოიძირკვება და უსაფრთხოების წესების დაცვით გადაირგვება უსაფრთხო ტერიტორიებზე მსგავს ჰაბიტატში;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება უკანონო ჭრებთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობებზე;
- სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.

ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ეგზ-ის მშენებლობის და მომსახურებისთვის სატრანსპორტო გზების ქსელი უნდა დაგეგმარდეს ისე, რომ მათ არ გადაკვეთონ ტყის დიდი უბნები და არ მოხდეს ტყის დანაწევრება;
- მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმა უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;
- მუნიციპალიტეტების და სათემოების გამგეობებთან და სატყეო დეპარტამენტთან თანამშრომლობით უნდა გატარდეს პრევენციული ზომები მოსახლეობის მხრიდან ტყის თვითნებური, უკანონო ჭრების აღსაკვეთად;
- სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ. საქმიანი ეზოები, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაზინძურებლების: ნავთობპროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.

ოპერირების ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მამტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;
- მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდება მექანიკური საშუალებების გამოყენებით.

6.9.3 ზემოქმედება ფაუნაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ფაუნის სახეობების უმრავლესობისათვის არსებობს დროებითი შემფოთების საფრთხე, კერძოდ: სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებით წარმოქმნილი მტვერი, ვიბრაცია, ხმაური და გამონაბოლქვი აირები, ასევე, პროექტის საჭიროებისათვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკის ღამის საათებში წარმოქმნილი განათება მსხვილ და წვრილი ზომის ძუძუმწოვრებს, ასევე, ფრინველებს, ამფიბიებს, რეპტილიებს და თევზებს უბიძგებს მიატოვონ თავისი საბინადრო ადგილები და გადაადგილდნენ უსაფრთხო ტერიტორიებზე. პროცესი შექცევადი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების ამოწურვის შემდეგ დროთა განმავლობაში მოხდება ცხოველთა უკუმიგრაცია.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მთელ ტერიტორიაზე და ვანის მუნიციპალიტეტის ურბანულ ზონაში ეგზ გაივლის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე, რის გამოც შექმნილია ცხოველთა შემაშფოთებელი ფაქტორების მუდმივ წყარო. ანალოგიურად, შეიძლება ითქვას ადიგენის და ახალციხის ტერიტორიაზე გამავალ მონაკვეთებზე, სადაც ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება გატყიანებულ ტერიტორიებსა და ურბანულ ზონებს შორის. ანთროპოგენური აქტივობით გამოწვეული მუდმივი ტიპის სტრეს-ფაქტორები ქმნიან ე.წ. „კიდის ეფექტს“, ანუ ფაუნის წარმომადგენლებისთვის გადაულახავი ბარიერის ეფექტს, რაც ფაუნის სხვადასხვა წარმომადგენლის მიგრაციის შეზღუდვას და გავრცელების არეალის ფრაგმენტაციას იწვევს. ახალი ეგზ-ის მშენებლობა ამ ტერიტორიებზე უფრო გაამძაფრებს ამ ეფექტს, თუმცა ჩამოთვლილ ფაქტორთა გამო, მხოლოდ აღნიშნული ობიექტის მშენებლობა და განთავსება პროექტის სამიზნე ტერიტორიებზე, არ შეიძლება ჩაითვალოს კიდის ეფექტის ერთადერთ გამომწვევ ფაქტორად. მიუხედავად ამისა, რეკომენდებულია განხორციელდეს სხვადასხვა ღონისძიება, რათა შერბილდეს კიდის ეფექტი პროექტის სამიზნე ტერიტორიებზე.

ელ. გადამცემი ხაზის ექსპლუატაცია ქმნის ელექტროობით გამოწვეულ მომაკვდინებელ საფრთხეს ფრინველებისთვის. საფრთხე იზრდება ფრინველთათვის დამახასიათებელ ისეთ ფენოლოგიურ ფაზებში, როგორებიცაა, გამრავლების პერიოდი და გუნდური მიგრაციის სეზონი. ასევე, ქართ, წვიმით და ნისლით შექმნილი კლიმატური პირობების დროს, როდესაც შემცირებულია ხილვადობა ან ხდება სადენებში ელექტროენერჯის ტრანსმისიით გამოწვეული სპეციფიური ზუზუნისმაგვარი ხმის და წარმოქმნილი სითბური ეფექტის ჩახშობა, რომელიც ფრინველების უმეტესობას დარიან ამინდში ადვილად აფრთხობს.

ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღლი სენსიტიურობის მქონე მონაკვეთებს წარმოადგენს მდ. რიონის მიმდებარე ჭალები, სატყეო ფონდის მიწებზე გამავალი მონაკვეთი და ახალციხისა და ადიგენის ტერიტორიებზე გამავალი ნაკვეთები, რომლებიც წარმოადგენენ ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებს

EBRD PR-6 რეგულაციის თანახმად, კრიტიკული ჰაბიტატები განისაზღვრება, როგორც ჰაბიტატები, რომლებიც:

- გამოირჩევა ბიომრავალფეროვნების მაღალი ღირებულებით;
- მნიშვნელოვანია გადაშენებისა და გადაშენების კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების გადასარჩენად;
- მნიშვნელოვანია ენდემური და გეოგრაფიულად შეზღუდულ ფართობზე გავრცელებული სახეობებისა და ქვესახეობებისთვის;
- მნიშვნელოვანია გადამფრენი და გუნდური სახეობებისთვის;
- განსაკუთრებულად უწყობს ხელს ძირითად ევოლუციურ პროცესებთან დაკავშირებული სახეობების შეკრებებს;
- განსაკუთრებულად უწყობს ხელს მნიშვნელოვანი ადგილობრივი სოციალური, ეკონომიკური და კულტურული თანასაზოგადოებების ბიომრავალფეროვნებას;

- მნიშვნელოვანია იმ სახეობებისთვის, რომლებიც კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ეკოსისტემისთვის, როგორც ერთი მთლიანი სისტემისთვის (საკვანძო სახეობები).

გამომდინარე აღნიშნულიდან, და სავსე კვლევის შედეგების მიხედვით, მდ. რიონის ჭალები წარმოადგენს ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანს და, შეიძლება ჩაითვალოს, როგორც ფრინველებისათვის კრიტიკული ჰაბიტატი.

ცხოველთა სახეობების მრავალფეროვნებით გამოირჩევა მესხეთის ქედის გადაკვეთის მონაკვეთი სოფ. ზულუხის ზედა ნიშნულებიდან ვიდრე სოფ. ფხერის მიმდებარე ტერიტორიამდე. აღნიშნული მონაკვეთი ნიშნელოვანია ისეთი სახეობებისათვის, როგორცაა:

- ძუძუმწოვრებიდან: მურა დათვი (*Ursus arctos*), კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), წავი (*Lutra lutra*), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), ევროპული მაჩქათელი (*Barbastella barbastellus*) IUCN-[NT], გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*) IUCN-[NT] და გრძელყურა მლამიობი (*Myotis bechsteinii*) VU (IUCN).
- ფრინველებიდან: ქორცქვიტა *Accipiter brevipes*, მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga*, ველის კაკაჩა *Buteo rufinus*, წითელთავა შავარდენი *Falco biarmicus*, ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), კავკასიური როჭო *Lyrurus mlokosiewiczii*, კასპიური შურთხი *Tetraogallus caspius*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus*, ორბი (*Gyps fulvus*), სვაი *Aegypius monachus*, წითელფეხა შავარდენი *Falco vespertinus*, რუხი წერო (*Grus grus*), მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*).
- ქვეწარმავლებიდან: ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) [VU], კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) EN (IUCN),
- ამფიბიებიდან: კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) [IUCN-NT] და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*) [IUCN-NT], რომლებიც განეკუთვნებიან რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომლებიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომელთა ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.
- ქვეწარმავლებიდან: ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) [VU], კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) EN (IUCN),
- ამფიბიებიდან: კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) [IUCN-NT] და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*) [IUCN-NT].

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება კანონით დაცული სახეობების პოპულაციებზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება, რაც არ გამოიწვევს რეგიონის ბიომრავალფეროვნების შეუქცევად ცვლილებებს. კვლევის შედეგების მიხედვით, შეიძლება ითქვას, რომ ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებით, არ არსებობს რაიმე ისეთი პრობლემა, რომლის გადაჭრა და/ან შერბილება გონივრული დანახარჯით შეუძლებელი იყოს.

ზოგადად, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტმა შესაძლებელია მოახდინოს პირდაპირი ან არაპირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სახეობების სახეობებზე და მათ ეკოსისტემებზე. ძირითად სამუშაოებში, რომლებმაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს ეკოსისტემებზე (ძირითადად, მცენარეულ საფარზე) და ფაუნაზე, შედის ელექტროგადამცემი ხაზის, მისასვლელი გზების, გამტარი სადენების მონტაჟი და სარემონტო (ტექნიკური მომსახურების) სამუშაოები.

წინასამშენებლო მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობა: მისასვლელი გზებისა და ანძების განლაგების უზნების მომზადება დაკავშირებულია მცენარეული საფარის გაჩეხვასა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნასთან, რელიეფის სახეცვლილებასთან, ხოლო ეგზ-ის დერეფნის მოწყობა – დერეფანში მაღალი ხეების ჭრასთან. მშენებლობამ შეიძლება, გამოიწვიოს ჰაბიტატების სახეცვლილება, რაც დამოკიდებულია არსებული მცენარეულობის თავისებურებებზე, ტოპოგრაფიული ნიშან-თვისებებზე და ელექტროხაზების სამონტაჟო სიმაღლეზე. ამ სამუშაოების გავლენით ჰაბიტატის ცვლილების მაგალითია ტყის კორომების დაზიანება ან

ფრაგმენტაცია, ველური გარემოს ჰაბიტატის, მათ შორის, ცხოველთა და ფრინველთა ბუდობის/ბინადრობის უზნებისა და კვების ლოკალური არის გაქრობა. ამას გარდა, არ არის გამორიცხული, რომ ცხოველების ინდივიდუალური წარმომადგენლები შეიძლება დაზიანდნენ ან დაიხოცონ. უფრო მოსალოდნელი არის ცხოველების ხმაურით და ვიზუალური შეშფოთება მანქანა-დანადგარებისა და სამშენებლო ბრიგადების მუშაობის პროცესში. ზემოქმედების ზოგიერთი სახე იქნება მუდმივი (მაგ., ხეების მოჭრა გასხვისების დერეფანში, ანძების საძირკვლებით დაკავებული მიწის ფართობები), ხოლო ზოგიც – დროებითი (მცენარეულობის დროებითი განადგურება დამხმარე ობიექტების სამშენებლო უზნებზე).

ელექტროსადენების მონტაჟი: გადამცემი გამტარი ხაზების მონტაჟი უნდა იყოს შედარებით ხანმოკლე და დროებითი საქმიანობა. სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობამ გამტარების გაჭიმვისას და სამშენებლო უზნებზე გადმოტვირთვის სამუშაოებისას შეიძლება, გამოიწვიოს სხვადასხვა ფიზიკური ზემოქმედება, როგორცაა ცხოველთა ინდივიდუალური წარმომადგენლების დაღუპვა ან მცირე ძუძუმწოვრების და ფრინველების ბინადრობის ლოკალური უზნების დაზიანება. გამტარი ხაზების მონტაჟი ელექტროგადამცემი დერეფნის მთელ სიგრძეზე გამოიწვევს ხმაურსა და ვიზუალურ ზემოქმედებას, რამაც შეიძლება, დროებით შეაშფოთოს სხვადასხვა ცხოველები და ფრინველები და გამოიწვიოს მათი გადაადგილება.

სარემონტო სამუშაოები და ტექნიკური მომსახურება: სარემონტო სამუშაოებმა ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში შეიძლება გამოიწვიოს შეშფოთება – ძირითადად, ხმაურისა გამო. შეშფოთებას ადგილი ექნება ისეთი სამუშაოების წარმოებისას, როგორცაა ანძების უზნებზე მცენარეული საფარის კონტროლი, ანძისა და საძირკვლის, ასევე, დაზიანებული გამტარების შეკეთება და ტექნიკური მომსახურება.

ხმელეთის ჰაბიტატი მნიშვნელოვანია ცხოველთა სხვადასხვა სახეობების შენარჩუნებისათვის და უნდა უზრუნველყოფდეს საკმარის ტერიტორიას, შესაფერის საკვებ რესურსს, თავშესაფრებსა და გამრავლების უზნებს ცხოველებისათვის. პროექტის ძირითად ზემოქმედებაში შედის ველური ბუნების ჰაბიტატის განადგურება, მ.შ. ტყის შესაძლო ფრაგმენტაცია. ტყით დაფარულ უზნებზე ელექტროგადამცემი ხაზისა და ახალი მისასვლელი გზების მშენებლობა გამოიწვევს ხმელეთის ჰაბიტატის შეცვლასა და დეგრადაციას. ექსკავაცია და მიწის ამოღების სამუშაოები იწვევს ნიადაგის ფენის ფიზიკურ შეშფოთებასა და ნაწილობრივ დაკარგვას. შესაძლო ეროზია და მასთან დაკავშირებული ნიადაგის ფენის დაკარგვა, შეცვლის მცენარეულ საფარს სამშენებლო უზნებზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ მშენებლობის ხანგრძლივობა ანძების განთავსების ნებისმიერ წერტილში იქნება ხანმოკლე (1-2 კვირა). ოპერირების ეტაპზე, დამხმარე სამუშაოები მცენარეული საფარის კონტროლის მიზნით (ხეების გადაბეღვა) ჩატარდება 5-8 წელიწადში ერთხელ.

თეორიულად, ჰაბიტატის ცვლილებებმა, რომლებიც უკავშირდება ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას, შეიძლება, მავნე ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციებზე, მაგრამ შეიძლება, ასევე, იქონიოს გარკვეული დადებითი გავლენა. გასხვისების დერეფნის წმენდამ მშენებლობის პროცესში, შეიძლება, გამოიწვიოს გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობებისთვის შესაფერისი ჰაბიტატების გაქრობა. ბიომრავალფეროვნება შეიძლება, შემცირდეს სამშენებლო უზნებზე იმის გამო, რომ ცხოველთა ზოგიერთი სახეობა დატოვებს ამ უზნებს, როგორც მინიმუმ – დროებით. მიგრაციის გზები შეიძლება, გარკვეული ზემოქმედების ქვეშ მოექცეს, მაგალითად, სეზონური გადაფრენები შეიძლება, შეფერხდეს ან შეიცვალოს, უკიდურეს შემთხვევაში – მშენებლობის პერიოდში. იმავდროულად, უზნებზე, სადაც დომინირებს ტყე და ბუჩქები, ჰაბიტატის მოდიფიცირებამ, შეიძლება, გამოიწვიოს დამატებითი „სასაზღვრო“ ჰაბიტატის შექმნა, გაზარდოს კვების არეებზე მისაწვდომლობა ზოგიერთი სახეობისთვის და გაზარდოს ჰაბიტატის საერთო მრავალფეროვნება. ველური ბუნების ჰაბიტატისადმი მიყენებული სარგებელი თუ ზიანი უნდა შეფასდეს სპეციალური მონიტორინგით მშენებლობის დასრულების შემდეგ.

ტყეში ხანძარი, შეიძლება, გაჩნდეს სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურეობის სამუშაოების წარმოებისას, თუ მუშებმა არ გამოიჩინეს სიფრთხილე აალებადი მასალებისა და საწვავის გამოყენებისას. საჭიროა მცენარეულობის რეგულარული დაცვის ზომების გატარება (5-8 წელიწადში ერთხელ) მიწის ზემოთ გამავალი მაღალი ძაბვისა და ელექტროგადამცემი ხაზის ანძების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. სამშენებლო დერეფანში პირველადი მშენებლობისას ან ტექნიკური მომსახურეობის გეგმიური სამუშაოებისას მიღებული ნაკაფის დატოვებითა და შემდგომი დაგროვებით იქმნება ხანძრის საშიშროება ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში ნაკაფზე საწვავის მოხვედრის შემთხვევაში.

სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურეობის სამუშაოებმა შეიძლება, უარყოფითად იმოქმედოს მცირე მდინარეებისა და ჭაობების წყლის ხარისხზე, რაც გამოიწვევს პოტენციურ ზემოქმედებას წყლის ადგილობრივ ჰაბიტატზე და ქვემო დინების წყლის რეცეპტორებზე, როგორცაა მდინარის ბიოტა და თევზჭერის ადგილები. წყალზე ზემოქმედება, შეიძლება, გამოიწვიოს ეროზიამ და ნალექისა და ორგანული ნარჩენების დაგროვებამ წყალსატევებში (მაგალითად, მდინარეებისა და სამშენებლო დერეფნის ან მისადგომ გზებთან გადაკვეთის წერტილებში). ქიმიური დაბინძურების მიზეზი, შეიძლება, გახდეს თხევადი საწვავის ან საპოხი მასალების წყალში მოხვედრა. მდინარის ჩამონადენის ცვლილებამ, შეიძლება, ზემოქმედება იქონიოს თევზებსა და წყლის ბიოტაზე. წყლის რესურსებზე პირდაპირი მავნე ზემოქმედების აცილებას და სანაპირო ზონების შენარჩუნებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წყლის ხარისხისა და წყლის ჰაბიტატების დაცვისათვის.

ჭრისა და ტრანსპორტის საწვავით გამართვის ოპერაციებმა, შეიძლება, დააჩქაროს ზედაპირული ეროზია და ნალექის მოძრაობა გახადოს უფრო ინტენსიური, რამაც შეიძლება, თავის მხრივ, გამოიწვიოს მიძვლები წყალსატევების ამღვრევა და მათში ნალექის დალექვა.

იგივე შედეგია მოსალოდნელი სატრანსპორტო საშუალების მიერ მცირე ზომის ნაკადების გადაკვეთისას ან ტრანსპორტის მოძრაობის შედეგად წყლის ნაკადების სიახლოვეს მცენარეული საფარის შემცირებისას.

სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურეობის სამუშაოებმა, რაშიც შედის ტერიტორიის გაწმენდა მცენარეულობისგან, გრუნტის ამოღება, სატრანსპორტო საშუალებებისა და აღჭურვილობის გზებზე, გარკვეულ ტერიტორიებსა და წყლის ნაკადებზე გადაადგილება, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვა, გამტარის გაშლა და სხვა ოპერაციები, შეიძლება, გამოიწვიოს ცხოველების დაზიანება და დაღუპვა. ეს ზემოქმედება შეიძლება, იყოს მნიშვნელოვანი, თუ ვრცელდება დიდი რაოდენობით ორგანიზმებზე, ხდება სისტემატურად ან ზემოქმედებს განსაკუთრებით სენსიტიურ ცხოველთა პოპულაციებზე, რომლებსაც არ შეუძლია დაკარგული ინდივიდების კომპენსირება ან რომლებიც ისედაც მცირერიცხოვანია. წინასამშენებლო დაზვერვებმა, რომლებიც საჭიროა სენსიტიურ უბნებზე, უნდა შეამციროს ამ ზემოქმედებათა სიძლიერე. თუმცა, პოპულაციების უმრავლესობას აქვს აღდგენის უნარი, განსაკუთრებით, თუ იქნება იმის მცდელობა, რომ მშენებლობა არ აწარმოონ სენსიტიურ უბანზე და/ან მშენებლობის განხორციელება დაგეგმილი იყოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გამოყენებით.

პირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე მოსალოდნელი არ არის, თუ ცალკეული ცხოველის ბინადრობის არე, ბუნაგი ან ბუდე არ მდებარეობს ანძის განთავსების უბანზე ან მისასვლელ გზაზე, ან თუ არ მოხდა ფრინველების შეჯახება მიგრაციის ან ადგილობრივი გადაადგილების დროს ელექტროგადამცემ ხაზთან ან მის ანძასთან, ან ბელურასნაირ ფრინველებზე დენის დარტყმა მათზე ნადირობისას. უმეტეს შემთხვევაში ცხოველები საკმაოდ მობილური არიან და სავარაუდოდ, მანამდე ბევრად ადრე მიატოვებენ იმ უბნებს, სადაც მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი. თუმცა, ბევრმა მათგანმა შეიძლება, ვერ მოახერხოს შეშფოთების თავიდან აცილების მიზნით ტერიტორიის დატოვება გამრავლების ან შვილების გამოკვების სეზონებზე. სხვადასხვა სახეობისთვის ეს სეზონები წლის სხვადასხვა პერიოდს ემთხვევა (ყველაზე ადრე იწყება მარტში და ყველაზე გვიან სრულდება აგვისტოში).

ანძების სამირკვლების, ანძების, მისასვლელი გზების მოწყობამ და გასხვისების დერეფნის უბნებზე ტრანსპორტის გადაადგილებამ, შეიძლება, პოტენციურად გაანადგუროს ან დააზიანოს ფრინველების ბუდობის უბნები და ძუძუმწოვრებისა და ქვეწარმავლების ბინადრობის ადგილები. ცალკეული ცხოველების ბინადრობის არეების განადგურება აიძულებს ცხოველს, შეიცვალოს ადგილი და ცხოველი რჩება საკვებისა და თავშესაფრის გარეშე. გამრავლების სეზონზე აუცილებელია სპეციალური ზომების მიღება ცხოველების შემფოთების თავიდან ასაცილებლად. შეძლებისდაგვარად, მშენებლობა და ტექნიკური მომსახურების ოპერაციები უბნებზე, რომლებიც ცნობილია, რომ არის კანონით დაცული სახეობის გამრავლების ჰაბიტატი, უნდა აიკრძალოს გამრავლების სეზონზე.

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე აღსანიშნავია ნეგატიური ზემოქმედების შემდეგი რისკები:

- ფრინველების ბუდეებზე ზემოქმედება - ზოგიერთი ფრინველი მიატოვებს ბუდეს, იმ შემთხვევაშიც კი თუ ბუდეში ბარტყები ყავს;
- თავშესაფრებისა და ბუდეების განადგურება წინასამშენებლო წმენდის პროცესში (ხეების ჭრის პროცესში);
- ბრაკონიერობა - სამშენებლო ბრიგადებისა და ადგილობრივების მხრიდან უკანონო ნადირობა.
- ნარჩენი ზემოქმედების სახეებიდან მნიშვნელოვანია:
- ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, გამოწვეული სამშენებლო დერეფანში 70მ სიგანის ზოლზე ყველა მაღალი ხის მოჭრით;
- ბრაკონიერებისთვის მისადგომის მიცემა მეტ-ნაკლებად დაცული ველური ბუნების ადგილებზე ახალი მისადგომი გზების მოწყობის გამო;
- ფრინველების დახოცვა ელექტროგადამცემ ხაზებზე (ელექტროგადამცემ ხაზზე და ანძებზე).

6.9.3.1 ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები

ზოგადად ელექტროგადამცემი ხაზების ფრინველებზე გავლენა გამოიხატება ორი სახით:

1. სადენებთან შეხების შედეგად გამოწვეული ელ-შოკით ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა;
2. ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა სადენებთან და საყრდენ ანძებთან შეჯახების შედეგად.

6.9.3.2 ფრინველებზე ელექტროშოკით გამოწვეული გავლენა

ელექტროშოკის ფაქტები ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც გამტარები ერთმანეთისგან არ არის დაშორებული საჭირო დისტანციით და ფრინველი (ძირითადად დიდი ფრინველები - მტაცებლები, რომელთა ფრთების შლილი აღწევს 3 მეტრს) ორ ელექტრო გამტარს ერთდროულად ეხება. ასევე, იმ შემთხვევაში თუ ფრინველთა დაცვის ღონისძიებები არ არის გატარებული. ელექტროშოკს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ფრინველი ეხება საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე გამტარებს. მოზარდი ფრინველები, რომლებსაც ნაკლები ფრენის გამოცდილება აქვთ, ხშირად იღუპებიან ელექტროშოკით. ელექტროშოკის შემთხვევები, უმეტესად, ფიქსირდება 6 და 10 კვ ძაბვის ეგზ-ების ფარგლებში. უფრო მაღალი ძაბვის ეგზ-ები, სადენებს შორის დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გამო, ნაკლებ რისკს უქმნიან ფრინველებს.

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

მოცემული პროექტისთვის ასეთი ხასიათის ზემოქმედების შესაფასებლად გასათვალისწინებელია სამი მნიშვნელოვანი ფაქტორი:

- საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის შუა ნაწილი გაივლის ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. აქ წარმოდგენილია საკმაოდ მაღალი ხე-მცენარეები, რომლებიც ერთგვარ ბუნებრივ ქანდარებს წარმოადგენენ. ეგზ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადის აგროლანდშაფტის ფარგლებში, სადაც დიდი ზომის და მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების ფრინველთა სახეობების საარსებო არეალი შეზღუდულია;
- პროექტის მიხედვით, ძირითადად გამოყენებული იქნება 500კვ ძაბვის ეგზ-ისთვის გათვალისწინებული საყრდენი ანძები. ორ ელექტრო გამტარს შორის დაცილების მანძილი 6,8მ-ს შეადგენს. სადენების სათანადოდ დაჭიმვის პირობებში, ანძების შუალედურ მონაკვეთებზე აღნიშნული მანძილების შემცირება არ მოხდება;
- საპროექტო არეალში გავრცელებული ყველაზე დიდი ზომის ფრინველთა (მაგ. ზარნაშო, ძერა, კაკაჩა) ფრთების შლილი 175 სმ-ს არ აღემატება.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ელექტრომოკით გამოწვეული ზემოქმედების ალბათობა იქნება მინიმალური. რისკებს კიდევ უფრო შეამცირებს ეგზ-ს მონტაჟისა და ექსპლუატაციის წესების მაქსიმალური დაცვა (აქ, პირველ რიგში, იგულისხმება სადენების სათანადო დაჭიმვა და მათ შორის პროექტით გათვალისწინებული მინიმალური მანძილის უზრუნველყოფა).

6.9.3.3 ფრინველების ეგზ-სთან შეჯახების რისკები

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

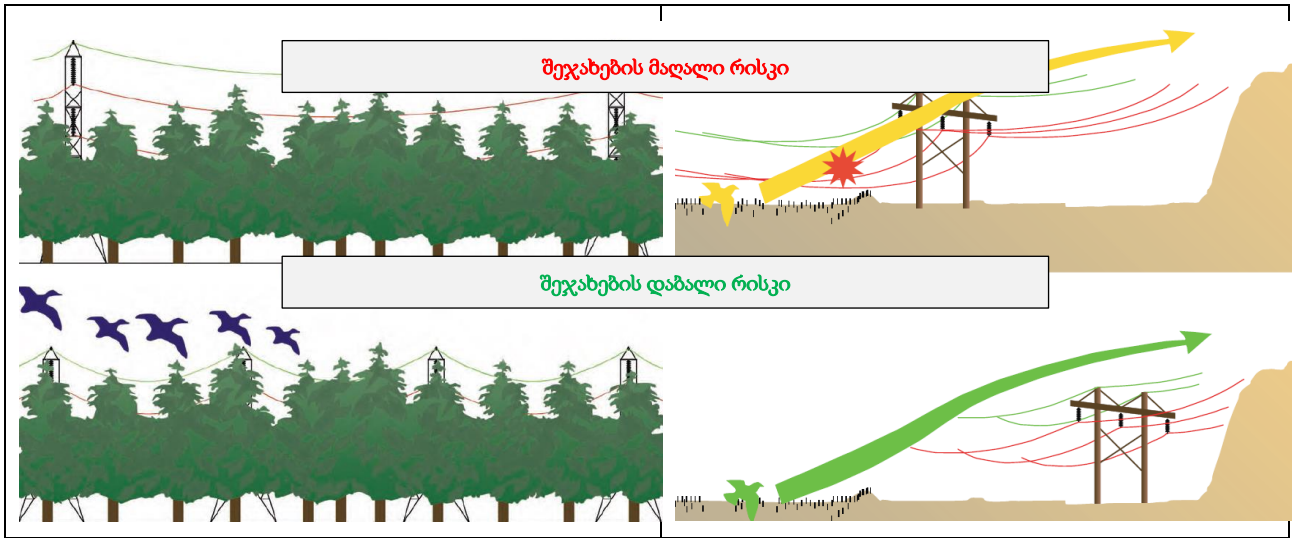
მთავარი ფაქტორები, რომლებთანაც გავლენა აქვთ ეგზ-ებთან ფრინველთა შეჯახების რისკზე, არის:

- ეგზ-ის დერეფნის ლანდშაფტის ტიპი, რელიეფი, ხე-მცენარეები, ამინდი;
- ეგზ-ის ტიპი და მისი განლაგების ორიენტაცია ბუნებრივ ჰაბიტატებთან მიმართებაში;
- ეგზ-ის დერეფანში ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები.

ლანდშაფტის ტიპი: საერთაშორისო დაკვირვებების მიხედვით, ფრინველების ეგზ-ებთან შეჯახების რისკებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ეგზ-ს დერეფნის ლანდშაფტის მახასიათებელი. როგორც ცნობილია, ტყიან ზონაში გამავალ ეგზ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები 10-15-ჯერ ნაკლებია, გაშლილ მდელოებსა და მინდვრებზე გამავალ ეგზ-ებთან შედარებით.

რელიეფი და ხე-მცენარეების არსებობა მნიშვნელოვნად განაპირობებს ფრინველთა ფრენის სიმაღლეს. ხეობებში ფრინველები დაფრინავენ დაბალ სიმაღლეებზე, ხოლო მთაგორიანი რელიეფის პირობებში - შედარებით მაღალ სიმაღლეებზე, რითიც ისინი, ერთის მხრივ, თავიანთ ენერჯიას უკეთებენ ოპტიმიზაციას, ხოლო, მეორეს მხრივ, ერიდებიან ბუნებრივ წინააღმდეგობებს. ასევე, რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით მაღლა დაფრინავენ ფრინველები და პირიქით.

აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ეგზ-ის განლაგება არსებულ ტოპოგრაფიულ პირობებთან და ხე-მცენარეულ საფართან მიმართებაში, რაც ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე.



გამომდინარე აღნიშნულიდან, საპროექტო ეგზ-ის შემთხვევაში შეჯახების რისკები შედარებით მაღალია წყალტუბოს და ვანის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე გამავალ მონაკვეთებზე.

ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონავარდე ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული ფრინველები არჩევენ ნადირობის სიმაღლეს. გარდა ამისა, ამინდი განაპირობებს ფრინველთა მხედველობას - ნისლიან ამინდში მხედველობა დაბალია და შესაბამისად იმატებს ეგზ-ის სადენებთან შეჯახების რისკები.

ეგზ-ის ტიპი და ორიენტაცია: სტატისტიკის მიხედვით, ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით ფიქსირდება 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე. შეჯახების თვალსაზრისით, ასევე მნიშვნელობა აქვს ეგზ-ის ორიენტაციას არსებულ ეკოსისტემაში. თუ ეგზ-ის დერეფანი განლაგებულია ფრინველთა საარსებო გარემოს ორ მნიშვნელოვან კომპონენტს (მაგალითად შესასვენებელი და საკვებ არეალი) შორის, შეჯახების რისკები მაღალია.

ეგზ-ის დერეფანში გავრცელებული ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები: მოულოდნელი წინააღმდეგობის თავიდან აცილების უნარის შეზღუდულობის გამო ელექტროგადამცემ ხაზებზე დაჯახების რისკი მაღალია იმ ფრინველთათვის, რომლებიც სწრაფად დაფრინავენ ან გამოირჩევიან დიდი ტანით და პატარა ფრთებით. ფრინველის ზომასთან ერთად დაჯახების რისკები დამოკიდებულია ასაკზეც. უნდა აღინიშნოს რომ შემოდგომის მიგრაციის დროს (როდესაც გუნდში მოზარდებიც არიან) ფრინველები უფრო ნელა მიფრინავენ ვიდრე - გაზაფხულის მიგრაციის დროს. მიგრირებადი ფრინველების ეგზ-ებზე დაჯახების რისკი მაღალია. მოზუდარი ფრინველები იშვიათად ეჯახებიან სადენებს. გამოცდილების არმქონე მოზარდების შემთხვევაში დაჯახების რისკი უფრო მაღალია.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის მხედველობაში მიღებით, 500 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს ფრინველებზე გავლენის შეფასებისთვის გასათვალისწინებელია შემდეგი:

საპროექტო ეგზ-ს მნიშვნელოვანი მონაკვეთის მოწყობა დაგეგმილია საკმაოდ დანაწევრებული რელიეფის ფარგლებში. არსებული ტოპოგრაფიული და მცენარეული საფარის ვეგეტაციური მდგომარეობა ფრინველებისთვის ქმნის ბუნებრივ ბარიერებს, განაპირობებს მათ მაღალ სიმაღლეებზე ფრენას. ამ თვალსაზრისით ეგზ-ს დიდი ნაწილის სადენებთან შეჯახების რისკები არ არის მაღალი. მეტნაკლებად სენსიტიურ მონაკვეთებად შეიძლება ჩაითვალოს ეგზ-ის მონაკვეთები, რომელიც გადის მდინარეთა გადაკვეთის ადგილებში:

- მდ. რიონის ჭალებზე გამავალი მონაკვეთი;
- მდ. სულორის გადაკვეთის მონაკვეთი;

- მდ. ოცხის ხეობის გადაკვეთის მონაკვეთი;
- ეგზ-ის საყრდენი ანძები №№55-57 შორის მონაკვეთი, გადაკვეთა მდ. ინწრასთან;
- მესხეთის ქედის ფარგლებში გამავალ მონაკვეთზე რთული მეტეოროლოგიური პირობების გამო მაღალია ნისლიან დღეთა რაოდენობა, რაც ზრდის შეჯახების რისკებს;
- ეგზ-ის დერეფანი მდ. რიონის ჭალებში გადის ფრინველთა მიგრაციის მნიშვნელოვან მარშრუტზე. ამასთანავე ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტატების ტერიტორიებზე გამავალი მონაკვეთები მდებარეობს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე (Important Bird Area),

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების გათვალისწინებით, ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი. ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭირო იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარების პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ზემოთ ჩამოთვლილ სენსიტიურ მონაკვეთებს.

რაც შეეხება ხელფრთიანების ელექტროსადენებთან ან საყრდენ ბოძებთან შეჯახების რისკებს: თუ გავითვალისწინებთ, რომ ხელფრთიანები გადაადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით (ისინი აგზავნიან ძლიერ ულტრაბგერებს, რომელებიც როგორც ექო, აირეკლება ყველა საგნიდან და ცხოველი წინასწარ გრძნობს ყველა შესაძლო დაბრკოლებას), შეჯახების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. აღსანიშნავია, რომ ლიტერატურულ წყაროებში ინფორმაცია იძებნება ხელფრთიანებზე ქარის ელექტროსადგურების ზემოქმედების შესახებ, ხოლო ეგზ-ის ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს. იმის გამო, რომ ხელფრთიანები გადაადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით, შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა შესაძლებელი არ არის.

6.9.3.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ის დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;
- სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში, შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:
 - მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა (რუკაზე დატანა);
 - მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;
- სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
- სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;

- განსაკუთრებულ შემთხვევებში საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;
- მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;
- მომზადდება ტრანსპორტის მართვის გეგმა და დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების 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;
- ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება;
- სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;
- 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 არაგამრავლების პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.

ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია:

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისკენ უნდა იყოს მიმართული.

6.9.3.5 ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ფრინველთა ელექტროშოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ელექტრო სადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იქნენ სათანადო მანძილით.

ფრინველების ელ. სადენებთან შეჯახების რისკების შემცირების მიზნით, საჭიროა ზემოაღნიშნულ სენსიტიურ მონაკვეთებზე, ასევე, დაცული ტერიტორიების ახლოს გამავალ და ფრინველებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე (Important Bird Area) გამავალ მონაკვეთებზე, განხორციელდეს სადენების მარკირება.

ელექტროსადენებზე ვიზუალური შემაფერხებლების (მაგ. მტაცებლის სილუეტები) დაყენება არაეფექტურია, ვინაიდან ფრინველებისთვის დროთა განმავლობაში შეგუებადია. აკუსტიკური შემაფერხებლებიც არ არის სანდო, ვინაიდან საჭიროებს მნიშვნელოვან ხარჯებს და ამასთან მისი ეფექტი შორ მანძილზე არ ვრცელდება.

შედარებით ეფექტურია ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვდასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურად განლაგება). ასევე, ძნელად დასანახი სადენების (წვრილი სადენები) მარკირებისთვის მიღებულია მათი სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა ლენტები, დროშები და სხვ. აღნიშნული ნივთების 5-10მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში, ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს ამცირებს 50-80%-ით. ელექტროსადენების მარკირება უნდა მოხდეს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებში (იხ. სურათი 6.9.3.2.1.1.), კერძოდ: საპროექტო ტერიტორია, რომელიც გადის ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტის მიწებზე, წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებს, შესაბამისად $X=342225$, $Y=46199508$ -დან $X=304648$ $Y=4647413$ -მდე მოქცეული ეგზ-ის მონაკვეთზე, მიზანშეწონილია ელექტროსადენების მარკირება ფრინველთა დამაფრთხობელი მოწყობილობებით. ასევე, სადენების მარკირება რეკომენდებულია დაახლოებით $X=305563$, $Y=4658696$ კოორდინატიდან $X=303860$, $Y=4671269$ კოორდინატამდე გაჭიმული სადენების, რადაგან ეგზ-ის აღნიშნული მონაკვეთი კვეთს მდ. რიონს და მის ნაპირებზე ვაკე ტერიტორიებს, სადაც, სავარაუდოდ, ფრინველები გადაადგილდებიან მაღალი სიჩქარით და მათი სადენებთან შეჯახების რისკი მაღალია. ერთ-ერთ დამაფრთხობელ საშუალებას წარმოადგენს „The FireFly bird diverter“, რომელიც გამოიყენება ყველა სახეობის ფრინველისათვის. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მისი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზზე ყოველ 5-10 მეტრში.

მარკირებისთვის შერჩეული ნივთების კონტრასტულობას გაცილებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე ფერს. ასევე, მნიშვნელოვანია, ისეთი ნივთების მოწყობა, რომლებიც შედარებით მოძრავია (ქარის დროს). ეგზ-ის სადენების მარკირებისთვის გამოყენებული ნივთების მაგალითები მოცემულია სურათზე.

ეგზ-ის სადენებზე გამოყენებული მარკირების მაგალითები



ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს საწყისი 2-3 წლის განმავლობაში ეგზ-ის მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 50მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძეხნის მიდამოები რუკაზე უნდა იყოს აღნიშნული, რათა შემდგომში მოხდეს პრობლემატური ადგილების გამოვლენა. უნდა მოხდეს ჩანაწერების წარმოება ეგზ-ის რომელ მონაკვეთებში მოხდა სადენებთან შეჯახების შემთხვევა. დაფიქსირებული უნდა იყოს ნაპოვნი ფრინველის მიახლოებითი ასაკი და სქესი. რაც მთავარია დაფიქსირებული უნდა იყოს არის თუ არა სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი დაჯახება თუ სხვა მოვლენა. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით საჭიროებისამებრ უნდა მოხდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

სურათი 6.9.3.2.1.1 წითელი ფერით მონიშნულია ეგზ-ის მონაკვეთები, სადაც საჭირო იქნება სადენების მარკირება



6.9.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: - მცენარეების გაჩეხვა მისასვლელი გზების და სამშენებლო მოენების მოსაწყობად. - ირიბი ზემოქმედება: - ნიადაგის დაზინძურება და ეროზია 	<p>ეგზ-სთვის განკუთვნილი დერეფანი, მისასვლელი გზები, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო ან მაღალი რისკი</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - ეგზ-ს ≈70 მ სიგანის დერეფანი ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>საშუალო ან ამაღალი შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <p>პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. - ირიბი ზემოქმედება: - მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად - ატმოსფერული ჰაერის დაზინძურება - აკუსტიკური ფონის შეცვლა - ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაზინძურება - ნიადაგის დაზინძურება და ეროზია - ვიზუალური ზემოქმედება 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მოზინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლებ ა მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</p>	<p>ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს დერეფანი მისასვლელი გზები.</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

<p>ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.: ეგზ-ს საყრდენებთან, სადენებთან, ან ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</p>	<p>რეგიონში მობინადრე ან გადამფრენი ფრინველები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ეგზ-ს განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
--	--	--------------------------------------	----------------------	--	---------------------	-----------------------------	---

6.9.5 „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის და წყალტუბო-ახალციხე შესაბამისობის შეფასება

6.9.5.1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია ორჯაჭვა 500კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მშენებლობის პროცესში „ზურმუხტის ქსელი“-ს „ბორჯომ-ხარაგაული 2“ უბნის (Borjomi-kharagauli 2 GE0000056) ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაბამისობის შეფასების მიზნით.

შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნის ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფანის ფარგლებში ზურმუხტის შეთავაზებულ 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 ეფუძნება გზშ-ის მომზადების ფარგლებში 2018 წლის აგვისტოს თვეში და 2019 წლის მაისის თვეში ჩატარებული კვლევის შედეგებზე.

6.9.5.2 ეგზ-ის პროექტის მოკლე მიმოხილვა

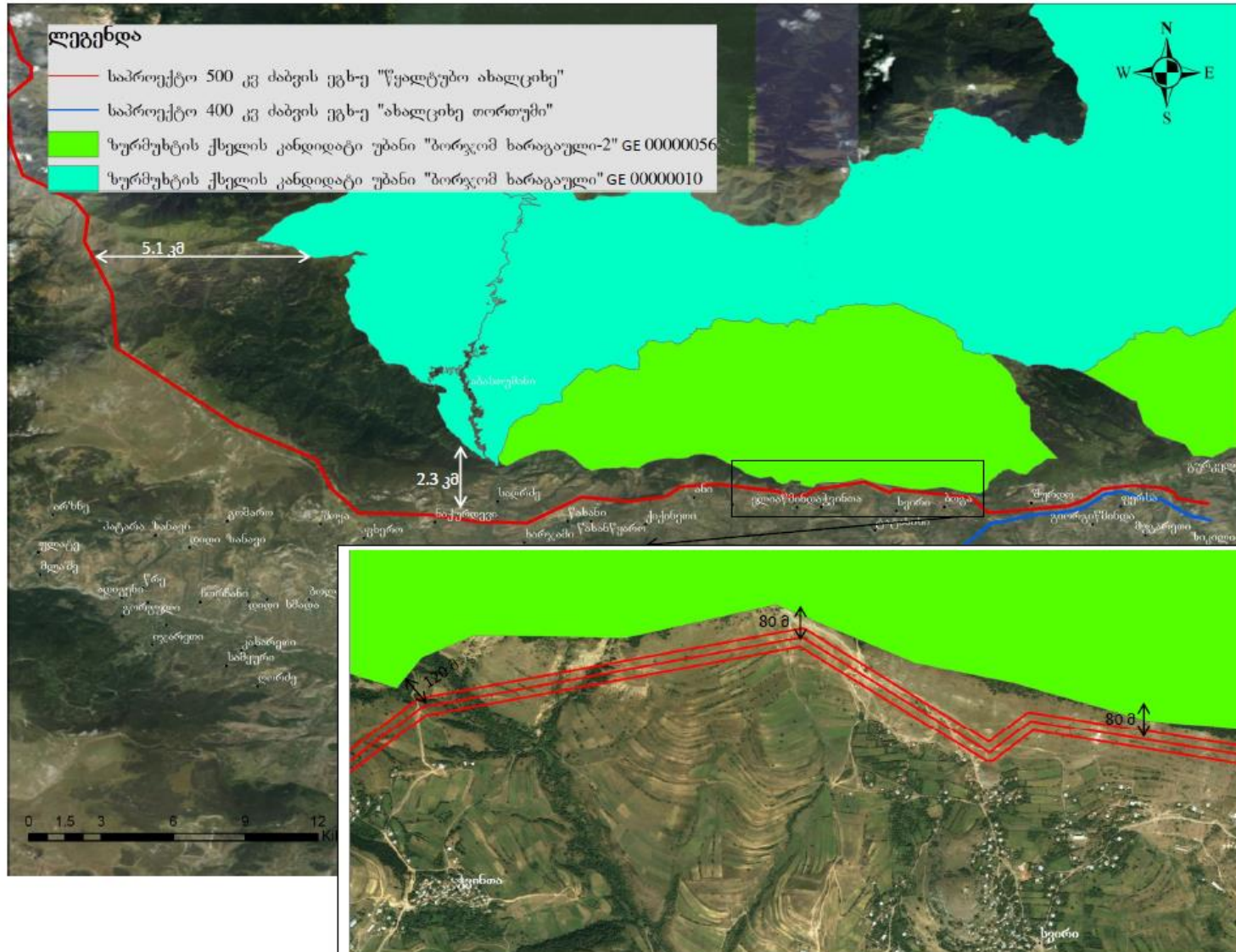
ორჯაჭვა 500 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მშენებლობა დაგეგმილია ქ/ს „წყალტუბო 500“-ის და ქ/ს „ახალციხე 500“-ის დაკავშირების მიზნით. აღნიშნული ხაზის საპროექტო სიგრძე იქნება 103 კმ.

საპროექტო ხაზი გარკვეულ მონაკვეთზე უახლოვდება ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის ნომრით GE0000056. ეგზ-ის და ზურმუხტის ქსელის უბნის ურთიერთგანლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 6.9.5.2.1. ამავე სურათზე მოქცემულია ასევე საპროექტო 400კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ეგზ-ის „ახალციხე თორთუმი“-ს განლაგების სქემა.

როგორც სურათზეა მოცემული, საპროექტო ეგზ-ის ადიგენის და ახალციხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე გამავალი 23კმ სიგრძის მონაკვეთი გაივლის ზურმუხტის ქსელის უბნის სამხრეთი საზღვრის პარალელურად. ამ მონაკვეთზე უბნის საზღვრიდან ეგზ-ის დერეფნის დაცილება მერყობს 2.5კმ-დან 80-100მ-მდე. ყველაზე მცირე დაცილება აღინიშნება 5კმ-იან მონაკვეთზე სოფ. ჭვინთას ზედა ნიშნულებიდან, სოფ. ბოგას აღმოსავლეთით მდებარე წერტილამდე.

ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის და დაგეგმილი საქმიანობის შესაბამისობის დეტალური მიმოხილვა მოცემულია ქვემოთ.

სურათი 6.9.5.2.1. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის ტერიტორიის და საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის სიტუაციური სქემა



6.9.5.3 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 სახარბიელო 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.

6.9.5.4 ზურმუხტის ქსელის უბანი „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის დახასიათება

განსახილველი მიღებული უბანი „ბორჯომ-ხარაგაული 2“ მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთისა და იმერეთის ტერიტორიებზე .

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის დახასიათებლები სტანდარტული ფორმის მიხედვით:

- სარეგისტრაციო კოდი - GE0000056;
- ფართობი - 18465 ჰა
- სიგრძე - 26.4 კმ;
- გრძედი - 49.131497; განედი - 41.829431
- ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - ალპური (68.92%); შავი ზღვისპირული (31.07%)

ზურმუხტის ქსელის უბნის ნომინირების საფუძველია 12 ჰაბიტატი, კერძოდ:

- **D4.1** – მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები

- **E1.2** - მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე
- **E3.4** - ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **E3.5** - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **F7** - ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა
- **F9.1** – მდინარისპირა ბუჩქნარი
- **G1.12** – ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები
- **G1.6** – წიფლნარი
- **G1.A1** – *Quercus - Fraxinus - Carpinus betulus*-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე
- **G3.17** - ბალკანურ-პონტოური სოჭნარები
- **G3.4E** - ევროპული ფიჭვის (*Pinus sylvestris*) პონტურ-კავკასიური ტყეები
- **H1** - ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები

ჰაბიტატების მოკლე მიმოხილვა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

1. D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები

ჰაბიტატის 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 f lava*, *C. panicea*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. euxina*, *D. russowii* = *D. caucasica*, *Eupatorium cannabinum*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis palustris*, *Primula farinose* = *P. auriculata*, *Swertia perennis* = *S. iberica*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სისტემებში

Milieux naturels de Suisse 2008 2.2.3 Parvocariçaie neutro-basophile

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1

7230: ტუტე ჭაობები

2. E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე

ჰაბიტატის აღწერა:

მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეებით შექმნილი, სახეობებით მდიდარი მცენარეული საფარი ნემორალური და სტეპის ზონებისა და სუბბორეალური და სუბმელთაშუაზღვისპირეთის მომიჯნავე არეების საკვები ნივთიერებებით ხშირად ღარიბ კირქვიან ან სხვა ფუძე სუბსტრატზე. მოიცავს ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის კირქვიან ბალახოვან საფარს, ბალტიის რეგიონის ალვარულ ბალახოვან საფარს და სტეპის ზონის ფუძე ნიადაგებზე განვითარებულ ბალახოვან საფარს.

ფიტოცენოზები

Brachypodietalia phoenicoidis, Brometalia erecti, Festucetalia vaginatae, Festucetalia valesiaca, Helictotricho-Stipetalia, Koelerio-Phleetalia phleoidis, Scorzonero-Chrysopogonetalia, Seslerietalia rigidae, Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis.

სახეობები

Artemisia lacinata = *A. caucasica*, *Astragalus centralpinus* = *A. brachycarpus*, *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* = *D. imereticus*, = *D. orientalis*, = *D. subulosus*, *Jurinea cyanoides* = *J. pumila*, *Pulsatilla patens* = *P. georgica*, *Senecio jacobaea* ssp. *gotlandicus* = *S. vernalis*, *Stipa bavarica* = *S. caspia*, *Stipa styriaca* = *S. lessingiana*, *S. capillata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *Thesium ebracteatum* = *Thesium arvense*, *Th. szowitsi*, *Allium savranicum* = *A. atroviolaceum*, *A. fuscoviolaceum*, *A. paradoxum*, *A. rubellum*, *Colchicum laetum* = *C. umbrosum*, *Silene cretacea* = *S. spergulifolia*, *Bellevalia sarmatica* = *B. speciose*, *B. wilhelmsii*, *Elytrigia stipifolium* = *E. intermedia*, *E. repens*, *E. intermedia*, *E. trichophora*, *Iris rectulata* = *I. pumila*, *Crocus speciosus*, *Koeleria sclerophylla* = *K. cristata*, *Fritillaria rithenica* = *F. caucasica*, *Adonis wolgensis* = *A. parviflora*, *A. bienertii*, *Astragalus cretophilus* = *A. bungeanus*, *A. hamosus*, *A. stevenianus*, *A. striatellus*, *Crambe grandiflora* = *C. orientalis*, *C. juncea*, *Diplotaxis cretacea* = *D. muralis*, *Paeonia tenuifolia*, *Tulipa schrenkii* = *T. biebersteiniana*, *T. eichleri*, *Papaver bracteatum*, *P. arenarium*, *P. commutatum*, *P. hybridum*, *P. macrostomum*, *P. ocellatum*, *Potentilla eversmannian* = *Potentilla adenophylla*, *Rosa donetzica* = *Rosa corymbifera*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

Milieux naturels de Suisse 2008 4.2 Pelouses sèches thermophiles

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I6190 კლდის პანონიური ბალახოვანი საფარი (*Stipo-Festucetalia pallentis*)6210 ნახევრად-ბუნებრივი მშრალი ბალახოვანი საფარისა და ბუჩქნარის ფაციები კირქვიან სუბსტრატებზე (*Festuco-Brometalia*) (* მნიშვნელოვანი ადგილები ჯადვარებისთვის)

6240 სუბ-პანონიური სტეპური ბალახოვანი საფარი

6250 პანონიური ლიოსური სტეპური ბალახოვანი საფარი

6260 პანონიური ქვიშიანი სტეპები

6280 ჩრდილოეთის აღვარული და წინარეკემბრიული ბრტყელი კირქვიანი კლდეები

62C0 პონტურ-სარმატული სტეპები

3. E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**ჰაბიტატის აღწერა:**

ბორეალური და ნემორალური ზონების სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები და სეზონურად დატბორილი მდელოები, სადაც დომინირებენ მარცვლოვანი, ჭილისებრნი ან *Scirpus sylvaticus*.

ფიტოცენოზები:

Glycyrrhizon glabrae, *Calthion palustris*, *Deschampsion cespitosae*, *Juncion acutiflori*, *Cnidion venosi*; *Agropyro-Rumicion*, *Molinion caeruleae*, *Arrhenatherion*, *Alopecurion pratensis*, *Filipendulion*.

სახეობები:

E3.41: *Caltha palustris*, *Cirsium palustre* = *C. simple*, = *Cirsium hygrophiloides*, *Telekia speciosa*, *Epilobium parviflorum*, *Mentha aquatica*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachys palustris*, *Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*, *Lotus palustris*, *Trifolium dubium*, *T. fontanum*, *Equisetum palustre*, *E. telmateia* = *E. variegatum*, *Myosotis palustris*, *M. caespitosa*, *M. lazica*, *Oenanthe silaifolia* = *Oe. abchasica*, *Gratiola officinalis*, *Inula salicina* = *I. britanica*, *Succisella inflexa*, *Dactylorhiza majali* = *Dactylorhiza euxina*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca gigantea*, *Juncus effusus*, *J. filiformis*. **E3.43:** *Deschampsia cespitosa*, *Iris sibirica*, *Oenanthe lachenali* = *Oe. abchasica*, *Gratiola officinalis*, *Juncus atratus*, *Leucojum aestivum*, *Lythrum virgatum*. **E3.44:** *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *J. compressus*, *J. tenuis*, *Carex hirta*, *Festuca arundinacea*, *Rumex crispus*, *Mentha longifolia*, *M. pulegium*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus repens*. **E3.46:** *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Polygonum bistorta*, *Angelica sylvestris*, *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris*, *Pedicularis limnogenae* = *P. palustris*, *Ligularia sibirica*, *Telekia speciosa*

4. E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**ჰაბიტატის აღწერა:**

ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავე-სუბსტრატულ 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

5. F7 ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა

ჰაბიტატის აღწერა:

ბუჩქნარი დაბალმოზარდი ეკლიანი ბუჩქების დომინირებით; ფართოდაა გავრცელებული ხმელთაშუაზღვისპირეთისა და ანატოლიის რეგიონებში ზაფხულ-მშრალი ჰავით; განვითარებულია ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეებამდე არიდულ მთებში.

ფიტოცენოზები:

Anthyllion hermanniae, Crithmo-Staticion, Dorycnio-Coridothymion capitati, Hypericion balearici, Launaeion cervicornis, Micromerion julianae, Rosmarinion officinalis Verbascion spinosi

სახეობები:

Astragalus massiliensis = *A. microcephalus* და spp., *Limonium insulare* = *L. meyeri*, *Centaurea* spp., *Silene holzmännii* = *S. solenanthae*, *Silene velutina* = *S. wolgensis*, *Iris timofeevi* = *I. pumila*, *Corydalis tarkiensis* = *C. angustifolia*.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

მოიცავს შემდეგს:

5410 დასავლეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთის კლდის მწვერვალთა ფრიგანა (Astragalo-Plantaginetum subulatae)

5420 ფრიგანა *Sarcopoterium spinosum*

5430 Euphorbio-Verbascion-ის ენდემური ფრიგანა

6. F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი

ჰაბიტატის აღწერა:

ფართოფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *Salix pentandra*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. ასევე, *Alnus* spp.-სა და ვიწროფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *S. elaeagnos*-ის ბუჩქნარი, სადაც მერქნიანთა სიმაღლე 5მ-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*-ით

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

7. G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები

ჰაბიტატის აღწერა:

მდინარისპირა, ტბისპირა და ზღვისპირა მურყნის, არყის ან ფიჭვის პარკული ტყეები და კორდონები ბორეალურ, ბორეო-ნემორალურ და ბორეო-სტეპურ ზონებში, ნემორალური ზონის მაღალმთასა და მათ მთისწინა არეებში; ტყეები *Alnus incana*-ს დომინირებით ალპების, კარპატების, ჩრდილოეთ აპენინების, დინარიდების, ბალკანეთის ქედის, როდოპიდებისა და მოსაზღვრე რეგიონების მონტანური და სუბმონტანური მდინარეების გასწვრივ; ტყეები *Alnus incana*-ს ან *Alnus glutinosa*-ს დომინირებით ბორეალურ ფენოსკანდიასა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ევროპაში; ტყეები *Betula pendula*-ით ან *Pinus sylvestris*-ით აღმოსავლეთ ციმბირში. ბალახოვან საფარში ნიტროფილური და ჰიგროფილური სახეობები დომინირებს.

ფიტოცენოზები:

Alnion incanae, Roso majalis-Betulion pendulae

სახეობები:

Alnus incana, *Aegopodium podagraria*, *Petasites hybridus*, *Caltha palustris*, **G1.123:** *Betula pubescens* = *B. litwinowii*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Matteuccia struthiopteris*, *Paris quadrifolia*, **G1.124:** *Lycopus europaeus*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum arvense*. **G1.127:** *Alnus subcordata*, *A.s barbata*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.12.1 ჭალის ტყე

Milieux naturels de Suisse 2008 6.1.3 Aulnaie alluviale

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

მოიცავს შემდეგი:

9030 ბუნებრივი სანაპირო ტყეები სუქცესიის პირველ საფეხურზე

91E0 ალუვიური ტყეები *Alnus glutinosa*-თი და *Fraxinus excelsior*-ით (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები

შეიძლება ქმნიდეს დამაკავშირებელ ზონას მსხვილ მდინარეებსა და მდინარის მიერ ხმელეთის დატბორვის ზონის ტყეებს შორის: G1.221, G1.223, G1.223 და G1.224

8. G1.6 – წიფლნარი

ჰაბიტატის აღწერა:

ტყეები *Fagus sylvatica*-ს დომინირებით დასავლეთ და ცენტრალურ ევროპაში და *Fagus orientalis*-ისა და წიფლის სხვა სახეობების დომინირებით სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპასა და პონტოს რეგიონში. მრავალი მონტანური და ორო-ხმელთაშუაზღვისპირული ფორმაცია მოიცავს შერეულ წიფლნარ-სოჭნარებს ან წიფლნარ-სოჭნარ-ნაძვნარებს, რომლებიც შეტანილია EUNIS-ის G4.6-ში, მაგრამ ამ ჰაბიტატში არ განიხილება.

ფიტოცენოზები:

Scillo lilio-hyacinthi-Fagion, Galio rotundifolii-Fagion, Geranio nodosi-Fagion, Geranio striati-Fagion, Doronico orientalis-Fagion moesiaca, Symphyto cordati-Fagion, Dentario quinquefoliae-Fagion, Fagion sylvaticae, Sorbo-Fagion, Lonicero alpigenae-Fagion, Aremonio-Fagion, Endymio non-scripti-Fagion, Rhododendro pontici-Fagion orientalis, Vaccinio-Fagion orientalis, Carpino-Fagion orientalis, Violo odoratae-Fagion orientalis, Luzulo-Fagion sylvaticae, Ilici-Fagion sylvaticae

სახეობები:

Fagus sylvatica = *F. orientalis*, *Abies alba* = *A. nordmanniana*, G1.61: *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*. G1.62: *Ilex aquifolium* = *I. colchica* G1.63: *Carex pilosa*, *Melica uniflora*, *Picea abies* = *P. orientalis*. G1.64: *Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Asplenium scolopendrium*, *Dryopteris* spp., *Polystichum* spp., *Melica uniflora*, *Paris quadrifolia*. G1.65: *Acer pseudoplatanus*. G1.66: *Cephalanthera* spp., *Carex digitata*, *Brachypodium pinnatum*, *Neottia nidus-avis*, *Quercetalia pubescenti-petraeae*-ს თერმოფილური ტრანსგრესიული სახეობები. ბუჩქების შრე მოიცავს რამდენიმე კალცეფილურ სახეობას (*Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*) და *Buxus sempervirens* = *B. colchica*. G1.69: G1. *Festuca drymeja*. G1.6F: *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Ulmus glabra*, *Scutellaria altissima*, **Caucasus**: *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Acer laetum*, *Ruscus colchicus*, *Colchicum umbrosum*, *Taxus baccata*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.6 წიფლნარი (ყველა ქვეტიპი)

Milieux Naturels de Suisse 2008 6.2 Hêtraies

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

მოიცავს შემდეგს:

G1.61 = 9110 *Luzulo-Fagetum* წიფლნარი

G1.62 = 9120 ატლანტიკური აციდოფილურ წიფლნარი *Ilex*-ითა და ზოგჯერ *Taxus*-ით ბუჩქნარის იარუსში (*Quercion robori-petraeae* ან *Ilici-Fagenion*)

G1.63 = 9130 *Asperulo-Fagetum* წიფლნარი

G1.65 = 9140 შუა ევროპული სუბალპური წიფლნარი *Acer*-ითა და *Rumex arifolius*-ით

G1.66 = 9150 კირქვიანთა *Cephalanthero-Fagion*-ის შუა ევროპული წიფლნარი

G1.681, G1.685 და G1.686 = 9210 აპენინების წიფლნარი *Taxus*-ითა და *Ilex*-ით

G1.186 და G1.687 = 9220 აპენინების წიფლნარი *Abies alba*-თი და წიფლნარი *Abies nebrodensis*-ით

9. G1.A1 *Quercus - Fraxinus - Carpinus betulus*-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე

ჰაბიტატის აღწერა:

ატლანტიკური, შუა-ევროპული და აღმოსავლეთ-ევროპული ტყეები *Quercus robur*-ის ან *Q. petraea*-ს დომინირებით ეუტროფულ ან მეზოტროფულ ნიადაგებზე, ბალახოვანთა და ბუჩქნარის, ჩვეულებრივ, უხვი და სახეობებით მდიდარი იარუსებით. გვხვდება რეგიონებში ძლიერ მშრალი ჰავით ან ძლიერ სველი თუ, პირიქით, მშრალი ნიადაგით, სადაც წიფელი ვერ ხარობს ან იქ, სადაც ტყითსარგებლობის არსებული ფორმები მუხის ზრდას უწყობს ხელს.

ფიტოცენოზები:

Carpinion betuli

სახეობები:

Carpinus betulus, *Quercus robur* = *Quercus imeretina*, *Q. petraea*, *Juniperus foetidissima*, *J. excelsa*, *Cotinus coggygria*. **G1.A**, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Rhamnus catharticus*, *Viola mirabilis*, *V. alba*, *V. suavis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria mollis* ssp. *mollis* = *P. molissima*, *Convallaria majalis* = *C. transcaucasica*, *Festuca heterophylla*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*. **G1.A1A:** *Epimedium alpinum* = *E. colchicum*, *Erythronium dens-canis* = *E. caucasicum*. **G1.A1B:** *Gagea lutea*, *Erythronium dens-canis* = *E. caucasicum*, *Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*. **G1.A1C:** *Pyrus mollis* = *P. caucasica*, *Lonicera caprifolium*, *Cotinus coggygria*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *Festuca heterophylla*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.5 მეზოფიტური ფოთოლმცვენი ტყე (გარდა 6.5.8-ისა: ხეებისა და ფერდობების ტყე).

Milieux naturels de Suisse 2008 6.3.3 *Carpinion*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

ქვეტიპები:

G1.A14 = 9160 *Carpinion betuli*-ის სუბ-ატლანტიკური და შუა-ევროპული მუხნარები ან მუხნარ-რცხილნარები

G1.A161 = 9170 *Galio-Carpinetum* მუხნარ-რცხილნარები

G1.A1B, G1.A166, G1.A167 = 91G0 პანონიური ტყეები *Quercus petraea*-თი და *Carpinus betulus*-ით

G1.A1C = 91Y0 მუხნარ-რცხილნარები

10. G3.17 ბალკანურ-პონტოური სოჭნარები

ჰაბიტატის აღწერა:

Abies nordmanniana-ს, *A. borisii-regis*-ს, *A. bornmuelleriana*-ს ტყეები სამხრეთ ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, პონტოს ქედზე და კავკასიაში, ხშირად შერეული წიფელთან ან წიფლნარების მოსაზღვრე.

ფიტოცენოზები:

Fagion sylvaticae, Rhododendro pontici-Fagion orientalis, Abieti nordmannianae-Fagenion orientalis

სახეობები:

Abies nordmanniana, *Buxus sempervirens* = *B. colchica*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rhododendron ponticum*, *Actaea spicata*, *Ruscus colchicus*, *Acer laetum*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.10.6 ხმელთაშუაზღვისპირეთსა და ანატოლიის სოჭნარები

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

9270 ელინური წიფლნარები *Abies borisii-regis*-ით

11. G3.4E ევროპული ფიჭვის (*Pinus sylvestris*) პონტურ-კავკასიური ტყეები

ჰაბიტატის აღწერა:

ფიჭვნარები *Pinus sylvestris*-ის ჯგუფის სახეობათა დომინირებით მეტწილად *P. sylvestris* ssp. *hamata* ან გარდამავალი ფორმები ამ ქვესახეობასა და *P. sylvestris* ssp. *sylvestris*-ს შორის, აგრეთვე, *Pinus kochiana*-ს, *P. hamata*-ს ან *P. armena*-ს ტყეები პონტოს ქედზე, მის სატელიტებზე და შიდა ანატოლიურ განშტოებებზე, ყირიმისა და კავკასიის მთებში.

ფიტოცენოზები:

Pinion kochianae

სახეობები:

Pinus kochiana, ან *Pinus sylvestris* ssp. *kochiana*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

არ არის წარმოდგენილი ევროპის კავშირში.

12. H1 ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები

ჰაბიტატის აღწერა:

ბუნებრივი მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და მიწისქვეშა შუალედური სივრცეები. მღვიმეებსა და მათთან ასოცირებულ წყლებში გვხვდება ცხოველთა, სოკოთა და წყალმცენარეთა სხვადასხვაგვარი, მაგრამ სახეობებით ღარიბი თანასაზოგადოებები, რომლებიც მხოლოდ ამ ჰაბიტატში არსებობენ (ტროგლობიონტები), ფიზიოლოგიურად და ეკოლოგიურად შეგუებული არიან ამ ჰაბიტატში გაატარონ მთელი სასიცოცხლო ციკლი (ტროგლოფილები), ან ამ ჰაბიტატს სასიცოცხლო ციკლის გარკვეულ საფეხურზე საჭიროებენ (სუბტროგლოფილები). მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც არ არის ასოცირებული მღვიმეებთან (სტიგონი) და შუალედური სივრცეები განსაკუთრებული ფაუნის საარსებო გარემოა.

თანასაზოგადოებები

სახეობები:

მცენარეები: მხოლოდ ხავსნაირები (მაგ. *Schistostega pennata*) და წყალმცენარეთა ხალიჩები მღვიმეთა შესასვლელებთან.

ცხოველები: მღვიმეთა ძლიერ სპეციალიზებული და ვიწროენდემური ფაუნა. იგი მოიცავს ფაუნის მიწისქვეშა რელიქტურ ფორმებს, რომლებიც მიწის ზემოთ დივერსიფიცირებულია. ეს ფაუნა ძირითადად შედგება უხერხემლოებისაგან, რომლებიც მხოლოდ მღვიმეებსა და მიწისქვეშა წყლებში გვხვდება. მღვიმეთა ხმელეთის უხერხემლოები ძირითადად კოლეოპტერაა, რომელიც მიეკუთვნება ოჯახებს Bathysciinae და Trechinae; მათი წარმომადგენლები მტაცებლებია და ძლიერ შეზღუდული გავრცელება აქვთ. მღვიმეთა წყლის უხერხემლოები შეადგენენ ენდემურ ფაუნას, სადაც დომინირებენ კიბოსნაირები (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Syncairida*, *Copepoda*); ეს ფაუნა მოიცავს ბევრ ცოცხალ ნამარხ ორგანიზმს. გვხვდება წყლის მოლუსკები ოჯახიდან Hydrobiidae. რაც შეეხება ხერხემლიანებს, მღვიმეები ევროპის ღამურების სახეობათა უმეტესი ნაწილის გამოსაზამთრებელი ადგილია; ამ ღამურებს შორის ბევრი საფრთხეშია და შეტანილია მე-6 რეზოლუციაში. მღვიმეებში ბინადრობს ზოგიერთი ძალზე იშვიათი ამფიბიაც, როგორცაა *Proteus anguinus* და გვარის *Speleomantes* რამდენიმე სახეობა.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

8310 საზოგადოებისათვის დახურული მღვიმეები

H1.4 ლავურ მილებს მოიცავს 8320 ლავის ველები და ბუნებრივი გამოქვაბულები

6.9.5.5 ზურმუხტის ქსელის „ბორჯომი ხარაგაული 2“-ის უბნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით

სტანდარტული ფორმის მიხედვით, „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის უბანი ნომინირებულია 18 ფრინველის, 11 ძუძუმწოვრის, 9 უხერხემლოს, 1 თევზისა, 1 ამფიბიის, 1 ქვეწარმავლისა და 4 მცენარის მიხედვით. ცხრილში 6.9.5.5.1. მოცემულია სახეობები, რომლების მიხედვითაც ნომინირებულია ზურმუხტის ქსელის უბანი.

ცხრილი 6.9.5.5.1.

ჯგუფი*	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება	ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა („დიახ“ ან „არა“)
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>	ბუკიოტი	არა
B	A229	<i>Alcedo attis</i>	ალკუნნი	არა
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	მთის არწივი	არა
B	A509	<i>Aquila nipalensis</i>	ველის არწივი	არა
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>	მცირე მყივანი არწივი	არა
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	არა
F	1143	<i>Barbus capito</i>	ჭანარი	-
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	ზარნაშო	არა
I	1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	დათუნელა	არა
M	1352	<i>Canis lupus</i>	მგელი	არა
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა	არა
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	მუხის დიდი ხარაბუზა	არა
B	A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	თეთრზურგა კოდალა	არა
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	საშალო კოდალა	არა
P	1381	<i>Dicranium viride</i>	ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს (მცენარე)	არა
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	შავი კოდალა	არა
I	1932	<i>Erebia-medusa polaris</i>	არქტიკული ტყის ბეჭედა	არა
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	ჩვეულებრივი შავარდენი	არა
I	1933	<i>Hesperia comma catena</i>	ვერცხლისფერი ლაქებიანი კაპიტანი	არა
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	ჩია არწივი	
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჟო	დიახ
I	1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	არა
P	1758	<i>Ligularia sibirica</i>	ციმბირული ლიგულარია	არა
I	1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>	ნემსიყლაპია	არა
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	ტყის ტოროლა	არა
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	წავი	არა
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	მჟაუნას მრავალთვალა	არა
M	1361	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	არა
M	1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	არა
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მდამიობი	არა
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	სამფერი მდამიობი	არა
B	A077	<i>Neophron pernopterus</i>	ფასკუნჯი	არა
P	2098	<i>Paeonia tenuifolia</i>	წვრილფოთოლა იორდასალამი	არა
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)	დიახ

M	1305	<i>Rhinolophus Euryale</i>	სამხრეთული ცხვირნალა	არა
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	არა
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	არა
I	1087	<i>Rosalia alpine</i>	ალპური ხარაბუზა	არა
B	A444	<i>Sitta krueperi</i>	შავთავა ხეცოცია	არა
I	1926	<i>Stephanopachys lenearis</i>	უხერხემლო	არა
P	2333	<i>Stevieniella satyrioides</i>	ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს (მცენარე)	არა
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	მომინოსებრი ასპუჭაკა	არა
A	1171	<i>Triturus karelinii</i>	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	არა
M	1354	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	არა
P	2172	<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	მაღალი მოცვი	არა
R	2008	<i>Vipera kaznakovi</i>	კაკკასიური გველგესლა	არა

ჯგუფი: B = ფრინველი, I = უხერხემლო, M = ძუძუმწოვარი, P = მცენარე, R = ქვეწარმავალი, A - ამფიბია, F=თევზები

ცხრილი 6.9.5.5.2. სხვა მნიშვნელოვანი სახეობები

ჯგუფი*	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება	ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა („დიახ“ ან „არა“)
B		<i>Accipiter gentilis</i>	ქორი	დიახ
B		<i>Scqipiter nirus</i>	მომინო	დიახ
B		<i>Alectoris chukar</i>	კაკაბი	არა
B		<i>Buteo buteo</i>	ჩვეულებრივი კაკაჩა	დიახ
M		<i>Canis aureus</i>	ტურა	არა
M		<i>Capra sp.</i>	ჯიხვი	არა
M		<i>Cervus elaphus</i>	კეთილშობილი ირემი	არა
M		<i>Felis silvestris</i>	ტყის კატა	არა
M		<i>Martes foina</i>	კლდის კვერნა	არა
M		<i>Martes martes</i>	კვერნა	არა

ჯგუფი: B = ფრინველი, M = ძუძუმწოვარი,

6.9.5.6 ზემოქმედების შეფასება

500 კვ ძაბვის ეგზ წყალტუბო-ახალციხე“-ს საერთო სიგრძე შეადგენს 103 კმ-ს. საიდანაც „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის მიღებული უბნის ტერიტორიის სიახლოვეს გაივლის ეგზ-ის ხაზის დაახლოებით 23კმ სიგრძის მონაკვეთი (აქედან, ყველაზე ახლო მანძილი მიღებულ უბანთან დაახლოებით 80 მ-ს შეადგენს). როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო დერეფანი განთავსებულია უპირატესად დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე და სასოფლო-სამეურნეო ტიპის ნაკვეთებში (სათიბ-სამოვრები). შესაბამისად, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების ჰაბიტატები ძირითადად სახეცვლილია და სისტემატურად განიცდის დამატებით ზეწოლას.

როგორც პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების კვლევის პროცესში დადგინდა, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის ფარგლებში ნომინირებული

ჰაბიტატებიდან, არცერთი არ გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე და აქ წარმოდგენილია სულ სხვა ჰაბიტატები, კერძოდ:

- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
- E1 მშრალი მდელოები
- F3 ზომიერი და ხმელთაშუაზღვისპირეთის მთიანეთის ბუჩქნარი
- G1.A71 შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები
- G1.A მეზო და ევტროფული მუხნარი, რცხილნარი, იფნარი, ნეკერჩხლის ცაცხვის, თელის და სხვა ტყეები
- G3.4 ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით
- E4 ალპური და სუბალპური მდელოები

გამომდინარე აქედან, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის ფარგლებში ნომინირებულ ჰაბიტატებზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

კვლევის პროცესში, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ფაუნის სახეობები დაფიქსირებული არ ყოფილა.

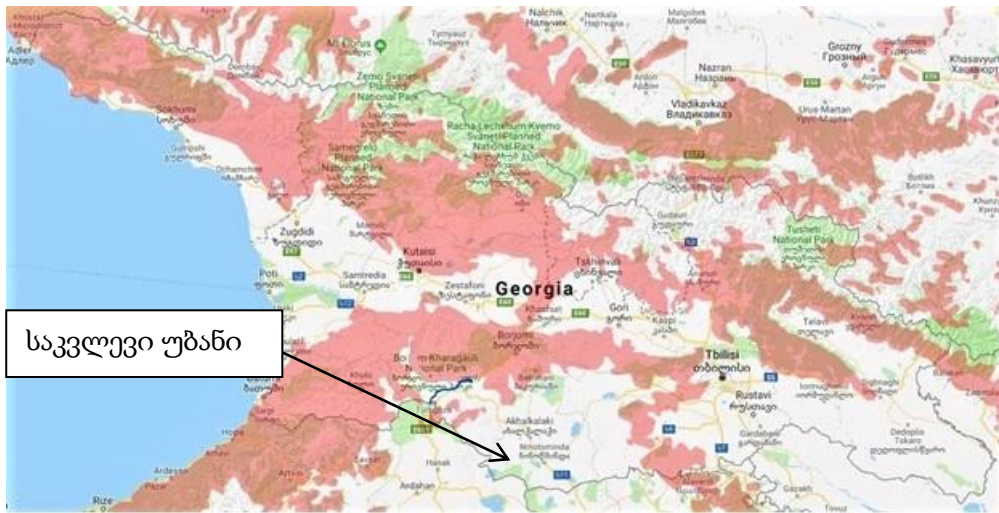
აღნიშნული ფაუნის წარმომადგენლებიდან, შესაძლებელია საპროექტო დერეფანში მიგრირებისას ან საკვების მოპოვების მიზნით მოხვდნენ ქვემოთ ჩამოთვლილი სახეობები, რომელთა სასიცოცხლო ნირსა თუ გავრცელებაზე ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ. აღსანიშნავია, რომ არცერთი ქვემოთ მოცემული სახეობისთვის საპროექტო დერეფანში საბინადრო გარემოს არ ვხვდებით.

მურა დათვი (*Ursus arctos*)

ცხოვრების ნირი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა. ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმკვ, მდედრისთვის 100/10000კმკვ. შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ ძირითადად აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემოს კლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომლ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრისმჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

საველე კვლევისას საპროექტო დერეფანში დათვისთვის საბინადრო ჰაბიტატი არ ყოფილა იდენტიფიცირებული, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოეს მის არსებობას და მიგრაციას.

რუკა 6.9.5.6.1. დათვის გავრცელება საქართველოში



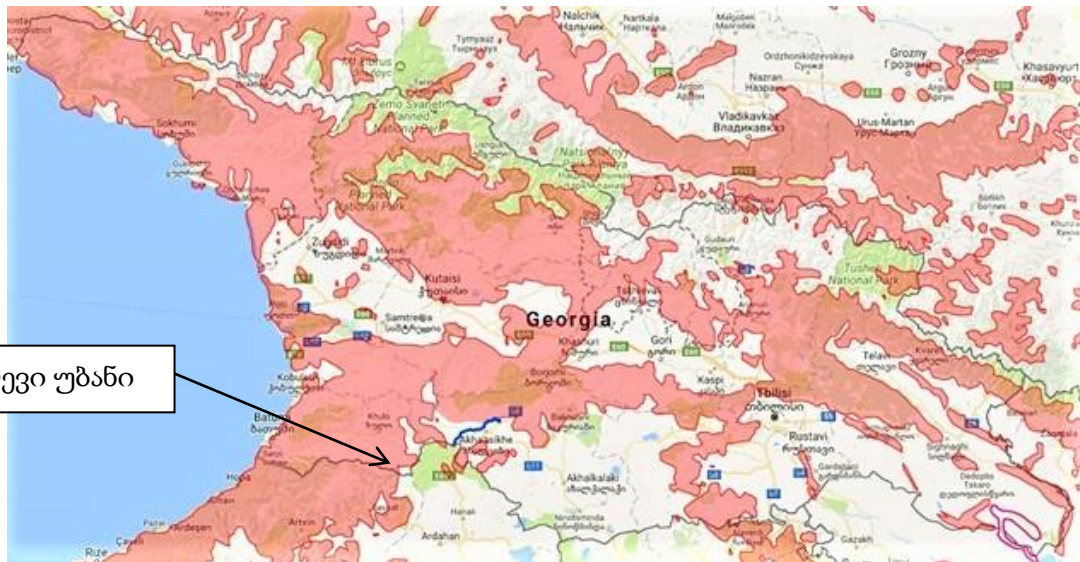
წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ფოცხვერი - *Lynx lynx*

ცხოვრების ნირი: ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ, დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია-სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში /იანვარი-აპრილი/ ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1,5- 2,5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-10000კმკვ, მდედრებისთვის 100-500კმკვ-მდე. სამეცნიერო კვლევებით დადსტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში. მნიშვნელოვანია მეცნიერული კვლევის შედეგი, რომლის მიხედვითაც ცნობილი გახდა, რომ ჰაბიტატებში, სადაც მგლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვითაა წარმოდგენილი, ფოცხვერი იშვიათად ბინადრობს.

საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა ფოცხვერის დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოეს მის არსებობას და მიგრაციას.

რუკა 6.9.5.6.2. საქართველოში ფოცხვერის გავრცელება



საკვლევი უბანი

მგელი (*Canis lupus*)-მალისებრთა ოჯახის ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია. მისი სიმაღლე 60-80 სანტიმეტრია, ძუს წონა 18-55, ხვადის - 20-80 კილოგრამია. მგელი საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, ასევე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონშიც. ლიტერატურულ წყაროებზე და მოსახლეობის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე მათი არსებობა დასტურდება, მაგრამ უშუალოდ ბუფერულ ზონაში მისი საბინადრო გარემო არ არის.

საველე კვლევისას სამწუხაროდ ვერ მოხერხდა მგლის იდენტიფიკაცია. მიუხედავად არნიშნულისა, ეს სახეობა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში დიდი ალბათობის წარმოდგენილი იქნება, რასაც ადასტურებს ადგილობრივი მოსახლეობიდან მიღებული ინფორმაცია. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC]

ვეროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*) - ბუძუმწოვარი 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].

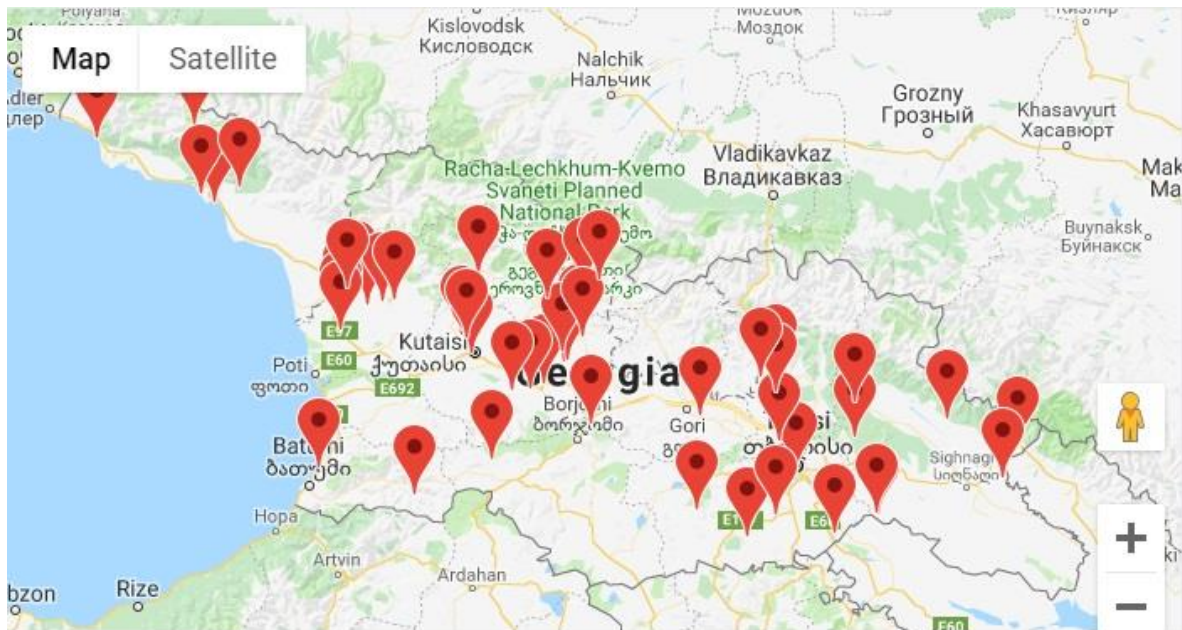
რუკა 6.9.5.6.3. ვეროპული მაჩქათელას გავრცელება საქართველოში



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) - მუშუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. მათი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 35-45 მმ-ია, ფრთების 192-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 მეჭელის ცხვირნალა. გავრცელებული არიან სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. ცხოვრობენ მღვიმეებში, იშვიათად სხვენზე. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად ღამის პეპლებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN- [Global-LC, Europe-NT].

რუკა 6.9.5.6.4. მცირე ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში

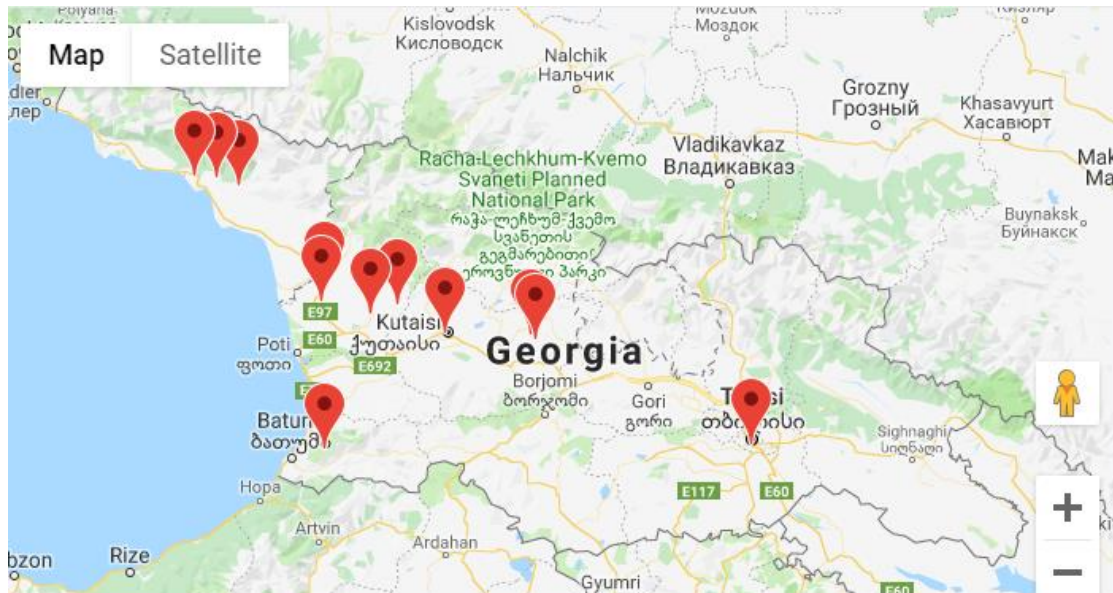


წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

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. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT].

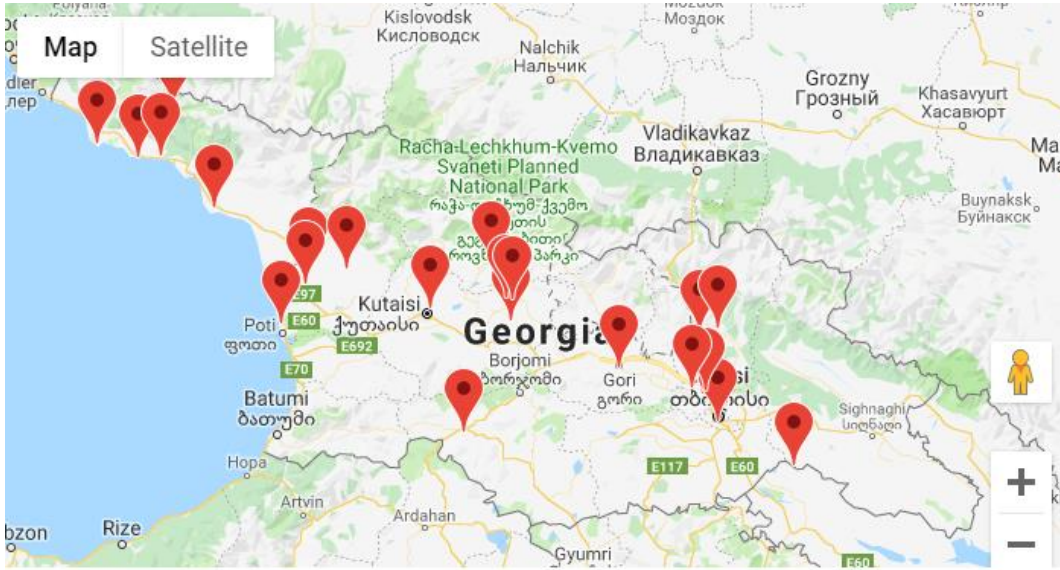
რუკა 6.9.5.6.5. სამხრეტული ცხვირნალს გავრცელება საქართველოში



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]

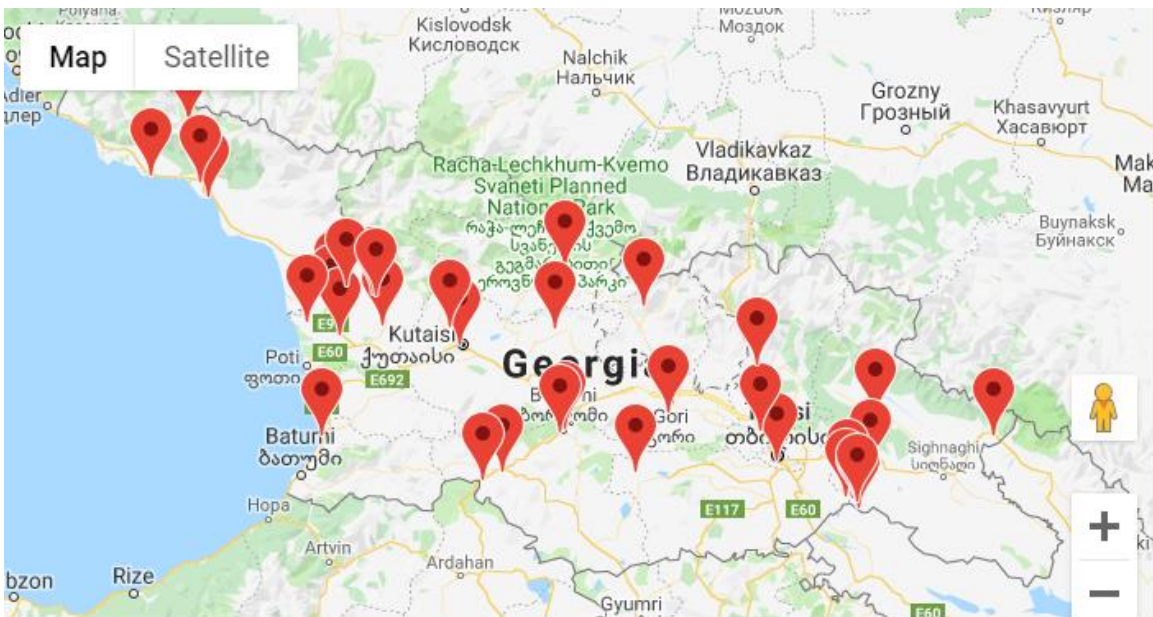
რუკა 6.9.5.6.6. ჩვეულებრივი ფრთაგრძელის გავრცელება საქართველოში



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

წვეტყურა მდამიობი *Myotis blythii* - მუძუმწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერეგის 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, სამოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულურობებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. აქვთ მცირე მიგრაციის დიაპაუზონი 10კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]

რუკა 6.9.5.6.7. წვეტყურა მდამიობის გავრცელება საქართველოში



სტანდარტულ ფორმაში წარმოდგენილი ორნითოფაუნის წარმომადგენლებიდან, შესაძლებელია საპროექტო დერეფანში მოხვდენენ ქვემოთ ჩამოთვლილი სახეობები:

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 მომქნევების მიდამოში ფრთა შესამჩნევად განიერია. მთის არწივი საქართველოში მოზინადრე და მოზუდარი 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 გროვისაგან 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.

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.

მცირე მყვანი არწივი Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 50-70 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. ფრთის კუთხის ლაქაში აქვს 2 ვიწრო მოთეთრო რკალი. მომქნევები ფრთის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით უფრო მუქია. მცირე მყვანი არწივი საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს ბარის და მთისწინეთის ტყეებში. სეზონური გადაფრენის დროს გვხვდება გუნდებად სხვა მტაცებლებთან ერთად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე და აპრილის მეორე ნახევარში დებს 2 კვერცხს. კრუხობს 38-41 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 51-58 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩვეულებრივი შავარდენი Peregrine Falcon *Falco peregrinus*

შავარდენისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 60-70 წყვილს. მუქი „ღაწვები“ კარგადაა გამოკვეთილი და მკვეთრად ემიჯნება მოთეთრო ყელს. მკრთალი სტაფილოსფერი მუცლის მხარე განივი ლაქებითაა დაფარული. ზრდასრული დედალი ზომით 15%-ით დიდია მამალზე და უფრო მუქია. ქცევა: მსხვერპლს ძალიან დიდი სიჩქარით ესხმის თავს ჰაერში. მიწაზე არ ნადირობს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ადგილსამყოფელი: ბარის მინდვრები ან სუბალპური და ალპური მდელოები კლდიანი ტყეების მახლობლად. საკვები: იკვებება ფრინველებით. ბუდე: იკეთებს ღრმულზე ან კლდის ნაპრალებზე ან ადამიანის მიერ აგებულ მსგავს კონსტრუქციებზე. შესაძლებელია სხვა მტაცებლის მიტოვებულ ბუდეზეც. მარტის შუა რიცხვებში დებს 3-4

კვერცხს. კრუხობს 29-32 დღე. გამრავლებას იწყებს 2 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩვეულებრივი კაკაჩა *Common Buzzard Buteo buteo*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. კაკაჩის სხეულის სიგრძე 46-57 სმ აღწევს, ფრთების შლილი 110-130 სმ. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 900-1000 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. მუცელზე და კუდზე აქვს მოკლე განივი ლაქები. ფრთის კუთხეში აქვს მუქი ლაქა. გუგა არის ყავისფერი, მოყავისფრო-ყვითელი ან მოყავისფრო-ნაცრისფერი. ხშირად ზის ბოძებზე და სადენებზე. დედალი ტანად მამალზე დიდია. აქტიურია დღისით, ძირითადად ნადირობს მღრნელებზე, დიდი ზომის მწერებზე, ქვეწარმავლებზე, ბარტყებზე და მცირე ზომის ფრინველებზე. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან იშვიათად კლდეზე. კვერცხებს დებენ აპრილის პირველ ნახევარში, კრუხობა გრძელდება 33-38 დღე. მართვეს ბუდეში ყოფნის პერიოდი არის 50- 55 დღე. გამრავლებას იწყებენ 2-3 წლიდან. სიცოცხლის ხანგრძლივობა არის დაახლოებით 25 წელი. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

მიმინო Eurasian Sparrowhawk *Accipiter nisus*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 950-2150 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. მამალი დედალთან შედარებით მომცროა. გალო არაა შემოსილი. კუთხოვანი კუდი გრძელია და აქვს რამდენიმე განივი ზოლი. დაფრინავს ფრთების სწრაფი ქნევისა და ლივლივის მონაცვლეობით. ნადირობისას არ ერიდება დიდი სიჩქარით ხის ან ბუჩქების ხშირ ტოტებში შევარდნას. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს ტყეებში, ტყეპარკებში და ტყის პირებზე. იკვებება მცირე ზომის ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს წვრილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. აპრილის მეორე ნახევარში დებს 4-5 კვერცხს და ბუდობს 39-42 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ქორი Northern Goshawk *Accipiter gentilis*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 230-350 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. აქვს მკვეთრად გამოხატული თეთრი „წარბი“. მამალი დედალთან შედარებით მომცროა. დაფრინავს ფრთების სწრაფი ქნევისა და ლივლივის მონაცვლეობით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს ხშირ ტყეებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს მწვანე მცენარეულობით ამოფენილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. აპრილის შუა რიცხვებში დებს 2-4 კვერცხს და ბუდობს 35-42 დღე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

კრაზანაჭამია (ირაო) European Honey-Buzzard *Pernis apivorus*

მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 200-600 წყვილს. კუდზე აქვს არშია და ორი მუქი ზოლი. ფრთის ქვედა მხარეზე მომქნევების ძირთან გადის მკვეთრი ზოლები. გამრავლების პერიოდში ეწევა მალულ ცხოვრებას. გადაფრენის დროს კი გვხვდება დიდი რაოდენობით, ხშირად კაკჩებთან ერთად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მაღალტანიან ტყეებში. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება ძირითადად კრაზანების, კელებისა და ბაზების ლარვებით, ხანდახან სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ფოთლებნარევი ტოტების გროვისგან ხეზე. მაისის შუა რიცხვებში დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 30-37 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება

40-44 დღე. გამრავლების დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ზარნაშო Eurasian Eagle Owl *Bubo bubo*

ფრინველთა გვარი ბუსნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. დიდი ზომის და მძლავრი აღნაგობის ბუ, რომელსაც აქვს გრძელი საყურე ბუმბულები და სტაფილოსფერი გუგები. ზრდასრულს მკერდზე აქვს განიერი შავი შტრიხები. ქცევა: მელამურია. ბინადრობს ძირითადად ხრამებით მდიდარ მეჩხერ-ტყიან ადგილებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ფრინველებითა და ძუძუმწოვრებით. ბუდეს იკეთებს კლდის გამოქვაბულში, ნაპრაღში, ხის ფულურში, მიწის ჩაღრმავებაში ან სხვა ფრინველების (კაკაჩას, ბატკანძერის, ორბის) ძველ ბუდეებში. ადრეულ დეკემბრიდან შუა მარტამდე დებს 2-4 კვერცხს. კრუხობს 34-36 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 50-60 დღე, თუმცა მართვეებმა შესაძლოა მანამდეც დატოვონ ბუდე და მის მოშორებით მოკალათდნენ ფრენის დაწყებამდე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ბუკიოტი Boreal owl *Aegolius funereus*

ფრინველთა გვარი ბუსნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. მკერდი და მუცელი მუქი ყავისფერია. დაწინწკლული გვირგვინიანი თავი კვადრატულია. სახის დისკებს არტყია შავი ზოლი, რომელიც ქმნის შავ „წარბებს“. გუგა და ნისკარტი ყვითელია. მელამურია და გამოსცემს რბილ წყვეტილ ხმას. ბინადრობს ზღვის დონიდან 1000 მ-ზე მაღლა ტყეებში. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით და ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულურში. თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე დებს 3-7 კვერცხს და კრუხობს 25-32 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 28-36 დღე. გამრავლებად იწყებს 1 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწვევლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

თეთრზურგა კოდალა White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos*

ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 25-28 სმ აღწევს. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. იკვებება მწერებით და მათი ლარვებით. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობს ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 10-11 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საშუალო ჭრელი კოდალა Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*

ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 20-22 სმ აღწევს. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. ჭიისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვთ. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანაა მიმართული, ზედ მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავთ ხის ქერქიდან. საშუალო ჭრელი კოდალა გავრცელებულია მხოლოდ ევროპაში და სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობენ ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 4-7 კვერცხს და კრუხობს 11-14 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

შავთავა ხეცოცია Küper's Nuthatch *Sitta krueperi*

ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგის. მცირე ზომის ფრინველია. მისი სხეულის სიგრძე 11-12 სმ აღწევს. ბინადრობს ტყეებში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე. ძირითადად წიწვოვან ტყეებში მაღალ სიმაღლეებზე. იკვებება მწერებით და მცენარეული თესლებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულუროში. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩვეულებრივი დაჟო Red-backed Shrike *Lanius collurio*

ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 16-18სმ, ხოლო მასა 25-120 გ აღწევს. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. დამახასიათებელია ძლიერი, ბოლოში მოკაუჭებული ნისკარტი. მამალს აქვს წაბლისფერი ზურგი, მოვარდისფრო-თეთრი მკერდი და მუცელი, თვალზე გამავალი შავი ზოლი, ნაცრისფერი თავი და კუდის მფარავები, თეთრი ყელი და შავი კუდი. დედალი, ისევე როგორც ახალგაზრდა ფრინველი, ზემოდან მოწითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა; მოთეთრო-მორუხო სხეულის ქვედა ნაწილზე კი, ნახევარმთვარის ფორმის ყავისფერი ლაქები აქვს. ბინადრობს ტყისპირებში, მეჩხერ ტყეებში, ბუჩქნარიან ღია ადგილებში, ბაღებსა და პარკებში. ბუდეს იკეთებენ ხეზე ან ბუჩქზე. მათის პირველ ნახევარში დებს 4-6 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 2 კვირამდე გრძელდება. იკვებება კალიებით, ხოჭოებითა და პატარა ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

მიმინოსებრი ასპუჭაკა Barred Warbler *sylvia nisoria*

ფრინველების ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 15.5-17სმ, ხოლო მასა 22-36 გ აღწევს. აქვს მუქი შეფერილობის ზურგი და ღია ფერის წინა მხარე. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს გაშლილ ადგილებზე ტყეებით და ბუჩქნარებით. ბუდეს იკეთებს მიწაზე, ბუჩქზე, ლერწამსა და ხეზე. დებს 3-7 კვერცხს. იკვებება ძირითადად მწერებით, ასევე კენკრით და სხვა სახეობის რბილი ხილით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ტყის ტოროლა Wood Lark *Lullula arborea*

ფრინველების ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. ერთადერთი წარმომადგენელი სახეობაა *Lullula*-ს ოჯახიდან. საქართველოში მიგრანტი სახეობაა და გაზაფხულზე შემოდის გასამრავლებლად. ბინადრობს მდელოებზე, მინდვრებსა და მთის ველებზე. ბუდობს მიწაზე და დებს 3-5 (8-მდე) კვერცხს. კრუხობს 12-16 დღე. იკვებებიან მარცვლოვნებითა და მწერებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩია არწივი Booted Eagle *Hieraaetus pennatus*

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 70-150 წყვილს. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. მხარზე აქვს პატარა, თეთრი ლაქა. მხრები სხეულის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით ღია ფერისაა. კუდის ძირი მოთეთროა. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. იკვებება ფრინველებით, მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ქვეწარმავლებითა და მწერებით. ბინადრობს ტყით დაფარულ კლდოვან გორაკებზე და მზიან ხეობებში. ერიდება ვაკე ბარს და ალპურ თოვლიან ადგილებს. გვხვდება ერთეულებად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს მწვანე მცენარეულობით ამოფენილი ტოტების გროვისგან ხეზე. აპრილის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 36-38 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 50-55 დღე. გამრავლებას დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

6.9.5.7 მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი არ შედის ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“ საზღვრებში, არამედ ის მიღებული უბნის მიმდებარე ტერიტორიებზე გაივლის, ყველაზე ახლოს დაახლოებით 80 მ-ში. გამომდინარე იქიდან რომ, საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა ისეთი ჰაბიტატები რომლის დასაცავადცაა შექმნილი ეს უბანი, ვერ განიხილება ისეთი პირდაპირი ზემოქმედების სახეები, როგორებიცაა:

- ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“ ნომრით GE0000056-ში არსებული ჰაბიტატების (D4.1, E1.2, E3.4, E3.5, F7, F9.1, G1.12, G1.6, G1.A1, G3.17, G3.4E, H1) უშუალო განადგურება ან ფრაგმენტაცია;
- ზურმუხტის ქსელის საზღვრებში მოქცეული ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობების გარემოდან ამოღება ან/და ბერნის კონვენციით დაცული ცხოველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება.

რაც შეეხება არაპირდაპირ (ირიბ) ზემოქმედებას, შეიძლება გამოიხატოს შედეგი სახით: ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორი და დაბინძურების რისკები.

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია ცხრილში 6.9.5.7.1.

ცხრილი 6.9.5.7.1.

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
E1.2 - მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი 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	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
F7 ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
F9.1 – მდინარისპირა ბუჩქნარი	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

G1.12 – ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.6 – წიფლნარი	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.A1 – <i>Quercus - Fraxinus - Carpinus betulus</i> -ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G3.17 - ბალკანურ-პონტოური სოჭნარები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G3.4E - ევროპული ფიჭვის (<i>Pinus sylvestris</i>) პონტურ-კავკასიური ტყეები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
H1 - ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Aegolius funereus</i> ბუკიოტი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Alcedo attis</i> ალკუნა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება

<i>Aquila chrysaetos</i> მთის არწივი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Aquila nipalensis</i> ველის არწივი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Aquila pomarina</i> მცირე მყივანი არწივი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Barbastella barbastellus</i> ევროპული მაჩქათელა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Barbus capito</i> ჭანარი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Bubo bubo</i> ზარნაშო	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> დათუნელა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Canis lupus</i> მგელი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Caprimulgus europaeus</i> უფეხურა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Cerambyx cerdo</i> მუხის დიდი ხარაბუზა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Dendrocopos leucotos</i> თეთრზურგა კოდალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Dendrocopos medius</i> საშუალო კოდალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Dicranium viride</i> ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს (მცენარე)	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<i>Dryocopus martius</i> შავი კოდალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Erebia-medusa polaris</i> არქტიკული ტყის ბეჭედა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Falco peregrinus</i> ჩვეულებრივი შავარდენი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Hesperia comma catena</i> ვერცხლისფერი ლაქებიანი კაპიტანი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Hieraaetus pennatus</i> ჩია არწივი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Lanius collurio</i> ჩვეულებრივი ღაჭო	გამოვლინდა საპროექტო ტერიტორიაზე	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	უნდა მოხდეს ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში და მის შემოგარენში არსებულ ჰაბიტატებში მოზუდარი ფრინველების მონიტორინგი. მათი რიცხოვნობის ზრდის შემთხვევაში ელ. სადენი ანძები უნდა აღიჭურვოს მათ მწვერვალებზე სავარცხლისებური დანამატებით ე.წ. „კომბებით“. რათა მათზე ბუდე არ გაიკეთონ ფრინველებმა.
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Ligularia sibirica</i> ციმბირული ლიგულარია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lindenia tetraphylla</i> ნემსიყლაპია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<i>Lullula arborea</i> ტყის ტოროლა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lutra lutra</i> წავი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lycaena dispar</i> მკაუნას მრავალთვალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lynx lynx</i> ფოცხვერი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Miniopterus schreibersi</i> ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Myotis blythii</i> წვეტყურა მღამიობი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Myotis emarginatus</i> სამფერი მღამიობი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Neophron pernopterus</i> ფასკუნჯი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	მიზანშეწონილია ეგზ-ის ელექტროსადენების მარკირება
<i>Paeonia tenuifolia</i> წვრილფოთოლა იორდასალამი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Pernis apivorus</i> კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)	გამოვლინდა საპროექტო ტერიტორიაზე	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	უნდა მოხდეს ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში და მის შემოგარენში არსებულ ჰაბიტატებში მოზუდარი ფრინველების მონიტორინგი. მათი რიცხოვნობის ზრდის შემთხვევაში ელ. სადენი ანძები უნდა აღიჭურვოს მათ მწვერვალებზე სავარცხლისებური დანამატებით ე.წ. „კომბებით“. რათა მათზე ბუდე არ გაიკეთონ ფრინველებმა.

<i>Rhinolophus Euryale</i> სამხრეთული ცხვირნალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> დიდი ცხვირნალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Rhinolophus hipposideros</i> მცირე ცხვირნალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Rosalia alpine</i> ალპური ხარაბუზა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Sitta krueperi</i> შავთავა ხეცოცია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Stephanopachys lenearis</i> ცრუ ქერქიჭამია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Steveniella satyrioides</i> ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს (მცენარე)	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Triturus karelinii</i> აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Ursus arctos</i> მურა დათვი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> მაღალი მოცვი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Vipera kaznakovi</i> კავკასიური გველგესლა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

6.9.5.8 შემარბილებელი ღონისძიებები

როგორც წინამდებარე შეფასებაშია მოცემული, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“ სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის და, შესაბამისად, პროექტის განხორციელება აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატებზე და მცენარეთა სახეობებზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ ცხოველთა სახეობებზე, რადგან არსებობს ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვრებს გარეთ მათი გადაადგილები ალბათობა. აღნიშნული განსაკუთრებით ეხება ფრინველთა სახეობებს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში ტყით დაფარული ტერიტორიები ძალზე მცირე ფართობებზეა წარმოდგენილი, ცხოველთა სახეობების (მათ შორის განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების) საბინადრო ადგილების მოშლის რისკი არ არის მაღალი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“ სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების აღმოფხვრის ან მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, მიზანშეწონილია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და მომსახურებისთვის სატრანსპორტო გზების ქსელი უნდა დაგეგმარდეს ისე, რომ მათ არ გადაკვეთონ მცენარეული საფარით დაფარული დიდი უბნები და არ მოხდეს ტყის დანაწევრება;
- მკაცრად უნდა იქნას დაცული სამშენებლო დერეფნების და მისასვლელი გზების საზღვრები, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს მიმდებარე ტერიტორიების დამატებითი დაზიანების რისკები;
- დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები სიფრთხილით უნდა წარიმართოს განსაკუთრებით შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ბუნებრივი ხეების გადაკვეთის ადგილები). უნდა მოინიშნოს სამუშაო ზონა და მაქსიმალურად უნდა მოხდეს სამუშაო ზონის გარეთ არსებული მცენარეული საფარის დაცვა დაზიანებისგან. ამ უბანზე მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს მძიმე სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება;
- მიუხედავად იმისა, რომ გადაბერებული ფუღუროიანი ხეები მშენებლობის გავლენის ზონაში პრაქტიკულად არ დაფიქსირებულა, საჭიროა გაგრძელდეს დაკვირვება შემდგომი, მონიტორინგული სამუშაოების პროცესში. დაკვირვების ერთერთი მთავარი მიზანი უნდა იყოს, ასეთ ადგილებში ბერნის კონვენციით დაცული სახეობების საცხოვრებელი ადგილების გამოვლენა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;
- ანძების საძირკვლების მომზადების დროს, ღრმა ორმოები და ტრანშეები უნდა შემოიღობოს რაიმე მასალით, რათა ცხოველები შიგ არ ჩაცვივდნენ. –დიდი ზომის ცხოველებისთვის შეიძლება კაშკაშა ფერის ლენტის გამოყენება, ხოლო პატარა ზომის ცხოველებისთვის ასეთი შემოღობვის გაკეთება შეიძლება რაიმე მსუბუქი ბრტყელი მასალით (თუნუქის ან პოლიეთილენის ფირით); ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით შეიძლება დაფების ან დიდი ზომის ფიჭვის ჩალაგება (ცალი მხრიდან), რაც პატარა ცხოველებს ორმოდან ამოდრომის საშუალებას მისცემს. ორმოები და ტრანშეები ამოვსებამდე უნდა შემოწმდეს.
- დაუშვებელია გამრავლების (ბუდობის) არეალის დაზიანება ან შემფოთება წინასწარ დადგენილ მანძილზე, ექსპერტების დათვალიერებისა და გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ნებართვების გარეშე. გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების გავრცელებისა და ბუდობის არეალების მონიშვნის მიზნით, საჭიროა დეტალური აღრიცხვის წარმოება მათ შემფოთებამდე ან განადგურებამდე;
- დაუშვებელია სამშენებლო უბანზე ბერნის კონვენციით დაცული სახეობების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) გავრცელების არეალის დაზიანება ან შემფოთება ექსპერტების

დაზვერვისა და მათი ნებართვის გარეშე. ექსპერტებმა უნდა ჩაატარონ საველე კვლევა ცხოველების (გავრცელების) ცალკეული უბნების საზღვრების დაზუსტების მიზნით ამ სახეობების რიგებისა და სენსიტიური თანასაზოგადოებების დადგენის მიზნით (ხერხემლიანები და უხერხემლოები). საველე კვლევა უნდა ჩატარდეს სამშენებლო უბნების მონიშვნის შემდეგ, მაგრამ უბნის სამუშაოსთვის (მაგ. წმენდა) მომზადებამდე. მოთხოვნები უნდა აისახოს მშენებლობის დეტალურ პროგრამაში;

- სენსიტიური სახეობების ფენოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით (როგორცაა გამრავლების სეზონი, ნაშიერის გამოკვების პერიოდი, მიგრაცია და გამოზამთრება, განსაკუთრებით კი – ზამთრის ძილი) სამშენებლო სამუშაოების დროებითი ზემოქმედების შერბილება (მტაცებელი ფრინველების ბუდეების დაცვის მიზნით, მკაცრად რეკომენდებულია აფეთქების ოპერაციების (თუმცა განხილული სამშენებლო პროექტი ამას არ ითვალისწინებს) წარმოება მხოლოდ აგვისტოდან თებერვლამდე პერიოდში (მაღალმთიან უბნებზე - ოქტომბრამდე);
- სამუშაო გუნდის პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი გველებთან და კუებთან მოპყრობის შესახებ. გველების პოპულაციისათვის მიყენებული ზიანი იქნება უმნიშვნელო შესაბამისი შემარბილებელი ზომების გატარების შემთხვევაში;
- სამუშაო გუნდის პერსონალი ინფორმირებული უნდა იყოს იმ შედეგების შესახებ, რაც შეიძლება, მოჰყვეს კანონით დაცული სახეობების ბრაკონიერობას (ჯარიმები და სხვ.);
- ნადირობა და თევზაობა უნდა აიკრძალოს მშენებლობის პერიოდში.
- სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ: საქმიანი ეზოების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობ პროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.

ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ზემოქმედება უკავშირდება ფრინველების შეჯახებას ელექტროხაზებთან და დენის დარტყმისაგან ფრინველთა დაღუპვას. ელექტროგადამცემი ხაზი პოტენციურად ფატალური რისკის ქვეშ აყენებს ფრინველებს შეჯახებისა და დენის დარტყმის საფრთხის გამო. ფრინველების ელექტროხაზებთან შეჯახებას შეიძლება, საკმაოდ ხშირი ხასიათი ჰქონდეს იმის გამო, რომ საპროექტო უბანი მდებარეობს სეზონური მიგრაციის დერეფანში. ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა ჯგუფებად დაფრინავს ღამით ან მცირე განათების პირობებში (მაგ., ბინდში ან ნისლში). ფრინველების ელექტროხაზებთან შეჯახებამ შეიძლება, გამოიწვიოს დენის ამორთვა და ხანძარიც კი. თუ გამტარები (სადენები) ერთმანეთისგან არ იქნა საკმარისი მანძილით დაშორებული, რაც შეუძლებელს გახდის ფრინველისთვის, ერთდროულად შეეხოს ორივე მავთულს, ან თუ არ განხორციელდა მავთულების ფრინველებისგან დაცვის ზომები, დიდი ზომის დამურისნაირნი შეიძლება, დენის დარტყმის მსხვერპლი გახდნენ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხელფრთიანები გადადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით (ისინი აგზავნიან ძლიერ ულტრაბგერებს, რომელთაგანაც როგორც ექო, აირეკლება ყველა საგნიდან და ცხოველი წინასწარ გრძნობს ყველა შესაძლო დაბრკოლებას), შეჯახების რისკი მინიმალურია.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და ბერნის კონვენციით დაცულ ფრინველთა სახეობებზე ნეგატიური ზენოქმედების მინიმუმაციის მიზნით საჭიროა განხორციელდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მიზანშეწონილია, ელექტროგადამცემი ხაზის სადენები დაფარული იყოს ისეთი მასალით, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს ფრინველთა დაზიანების რისკი სადენებთან შეხების შემთხვევაში;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ელექტროსადენების ერთმანეთისგან უსაფრთხო დაშორება ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველებისა და დამურების სახეობების ზომების შესაბამისად, მაგრამ არანაკლებს 1.5მ-ისა;

- ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმიზაციის მიზნით, მიზანშეწონილია ელექტრო სადენების მარკირება სპეციალური საშუალებებით. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მათი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზის ყოველ 9 მეტრში;
- ელექტრული ველით გამოწვეული ფრინველთა და ღამურების სიკვდილიანობის მონიტორინგი, თუ ელ. გადამცემი ხაზის რომელ უბანში ფიქსირდება ასეთი შემთხვევები ყველაზე ხშირად;
- უნდა მოხდეს ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში და მის შემოგარენში არსებულ ჰაბიტატებში მობუდარი ფრინველების მონიტორინგი. მათი რიცხოვნობის ზრდის შემთხვევაში ელ. სადენი ანძები უნდა აღიჭურვოს მათ მწვერვალებზე სავარცხლისებური დანამატებით ე.წ. „კომბებით“. რათა მათზე ბუდე არ გაიკეთონ ფრინველებმა.

500კვ ძაბვის ეგზ „ახალციხე წყალტუბო“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე დაგეგმილია ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი ღონისძიებები. მონიტორინგის მიზანია საქართველოს წითელ ნუსხაში და ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების რისკების აღმოფხვრა ან მინიმუმამდე შემცირება.

მონიტორინგის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ს სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ სახეობებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის საკითხებს.

6.9.5.9 დასკვნა

წინამდებარე მიზანშეწონილობის შეფასების შედეგების მიხედვით, შეიძლება ითქვას, რომ:

- 500კვ ძაბვის ეგზ ახალციხე-წყალტუბო“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანზე „Borjomi-kharagauli 2 GE0000056“ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. ზეგავლენის დერეფანში და მის მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის, იშვიათი ჰაბიტატები და სახეობების კონცენტრაციის ადგილები, რაც განპირობებულია მრავალმხრივი გავლენებით: ურბანული ზონების სიახლოვე, ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, საავტომობილო გადაადგილება;
- მნიშვნელოვანია, რომ საპროექტო ეგზ-ის განთავსების დერეფანი მთელ სიგრძეზე განლაგებული იქნება მცენარეული საფარისაგან ძალზე ღარიბ ტერიტორიებზე, სადაც ხე-მცენარეები წარმოდგენილია მხოლოდ ბუნებრივი ხეების ძირებზე. საპროექტო დერეფანში უპირატესად წარმოდგენილია სათიბ-სამოვრები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები.
- დაგეგმილი ეგზ-ის ხაზის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტანდარტული ფორმის მიხედვით მოცემული ფაუნის სახეობებისთვის საბინადრო კრიტიკული ჰაბიტატები (ძირითადად საპროექტო დერეფანში ვხვდებით მოდიფიცირებულ ან ბუნებრივ მდელოსებრ ჰაბიტატებს).
- ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ზურმუხტის ქსელის უბნისთვის დამახასიათებელ სახეობებზე ზემოქმედების შემცირებას უზრუნველყოფს, წინამდებარე შეფასებაში და გზმ-ის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულება და მონიტორინგი.

6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

6.10.1 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 6.10.1.1. 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

6.10.2 ზემოქმედების დახასიათება

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაში ადგილი ექნება მნიშვნელოვან ვიზუალურ ცვლილებებს, რაც დაკავშირებული იქნება სამშენებლო გზების გაყვანასთან, ეგზ-ის დერეფანში ხე-მცენარეების გაჩეხვასთან და საყრდენი ანძების და ელექტროსადენების მოწყობასთან. ამასთანავე, გარკვეულ ცვლილებებთან იქნება დაკავშირებული, საპროექტო დერეფანში ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობასთან და სამშენებლო მასალების სამშენებლო მოედნებზე განთავსებასთან.

მშენებლობის ეტაპზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილება, განსაკუთრებით შესამჩნევი იქნება, საპროექტო ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე, იქ სამშენებლო მოედნები მოეწყობა სოფლების სიახლოვეს; მუგარეთის, ფერსას, გიორგიწმინდას, სვირის, ჭვინთას, ანის, კიკნეთის, წახანის და ფხეროს მოსახლეობისთვის შედარებით მაღალი იქნება ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება. აქვე, აღსანიშნავია, N59 დან N62 საპროექტო ანძამდე ტერიტორია, რომელიც კვეთს დაბა აბასთუმნისკენ მიმავალ გზას. მოგეხსენებათ, სეზონურად დაბა აბასთუმანს მრავალი ტურისტის სტუმრობს, შესაბამისად მათთვის შეიცვლება ჩვეული ხედი ზემოთქმულ მონაკვეთზე.

ასევე, აღსანიშნავია, ვანის მუნიციპალიტეტის სოფლების სიახლოვეს გამავალი ეგზ-ის საპროექტო მონაკვეთი სოფლებისათვის: ძულუხი, ინაშაური, ამაღლება ადვილად შესამჩნევი იქნება სამშენებლო სამუშაოების შედეგად შეცვლილი ხედი.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, ასევე, შესაჩნევი იქნება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში გამავალი ეგზ-ის მონაკვეთზე, კერძოდ, სოფლების: მალაკის, მუხიანის და პატრიკეთის ტერიტორიებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპში ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება მოსალოდნელია ეგზ-ის საყრდენი ანძების არსებობით. სავარაუდოდ, ყველაზე მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელია ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, რადგან აქ არ გვხვდება არცერთი მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი და გარემო შეუგუებელია მსგავს ნაგებობებს, რასაც ვერ ვიტყვით ადიგენის, ახალციხის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე გამავალი ეგზ-ის მონაკვეთზე. აქ დასამონტაჟებელი საყრდენი ანძები, გარკვეულწილად, შეცვლის ხედს, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე მრავლად არის მაღალი თუ დაბალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები და ტერიტორია ისედაც დატვირთულია მსგავსი ნაგებობებით.

6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- ანძების მიმდებარედ და გასხვისების ზოლში არსებული სხვა ზემოქმედების ქვეშ არსებული უბნების ხელახალი გამწვანება არ იქნება შეზღუდული, მანამდე არსებული სახეობების აღდგენაზე და, ასევე, მოიცავს ეროზიის პრევენციისათვის შესაბამისი მკვიდრი სახეობების დარგვას;
- უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

6.10.4 ზემოქმედების შეფასება

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, დაკვირვების ძირითადი წერტილებიდან ხედის ცვლილება უმნიშვნელო იქნება. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

ცხრილი 6.10.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ხე-მცენარეების გაკაფვა სამშენებლო დერეფანში და მისასვლელ გზებზე - ეგზ-ის საყრდენები და ხაზები; - ნარჩენების განთავსება - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა, ტურისტები და სხვ.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი ან საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>≈ 6 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <p>ეგზ-ს ანძების არსებობა</p>	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი.</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს დერეფნების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>გრძელვადიანი (თუმცა შეგუებადი)</p>	<p>დროთა განმავლობაში შექცევადი</p>	<p>საშუალო.</p>

6.11 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.11.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.
- სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:
- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 15-20 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 20-25 კგ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები - 2-3 ერთ;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები - 20-25 ერთ;
- 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 ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. ანძების ფუნდამენტებისთვის მომზადებული თხრილების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გამოყენებული იქნება გზების ვაკისების მოსასწორებლად.

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.

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია დანართში N3.

6.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. გეგმიური ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია ხის ნარჩენების წარმოქმნა (ხეების გადაბეღვის და გაწმენდითი სამუშაოებისას) და, ასევე, მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენები (საღებავების ტარა და სხვ).

6.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწესრიგებლად);
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის ცემტრალური ბაზის ტერიტორიაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- მშენებელი კონტრაქტორის ბაზიდან, სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

6.12 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

6.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი, როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამკატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება.

ცხრილი 6.12.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	- 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	- 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 და 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 . - ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
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 გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, 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 გაზრდის 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 გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა

6.12.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ეგზ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. პარაგრაფი 4.3.3-ში მოცემული ინფორმაციის მიხედვით, ეგზ-ის გასხვისების 70მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) ჰყვება დაახლოებით 356 დარეგისტრირებული ნაკვეთი, 4 საცხოვრებელი სახლი და 2 სასათბურე შენობა.

KfW მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელო (2014), ძირითადად, წარმოადგენს ზოგად პოლიტიკას და არ უზრუნველყოფს დეტალურ სახელმძღვანელოს განსახლების საკითხებზე. შესაბამისად, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მიწის ნაკვეთების შესყიდვის პროცესში გამოყენებული იქნება რეკონსტრუქციისა და განვითარების ევროპული ბანკის (EBRD) და მსოფლიო ბანკის (WB) მოთხოვნები და პროცედურები, რომლებიც თანხვედრაშია KfW-ის მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელოსთან (2014).

EBRD-ის არანებაყოფლობითი განსახლების პოლიტიკის ოთხი ყველაზე მნიშვნელოვანი ელემენტია:

- დაკარგული აქტივების სანაცვლოდ აქტივების კომპენსაციის გაცემა აღდგენითი ღირებულებით;
- ადგილმონაცვლე პირებისთვის დახმარების გაწევა გადაადგილებაში, მათი საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება მათი უზრუნველყოფით შესაბამისი საცხოვრებლით, განსახლების უბნების საცხოვრებლის უსაფრთხო ფლობის უზრუნველყოფის გზით;
- ადგილმონაცვლე პირების დახმარება, რათა მათ აღიდგინონ და გაიუმჯობესონ გადაადგილების გამო დაკარგული ის საარსებო სახსრები და საცხოვრებელი პირობები, რომლებიც მათ ჰქონდათ პროექტის განხორციელებამდე;
- იმის უზრუნველყოფა, რომ განსახლების ქმედებები ხორციელდება საჭირო ინფორმირებულობის, კონსულტაციების გაწევისა და ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირების ინფორმირებული მონაწილეობის გზით.

6.12.2.1 პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირები, რომლებიც პროექტის ფარგლებში მიიღებენ კომპენსაციას ან, სულ მცირე, სარეაბილიტაციო ღონისძიებების სუბიექტები იქნებიან, არიან:

- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ყველა ადამიანი, ვინც დაკარგავს მიწას, ამ მიწაზე საკუთრების კანონიერი უფლების ან დაკანონების იურიდიული საფუძვლის ქონის მიუხედავად;
- შენობების, მოსავლის, ხეების და მიწაზე განთავსებული სხვა ობიექტების მფლობელები;
- ყველა დაზარალებული ადამიანი, რომელიც პროექტის განხორციელების შედეგად დაკარგავს ბიზნესს, შემოსავალს და ხელფასს.

უფლება კომპენსაციაზე შემოფარგლული იქნება პროექტისათვის დადგენილი „ათვლის“ თარიღით, როდესაც დაიწყება ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების აღწერა და დეტალური აზომვითი გამოკვლევა. პირები, ვინც დასახლდება საპროექტო ტერიტორიაზე ამ თარიღის შემდეგ, არ მიიღებენ კომპენსაციას, თუმცა განხორციელდება მათი წინასწარი შეტყობინება, რომ დაცალონ საცხოვრებელი და განახორციელონ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნაგებობების დემონტაჟი პროექტის განხორციელებამდე. დაშლილი ნაგებობების მასალები არ დაექვემდებარება კონფისკაციას, ხოლო მათი ყოფილი მფლობელები არ დაექვემდებარებიან რაიმე ჯარიმას ან სანქციას.

უფლებამოსილებათა განსაზღვრა: კომპენსაციის პირობები ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისათვის, რომელთაც დაკარგეს მიწა, სახლები, და შემოსავალი და სარეაბილიტაციო სუბსიდიები, უნდა მოიცავდეს ანაზღაურებას მუდმივი ან დროებითი მიწის დანაკარგისათვის, შენობების, ნათესებისა და ხეების დანაკარგისათვის, და გადაადგილების სუბსიდიას, ასევე, დახმარებას ბიზნესის დაკარგვის გამო, საგადასახადო დეკლარაციის და/ან საერთო თანხის საფუძველზე. ეს უფლებამოსილებები ქვემოთ არის მოყვანილი:

არასასოფლო-სამეურნეო მიწისათვის კანონიერ (რეგისტრირებულ) მესაკუთრეთათვის ფულადი კომპენსაცია განხორციელდება სრული ჩანაცვლებითი ღირებულებით მიმდინარე საბაზრო ფასის შესაბამისად, ტრანზაქციის გადასახადებისა და ამორტიზაციის ღირებულების გამოკლების გარეშე. ლეგალიზებადი მფლობელები მიიღებენ ფულად კომპენსაციას, ისევე როგორც კანონიერი მესაკუთრეები, მას შემდეგ რაც მათი საკუთრება იქნება ლეგალიზებული და შესაბამისად დარეგისტრირებული საჯარო რეესტრში. მიწის თვითნებურად დამკავებელი პირები და არალეგალიზებადი მოსარგებლები მიიღებენ გადასახლების ერთჯერად ფულად დახმარებას, რომელიც არ არის დამოკიდებული ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ოჯახის წევრების რაოდენობაზე ან მიწის თავისებურებებზე და შეადგენს ფიქსირებულ თანხას ოჯახისათვის, 1 წლის მინიმალურ ხელფასის ოდენობით.

სახლების, შენობა-ნაგებობებისა და ზოგიერთი დამხმარე სტრუქტურების საბაზრო ღირებულების გაანგარეშებისას გამოყენებული იქნება, როგორც დანახარჯების (ჩანაცვლების) მეთოდი, ასევე გაყიდვების შედარების მეთოდი ტრანზაქციის გადასახადებისა და ამორტიზაციის ღირებულების დაქვითვის გარეშე, მიუხედავად ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის რეგისტრაციის სტატუსისა. შენობის დაშლისას დარჩენილი სამშენებლო მასალები ჩაითვლება მფლობელის საკუთრებად.

ხეები: კომპენსაცია ნაღდ ფულში საბაზრო განაკვეთით ხეების ტიპის, ასაკის, და პროდუქტიულობის საფუძველზე.

დაკარგული სამუშაო და ხელფასი: თუ თანამშრომლები ან დაქირავებული პერსონალი კარგავს შემოსავალს (ხელფასს) პროექტის განხორციელების გამო, მათ ასეთ შემთხვევაში გადაეხდებათ კომპენსაცია 3 თვის მინიმალური ხელფასის ოდენობით.

გადაადგილების სუბსიდია: ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ის პირები, რომლებიც ექვემდებარებიან ფიზიკურ ადგილმონაცვლეობას (საცხოვრებლის ან ბიზნესის ადგილის შეცვლას, რაც მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის), მიიღებენ გადაადგილების სუბსიდიას, რაც საკმარისი იქნება ტრანსპორტირებისა და საცხოვრებელი ხარჯების დასაფარად 3 თვის განმავლობაში.

სოციალურად დაუცველი ოჯახების საარსებო წყარო: სოციალურად დაუცველი ოჯახები (ლატაკი ოჯახები; შინამეურნეობები, რომლებსაც შრომისუნარიანი კაცის გარეშე დარჩენილი ქალი უძღვება; მარჩენალის გარეშე დარჩენილი ინვალიდი ან საპენსიო ასაკის პირებისგან შემდგარი ღარიბი ოჯახები) მიიღებენ ფულად დახმარებას 3 თვის მინიმალური ხელფასის ოდენობით და დასაქმების პრიორიტეტულობას პროექტთან დაკავშირებულ სამუშაოზე.

კომპენსაციის მიღების უფლებამოსილება პროექტისათვის: მიწის შესყიდვის პროცესურა განხორციელდება საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობით და EBRD-ის გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკის შესაბამისად. უფლებამოსილების ფორმის რეზიუმე მოცემულია ცხრილში 6.12.2.1.1.

საპროექტო ეგზ-ის პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული კერძო საკუთრების შესყიდვის პროცედურა განხორციელდება განსახლების სამოქმედო გეგმის მიხედვით, რომელიც მომზადებული იქნება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ.

ცხრილი 6.12.2.1.1. კომპენსაციაზე უფლებამოსილების რეზიუმე

დანაკარგის ტიპი	გამოყენება	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ პირთა განსაზღვრა	კომპენსაციის უფლებამოსილება
მიწა			
სასოფლო-სამეურნეო მიწის მუდმივი დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახი ზემოქმედების სიძლიერის მიუხედავად	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შემდეგისამებრ ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას. პროექტისათვის შერჩეული იქნა ფულადი კომპენსაცია. თუ ნაკვეთის დარჩენილი ნაწილი გამოუსადეგარი გახდება, პროექტი მას სრულად შეისყიდის ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირის თანხმობის შემთხვევაში.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
სასოფლო-სამეურნეო მიწით სარგებლობის შეღუდვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ სასოფლო-სამეურნეო მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ხეების გაზრდის აკრძალვა)	რეგისტრირებული ან დასაკანონებელი მფლობელი, რომელსაც თავისი მიწის ნაკვეთზე ხეები აქვს	სერვიტუტის ხელშეკრულება ითვალისწინებს დამატებით კომპენსაციას მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. ეს კომპენსაცია საზოგადოდ შეადგენს ჰგანსხვავებას მიწის ფასს შორის სერვიტუდით დატვირთვამდე და მერე.
		მიწის მფლობელი, რომელსაც არა აქვს ხეხილის ხეები თავის ნაკვეთზე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.
		მოიჯარე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.

		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო.
არასასოფლო-სამეურნეო მიწის სამუდამოდ დაკარგვა	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც კარგავენ კომერციულ/საცხოვრებელ მიწას	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისამებრ შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		მოიჯარე	3 თვის იჯარის ოდენობის ფულადი დახმარება
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
არასასოფლო-სამეურნეო (კომერციული ან საცხოვრებელი) მიწით სარგებლობის შეზღუდვა	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ კომერციულ/საცხოვრებელ მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ნაგებობების მშენებლობის აკრძალვა)	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისამებრ შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		მოიჯარე	3 თვის იჯარის ოდენობის ფულადი დახმარება
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
მიწის დაკარგვის ან მიწის სარგებლობის შეზღუდვის გამო შენობების ან ნაგებობების დაკარგვა (მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის)			
საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი ნაგებობები/აქტივები	(ტრასის მთელი ზოლი, სადაც იკრძალება საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი ნაგებობების მშენებლობა)	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	ყველა შემოქმედება ჩაითვლება სრულ შემოქმედებად შემოქმედების ფაქტიური პროცენტული ოდენობის მიუხედავად. გაიცემა სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაცია ცვეთის და საოპერაციო ხარჯების გათვალისწინების გარეშე.

სახელმწიფო ინფრასტრუქტურის/საზოგადოებრივი რესურსების დაკარგვა (მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის)			
საზოგადოებრივი რესურსების დაკარგვა	სათემო/სახელმწიფო აქტივები	თემი/მთავრობა	ნაგებობის აღდგენა საზოგადოებასთან კონსულტაციების საფუძველზე და მისი ფუნქციონირების განახლება.
შემოსავლის ან საარსებო საშუალებების დაკარგვა მიწის დაკარგვის ან მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო			
სასოფლო-სამეურნეო კულტურები (მიწის დაკარგვა ბოძების განლაგების და სხვა მუდმივი ნაგებობების განსათავსებლად)	ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა ფულადი კომპენსაცია ფაქტიური ან მომავალი მოსავლის ბრუტო საბაზრო ოდენობით. ეს კომპენსაცია გაიცემა იმის მიუხედავად აღებული იქნა თუ არა მოსავალი ზემოქმედების დროისათვის.
ხეები ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება ხეების ზრდა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ხეები	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა კომპენსაცია საბაზრო ღირებულების ოდენობით ხის ტიპის, ასაკის და მსხმოიარობის მიხედვით.
ბიზნესი/დასაქმება (ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება კომერციული ნაგებობების განთავსება	ბიზნესის/სამუშაოს დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	მფლობელი: მუდმივი ზემოქმედება: 1 წლის ნეტო შემოსავლის ოდენობის ფულადი ანაზღაურება; დროებითი ზემოქმედება: ბიზნესის შეჩერების თვეების ნეტო შემოსავლის ფულადი ანაზღაურება. გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის საფუძველზე, ხოლო მისი არარსებობის შემთხვევაში, საარსებო მინიმუმის საფუძველზე. მუდმივი მუშაკი/თანამშრომელი: დაკარგული ხელფასის ანაზღაურება 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის გაცემით.
დახმარება			
ძლიერი ზემოქმედება	>10% შემოსავლის დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი, დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით	სასოფლო-სამეურნეო შემოსავალი: ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ მიწაზე 1 წლის მოსავლის 1 დამატებითი კომპენსაცია. სხვა შემოსავალი: 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის 1 დამატებითი კომპენსაცია.

დახმარება დაუცველ პირებს		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც სიღარიბის მიღმა ცხოვრებენ, ოჯახის უფროსი ქალია, ინვალიდი ან ხანშიშესული ადამიანი	3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის დახმარება და უპირატესობა პროექტის ფარგლებში წარმოებულ სამუშაოებში დასაქმებისას.
დროებითი დანაკარგი			
დროებითი ზემოქმედება სამშენებლო და მოვლა-შენახვის სამუშაოების გამო	ტრასის ზოლის ფარგლებში ღამის ფარგლებს გარეთ	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი	მშენებლობის დროს გაანგარიშდება და გაიცემა შესაბამისი კომპენსაცია წინამდებარე განსახლების სამოქმედო გეგმის საფუძველზე.
განსახლების გაუთვალისწინებელი ზემოქმედება (თუ ამგვარი წარმოიქმნა)			დამკვეთი და მშენებელი კონტრაქტორი უზრუნველყოფენ ზემოქმედების შემცირებას, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში გასცემენ შესაბამის კომპენსაციას.

6.12.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- სამუშაო მოედნებზე აუცილებლად უნდა იმყოფებოდეს შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის ზედამხედველი, რომელიც უზრუნველყოფს სამშენებლო პროექტისათვის შემუშავებული შრომის უსაფრთხოების მართვის გეგმის მონაცემთა განხორციელებას;
- პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგები შრომის უსაფრთხოებისა და პერსონალური დამცავი აღჭურვილობის აუცილებლობის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან და საქმიან ეზოებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა და ასეთის აუცილებლობის შემთხვევაში, შეიზღუდოს მოძრაობის სიჩქარე და დაყენდეს შესაბამისი მიმთითებელი, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები
- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.)

ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ.შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით (მაგალითად: საქართველოში დაფიქსირებულა ელექტროგადამცემ ხაზებზე მავთულგაყვანილობის თვითნებურად მიერთების შემთხვევები პირადი სარგებლობისათვის). ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

6.12.3.1 ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა

პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება მოსახლეობის ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვას, კერძოდ: არსებობს მიწის და ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკი, ხოლო, რაც შეეხება წყლის რესურსებზე ხელმისაწვდომობას მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან წყლის რესურსებზე შესაძლებელია ადგილი ექნეს არაპირდაპირ ზემოქმედებას (წყლის ხარისხის დროებით გაუარესება), მაგრამ დებეტის შემცირება ან დაშრეტა მოსალოდნელი არ არის.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება გარკვეული რაოდენობის კერძო მფლობელობაში არსებული მიწების დაკარგვასთან, ასევე, მიწის ნაკვეთებზე არსებული კულტურული ხე-მცენარეების დაკარგვასთან. პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტყის რესურსები, ძირითადად, სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს დაქვემდებარებაშია და მოსახლეობა ამ ტერიტორიებზე ხე-ტყეს სპეციალური ნებართვის საფუძველზე მოიპოვებს და, ისიც, განსაზღვრული რაოდენობით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, საშუალო ხე-ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა ძირითადად საკუთარი მოხმარებისათვის იყენებს მიმდებარე ტყეში არსებულ ველურ ხილს (მაჩალოს, თხილს, ასკილს და სხვა) და სოკოს.

პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ტყის რესურსების დანაკარგი, საპროექტო რეგიონში არსებულ გატყიანებულ ტერიტორიებთან შედარებით, ძალზე მცირეა და მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, მაგრამ საჭიროა გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. ერთ-ერთი შემარბილებელი ღონისძიება შეიძლება იყოს საპროექტო დერეფანში მოჭრილი ხე-მცენარეების ადგილობრივი მოსახლეობისათვის გადაცემა, რაც შეიძლება წარმატებით განხორციელდეს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“, სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი/მერიის შეთანხმებული მოქმედებით.

6.12.3.2 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის მომსახურებისათვის ახალი მისვლელი გზების მოწყობა საჭირო იქნება 170 უბანზე, საერთო სიგრძით, დაახლოებით 80კმ-მდე. სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე, დაახლებული პუნქტების მიმდებარე გრუნტის გზები. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ადგილი იქნება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე მოძრაობის ინტენსივობის გაზრდას, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკების ზრდასთან (ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, მტვრის და ხმაურის გავრცელება, მოძრაობის უსაფრთხოება). ადგილობრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებამ, შესაძლებელია გამოიწვიოს გზის საფარის დაზიანება და სხვა.

მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს ისე, რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;
- საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შემდგომი დაგვარად შეზღუდვა;
- მუხლუხობიანი ტექნიკის გადაადგილების აკრძალვა;
- დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა (არაუმეტეს 40კმ/სთ);
- საჭიროების შემთხვევაში, მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- მშენებლობის დამთავრების შემდგომ, გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;

- საჭიროების შემთხვევაში, საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად, მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და ხანგრძლივი და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.13 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

6.13.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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 ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

6.13.2 მშენებლობის ეტაპი

როგორც გზმ-ის ანგარიშის 5.3. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, იდენტიფიცირებულია გარკვეული მონაკვეთები, სადაც მიწის სამუშაოები უნდა წარიმართოს დიდი სიფრთხილით, მათ შორის: ქ/ს „ახალციხე 500“-დან ეგზ-ეს საწყის მონაკვეთზე კოორდინატებზე $X=0341231$, $Y=4620093$ ფიქსირდება საფლავის ქვები, აქედან გამომდინარე არსებობს რისკი, რომ ამ ძველი სასაფლაოს მიმდებარედ აღმოჩნდეს ძველი ნასოფლარის ნაშთებიც. საყურადღებოა, სოფ. სვირის ჩრდილოეთით გამავალი საპროექტო ეგზ-ის მონაკვეთზე, ადგილზე, რომლის დაახლოებითი კოორდინატებია $X=328972.86$ $Y=4620218.17$, დაფიქსირებულია კერამიკისა და ბათქაშის ფრაგმენტები, რაც გვადლევეს ვარაუდის საფუძველს, რომ ტერიტორიის მიმდებარედ შესაძლებელია იყოს არქეოლოგიური ძეგლი.

კოორდინატებზე $X=328972$ $Y=4620218$ სოფ. ყარათუბანთან დაფიქსირდა ნაეკლესიარი და შესაძლებელია მოხდეს უხილავი არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენა.

სოფ. ნაქურდევთან დაახლოებით კოორდინატებზე $X=318500$ $Y=4619523$ დაფიქსირდა ქვის მშრალი წყობით აგებული კედლის ნაშთები, რომლის მიმდებარედაც არის მაღალი ალბათობა იმისა, რომ აღმოჩნდეს არქეოლოგიური ძეგლი.

კვლევის პერიოდში, საპროექტო დერეფნის სხვა მონაკვეთებზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ნიშნები დაფიქსირებული არ ყოფილა. მიუხედავად აღნიშნულისა, მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი გამოვლენის ფაქტებს, განსაკუთრებით ზემოთ მოყვანილი ტერიტორიების მიმდებარედ, ასევე, იმ ადგილებში, სადაც სრულყოფილ წინასწარულ საველე დათვალიერებას ხელი შეუშალა მეტეოროლოგიურმა პირობებმა და ტერიტორიების ძლიერმა ვეგეტაციამ.

6.13.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ფაზაზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ რეკონსტრუქციის (დერეფნის მონაკვეთის შეცვლა) ჩატარების შემთხვევაში.

6.13.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია შემდეგი:

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, იმისათვის, რომ არ მოხდეს წინასწარული სავსე ვიზუალური შესწავლის დროს იდენტიფიცირებული ობიექტებისა და ნაშთების დაზიანება, დეტალური სამშენებლო დიზაინის შემუშავებისას, პროექტის მარშრუტი შეძლებისდაგვარად უნდა იყოს აცილებული აღნიშნულ მიწისზედა ობიექტებს, ან თუ საინჟინრო-ტექნიკური მიზეზების გამო, აცილება ვერ ხდება, უნდა მოხდეს ამ ობიექტების სრული შესწავლა და დოკუმენტაცია, ხოლო თუ აღმოჩენილ ობიექტს ექნება ძალიან მაღალი სამეცნიერო ღირებულება, უნდა მოხდეს ანძის მდებარეობის ცვლილება.

ეგზ-ის პროექტის ფარგლებში მიწის სამუშაოები უნდა შესრულდეს მკაცრი ზედამხედველობის ქვეშ, რომ არქეოლოგიური ძეგლის შემთხვევითი აღმოჩენის შემთხვევაში არ მოხდეს მისი დაზიანება;

შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენების დროს, სამშენებლო კონრაქტორი ორგანიზაცია ვალდებულია განახორციელოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ქმედებები („საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, 2007), რაც გულისხმობს შემდეგს: მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოცემულ ადგილას შეწყვიტოს სამშენებლო სამუშაოები, დაიცვას აღმოჩენის ადგილი და მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის. სამუშაოების გაგრძელება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელწიფო ორგანოს მიერ გაცემული ნებართვის საფუძველზე.

6.14 კუმულაციური ზემოქმედება

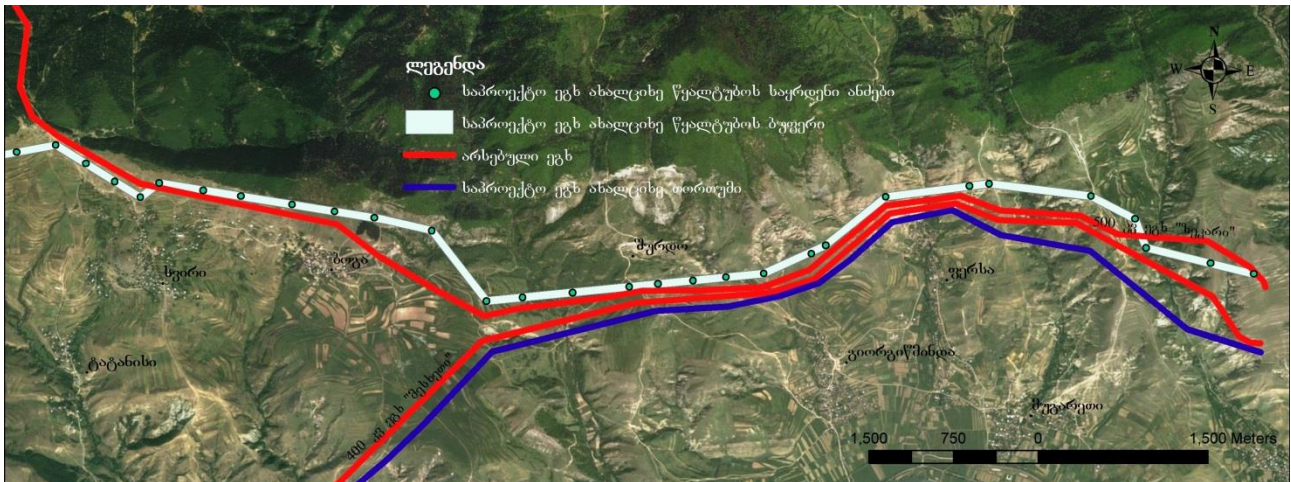
წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია საპროექტო ეგზ-ის და საკვლევ დერეფნის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რამაც შეიძლება შექმნას კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტი.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც ცალ-ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა (არსებული, მიმდინარე ან პოტენციური) პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად, გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

500 ვ ეგზ „წყალტუბო - ახალციხე“ კვეთს 110კვ ეგზ „ზეკარს“, ორ 220კვ-იან ხაზს ეგზ „დერჩი“ და „სათაფლია“ და სამ 110კვ-იან ხაზს სხვადასხვა ადგილზე.

საპროექტო ეგზ „ახალციხე-წყალტუბო“-ს უშუალო გადაკვეთა 110კვ ეგზ „ზეკარი“-თან ხდება ორ ადგილას, პირველი გადაკვეთა მოხდება ქს თორთუმის მახლობლად საპროექტო ეგზ-ის მე-3 და მე-4 საყრდენ ანძებს შორის მონაკვეთზე და მე-2, სოფ სვირთან 25-ე და 26-ე ანძებს შორის მონაკვეთზე. იხ ნახაზი 6.14.1

ნახაზი 6.14.1 საპროექტო ეგზ-ის გადაკვეთები სხვა ელექტრო გადამცემ ხაზებთან, ახალციხის მუნიციპალიტეტში



არსებული ეგზ „ზეკარი“ დანარჩენ მონაკვეთებზე, კერძოდ, ქს „ახალციხე 500“-დან სოფ. სვირამდე გასდევს პარალელურად, დაახლოებით 40-50 მ-ში.

ასევე, აღსანიშნავია, 400კვ ეგზ „მესხეთი“. რომელიც, მართალია, არ კვეთს მას, მაგრამ გაივლის მის სიახლოვეს პარალელურად, დაახლოებით 80-90 მ-ში, ქს „ახალციხე 500“- დან სოფ. ბოგამდე.

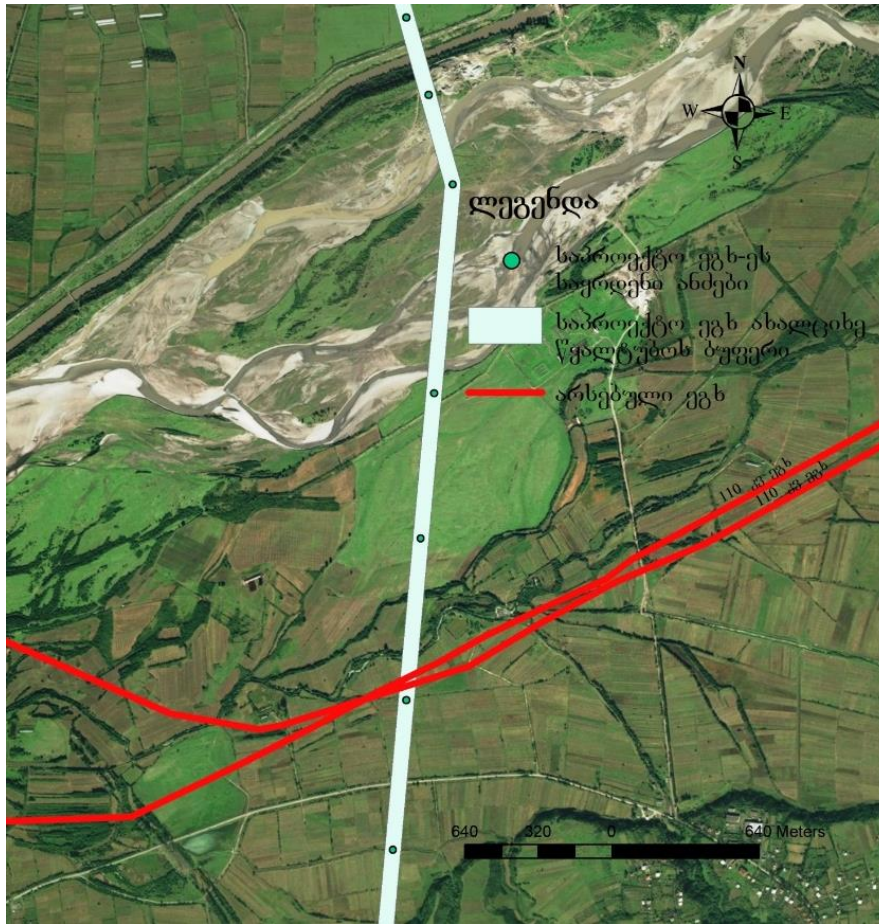
ამას გარდა, გასათვალისწინებელია საპროექტო 400კვ ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“, რომელიც, ასევე პარალელურად გასდევს მას, ისევე, როგორც არსებული ეგზ „მესხეთი“ .

რაც შეეხება ვანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას, საპროექტო ეგზ-ის ბუფერი კვეთს 2 არსებულ 110კვ-იან ეგზ-ს, სოფ. ამაღლების მახლობლად, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე. აღნიშნული ორი, არსებული 110კვ-იანი ეგზ-ები გადის ერთმანეთის პარალელურად, დაახლოებით 40-50 მ-ის დაშორებით. იხ ნახაზი 6.14.2 .

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მუხიანსა და ქვედა მესხეთს შორის გამავალი საპროექტო ეგზ-ის ნაწილი კვეთს, ასევე, არსებულ 110კვ-იან ელექტროგადამცემ ხაზს. იხ ნახაზი 6.14.3.

ქს „თერნალის“ მახლობლად, საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი კვეთს ორ არსებულ 220კვ-იან „დერჩ“-ს და „სათაფლია“-ს. იხ. ნახაზი 6.14.4.

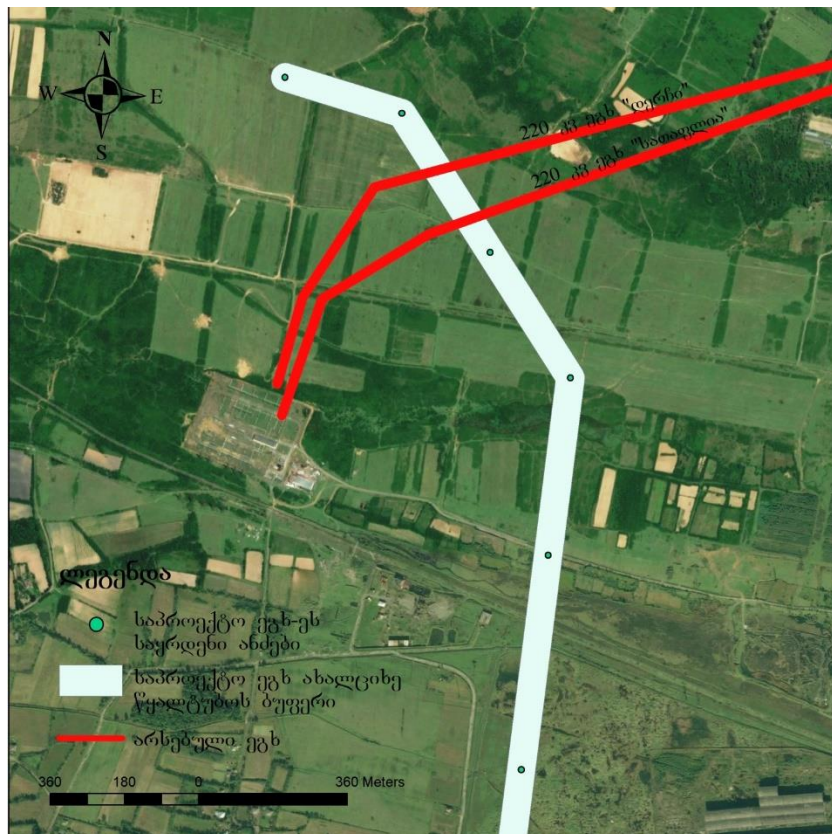
ნახაზი 6.14.2 საპროექტო ეგზ-ის გადაკვეთა ორ არსებულ 110კვ ეგზ-ებთან ვანის მუნიციპალიტეტში



ნახაზი 6.14.3. საპროექტო ეგზ-ის გადაკვეთა არსებულ ეგზ-თან წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში



ნახაზი 6.14.4. საპროექტო ეგზ-ის გადაკვეთა, 220კვ-იან „დერჩი“-თან და „სათაფლია“-სთან



განსახილველი, არსებული და პერსპექტიული ეგზ-ების კომპლექსური ზეგავლენა განსაკუთრებით შეიძლება გამოიხატოს ფრინველებზე ზემოქმედების კუთხით (გაიზრდება ფრინველთა დაზიანების ან დაღუპვის რისკები).

საერთაშორისო პრაქტიკის მიხედვით, ფრინველები, როგორც წესი, დასაჯდომად ირჩევენ უფრო მაღალ ანძებს. ამასთანავე, როგორც ზემოთ აღინიშნა ელექტროშოკების რისკები გაცილებით მაღალია 10კვ ძაბვის ეგზ-ების შემთხვევაში (სადენებს შორის მანძილის სიმცირის გამო). აქედან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ელექტროშოკის მხრივ როგორც საპროექტო, ისე არსებული 500, 220 და 110 კვ, ასევე პერსპექტიული ეგზ-ები გაცილებით უსაფრთხოა. მათი როლი კუმულაციური ზემოქმედების მხრივ იქნება უმნიშვნელო.

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს ეგზ-სთან შეჯახებით ფრინველებზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება. ამ მხრივ, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს საპროექტო ეგზ-ის მონაკვეთებს, რომელიც არსებული ეგზ-ებთან ერთობლიობაში შექმნის ხელოვნურ ბარიერს მაღალი სიჩქარით მფრენი ფრინველებისთვის. შესაბამისად, ამ მიმართულებით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას და მონიტორინგის წარმოებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც მოხდება სხვა ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთა ან სიახლოვეს გატარება.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციას, როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება. საპროექტო დერეფნის მთელ სიგრძეზე სადენების მოსახლეობიდან დაშორების მანძილები შესაბამისობაში იქნება მოქმედ ნორმატიულ სტანდარტებთან.

7 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია, აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;

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. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

7.1 ეგზ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

I სვეტი მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

II სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;

III სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);

IV სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

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.

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	პასუხისმგებელი პირი
<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 გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მტვერის გამყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; (განსაკუთრებით ვანის მუნიციპალიტეტის სოფლებთან გამავალი საპროექტო ეგზ-ის N 161 და N 181 საყრდენ ანამდე და ადიგენის და ახალციხის მუნიციპალიტეტებში 1-60 საპროექტო ანამდე მონაკვეთზე მუშაობისას) • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; (დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს გამავალი ეგზ-ის მონაკვეთი, ახალციხე ადიგენის მუნიციპალიტეტში) • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და სხვ განსაკუთრებით N 140-158 საყრდენ ანამდე შორის მონაკვეთი. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე); • მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; • სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); • სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეგეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები) მოშორებით; • საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამშობი გარსაცმი და სხვ.) გამოყენება კომპრესორების, გენერატორების და სხვა ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის; • მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა; • ხმაურის დონეების მონიტორინგი. • საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება.</u> <u>როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, ამ მხრივ ნაკლებად მოწყვლადი ტერიტორიაა N74 დან N161 • ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია, ყურადღება გამახვილდება განსაკუთრებით N138 დან 161 მდე მონაკვეთში. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით; • ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; • ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით; • ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უზნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე. • შეძლებისდაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანიების საშუალებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „სამუშაო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის პროცესში მიწის სამუშაოები (როგორც ანძების განთავსების ადგილებში, ასევე მისასვლელი გზების დერეფანში) განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი სხეულების წინასწარი მოხსნა; • მოხდება ზედაპირული წყლების ორგანიზებული გაყვანა სამუშაო მოედნების გვერდის ავლით, რათა არ მოხდეს გრუნტის დამატებითი გაწყლიანება. ზოგიერთი უზნისთვის გამოყენებული იქნება დროებითი წყალამრიდი არხები; • საყრდენი ანძების საძირკვლების დაყენებასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების სრული დაცვით. • საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობა მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე. ანძების საძირკვლად გამოყენებული იქნება მყარი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი; • საძირკვლების მოწყობის შემდგომ ქვაბულის შეევსება (უკუყრილი) იწარმოებს ხრეშზე და ღორღზე დამატებული არამცენარული გრუნტის მასით. შევსება იწარმოებს გრუნტის მასის საფუძვლიანად დატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დაზიანებული უზნების აღგენა და რეკულტივაცია. • გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა 	<ul style="list-style-type: none"> დაგეგმილი სამუშაოებისა დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობებათითოეული საყრდენი ანძის მიმდებარედ, შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</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"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; 	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p>	<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 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <ul style="list-style-type: none"> სანიადვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა; შემდგომებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში; მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით); ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ნარჩენები გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ინერტული ნარჩენები; 	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაზიანებულობა; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლომოედნებზე და სასაწყობო ტერიტორიებზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები; ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.); ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.); სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	
<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე; სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოცხვება და სათანადო კომპენსაცია; ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა 	<ul style="list-style-type: none"> განსახლების გეგმის მომზადება, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან; მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე; მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას; ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს; საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება; რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა (მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა);</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<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 უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • სამშენებლო ბანაკზე 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 საადრიცხვო 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>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში; 	<ul style="list-style-type: none"> • კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა, 	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> • <u>არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღრიცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</u> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		<p>კონსერვაცია/გადატანა სავაჭრო. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p> <ul style="list-style-type: none"> • განსაკუთრებით ყურადღება უნდა მიექცეს : <ul style="list-style-type: none"> • 328972.86 m E 4620218.17 m N; • 328972.00 m E 4620218.00; • 318500.46 m E 4619523.95. <p>კოორდინატების სიახლოვეს სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“.</p>	
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; • დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<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 საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; • საპროექტო ზონაში უკანონო ჭრების ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება; • საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება უნდა მოხდეს სპეციალური ტყითსარგებლობის უფლების საფუძველზე, ადგილობრივი თვით მმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებით; • ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ; • დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით; • ელექტროგადცემის ხზის გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეთა დაცული სახეობების გადატანა უნდა მოხდეს ჰესების კასკადის მშენებლობის პროცესში დაზიანებული მცენარეული საფარის საკონსერვაციო ნაკვეთებზე; • მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად შესაბამისი ღონისძიებების გატარება; • მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები; • ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. ანძების ფუნდამენტებისათვის მოწყობილ თხრილებზე ფიცრების გადება). <p>ამასთან,</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად; • სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. • მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება; • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელოფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ; • დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი; • შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ანძების სამირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება; • სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა; • 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 არაგამრავლების პერიოდში; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღიან დაბალი“</p>	
<p>ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება: ტუბუმწოდები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • მურა დათვი <i>Ursus arctos</i> - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მურა დათვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის საჩუქებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>• წავი Lutra lutra - (საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა)</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>• წავზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო არეალის წინასწარ შემოწმება წავის საბინადრო ადგილების გამოვლენის მიზნით, განსაკუთრებით ეს შეეხება მდინარეთა სიახლოვეს დაგეგმილ სამშენებლო მოედნებს; • წავის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით; • მდინარეების სიახლოვეს ჩასატარებელი სამუშაოების შეზღუდვა წავისთვის სენსიტიურ პერიოდში - თებერვალი-აპრილი; • გზშ-ს ანგარიშში მოცეული წყლის გარემოს დაცვის ღონისძიებების გატარება; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>• ფოცხვერი Lynx lynx - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>• ფოცხვერზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მცირე ზომის მუშაობების დაგვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> • კეთილშობილი ირემი Cervus elaphus - ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ადგილები არ წარმოადგენს მისთვის უნიკალურ ჰაბიტატებს. ამ სახეობის ცხოველქმედებისთვის მიზიდველი ადგილები, საკმაოდ ვრცელ ფართობზე არსებობს პროექტის მიღმა. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კეთილშობილი ირემზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიური ციყვი Sciurus anomalus - ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიური ციყვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება მასზე ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემოწმების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; • ხეების გასუფთავებითი სამუშაოების შეღუდვა ციყვისთვის სენსიტიურ პერიოდში -იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხე-მცენარეების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> • დამურები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფულუროიან მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების, კლდოვანი ფერდობების და ძველი ხიდების, შენობების კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში დამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უშუალო ზემოქმედების ზონაში დამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; • უშუალო გავლენის ზონაში დამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; ასეთი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში; • სამუშაო უბნების წინასწარ შემოწმების საფუძველზე მოჭრილი ხეებისა და განადგურებული თავშესაფრების კომპენსაციის მიზნით დამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას 	<ul style="list-style-type: none"> • მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაცრისფერი ზაზუნელა <i>Cricetulus migratorius</i> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში მცირე ზომის ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	
ფრინველები			
<ul style="list-style-type: none"> • რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი წუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i>, ორბი <i>Gyps fulvus</i> და სხვა - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიური როჭო Tetrao mlোকosiewiczzi და კასპიური შურთი Tetraogallus caspius - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ სახეობების თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • მცირე ზომის ბელურასნაირი ფრინველები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს და ასევე კლდოვან ფერდობებს. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცირე ზომის ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. • აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში ისეთ ხეებზე რაიმე სახის პირდაპირი ზემოქმედების აკრძალვა, რომლებზეც არსებობს ფრინველთა მოქმედი ბუდეები; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	
<p>ქვეწარმავლები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები. • მათ შორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობა კავკასიური გველგესლა <i>Vipera kaznakovi</i> - შესაძლებელია მოხდეს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ, ბალახოვანი საფარით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში კავკასიური გველგესლას თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველს მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

ამფიბიები			
<ul style="list-style-type: none"> ამფიბიები 	<ul style="list-style-type: none"> ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; გზაზე მანქანების გავლის შემდეგ კვალში დროებით გაჩენილი გუბურები, ან გზისპირებში თოვლის დნობის შედეგად დაგროვილი წყლის მაქსიმალურად შენარჩუნება ამფიბიების გამრავლების პერიოდში. ასეთი ადგილების დაზიანების წინ ცხოველს უნდა მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება; გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა; სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	პასუხისმგებელი პირი
<p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ანძების განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</p> <p>საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსების უბნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი; ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მალიან დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <p>ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ის არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა;</p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგზ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.</p>	<p>მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდეს მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით; • მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს საშუალო უბნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება; <p>ასევე</p> <p>სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; • დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები; • ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ის სენსიტიურ მონაკვეთებზე (მდინარეების გადაკვეთები) სადენების მარკირება; • ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზე ენეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და 	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; 	

<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი მნიშვნები. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
--	-----------------------------------	---	---

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული მხარეების და პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.
- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიში სამინისტროში წარმოდგენა უნდა განისაზღვროს ყოველწლიურად. მონიტორინგის შედეგად დადგენილი საჭიროების შემთხვევაში უნდა შემუშავდეს და დაიგეგმოს შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებები;
- მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემო სდაცვისა და სოფლისმეურნეობის სამინისტროს.

ეგზ-ის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე აქვს და საქმიანობის განხორციელების პროცესში, შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში, ასახულია როგორც გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე მონიტორინგის საკითხები, ასევე ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე მონიტორინგის საკითხები.

მონიტორინგის შედეგები უნდა წარედგინოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, მშენებლობის დაწყებამდე და მშენებლობის პროცესში ყოველ კვარტალურად.

8.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები ეგზ-ეს იმ მონაკვეთებთან სადაც ის უახლოვდება დასახლებუ პუნქტებს	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შემფოთება; • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ხმაური	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები)	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი; • გაზომვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას); • გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • ლაბორატორიული კონტროლი; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმუმაცია. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი გზების დერეფნები • ანძების განთავსების ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გელოგიური კვლევა 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმინზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> • საქმიანი ეზოები; • სამშენებლო უბნებზე - წყლის ობიექტთან მუშაობისას; • მისასვლელი გზებით, ზედაპირული წყლების გადაკვეთების ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი • მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი • ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ. • სამუშაოების წარმოების პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს • მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; 	<ul style="list-style-type: none"> • წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმინზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

<p>მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • სატრანსპორტო დერეფნები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; • სამშენებლო მოედნების დაუფეგმავე ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; • მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); • დაუფეგმავე ინსპექტირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება; • მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრეინინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფლორა (ზოგადად)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საყრდენი ნაძვების განთავსების ადგილები; • სადენების განლაგების დერეფანი; • მისასვლელი გზების დერეფანი. 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში; • კონტროლი სადენების გაჭიმვის პროცესში; • დაუფეგმავე კონტროლი; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის მდგომარეობის შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; • საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმაცია; • დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ბუნებრივი ჰაბიტატები და ხე-მცენარეული საფარი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე 	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის დასაწყისში და ბოლოს; 	<ul style="list-style-type: none"> • ბუნებრივი ჰაბიტატების და ხე-მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის წითელი ნუსხის სახეობები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების ტერიტორია 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება აღნიშნული სახეობები. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში მუდმივად; 	<ul style="list-style-type: none"> • წითელი ნუსხის სახეობების დამატებითი დაზიანების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ცხოველთა სამყარო (ზოგადი)</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორია 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოებისთვის მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები (ბუდეები, სოროები და სხვ); არ ფიქსირდება ცხოველთა დაზიანება დაღუპვის ფაქტები. <p>ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილი არ აქვს ცხოველებზე უკანონო ნადირობის ფაქტებს. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება - გასუფთავებითი სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაო დღის ბოლოს. ინსპექტირება - დაუგეგმავად. 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; ცხოველებზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მსხვილი ძუძუმწოვრების დათვი Ursus arctos, ფოცხვერი Lynx lynx, კეთილშობილი ირემი Cervus elaphus და სხვ. ნაკვალევი ცხოველქმედების სხვა ნიშნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე; განსაკუთრებით ტყიანი ზონების მიმდებარე ტერიტორიები და მდინარეების სანაპირო ზოლი 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: შეიმჩნევა თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიებზე გარეული ცხოველების არსებობის კვალი 	<ul style="list-style-type: none"> ყოველ სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>წავის Lutra საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> მდინარეების სანაპირო ზოლი, განსაკუთრებით მდინარისა და ხევებთან ახლოს მდებარე სამშენებლო მოედნები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: შეიმჩნევა თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე წავის ბუნაგის მოსაწყობად ხელსაყრელი ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>კავკასიური ციყვი Sciurus anomalus</p>	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მსხვილვარჯოვან ხეებზე ფულუროები, რომელსაც შეიძლება ციყვი იყენებდეს საბინადროდ. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის ძუძუმწოვრების: ნაცრისფერი ზაზუნელა Cricetulus migratorius და სხვა, საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა ბუჩქოვანი და ბალახოვანი მცენარეებით დაფარული ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე ამ სახეობების კონცენტრაციის ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ლამურები: ევროპული მარქათელა (Barbastella barbastellus); სამხრეთული ცხვირნალა Rhinolophus euryale); გრძელყურა მდამიობი Myotis bechsteinii); და მათი კონცენტრაციის ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები და ლამურების სხვა თავშესაფარი ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე/კონსტრუქციებზე ლამურების საბინადრო ადგილები/კოლონიები 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>კავკასიური როჭო Tetrao mlোকosiewiczzi და კასპიური</p>	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

შურთხი Tetraogallus caspius და სხვა	ექცევა ტყიანი, ბუჩქოვანი და მაღალბალახოვანი ადგილები	ადგილებზე ამ სახეობების საბინადრო ადგილები		<ul style="list-style-type: none"> საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	
მცირე ზომის ფრინველების ბუდეები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე; განსაკუთრებით ტყიანი ზონების მიმდებარე ტერიტორიები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ხეებზე და სხვა ტერიტორიებზე ფრინველთა მოქმედი ბუდეები 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ქვეწარმავლების მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები, მათ შორის კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე; განსაკუთრებით მაღალბალახოვანი ტერიტორიები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების კონცენტრაციის ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ორმოები, ტრანშეები და ცხოველებისთვის სხვა საშიში უბნები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არის თუ არა ესეთი უბნები სათანადოდ შემოსაზღვრული და რამდენად მაღალია ცხოველების დაზიანების რისკები; ჩაშვებულია თუ არა ორმოებში ფიცრები 	<ul style="list-style-type: none"> ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობების ორმოებში ჩავარდნის და დაზიანების პრევენცია; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ზემოქმედების თავიდან აცილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების ეფექტურობა.	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე; 	<ul style="list-style-type: none"> გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. 	<ul style="list-style-type: none"> ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას; ინსპექტირება - პერიოდულად. 	<ul style="list-style-type: none"> საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

		საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას			
--	--	--	--	--	--

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგზ-ს არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის გასწვრივ; • განსაკუთრებით მდინარეების და ხეების გადაკვეთაზე 	<ul style="list-style-type: none"> • ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ. • განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება საქართველოს წითელი ნუსხით და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების შეფასების საკითხებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში 2 ჯერ საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციის აქტივობისას, საწყისი 3 წლის განმავლობაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს არსებობით ფრინველებზე (განსაკუთრებით საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ სახეობებზე) ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება; • დაგეგმილი შემრბილებელი ღონისძიებების საკარისობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • ანძების განთავსების ადგილები; • დროებითი გზების დერეფნები (განსაკუთრებით ეგზ-ის დერეფნის მაღალმთიან მონაკვეთებზე) 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ორჯერ ეგზ-ის ექსპლუატაციის პირველი 3 წლის განმავლობაში 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

<p>მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის დერეფანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეთა ზრდის კონტროლის მიზნით მცენარეთა პერიოდული (5-8 წელიწადში ერთხელ) გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენცია 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის გასწვრივ; • განსაკუთრებით დასახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში გამავალი მონაკვეთებზე 	<ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ორჯერ 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მოსახლეობის • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>შენიშვნა: მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.</p>					

9 შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

ეგზ-ის მშენებლობის პროექტის და ოპერირების ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია, ერთის მხრივ, ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდეების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შიძლება იყოს:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N2.

10 საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება

სკოპინგის ფაზაში საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის სიახლოვეს არსებულ ყველა დასახლებულ პუნქტში ჩატარებული იქნა პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვები, რომლის დროსაც ადგილობრივ მოსახლოებას მიეცა ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების, დერეფნის ადგილმდებარეობის მათ საცხოვრებელ გარემოსთან მიმართებაში და მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების რისკების შესახებ. საჯარო განხილვების დროს დაგეგმილი საქმიანობის საწინააღმდეგო მოსაზრებები მოსახლოების მიერ არ ყოფილა გამოთქმული.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პერიოდში, დაინტერესებული მხარეებიდან ეგზ-ის პროექტთან დაკავშირებით შენიშვნები და წინადადებები წარმოდგენილი არ ყოფილა.

ცხრილში 10.1. მოცემულია ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულების შესახებ.

ცხრილი 10.1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 21.12.2018 წლის №58 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი

	სკოპინგის დასკვნის პირობა - საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1.	გზმ-ის 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. ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
2.	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია.	
3.	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გზმ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
4 გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
4.1	პროექტის საჭიროების დასაბუთება	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 3.1.-ში
4.2	პროექტის აღწერა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4-ში
4.3	ტექნოლოგიური სქემა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია ნახაზზე 4.2.1.
4.4	ეგზ-ის ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.2.1-ში
4.5	ეგზ-ის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა შეიფ ფაილებით;	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფებში 3.2. და 3.3.
4.6	ეგზ-ის განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები;	ეგზ-ის განთავსების კოორდინატები მოცემულია CD დისკზე Seip file -ების სახით
4.7	ეგზ-ის ანძების განთავსების GIS კოორდინატები;	
4.8	ეგზ-ის განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევები;	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 5.2.2 ში.
4.9	ეგზ-ის დერეფანში არსებული მდინარეების, ხეების გადაკვეთის ჰიდროგეოლოგიური კვლევები;	მდ. რიონის კვეთაზე გაყვანილ ჭაბურღილებში (AS 7, AS 8 და AS 9) გრუნტის წყლები არ გამოვლინდა. იხ. გზმ-ის ანგარიშის 5.2.2.3.2. თავი და დანართი 4-ში იხილეთ ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები, ხოლო ჭაბურღილების განლაგების სქემა გზმ-ის ანგარიშში 5.2.2.3.2.2. ნახაზზე. საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევამ, ანძების განთავსების ნიშნულებსა და მდინარეების ნიშნულებს შორის სხვაობის, ასევე, ანძების მდინარიდან დაშორების მანძილების გათვალისწინებით, დამატებითი

		ჰიდროგეოლოგიური კვლევის საჭიროება არ გამოავლინა,
4.10	საინჟინრო გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა);	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 5.2.2.3.2. ში. ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ვლინდება.
4.11	დაზუსტებული მონაცემები საპროექტო ეგზ-ს შერჩეული ალტერნატივის გასხვისების დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ, ხაზობრივი ნაგებობის შესახებ ინფორმაცია (ტექნიკური გადაწყვეტა);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.3.
4.12	ეგზ-ის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.1.
4.13	მშენებლობის თანმიმდევრობის ვადები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.
4.14	ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.
4.15	სამშენებლო მოედნის და მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.4.
4.16	მშენებლობის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 13.2.
4.17	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 13.3.
4.18	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციასთან დაკავშირებული საკითხები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.6.
4.19	მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი ფუჭი ქანების დროებითი ან საბოლოო განთავსების საკითხები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.6.
4.20	სამშენებლო ტექნიკის ტრანსპორტირების მარშრუტი და სქემა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.2.
4.21	ეგზ-ს მშენებლობისთვის მისასვლელი გზების საჭიროების და აღნიშნული გზების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.2.
4.22	წარმოდგენილი ეგზ-ის დერეფანი ნაწილობრივ კვეთს სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიებს, აღნიშნულიდან გამომდინარე წარმოდგენილ იქნეს შეთანხმება სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოსთან;	როგორც გზს-ის ანგარიშშია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო დერეფანში ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეები დეტალური აღრიცხვა (ტაქსაცია) და საკითხი შეთანხმდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან
4.23	წარმოდგენილი ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი გადაკვეთს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტერიტორიაზე არსებულ ხე-ტყის დამზადების სპეციალური ლიცენზიით N1000037 განსაზღვრულ ფართობებს (ლიც. ვადა 09/10/2008-დან 10/10/2028-მდე) შპს „ჯორჯია ვუდ ენდ ინდუსტრიალ დეველოპმენტ კო“, ასევე ხე-ტყის დამზადების სპეციალური ლიცენზიით N1000003 გათვალისწინებულ ფართობებს (ლიცენზიის ვადა 23/07/2010-დან-	ხე ტყისდამზადების სპეციალური ლიცენზიის მფლობელ კომპანიებთან შეთანხმება მოხდება დეტალური პროექტის მომზადების შემდგომ და წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

	24/07/2020-მდე) შპს „ტაო“. აღნიშნულიდან გამომდინარე წარმოდგენილ იქნეს შეთანხმება ლიცენზიის მფლობელთან;	
4.24	გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას განხორციელდეს საპროექტო ტერიტორიების სრულფასოვანი შესწავლა (არქეოლოგიური) შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე სპეციალისტების მიერ, ასევე, ანძების განთავსების დაზუსტებული პოლიგონის შესწავლა დამატებით არქეოლოგიის კუთხით და აღნიშნული სამუშაოები განხორციელდეს სსიპ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოსთან შეთანხმებით;	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დეტალური კვლევის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 5.3. დამატებითი კვლევები ჩატარდება დეტალური-სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდგომ, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე.
4.25	წარმოდგენილ იქნეს შეთანხმება სსიპ წიაღის ეროვნულ სააგენტოსთან, ვინაიდან ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი ნაწილობრივ მოიცავს სახელმწიფო ბალანსზე რიცხული ვარციხის (ქვიშა-ხრეში) საბადოსა და ღაღვის ოქრო-სპილენძ-პოლიმეტალური გამოვლინების ტერიტორიას;	სსიპ წიაღის ეროვნულ სააგენტოსთან მიმდინარეობა ვარციხის (ქვიშა-ხრეში) საბადოსა და ღაღვის ოქრო-სპილენძ-პოლიმეტალური გამოვლინების ტერიტორიებზე სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებული საკითხების შეთანხმება და დამატებითი წარმოდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.
4.26	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შესაბამისად, მათზე განხორციელებული რეაგირების შესახებ ინფორმაცია;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 10.
5. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:		
5.1	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ნედლეულისა გამოყენებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.3.
5.2	ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6.
5.3	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.4.
5.4	ეგზ-ს მშენებლობასა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6.
5.5	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.5.
5.6	ელექტრომაგნიტური ველით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება, შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.14.
5.7	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.8.
5.8	ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.7.

5.9	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ეგზ-ის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9.
5.10	გზმ-ის ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია სათანადო კვლევებზე დაყრდნობით უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მათ შორის ფრინველებზე (განსაკუთრებით ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9.3. ასევე იხილთ ცხრილი 7.1.1. და 7.1.2.
5.11	მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედების შეფასება;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9.2.4
5.12	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.11.
5.13	ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და საფრთხობასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.12.
5.14	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.13.
5.15	ეგზ-ის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 7.1.
5.16	მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8.
5.17	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 11.
5.18	ეგზ-ის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით);	იხილეთ სურათი 4.1.1.
5.19	გზმ-ის ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში მოქცეული ხე-მცენარეების შესახებ სახეობების და რაოდენობის მითითებით.	ეგზ-ის მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო დერეფანში ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეები დეტალური აღრიცხვა (ტაქსაცია) და ეგზ-ს გასხვისების დერეფანში მოქცეული ხე-მცენარეების აღრიცხვის უწყისი წარმოდგენილი იქნება გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ.
5.20	გზმ-ის ფარგლებში ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, მონიტორინგის გეგმაში აისახოს ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი.	იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8.1. და 8.2

11 დასკვნები და რეკომენდაციები

საპროექტო 500კვ ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

- პროექტი ხირციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და, შესაბამისად, მშენებლობა და ოპერირება განხორციელდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციას;
- ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან პროექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მასშტაბით;
- საპროექტო ეგზ-ის გავლენის ზონაში ექცევა მნიშვნელოვანი რაოდენობის კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო რამდენიმე წერტილში საცხოვრებელი სახლები, შესაბამისად, პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება დიდი მოცულობის ეკონომიკურ განსახლებას, არსებობს, ასევე, ფიზიკური განსახლების რისკი. მიწის და უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სოციალური პოლიტიკის შესაბამისად;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში, ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგის არსებული მდგომარეობის გაუარესება, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება. მათ შორის, ზეგავლენის ფარგლებში ექცევა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები. მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- გზმ-ის ანგარიშში შეფასებულია ჰაბიტატებზე და ცხოველთა კონკრეტულ სახეობებზე ზემოქმედების რისკები. მათ შორის არსანიშნავია ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთი, რომელიც ზურმუხტის ქსელის უზნის ფარგლებში გაივლის. შესაბამისი ანალიზით ირკვევა, რომ ზემოქმედება საშუალოზე დაბალი მნიშვნელობის იქნება და შესაბამისად საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს;
- გზმ-ის ანგარიშში შეფასებულია ჰაბიტატებზე და ცხოველთა კონკრეტულ სახეობებზე ზემოქმედების რისკები. მათ შორის, აღსანიშნავია ეგზ-ის დერეფნის მონაკვეთი, რომელიც გაივლის სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებზე და ზურმუხტის ქსელის უზნის საზღვრის პარალელურად. შესაბამისი ანალიზით ირკვევა, რომ ზემოქმედება იქნება საშუალო და, შესაბამისად, საჭირო იქნება დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში შედარებით საგულისხმოდ უნდა ჩაითვალოს ფრინველებზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ანძებთან/სადენებთან ფრინველთა დაჯახების რისკებთან. თუმცა დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება;
- საპროექტო ეგზ-ის ერთი მონაკვეთი გადის ზურმუხტის ქსელის უზნის საზღვრის სიახლოვეს და შესაბამისად უზნის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი არ არსებობს. ბიოლოგიურ გარემოზე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკების მინიმიზაცია შესაძლებელია დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებით;

- საპროექტო დერეფანში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, დაფიქსირებულია კულტურული მემკვიდრეობის არსებობის თვალსაზრისით, რამდენიმე სენსიტიური უბანი, შესაბამისად, მიწის სამუშაოების შესრულება უნდა მოხდეს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სპეციალისტის ზედმხედველობის ქვეშ;
- ეგზ-ის ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ.შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით, საჭიროა პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- 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;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და შრომის და პერსონალური 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;
- წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები, მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას გზების და სხვა სახის სამშენებლო სამუშაოებში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- მინიმუმამდე შემცირდეს საყრდენი ანძების საფუძელის (ფუნდამენტი) მშენებლობის დრო (ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი), რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და, ასევე, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად, მოხდეს ეგზ-ის გარკვეულ მონაკვეთზე სადენების მარკირება, ფრინველთა შეჯახების მხრივ სანსიტიური უბნები მოცემულია ნახაზზე 6.9.3.2.1.1;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არასახიფათო 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;

- ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

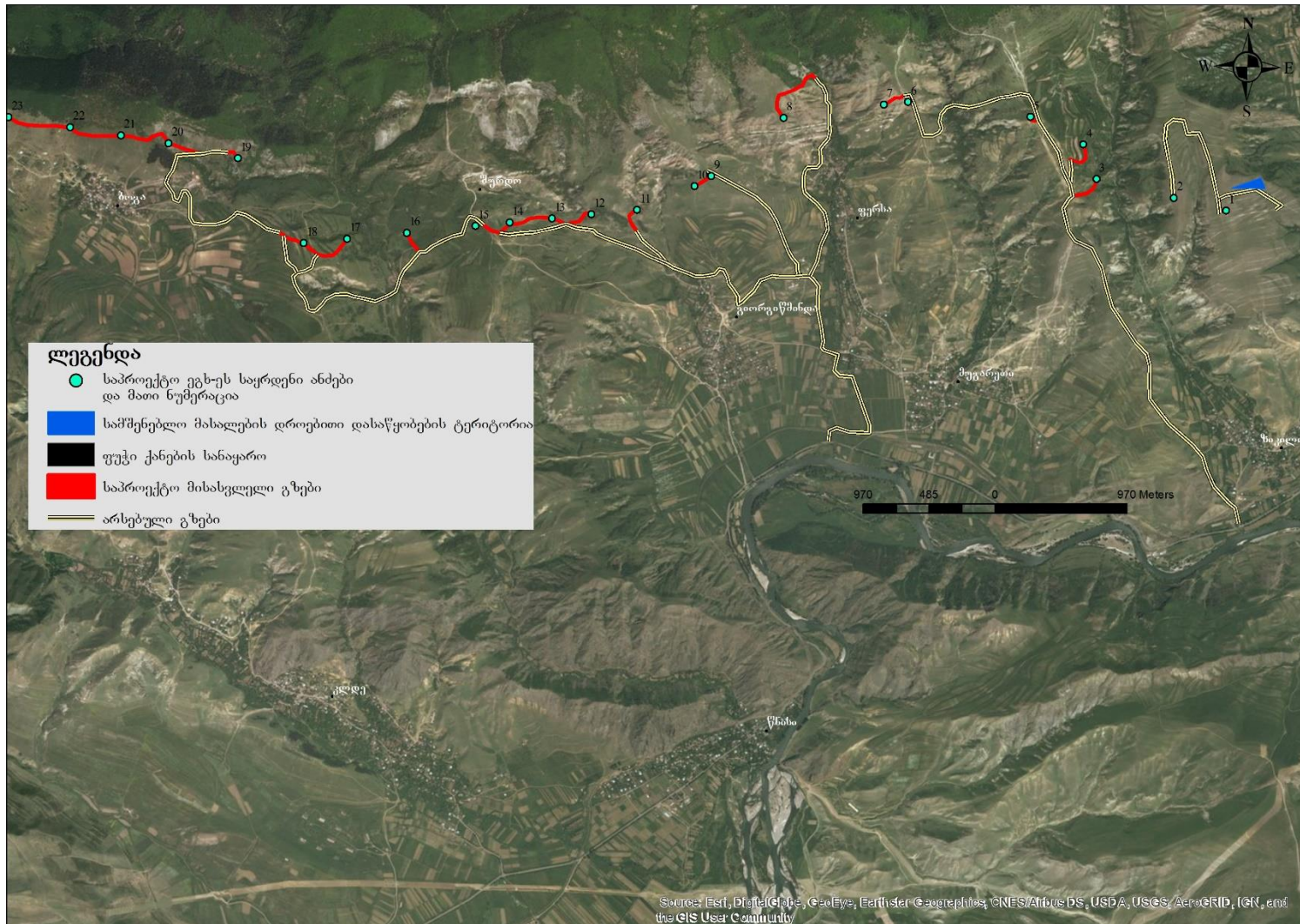
12 გამოყენებული ლიტერატურა

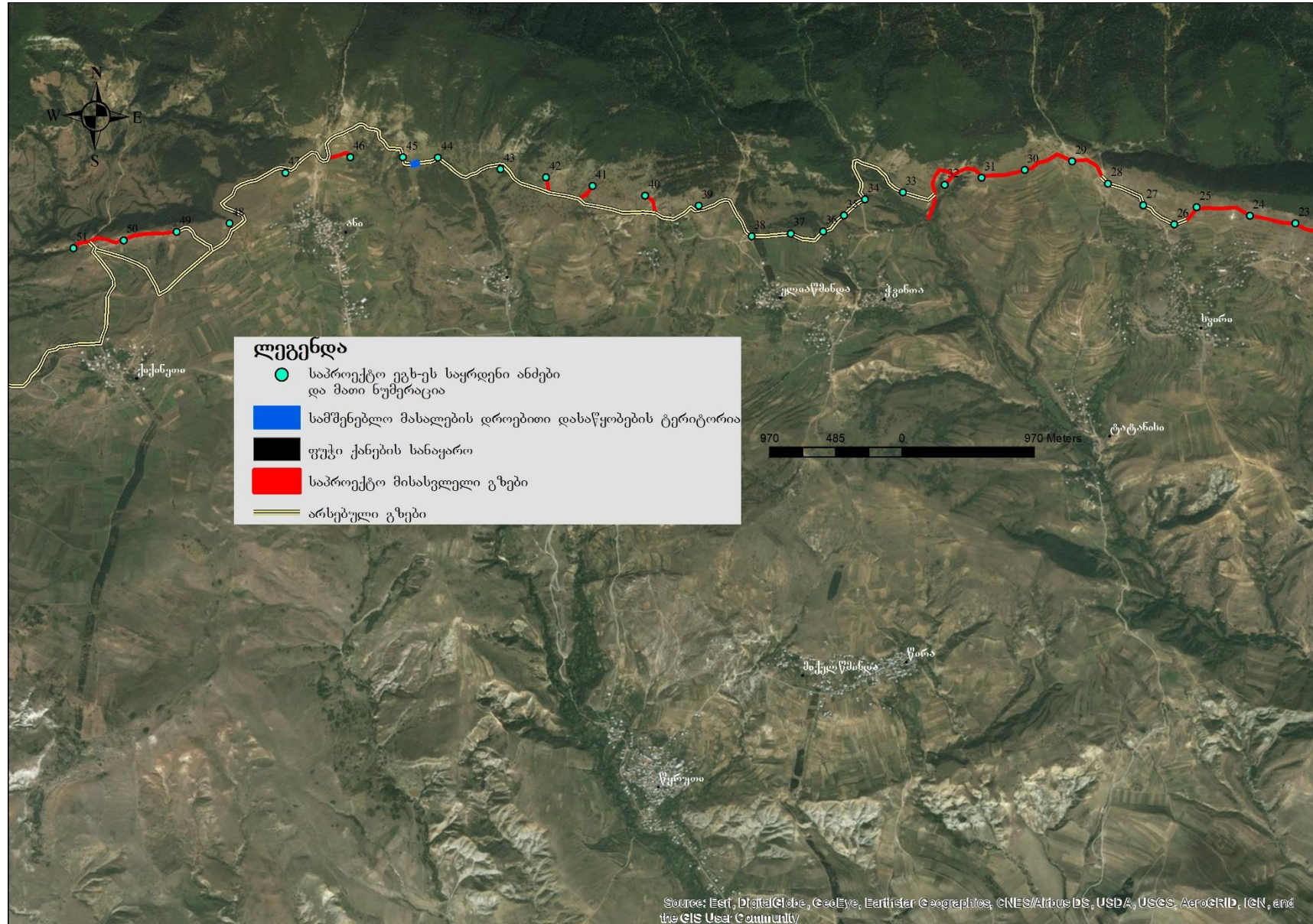
1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
7. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
8. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
9. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
10. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”;
11. სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
12. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
13. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
14. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
15. 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. Цомае - Ленинград. изд. „гидрометеоиздат“. 1972 г;
16. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
17. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn
18. Convention)
19. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
20. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
21. Bergen. 2011
22. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
23. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
24. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
25. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by
26. utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
27. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
28. Lines: Collision. Electrocutation. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
29. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
30. Avian Power Line Interaction Committee
31. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
32. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
33. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
34. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
35. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
36. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
37. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.

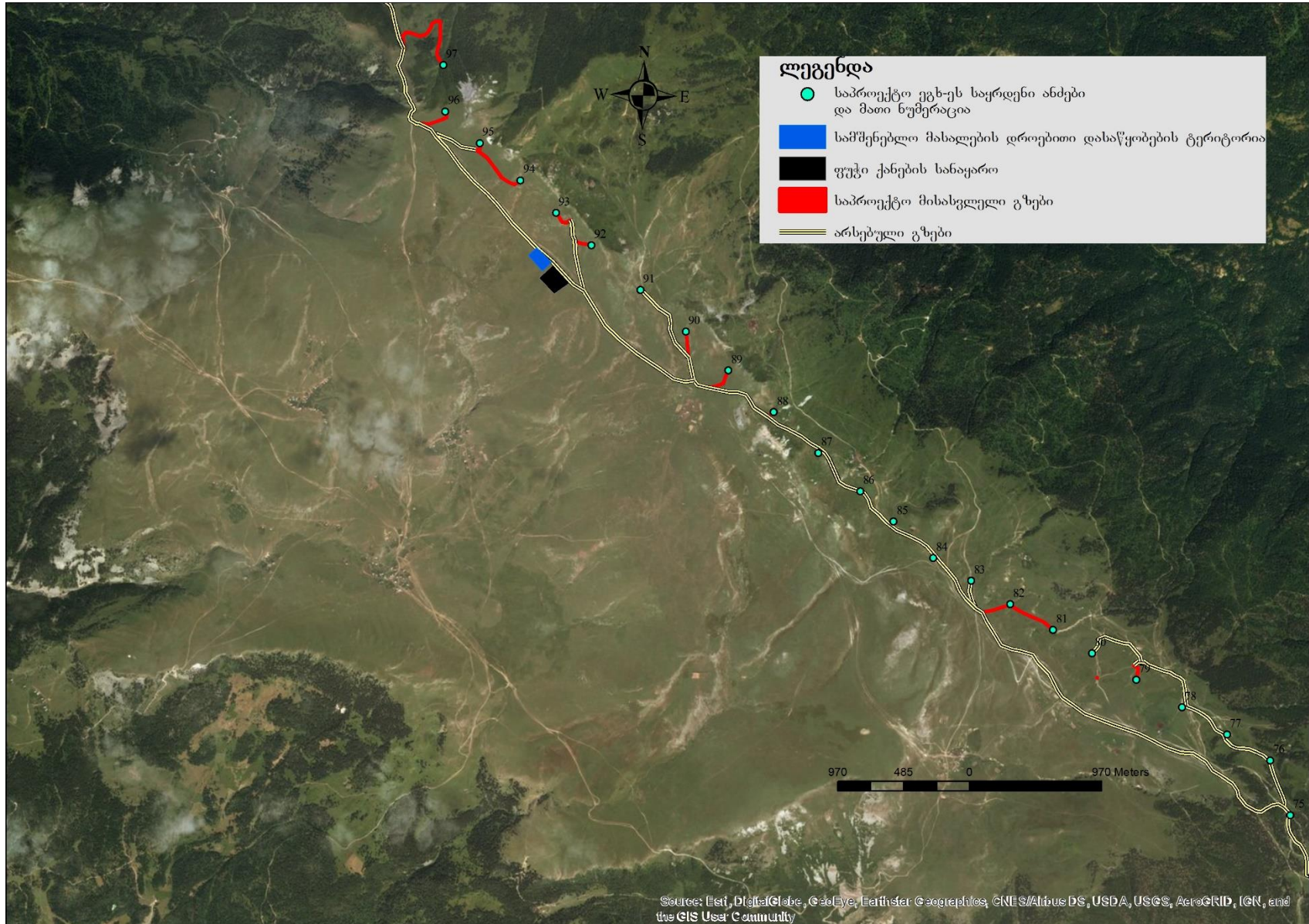
38. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
39. მუსხელიშვილი თ. 1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება“. 241 გვ.
40. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
41. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
42. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
43. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
44. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
45. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».

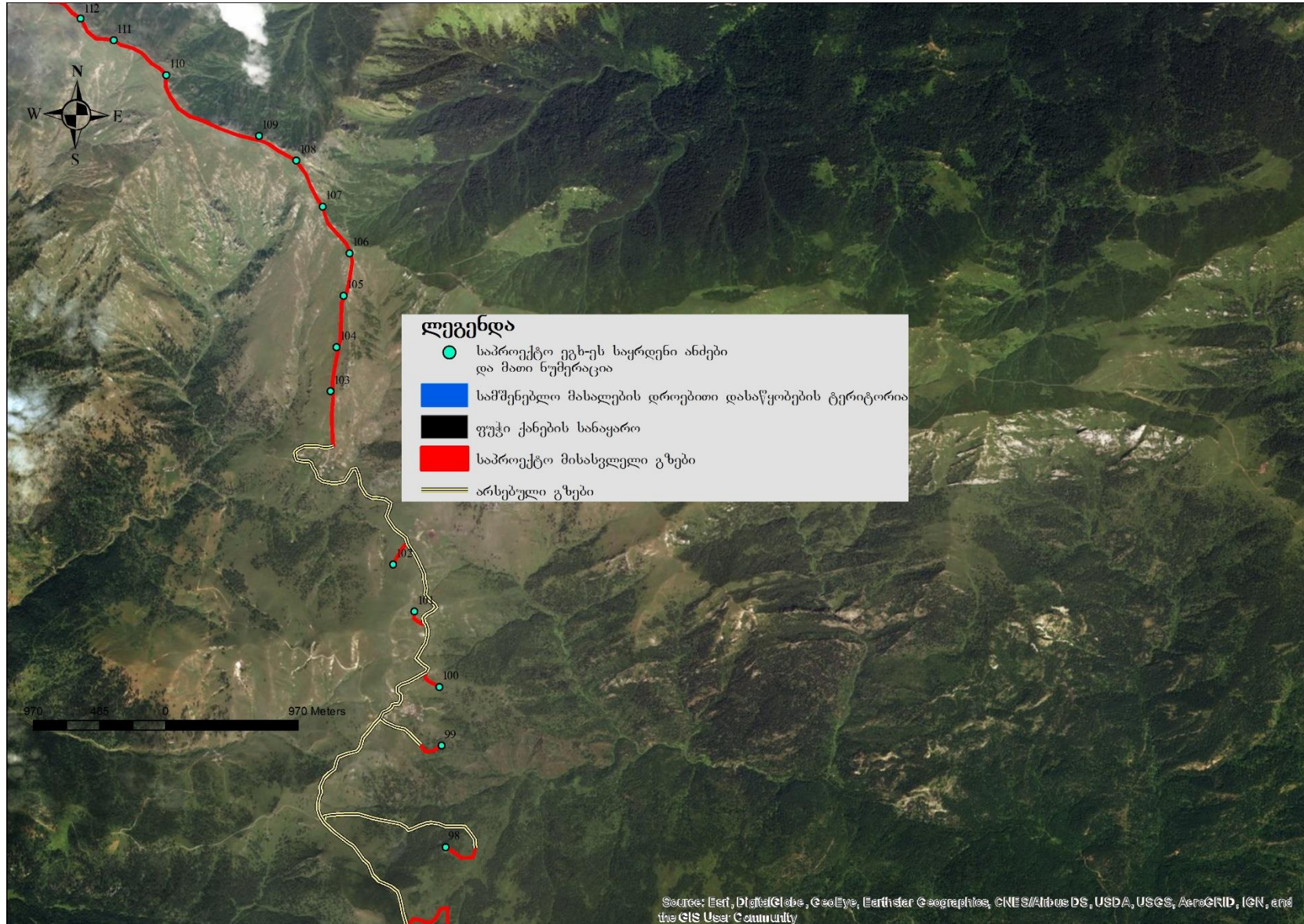
13 დანართები

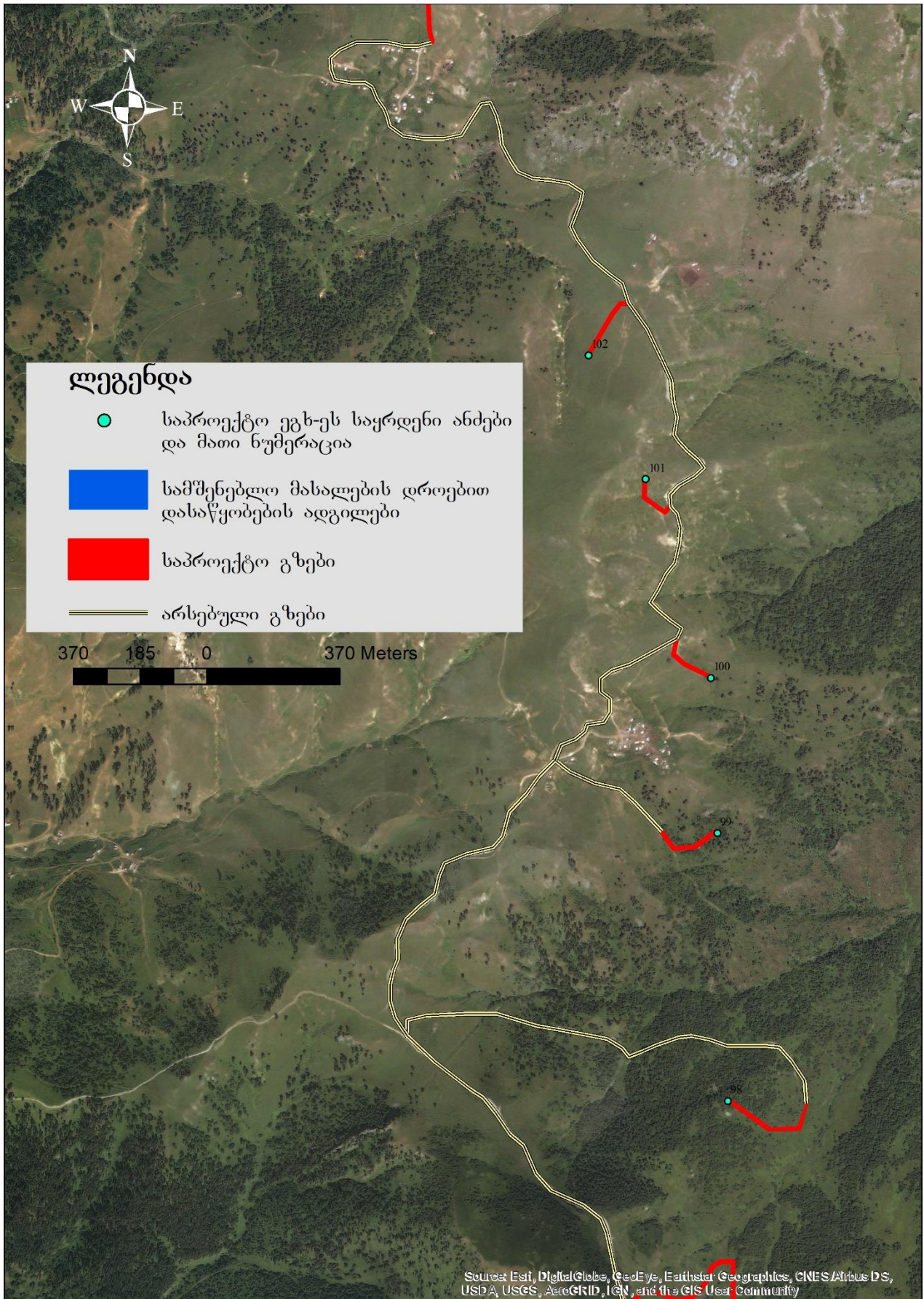
13.1 დანართი 1. პროექტის საჭიროებისათვის გამოყენებული ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების და ახლად მოსაწყობი გზების განთავსების სქემები

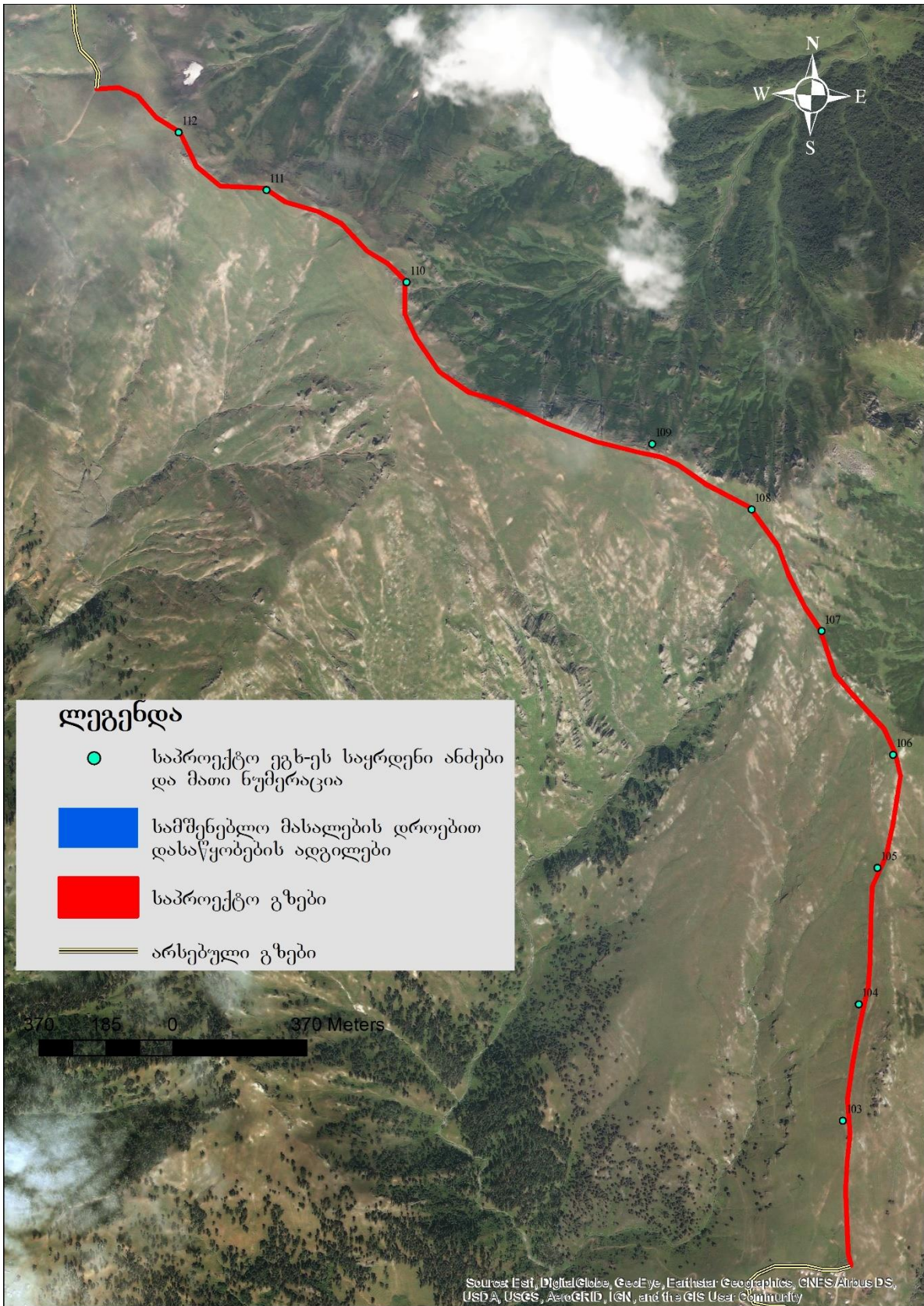


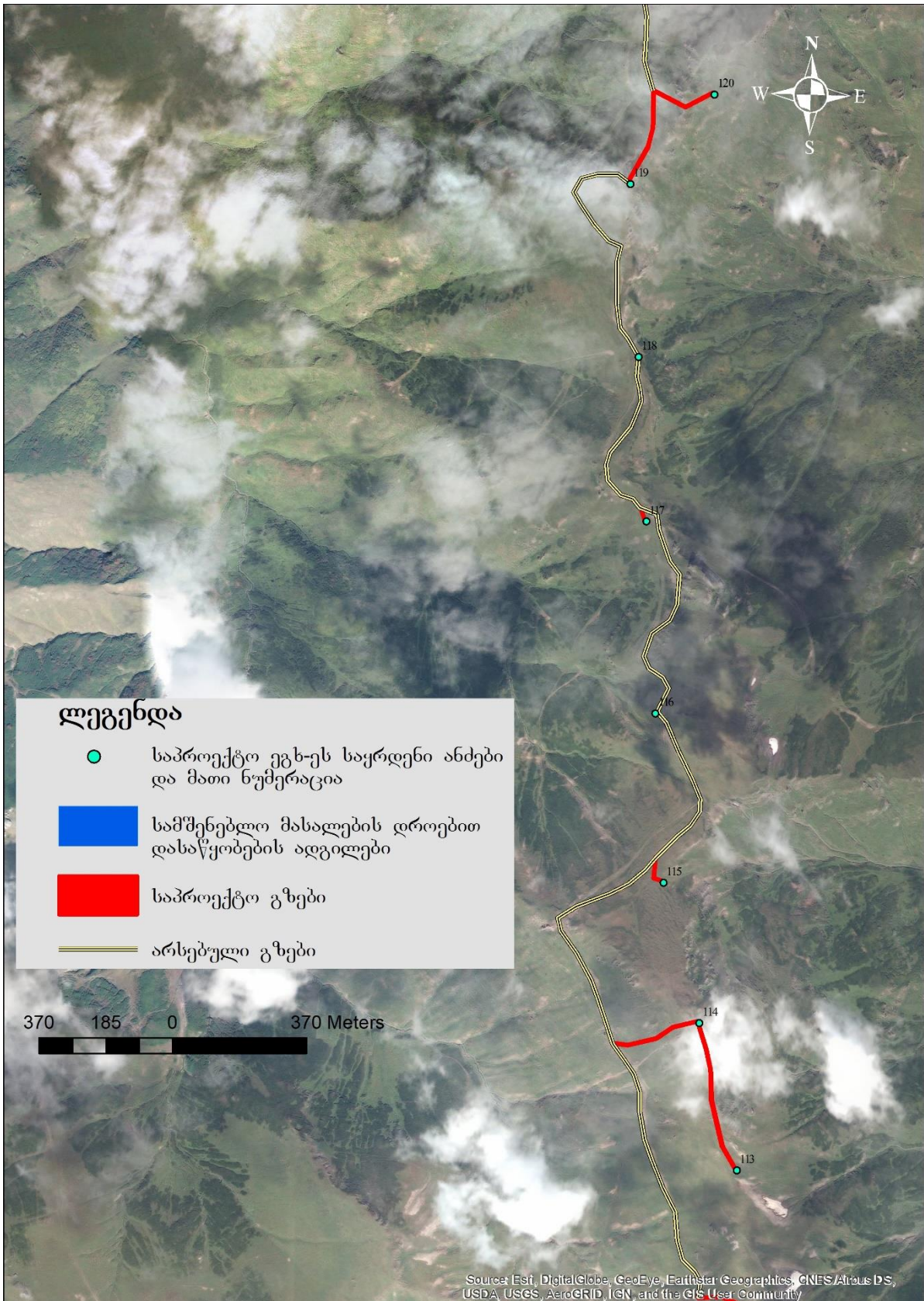


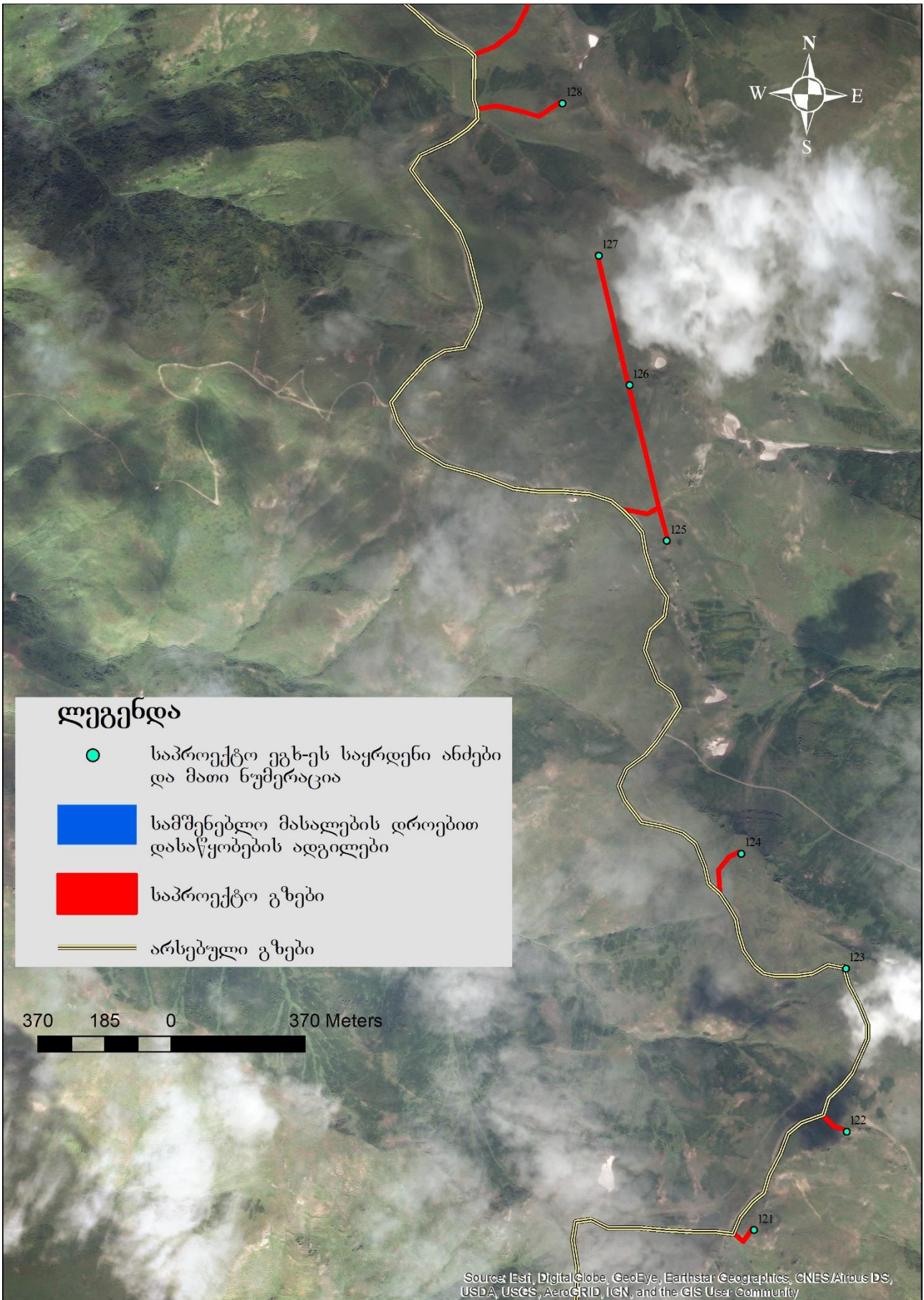


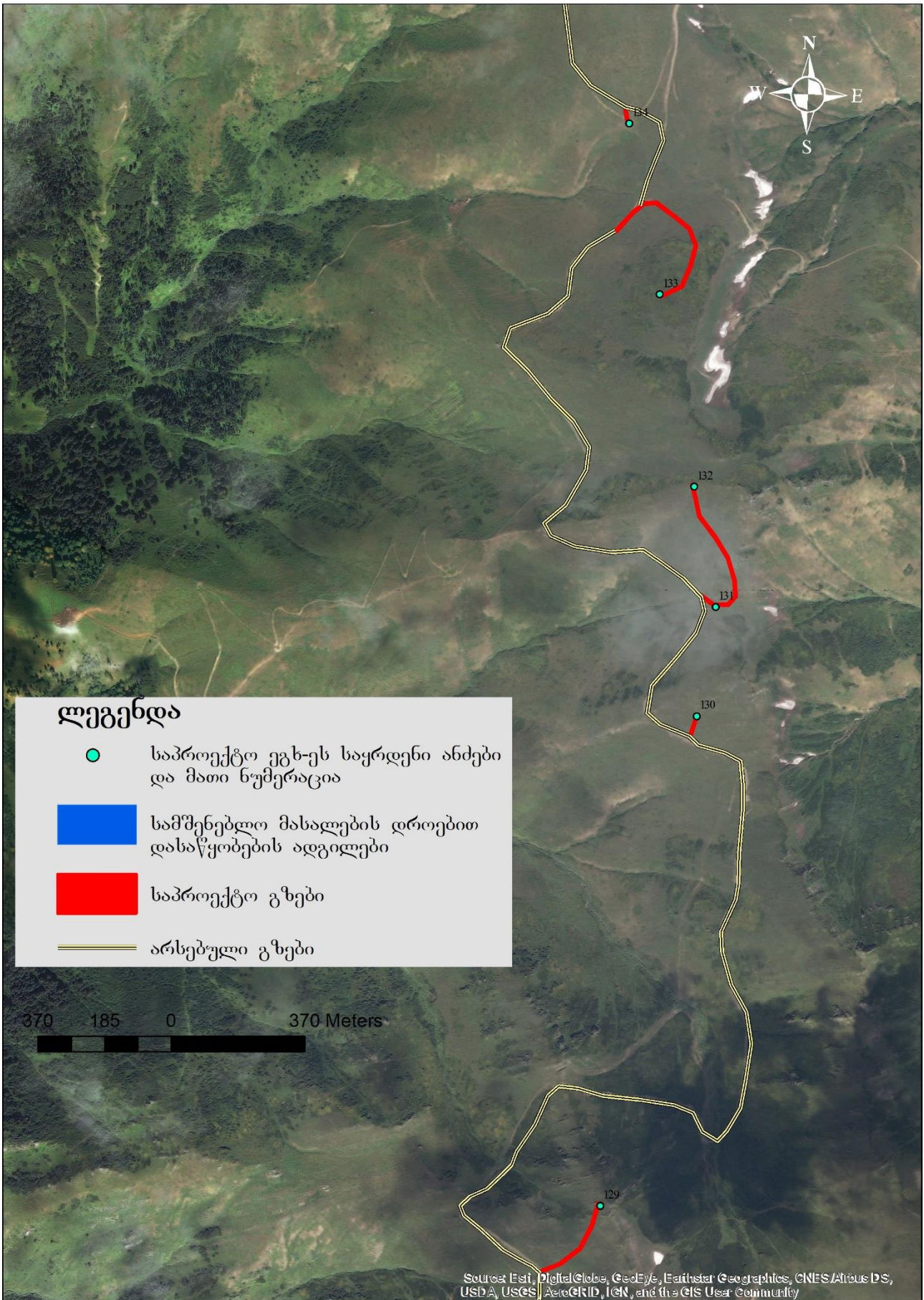


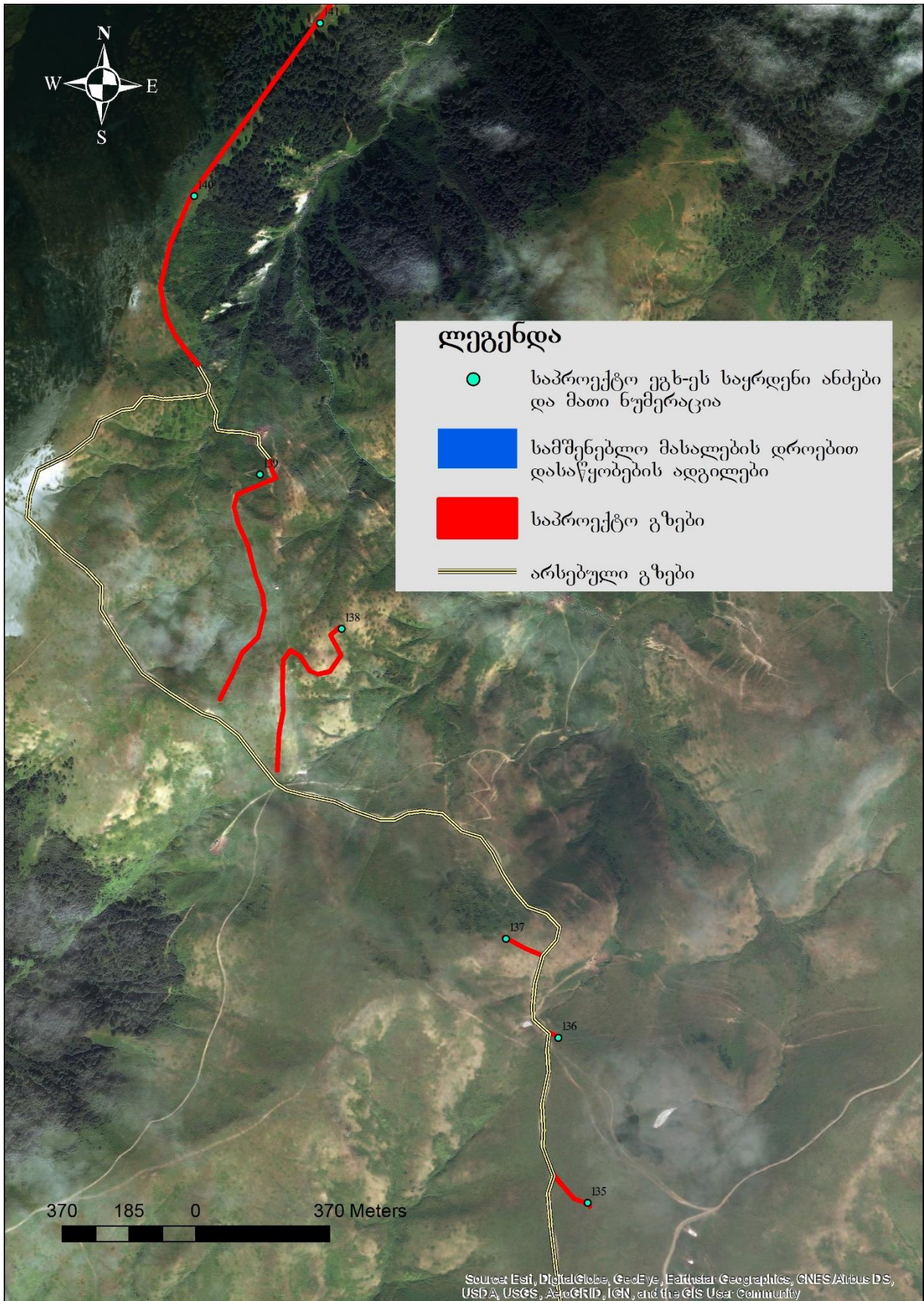


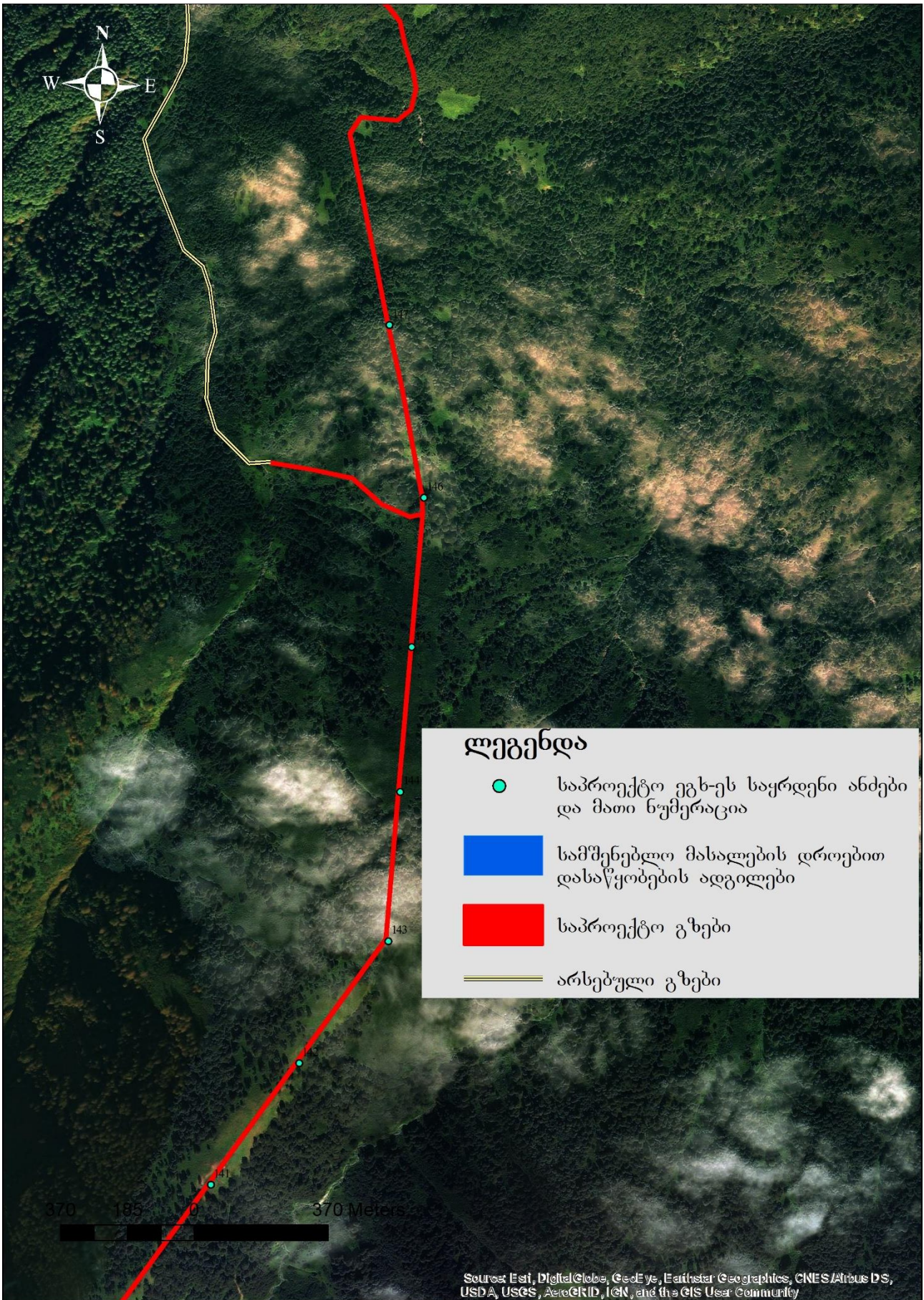


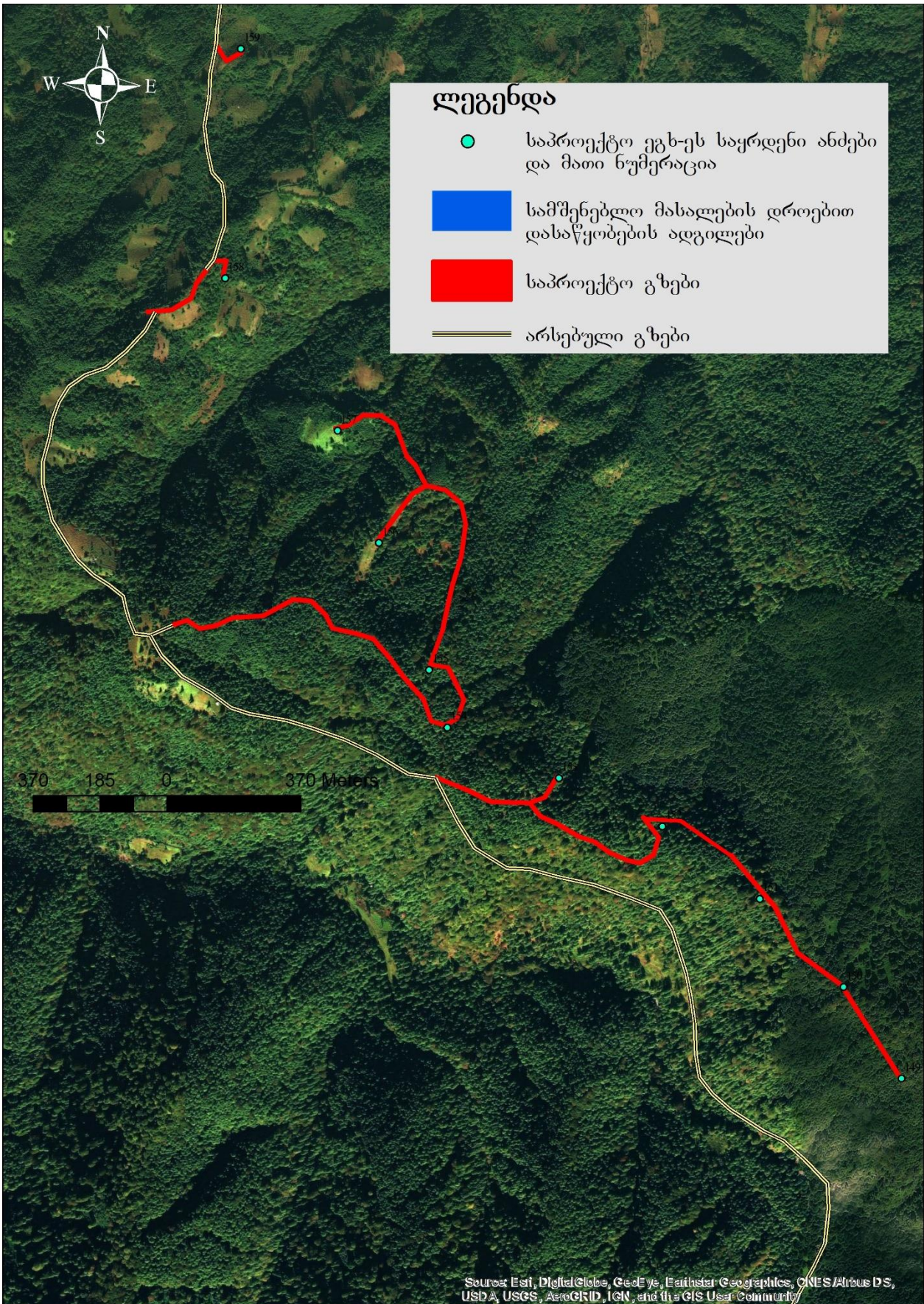


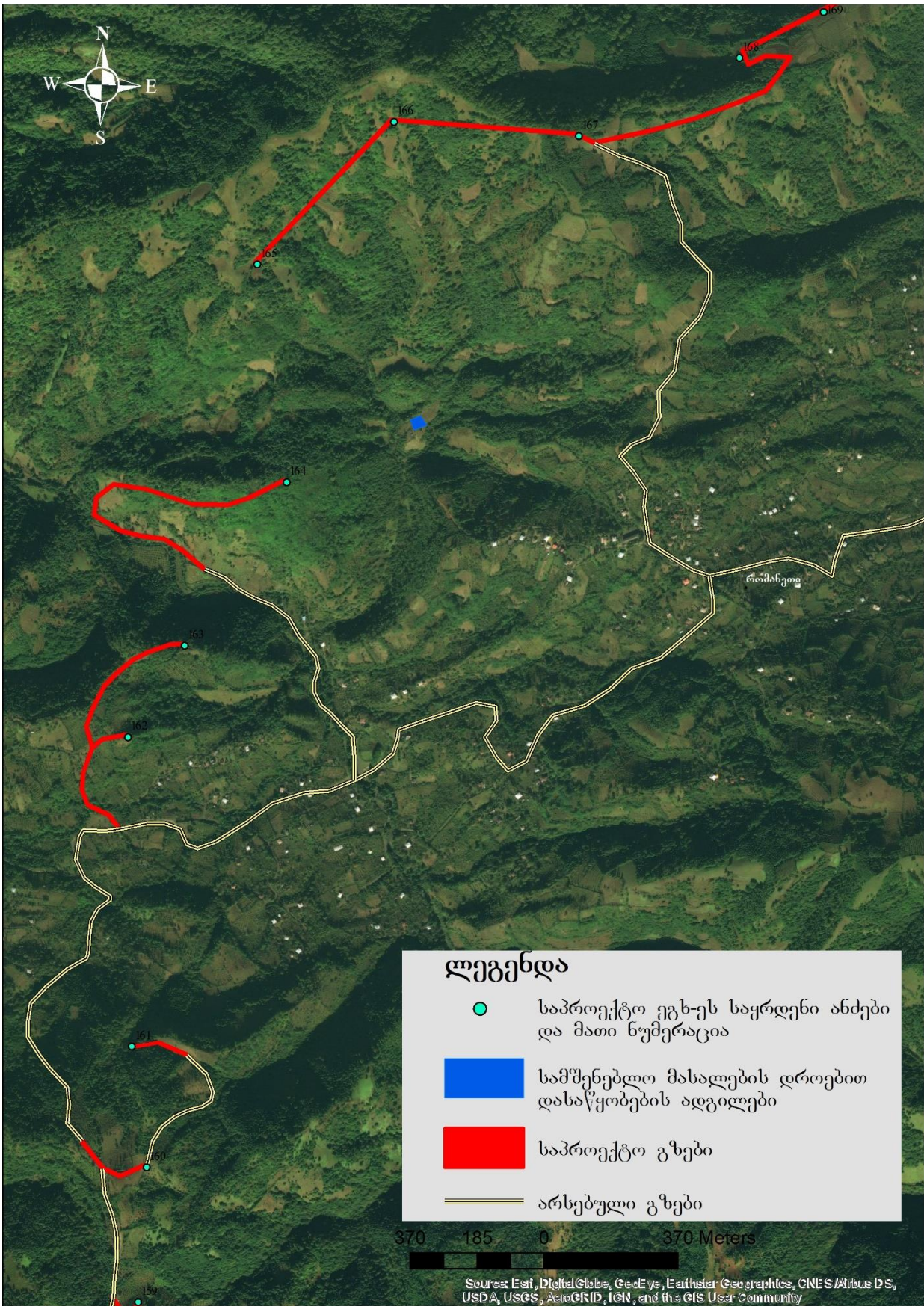


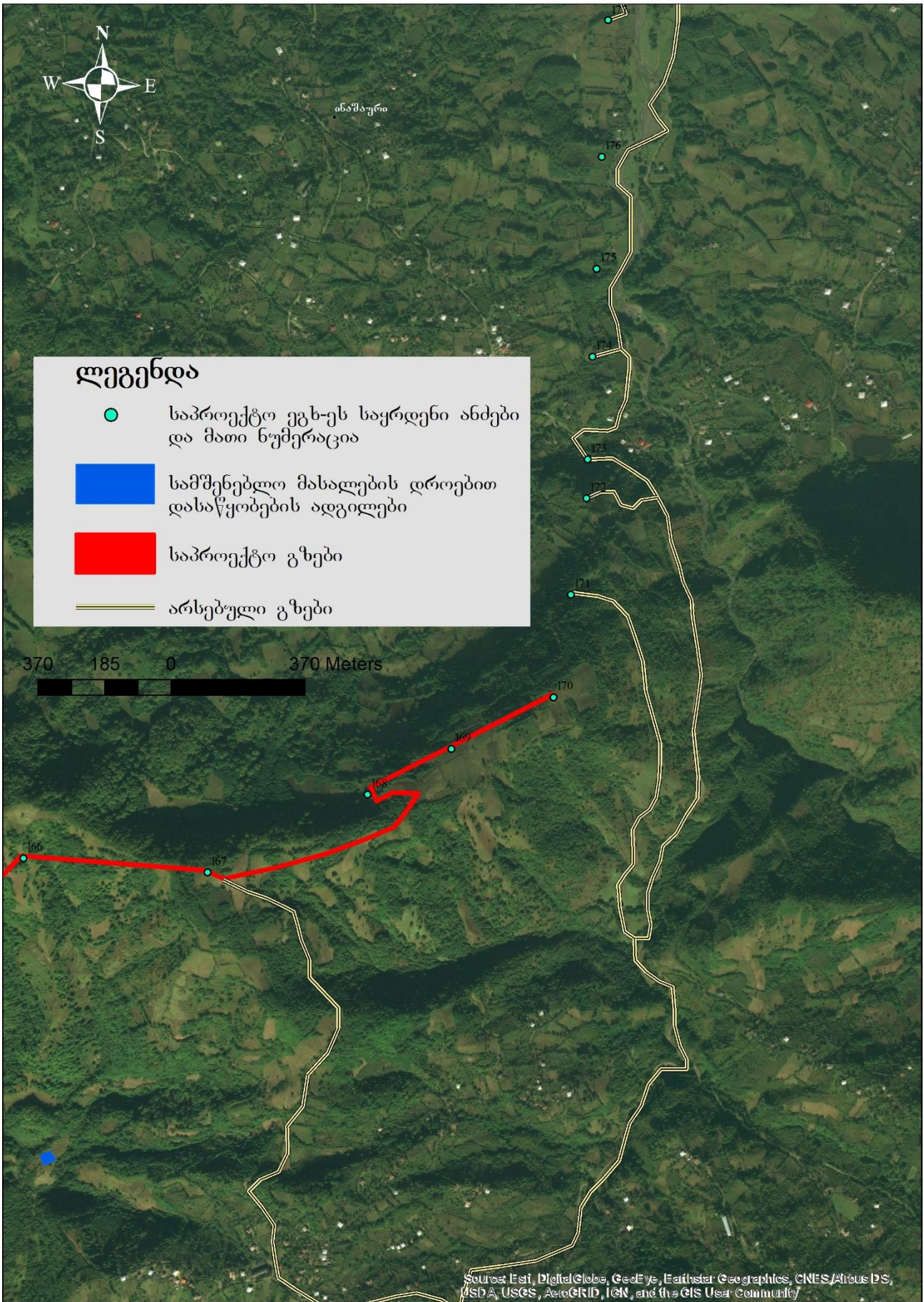




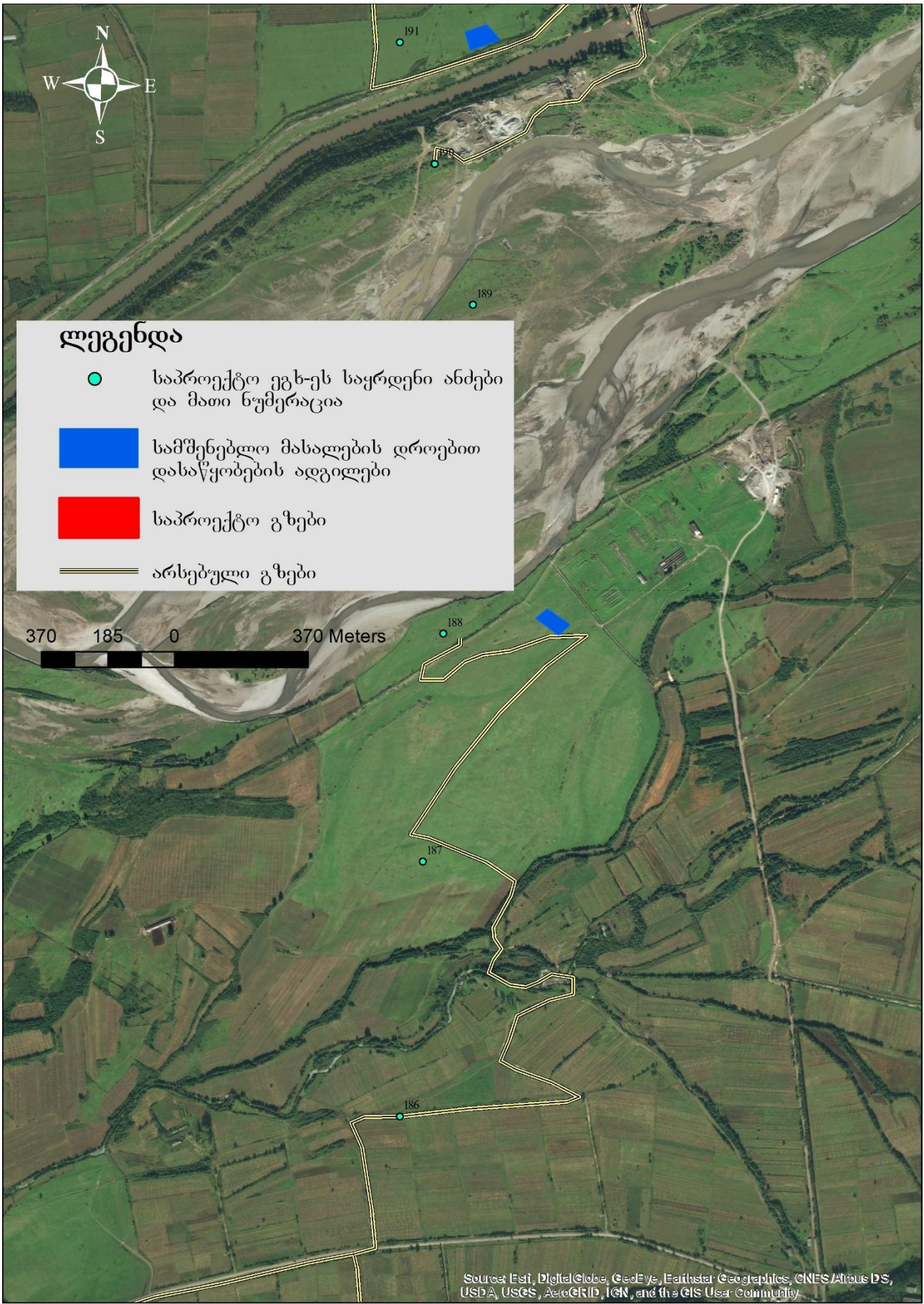




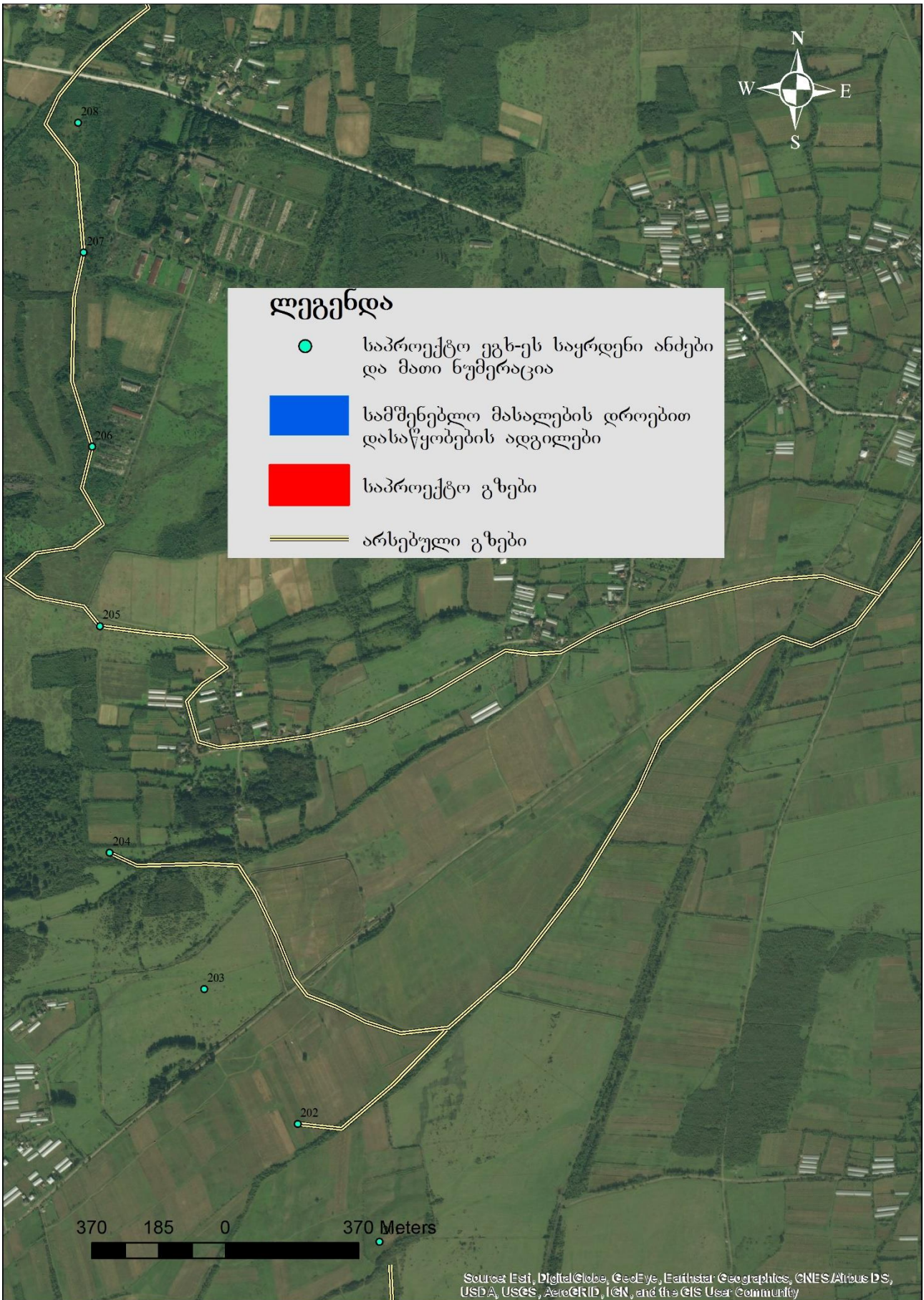


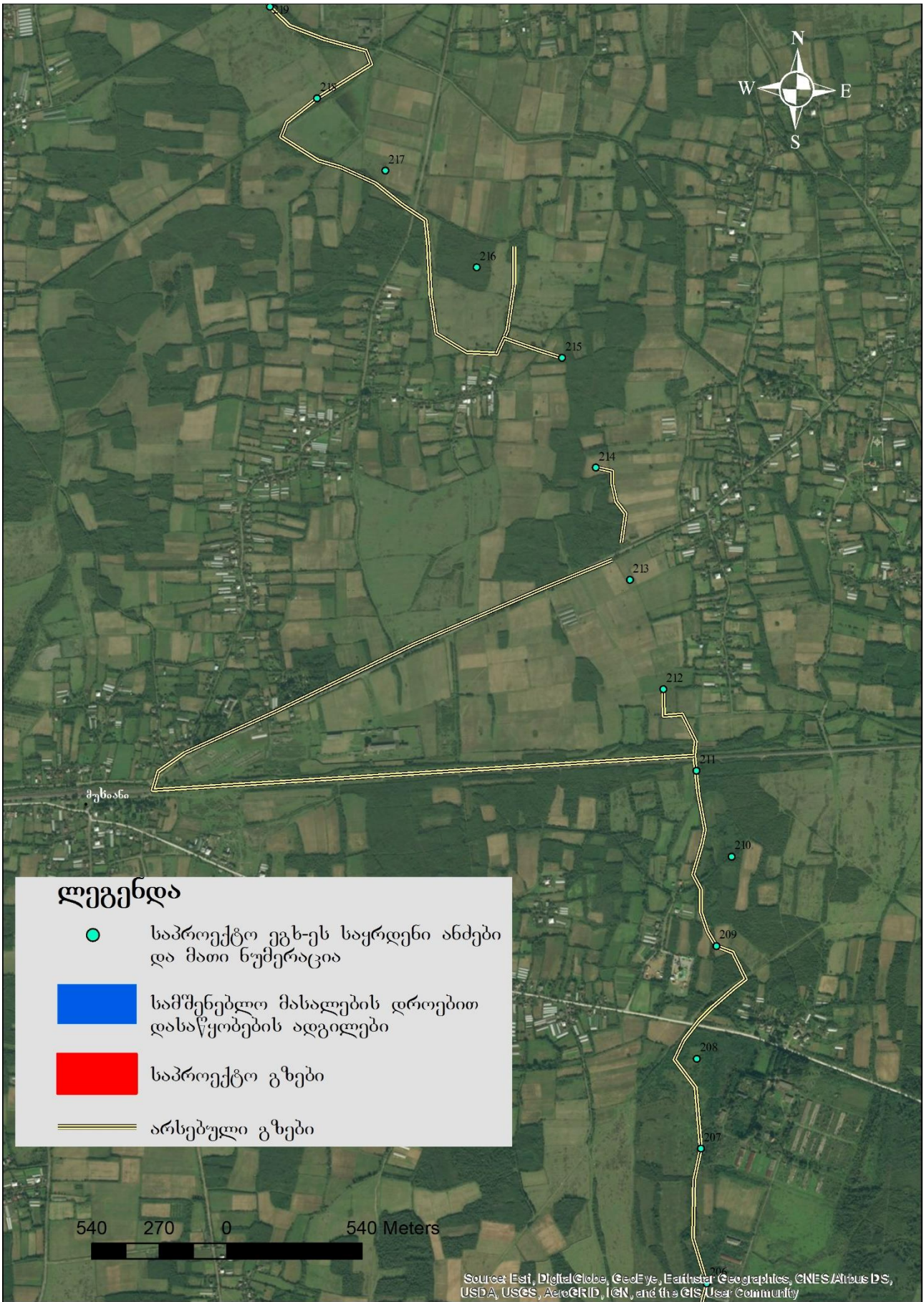


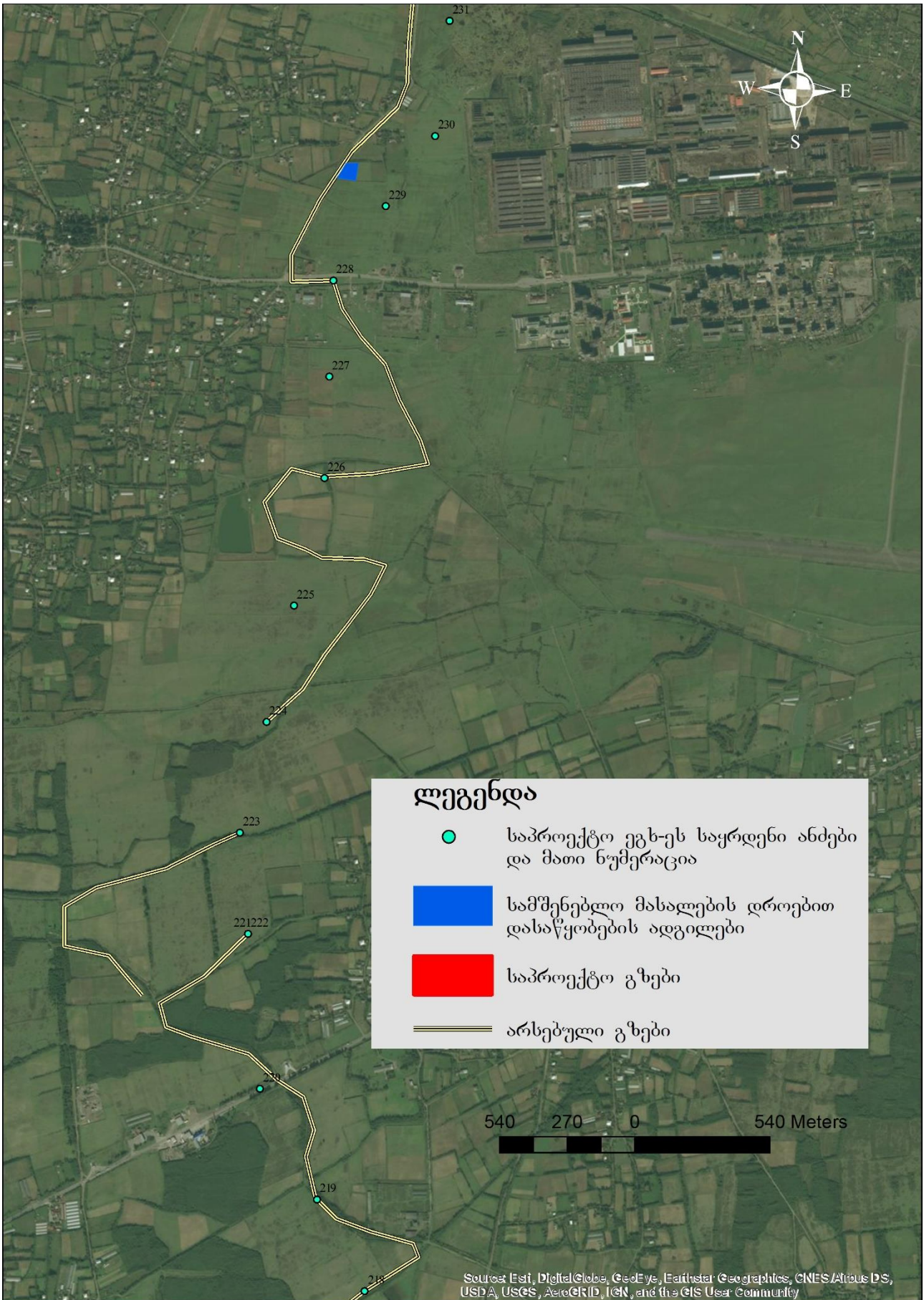












13.2 დანართი 2. ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

13.2.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია, ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები), 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.
- ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

13.2.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

ეგზ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამოდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- ეგზ-ის ხიმინჯის წაქცევის ან სადენების გაწყვეტის შემთხვევები.

ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა, შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას, რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე, ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

13.2.3 ხანძარი

ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები არსებობს როგორც მშენებლობის, ასევე, ექსპლუატაციის ეტაპზე. ავარიის 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).

13.2.4 საგზაო შემთხვევები

ელექტროგადამცემის ხაზის 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.

როგორც წესი, ელექტროგადამცემი ხაზების ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება, შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

13.2.5 საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები

ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე, გასათვალისწინებელია, რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა, შესაბამისად, ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას, რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე, ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

13.2.6 ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები

ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევაში, მაღალია ადამიანებზე მაღალი ძაბვის ზემოქმედების (დენის დარტყმა) და ტრავმული დაზიანების, ასევე ლანდშაფტური ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების რისკები.

13.2.7 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;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ ანძების/ხაზების სიახლოვეს მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა).

13.2.8 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;
- ეგზ-ის ტრასაზე სპეციალური აღჭურვილობის გამოყენება, რომელიც ამცირებს სადენის გაწყვეტის/ერთმანეთთან შეხების დროს ხანძრების წარმოქმნის ალბათობას.

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;
- ეგზ-ს დერეფანში შესაბამის ადგილებში გამაფრთხილებელი ნიშნების დამონტაჟება;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას პრევენციული ღონისძიებები:

- საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;

- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ წყალსარინი თხრილების მოწყობა;
- მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ხიმინჯების დაზიანების და სადენების გაწყვესათან დაკავშირებული პროვენციული ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- ეგზ-ის პროექტირების პროცესში მოქმედი სამშენებლო სატნდარტების გათვალისწინება, კერძოდ:
 - კლიმატური პირობები შერჩეულია ათი წლის მაქსიმუმების განმეორების მიხედვით. ნორმალური რეჟიმის დროს სადენებში მარაგის კოეფიციენტი შეადგენს - 2,2, გვარლის -2 (იხ. ПУЭ გვ.228-229), იზოლატორებისთვის 2,7(იხ. ПУЭ გვ. 242 2.5.62), არმატურის მარაგის კოეფიციენტი 2,5 (იხ. ПУЭ გვ.249 2.5.86).
 - საყრდენები შერჩეულია ნორმალური, ავარიული და საანგარიშო დატვირთვების გათვალისწინებით. აქედან გამომდინარე სადენის გაწყვეტა არ გამოიწვევს საყრდენის წაქცევას.
- ეგზ-ის ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი
- აღსანიშნავია ისიც, რომ ავარიული შემთხვევის დროს ავტომატურად ითიშება ელექტრო ენერჯის გატარება ქსელში.

13.2.9 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 13.2.9.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 13.2.9.1 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.

13.2.10 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

13.2.10.1 რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ლეზულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის ჩაქრობა აფეთქების გამოყენებით (ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა).
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

13.2.10.2 რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამშველო 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 მიახლოვება.

13.2.10.3 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 შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
 - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
 - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და 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.

13.2.10.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითოთ (ან თითებოთ) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შეძლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
 - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

- შინაგანი სისხლდენა მწელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგანი 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.

13.2.10.5 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 დაიწყოს 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 გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღინიშნება გაძნელებული ხმაურიანი 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 ბუმტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალეგელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

13.2.10.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომომწყობილობა 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.

13.2.10.7 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 / სამაშველო 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).

13.2.10.8 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.

13.3 დანართი 3. ნარჩენების მართვის გეგმა

13.3.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ საპროექტო 500 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მოწყობის პროექტში 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 ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები სპეციფიკა არ საჭიროებს მეტ დროს, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილ ნარჩენებს, ის დამოკიდებული იქნება მხოლოდ ეგზ-ის ანძების მომსახურებასთან, რა დროსაც ადგილი არ ექნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას..

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, როგორც არის

- ინერტული ნარჩენები;
- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- 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 ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად.

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.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	წყალტუბოს, ვანის, ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები
საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მოწყობა და ექსპლუატაცია
მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	Nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541

13.3.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს 500 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-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 გამოირიცხოს 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.

13.3.3 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 წარმოქმნილი 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.

13.3.4 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

ცხრილში 13.3.4.1. მოცემულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებით რაოდენობები მშენებლობის ეტაპისთვის.

ცხრილი 13.3.4.1. 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/ ადგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის 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, მირების, 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	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>08 03 საბეჭდი მელნის წარმოების, მირების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</p>								
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელნის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	5 კგ	3 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 ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	0,5 ლ	3 ლ	D10	შპს „სანიტარი“

შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15								
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)								
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	60 კგ	100 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსებან ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	50 კგ	300 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსებან ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის								
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის, რომელიც	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

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

⁷ ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

	დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით							
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	-	70 კგ	R13	შპს „სანიტარი“
16 01 18	ფერადი ლითონი	არა	-	მყარი	100 კგ	250 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
16 01 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	არა	-	მყარი	3 კგ	25 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
16 06 ბატარეები და აკუმულატორები								
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები	დიახ	H-6- „ტოქსიკური“ H-15	მყარი	15 კგ	60 კგ	R 13	შპს „სანიტარი“
17 02 ხე, მინა და პლასტმასი								
17 02 01	ხე	არა	-	მყარი	დაზუსტდება ტაქსაციის მიხედვით		D1	ნარჩენები განთავსდება ს.ს.ი.პ „ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ მითითებულ ადგილზე და გადაეცემა სააგენტოს შემდგომ სამართავად

17 02 03	პლასტმასი	არა	-	მყარი	30 კგ	60 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	3000მ ³	5000 მ ³	D1	მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის ნარჩენების ნაწილი გამოყენებული იქნება ეგზ-ის ანძების ფუნდამენტების შესავსებლად და მისასვლელი გზების ვაკისის მოსაწყობად. დარჩენილი ნაწილი განთავსდება სანაყაროზე.
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 გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

შპს „ჯეოსთილი“ - საქმიანობის მიზანი - მეტალურგიული წარმოება. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000084, კოდი MD1, 24/08/2017 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №24; 17.08.2017 წ.

საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს ტენდერში გამარჯვებულ 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.

13.3.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

13.3.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ანძები და სხვ.);
- 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.

13.3.5.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგული 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 დაუცვლელი) 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, კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

13.3.5.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზენებისთვის 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 ტენმედეგი მასალით;
 - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
 - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
 - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- 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.

13.3.5.4 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.

13.3.5.5 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 40°;
- 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.

13.3.6 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.
- ხანძარსა და სხვა სახის ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

13.3.7 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)	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

13.4 დანართი 4. ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები და რუკა მათი გაყვანის ადგილები

ჭაბურღილი AS 1

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 302270

13.10.2017

y - 4683744

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის (ფუტის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		6.30	120.00		ნიმ. №1 3.20-3.50	ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის თიხა		
		6.30		113.70					

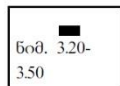
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, კერძოდ ელექტრო ქვესადგურის მახლობელ ტერიტორიაზე. ტერიტორია ხასიათდება გორაკებიანი რელიეფით. მიწის ნაკვეთის ვიზუალური დათვალიერებით მეწყრისა და სხვა ნეგატიური ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის თიხა



ნიმ. 3.20-3.50

დაუზიანებელი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

		სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაქიძე			ჭაბურღილი AS 1	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	
				პროექტის ნომერი 7145P04	

ჭაბურღილი AS 2

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

X - 302485

y - 4682589

13.10.2017

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის (ფუძის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	1.20	1.20	106.80			ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის თიხა		
2	1.20		4.80	117.20		ნიმ. №1 3.00-3.30	კენჭნარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. ჩონჩხი 65%, შემავსებელი 35%.		
		6.00		102.00					

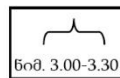
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქუთაისის მუნიციპალიტეტში, კერძოდ ქუთაისი-წყალტუბოს რკინიგზის ხაზის მახლობელ ტერიტორიაზე. ტერიტორია მდებარეობს მდ. ოღასკურას მარჯვენა ტერასის მოსწორებულ რელიეფიან ნაწილზე. მიწის ნაკვეთის და მისი შემოგარენის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა. გრუნტის წყლის ნიშნული არ გამოვლენილა მიწის სიღრმემდე, მაგრამ უხვი ატმოსფერული ნაკადებისა და თოვლის დნობის შედეგად გრუნტის წყლის დონე შეიძლება დაფიქსირდეს მიწის სიღრმეზე.

ლეგენდა

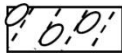
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის თიხა



დამოღობი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



კენჭნარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. ჩონჩხი 65%, შემავსებელი 35%.

<p>სს ხურო</p>			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციული დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურღილი AS 2		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდაშვილი			ჭრილი	

ჭაბურღილი AS 3

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე
13.10.2017

1:100

X - 302151
y - 4681204

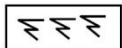
# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	105.00			გრუნტის ფენა		
	0.60								
2		2.10	1.50	102.90			კენჭნარი ხრემის შემავსებლით. ჩონჩხი 50%, შემავსებელი - 50%.		
3	2.10	6.20	4.10	98.80		ნიმ. №1 3.10-3.40	კენჭნარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. ჩონჩხი 60%, შემავსებელი 40%.		

ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქუთაისის მუნიციპალიტეტში, კერძოდ ქუთაისი-ხონის გზატკეცილის (ძალღების თავშესაფარი) მიმდებარე ტერიტორიაზე. ტერიტორია წარმოადგენს მდ. ოლასკურას მარჯვენა ტერასის მოსწორებულ რელიეფიან ნაწილს.

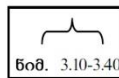
მიწის ნაკვეთის და მისი შემოგარენის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა. შესაბამისად, ანძის მშენებლობისთვის „დამაკმაყოფილებელი“ პირობებია.

ლეგენდა

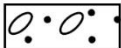
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



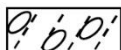
გრუნტის ფენა



დაშლილი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



კენჭნარი ხრემის შემავსებლით. ჩონჩხი 50%, შემავსებელი - 50%.



კენჭნარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. ჩონჩხი 60%, შემავსებელი 40%.

		<p>სს ხურო</p>		<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე			ჭაბურღილი AS 3	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 4

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

13.10.2017

X - 301792

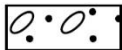
y - 4677981

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		95.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		5.80	89.20		ნიმ. №1 3.20-3.60	კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით. ჩონჩხი - 70%, შემავსებელი 30%.		

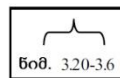
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ქვიტირში, ქუთაისი-სამტრედიის გზატკეცილის სიახლოვეში. ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის მოსწორებულ რელიეფთან ნაწილს. მიწის ნაკვეთის და მისი შემოგარენის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით. ჩონჩხი - 70%, შემავსებელი 30%.



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

	სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე	ჭაბურღილი AS 4
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდაშვილი	
		ჭრილი
		პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 5

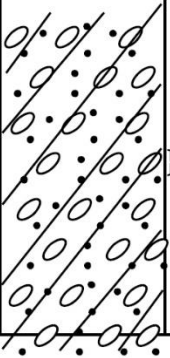
1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 304003

14.10.2017

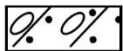
y - 4672527

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		84.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	5.50	5.50	78.50		ნიმ. №1 2.30-2.60	კენჭნარი მიმე თიხნარის შემავსებლით, რიყნარის ჩანართებით, კენჭნარი=60%		

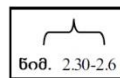
ელექტროგადამცემი ხაზის ანმისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს სოფ. უკანეთში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, გზატკეცილის მახლობლად. ტერიტორიას ახასიათებს მოსწორებული, ვაკე რელიეფი. მიწის ნაკვეთის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა. შესაბამისად, ანმის მშენებლობისთვის „დამაკმაყოფილებელი“ პირობებია.

ლეგენდა


(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



კენჭნარი მიმე თიხნარის შემავსებლით, რიყნარის ჩანართებით, კენჭნარი=60%



დაშლილი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი

	სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ლა პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე	ჭაბურღილი AS 5
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	
ჭრილი		პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურდელი AS 6

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

14.10.2017

X - 304275

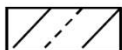
y - 4670435

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		79.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.90	0.90	78.10			მოყავისფრო მწვანე-ლასტიკური შედგენილობის თიხა		
2		6.10	5.20	72.90		ნიმ. #1 2. 80- 3. 10	კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით და რიყნარის ჩანართებით, კენჭნარი-თიხნარი ~65%		

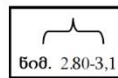
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს სოფ. უკანეთში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში. ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის მარჯვენა ტერასის მოსწორებულ რელიეფიან ნაწილს. მიწის ნაკვეთის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

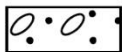
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



მოყავისფრო მწვანე-ლასტიკური შედგენილობის თიხა



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით და რიყნარის ჩანართებით, კენჭნარი-თიხნარი ~65%

	სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაყვართობის და პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციული დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისთვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე		ჭაბურდელი AS 6	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 7

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 305819

y - 4666842

11.10.2017

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის # ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	1.90	1.90	67.00			ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის მიმე თიხნარი		
2	1.90	6.10	4.20	60.90					

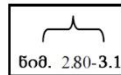
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს სოფ. პატრიკეთში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში. ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის მოსწორებულ რელიეფიან ნაწილს. მიწის ნაკვეთის და მისი შემოგარენის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა. შესაბამისად, ანძის მშენებლობისთვის „დამაკმაყოფილებელი“ პირობებია.

ლეგენდა

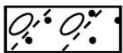
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის მიმე თიხნარი



დამოწმებული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი
ნიმ. 2.80-3.1



კენჭნარი თიხის შემავსებლით =60%

		სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე		ჭაბურღილი AS 7
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
კრილი			პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 8

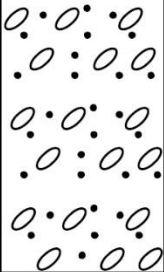
1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 305971

y - 4555182

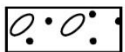
11.10.2017

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		66.00 შრის გვერდის (ფუძის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		5.00			ნიმ. №1 2.30-2.80	კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, კენჭნარი ≈60%		
		5.00		61.00					

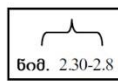
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს სოფ. პატრიკეთში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, მდ. რიონის ტერასის ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოდგენილია ქვიშის შემავსებლიან კენჭნაროვანი გრუნტით. უხვი ატმოსფერული ნაკადების დროს ტერიტორია იტბორება, რაც გათვალისწინებულ უნდა იქნას საინსტალაციო სამუშაოების დროს. მიწის ნაკვეთსა და მის მახლობელ ტერიტორიებზე მეწყერები და სხვა ნეგატიური გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

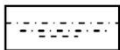
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, კენჭნარი ≈60%



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ადების ადგილი



გრუნტის წყალი

	სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კომპიუტერი დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე		ჭაბურღილი AS 8
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ჰაბურდილი AS 9

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 305805

y - 4664956

11.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმბლავრე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		64.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	1.00	1.00	63.00		ნიმ. #1 3.10-3.60	ღია ყავისფერი მწელპლასტიკური შედგენილობის თიხა		
2	1.00	5.90	4.90	58.10			კენჭნარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. კენჭნარი = 60%		

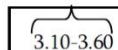
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს სოფ. ამაღლებაში, ვანის მუნიციპალიტეტში. ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის ტერასის შედარებით მოსწორებულ რელიეფიან ნაწილს. მიწის ნაკვეთის და მისი შემოგარენის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

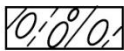
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ღია ყავისფერი მწელპლასტიკური შედგენილობის თიხა



დაშლილი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



კენჭნარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. კენჭნარი = 60%

		სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაყვართების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. შულუაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	ჰაბურდილი AS 9	
				ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი AS 11

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 303244

y - 4655839

11.10.2017

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		356.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0,60	0,60	353.40			გრუნტის ფენა		
	0,60	1.00							
2			3,30			ნიმ. #1 2.10-2.60	ღია ყავისფერი არგილიტები თხელ შრეში		
		3.90		352.10					

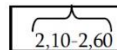
ელექტროგადამცემი ხაზის ანძისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდებარეობს სოფ. ძულუხში, ვანის მუნიციპალიტეტში. ტერიტორია ხასიათდება გორაკებიათი რელიეფით. მიწის ნაკვეთის და მისი შემოგარენის ვიზუალური დათვალიერების შედეგად არანაირი საშიში ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესის კვალი არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



ღია ყავისფერი არგილიტები თხელ შრეში

			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციური დასახულებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი AS 11		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი				
			პროექტის ნომერი 7145P04		

ჭაბურღილი AS 15

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე
21.10.2017

1:100

x - 315716
y - 4620511

# შრი	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის (ფუძის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	1713.70			გრუნტის ფენა		
2	0.30	1.00	0.70	1713.00			ელუვიური თიხა, შეცვლილი ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები. დამსხვრეული ქვები=15-20%		
3	1.00			1708.00			ლაგა ბრექჩიის დამსხვრეული ქვები, ტუფოგენური ალვერილიტის და ქვიშის ქვები და კაჭარი. მუქი ყვავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის თიხა. დამსხვრეული ქვები =60%		

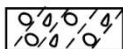
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ფხეროს ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე მთის სისტემის ერთ-ერთი გორაკის ზედა ნაწილში, შედარებით ვაკე, ოდნავ დახრილ (≈3-7°) ადგილას, იგივე გორაკის აღმოსავლური ექსპოზიციის ფერდობზე. ტერიტორია სტაბილურია. მეწყერი და სხვა გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა. სოფლიდან ტერიტორიამდე მიემართება დაახლ. 4 კმ სიგრძის გზა, რომელიც განკუთვნილია 4X4 ტრანსპორტისთვის.

ლეგენდა

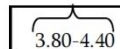
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



ელუვიური თიხა, შეცვლილი ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები. დამსხვრეული ქვები=15-20%



დამილი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



ლაგა ბრექჩიის დამსხვრეული ქვები, ტუფოგენური ალვერილიტის და ქვიშის ქვები და კაჭარი. მუქი ყვავისფერი მნელპლასტიკური შედგენილობის თიხა. დამსხვრეული ქვები =60%

		სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე			შურფი AS 15	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი				ჭრილი

ჭაბურღილი AS 16

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 316712

y - 4619508

21.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1572.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	1371.60			გრუნტის ფენა		გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა
2	0.40	1.50	1.10	1570.50			ელუვიური თიხა, შეცვლილი ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები. დამსხვრეული ქვები=15-20%		
3	1.50		4.70		ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები (=60%)მ კაჟრის იშვიათი ჩანართებით, მხელპლასტიკური შედგენილობის თიხის შემავსებლით	ნიმ. #1 მ. 7.0-4.60			
		6.20		1565.80					

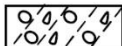
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ნაქურდევის აღმოსავლეთით მდებარე მთის სისტემის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის შედარებით მოვაკეზულ ნაწილზე. ფერდობის ჯამური დახრილობა 15-20°-ია. განსაზღვრული წერტილის ჩრდილოეთით დაახლ. 4 მ-ში მდებარეობს ტყე 50° დახრილობით. ამის შემდეგ რელიეფი ხდება მოსწორებული. წერტილის ჩრდილო-დასავლეთით დაახლ. 30-40 მ-ში წარმოდგენილია ოდნავ დაჭაობებული მინდორი. მეწყერი და სხვა გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

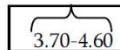
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



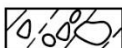
გრუნტის ფენა



ელუვიური თიხა, შეცვლილი ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები. დამსხვრეული ქვები=15-20%



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები (=60%)მ კაჟრის იშვიათი ჩანართებით, მხელპლასტიკური შედგენილობის თიხის შემავსებლით

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მეწყერი	დ. მელქაძე	შურფი AS 16	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	კრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 17

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 318522

y - 4619529

20.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1364.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	1363,70			გრუნტის ფენა		
2	0.30	2.50	2.20	1361.50			ანდეზიტ-ბაზალტის და ტუფო-ლავის დამსხვრეული ქვები ნახევრად მაგარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. დამსხვრეული ქვები =50%	გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა	
3	2.50	6.10	3.60	1357.9		ნიმ. #1 3.60-4.00	თხელ და საშუალოშრეებრივი ტუფოქვიშაქვის, ტუფოალევირლიტის და ტუფოარგილიტის დამსხვრეული ქვები და კაჭარი, (=65%) მწელალასტიკური თიხის შემავსებლით		

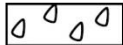
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ნაქურდევის ჩრდილოეთით. ის ფერდობის (ჯამური დახრა 10-30°) სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიციაზეა. განსაზღვრული წერტილის ჩრდილო-დასავლეთით წარმოდგენილია მკვეთრად აღმართული გორაკი, რომლის ფერდობები დატერასებულია მეწყრებით. ამჟამად ტერიტორიაზე არ არის აქტიური მეწყრები, მაგრამ მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული, რომ გაბატონებული წვიმის დროს ისინი შეიძლება გააქტიურდნენ. განსაზღვრული წერტილი მდებარეობს ნახსენები ფერდობის ქვემოთ, შედარებით მოსწორებულ ტერიტორიაზე. აღსანიშნავია ფერდობის ზედა ნაწილიდან წყლის მოდინება, რის გამოც საჭიროა სათანადო წყლის არინების სისტემის მოწყობა (მილსადენები, დამბა და სხვ.)

ლეგენდა

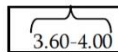
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



ანდეზიტ-ბაზალტის და ტუფო-ლავის დამსხვრეული ქვები ნახევრად მაგარი მძიმე თიხნარის შემავსებლით. დამსხვრეული ქვები =50%



დაშლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



თხელ და საშუალოშრეებრივი ტუფოქვიშაქვის, ტუფოალევირლიტის და ტუფოარგილიტის დამსხვრეული ქვები და კაჭარი, (=65%) მწელალასტიკური თიხის შემავსებლით

სს ბურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი
		შურფი AS 17	
		ჭრილი	
		პროექტის ნომერი 7145P04	

ჭაბურღილი AS 18

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე
20.10.2017.

1:100

x - 320519
y - 4619190

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის (ფუძის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	1183.00	⚡ # ⚡ #		გრუნტის ფენა		
	0.40		0.70	1713.00					
2		6.00	5.60	1177.00		ნიმ. #1 4.30-4.60	მოყვითალო, მუქი ყავისფერი მწველპლასტიკური თიხა ანდეზიტ-ბაზალტის თხელი ნატეხების ჩანართებით (10%)	გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა	

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფლებს ფხეროსა და აბასთუმანს შორის. ის წარმოადგენს ოდნავ დახრილ (3-7°) დასავლეთური ექსპოზიციის ფერდობს მოსწორებული რელიეფით, სადაც ადგილობრივი მოსახლეობის სახნავი მიწებია. განსაზღვრული წერტილი გაიზურდა სახნავ მიწებს შორის გრუნტის გზის ნაპირას.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



მოყვითალო, მუქი ყავისფერი მწველპლასტიკური თიხა ანდეზიტ-ბაზალტის თხელი ნატეხების ჩანართებით (10%)



დაუზიანებელი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი AS 18
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 19

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 323525

y - 4620104

20.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1417.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	1416.60		ნიმ. #1 0.20-5.50	გრუნტის ფენა		
2	0.40			1410.90			ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები კაჭრის ჩანართებით, მნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით. დამსხვრეული ქვები და კაჭარი =65%.		

საპროექტო ადგილი მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფ. წახნისწყაროს ჩრდილო-აღმოსავლეთით, სამხრეთი ექსპოზიციის დატერასებულ ფერდობზე (ტერასები უნდა განვითარებულიყო სამხრეთით მთლიანი ფერდობის სუსტი „დაცურებით“). იმ ადგილას, სადაც ფერდობის დელუვიური ნალექების ქვეშ ძირითადი ქანის შრეები შედარებით მაღლა აღწევს, ე.წ. დელუვიური „საფარი“ გროვდება და წარმოიქმნება ტერასები. ფერდობის ჯამური დახრა ≈20-25°-ია. საპროექტო ადგილი მდებარეობს ფერდობის ქვედა, შედარებით სტაბილურ, მოსწორებულ ნაწილზე. მიმდებარე ტერიტორია ამჟამად სტაბილურია და აქტიური მეწყერული პროცესები არ ფიქსირდება, მაგრამ დაპროექტებისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ზემოთ აღწერილი დინამიკური პროცესები (შეიძლება საჭირო გახდეს ძირითადი ქანის შრეებამდე ჩასვლა). ფერდობის ზედაპირზე წარმოდგენილია დიდი ზომის (≈0,70-1.5 მ) ანდეზიტ-ბაზალტის კაჭარი, განსაკუთრებით მის ზედა ნაწილში. სოფ. წახნისწყაროდან საპროექტო ტერიტორიამდე მიდის გრუნტის გზა (ტრაქტორებისთვის და 4X4 ტრანსპორტისთვის).

ლეგენდა

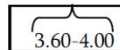
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები კაჭრის ჩანართებით, მნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით. დამსხვრეული ქვები და კაჭარი =65%.



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

სს ხურო		ელექტროდამცემა ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე		ჭაბურღილი AS 19
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 20

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 324842

y - 4619996

20.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1465.00				გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	გამოვლენილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	1464,70			გრუნტის ფენა		
2	0.30	6.20	5.90			ნიმ. #1 3,40-3,70	ალევეროლიტის და არგილიტის დამსხვრეული ქვები (=65%) ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით		გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა

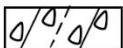
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ქიქინეთის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე გორაკებიანი სისტემის ჩრდილო-დასავლეთური ექსპოზიციის ფერდობის (=30-35) მოსწორებულ ნაწილზე, სოფლის გზის ნაპირას (დასავლეთით).
მეწყერი ან სხვა გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა. განსაზღვრული წერტილის აღმოსავლეთით მდებარეობს დაახლ. 60 მ სიმაღლის გორაკი, რომელიც აგებულია არგილიტებითა და ალევროლიტებით. დასავლეთით წარმოდგენილია ≈35° დაქანების ფერდობი.

ლეგენდა

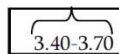
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



ალევეროლიტის და არგილიტის დამსხვრეული ქვები (=65%) ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით



დაშლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურღილი AS 20
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი AS 21

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 326000

y - 4620216

19.10.2017.

# შურე	შრის სიღრმე		შრის სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1565				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	1464,70		ნიმ. #1 1.6-1.90	გრუნტის ფენა	გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა	
2	0.30	2.00	1.70	1563.00			ალევილიტის და არგილიტის დამსხვრეული ქვები (=65%) ღია ყავისფერი მნეკლასტიკური თიხის შემავსებლით		

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ანის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე ქედის ზედა ნაწილში, მცირე დაქანების (5-7°) მქონე სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის ფერდობზე. რელიეფი დაფარულია მინდვრითა (სამოვარი მიწა) და მეჩხერი ეკლიანი ბუჩქნარით. ტერიტორია სტაბილურია, მეწყერები და სხვა გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

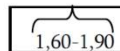
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



ალევილიტის და არგილიტის დამსხვრეული ქვები (=65%) ღია ყავისფერი მნეკლასტიკური თიხის შემავსებლით



დამლილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

სს ბურო			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი AS 21		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი				
			ჭრილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04		

ჭაბურღილი AS 22

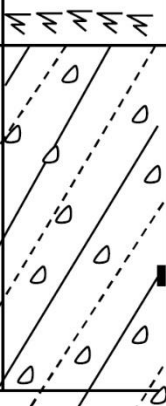
1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 330520

y - 4620272

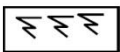
19.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმძლავრე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის (ფუმის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	1369.00			გრუნტის ფენა		
	0.50			1368.50					
2			5.70			ნიმ. №1 4.20-4.50	ღია ყავისფერი ნახევრად მაგარი თიხა ტუფოგენური ნამსხვრევების მცირე ზომის ჩანართებით (5-10%)		
		6.20		1362.80					

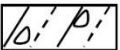
ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ჭვინთას ჩრდილოეთით, სამხრეთ-აღმოსავლეთური ექსპოზიციის მცირე დაქანების მქონე ($\approx 7-10^\circ$) ფერდობზე. ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთიდან მოემართება გზა სოფლიდან. მიმდებარე ტერიტორია სტაბილურია. მეწყრები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



ღია ყავისფერი ნახევრად მაგარი თიხა ტუფოგენური ნამსხვრევების მცირე ზომის ჩანართებით (5-10%)



ნიმ. 4.20-4.50

დაუზიანებელი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

		სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე			ჭაბურღილი AS 22	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	
				პროექტის ნომერი 7145P04	

ჭაბურღილი AS 23

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 332988

y - 4620233

19.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1445.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		6.30	1438.70		ნიმ. #1 3.60-4.30	ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები საშუალო ზომის კაჟრის ჩანარებით, მნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით. დამსხვრეული ქვები =60%		

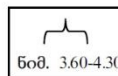
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სვირის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე მთის სისტემის აღმოსავლეთით, ≈10-15° დაქანების მქონე ჩრდილო-აღმოსავლეთური ექსპოზიციის მქონე ფერდობზე. მეწყერი და სხვა ნეგატიური გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა. მიმდებარე ტერიტორია სტაბილურია.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები საშუალო ზომის კაჟრის ჩანარებით, მნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით. დამსხვრეული ქვები =60%



დამული გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურღილი AS 23
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			ჭრილი
			პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი AS 24

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

1:100

x - 335441

y - 4619897

19.10.2017.

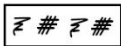
# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		1345.00				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	1344.50			გრუნტის ფენა		გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა
2	0.50	1.00	0.50	1344.00			გამოფიქსირებული ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები (ანტი) მწვანე-მწიფე, კირი თიხის შემავსებლით		
3	1.00	2.00	1.0	1343.00			ანდეზიტ-ბაზალტის მასივი, წარალუბიანი		

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ბოგას აღმოსავლეთით მდებარე კლდოვანი გორაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთური ექსპოზიციის ანდეზიტ-ბაზალტის კლდოვან ფერდობზე. ანდეზიტ-ბაზალტის მასივში წარმოდგენილია ჰიდროთერმული წარალური სისტემა. ქანი პოროვანია, მაგრამ მყარი სქელი სტრუქტურით. ფერდობის ჯამური დაქანება 25-30°-ია. საპროექტო ადგილი მდებარეობს შედარებით მოსწორებულ ფერდობზე (≈7-10°). სოფ. ბოგადან მოდის ≈500 მ სიგრძის გრუნტის გზა, რომელიც ვარგისია 4X4 ტრანსპორტისთვის. შემდეგ გზა იცვლება ≈700 მ ურმის გზაში რთული რელიეფით. ტერიტორია სტაბილურია, მეწყერი და სხვა ნეგატიური გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა. მისგან აღმოსავლეთით დაახლ. 30 მ-ში რელიეფი მკვეთრად დახრილია (70-80°). ზოგიერთ ადგილას გვხვდება დაახლ. 200 მ სიღრმის ხრამი.

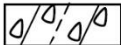
შურფი გაყვანილია 1 მ სიღრმემდე. 1 მ-ის შემდეგ გამოჩნდა ძირითადი, კლდოვანი გრუნტი. 1 მ-ს ქვემოთ ჭრილი შედგენილია მახლობლად მდებარე ბუნებრივი გაშიშვლებების ანალოგის მიხედვით.

ლეგენდა

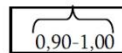
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



გამოფიქსირებული ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები (= 60%) მწვანე-მწიფე, კირი თიხის შემავსებლით



დამოილი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



ანდეზიტ-ბაზალტის მასივი, წარალუბიანი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მულუაძე	შურფი AS 24	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
ჭრილი		პროექტის ნომერი 7145P04	

შურფი AS 25

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე
18.10.2017 .

1:100

x - 338251
y - 4619440

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.4	986,60	≡ ≡ ≡ ≡		გრუნტის ფენა		გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა
2	0.4	1.00	0.6	986,00			ღია ყავისფერი მწვლასტიკური თიხა		
3		2.00	1.0	985		ნიმ. #1 1,50-2,00	ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები (=60%) მწვლასტიკური თიხის შემავსებლით		

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. გიორგიწმინდას ჩრდილო-დასავლეთით, ≈15° დაქანების მქონე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობზე. წყლით ეროზიის პროცესები არაა მოსალოდნელი. მეწყერები და სხვა ნეგატიური გეოლოგიური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

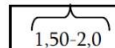
ლეგენდა
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



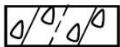
გრუნტის ფენა



ღია ყავისფერი მწვლასტიკური თიხა



დამოღობი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



ანდეზიტ-ბაზალტის დამსხვრეული ქვები (=60%) მწვლასტიკური თიხის შემავსებლით

სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მულქაძე		შურფი AS 25
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 26

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 341556

y - 4619900

19.10.2017.

# შნე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის (ფუძის) ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		6.20			ნიმ. №1 3.10-3.40	მწელპლასტიკური მძიმე თიხნარი, მცირე ზომის ანდეზიტ-ბაზალტის იშვიათი ჩანართებით, =10%.		
		6.20		1113.80					

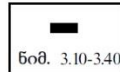
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ფერსას ჩრდილო-აღმოსავლეთით მკვეთრი დაქანების მქონე (≈40%) ფერდობზე, რომელიც დატერასებულია ბუნებრივად (სახნავი და სათივე მიწები). მეწყრები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



მწელპლასტიკური მძიმე თიხნარი, მცირე ზომის ანდეზიტ-ბაზალტის იშვიათი ჩანართებით, =10%.



ნიმ. 3.10-3.40

დაუზიანებელი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

	სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე	ჭაბურღილი AS 26
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	
		ჭრილი
		პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი AS 27

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 341600

y - 4619900

18.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	1111.00			გრუნტის ფენა		
	0.50			1105.00			ტუფოგენური არგილიტებისა და ალევროლიტის დამსხვრეული ქვები (=55%) ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით	გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა	
2			5.50			ნიმ. #1			
		6.00		1105.00					

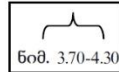
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. მუგარეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთით დაახლ. 25 კმ-ში, მერიდიანული მიმართულების ქედის 30° დაქანების მქონე სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის ფერდობზე. მეწყრები და სხვა ნეგატიური გეოლოგიური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

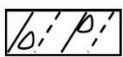
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



დაშლილი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



ტუფოგენური არგილიტებისა და ალევროლიტის დამსხვრეული ქვები (=55%) ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით

		სს ხურო		ელექტროაღმგები ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე			ჭაბურღილი AS 27	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდაშვილი			ჭრილი	
				პროექტის ნომერი 7145P04	

ჭაბურღილი AS 28

1:100

ეგზ წყალტუბო-ახალციხე

X - 342564

y - 4619446

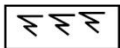
18.10.2017.

# შრე	შრის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის # ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, შედგენილობა	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე		შრის გვერდის ნიშნული მ				გამოვლენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	1134.60			გრუნტის ფენა		
2	0.40		5.70	1138.90		ნიმ. #1 2.90-3.30	კენჭნარის გრუნტი მწელპლასტიკური თიხის შემავსებლით. კენჭნარი = 55%		
		6.10							

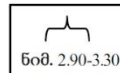
ტერიტორია მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ზიკილიას ჩრდილოეთით დაახლ. 2 კმ-ში, მცირე დაქანების მქონე (≈10°) სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის ფერდობზე. მეწყერები და სხვა ნეგატიური გეოლოგიური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

ლეგენდა

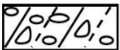
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტის ფენა



დამოილი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



კენჭნარის გრუნტი მწელპლასტიკური თიხის შემავსებლით. კენჭნარი = 55%

	სს ხურო	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე		ჭაბურღილი AS 28
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

13.5 დანართი 5. პასუხები საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 14 ნოემბრის N 11169/01 წერილზე

N	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წერილი N 11169/01; 14/11/2019.	ინფორმაცია შენიშვნების გათვალისწინების შესახებ
5	გზმ-ის ანგარიშებში დაზუსტებას საჭიროებს მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შემცირების დეტალური ღონისძიებები (არსებობის შემთხვევაში);	როგორც გზმ-ს ანგარიშის მე-3 დანართში წარმოდგენილი ჭაბურღილების ჭრილების მონაცემებით ირკვევა, საპროექტო ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები მხოლოდ ერთ ჭაბურღილში გამოვლინდა. თუმცა არ არის გამორიცხული მშენებლობის ეტაპზე მეტეოროლოგიური პირობების გავლენით, ანძების პოლიგონებზე გამოვლინდეს გრუნტის წყლები. აღნიშნული საკითხი განხილულია გზმ-ს ანგარიშის 6.8.2. თავში და გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციული ზომები მოცემულია ამავე ანგარიშის 5.8.3. თავში.
6	გზმ-ის ანგარიშებში აღნიშნულია, რომ იმ ადგილებში, სადაც საპერო ელექტროგადამცემი ხაზის მარშრუტი კვეთს მდინარეებს, გადაკვეთის ადგილებზე სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ყველა მოთხოვნების დაცვით. თუმცა არ არის დაკონკრეტებული და დაზუსტებას საჭიროებს რა სახის მოთხოვნათა დაცვა მოხდება მდინარის გადაკვეთის ადგილებზე;	ინფორმაცია მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის 6.7.2.3. თავში.
7	გზმ-ის ანგარიშებში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების (მათ შორის 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე „წითელი ნუსხის“ მცენარეების) შესახებ ინფორმაცია (სახეობების და რაოდენობების მითითებით), ასევე მოცემული უნდა იყოს ჭრას დაქვემდებარებული სახეობების დათვალიერება საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა ბუდეების არსებობის დადგენის მიზნით.	გზმ-ს 6.9.3.4. თავი ითვალისწინებს, რომ სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად. <u>რაც შეეხება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების აღრიცხვა-ტაქსაციას, აღნიშნული შესაძლებელი იქნება მხოლოდ დეტალური პროექტის შემუშავების ეტაპზე.</u>
8	სკოპინგის დასკვნების გათვალისწინებით გზმ-ის ანგარიშების მონიტორინგის გეგმაში ასახული უნდა ყოფილიყო ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ	ინფორმაცია მოცემულია გზმ-ს ანგარიშში იხ. თავი 8.1. და 8.2.

	<p>კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხები. გზმ ანგარიშებში აღნიშნული საკითხები არ არის გათვალისწინებული;</p>	
<p>9</p>	<p>გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით წარმოდგენილ გზმ-ის ანგარიშში განხილული უნდა იყოს ფრინველებისთვის მგრძნობიარე ადგილებზე (საემიგრაციო გზების სიახლოვეს) „Firefly bird flapper“-ისა და “Bird flight Diverter”- ის ტიპის მარკირებების შესახებ ინფორმაცია.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის 6.9.3.5. თავში.</p>
<p>10</p>	<p>მონიტორინგის გეგმაში ელ. ხაზების გაყვანისა და ექსპლუატაციის ეტაპებისთვის არ არის განსაზღვრული ფაუნის სენსიტიურ სახეობებზე (დათვი, წავი) დაკვირვების საკითხები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია გზმ-ს ანგარიშში, იხ. ცხრილი 7.1.1. და 7.1.2.</p>
<p>11</p>	<p>გამომდინარე იქიდან, რომ გზმ-ის ანგარიშებში წარმოდგენილი ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის პროგრამა და ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა - პოტენციური ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შერბილების ღონისძიებები ზოგად ხასიათს ატარებს, სამინისტროში წარმოდგენილ დაზუსტებულ ინფორმაციას თან უნდა ერთოდეს ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა, გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისა ან შერბილებისათვის გასათვალისწინებელ დეტალურ ღონისძიებებთან ერთად. წარმოდგენილი უნდა იყოს ასევე ეგზ-ების გაყვანის ეტაპზე განსახორციელებელი დეტალური გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის მე-7 და მე-8 თავებში.</p>

12	<p>გარდა ზემოაღნიშნული საკითხებისა გზშ-ის ანგარიშებში თითოეული პროექტის ფარგლებში უახლოესი დასახლებული პუნქტების გათვალისწინებით განხილული და შეფასებული უნდა იყოს ელექტრომაგნიტური გამოსხივების და ხმაურის შედეგად შესაძლო ზემოქმედების საკითხები და წარმოდგენილი უნდა იქნას კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p>	<p>გზშ-ს ანგარიშში 6.4.2.1. თავში მოცემულია ხმაურის გავრცელების დონეები უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ს გასხვისების დერეფანში ყველა რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, რომელთა ფიზიკური განსახლების საკითხი გადაწყვეტილი იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმის ფარგლებში. სხვა შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაცილება ანძების სამშენებლო მოედნებიდან არ იქნება 80 მ-ზე ნაკლები.</p> <p>ამასთან, ეგზ-ს მხოლოდ რამდენიმე მცირე სიგრძის სექცია უახლოვდება დასახლებულ ზონებს, ეგზ-ს ძირითადი ნაწილი განთავსდება დასახლებული პუნქტებისგან მოშორებით.</p> <p>რაც შეეხება ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებას, ეგზ-ს დაცვის ზონის (30 მ) ფარგლებს გარეთ ზემოქმედება მოსალოდნელი არ იქნება, ხოლო დაცვის ზონაში საცხოვრებელი სახლების არსებობა დაუშვებელია.</p>
----	--	---