



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

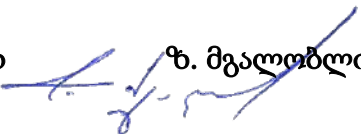
220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

 ზ. მაგალაშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	6
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.....	11
3.1	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	11
3.2	საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები	13
3.3	ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები	17
4	საპროექტო 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს პროექტის მიმოხილვა	17
4.1	პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა.....	17
4.2	საპროექტო ეგზ-ეს ტექნიკური მახასიათებლები.....	21
4.2.1	ანძის ტიპები	22
4.2.2	საძირკვლები	23
4.3	მშენებლობის ორგანიზება	24
4.4	სამშენებლო სამუშაოები	24
4.4.1	სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები და სანაყაროები	25
4.4.2	მისასვლელი გზები.....	26
4.4.3	სამშენებლო ინფრასტრუქტურის აღწერა და ტრანსპორტის მოძრაობა	26
4.4.4	საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია	31
4.4.5	ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს.....	41
4.4.6	წიადაგის მოხსნა დასაწყობების სამუშაოები	41
5	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა	42
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	42
5.2	ფიზიკური გარემო.....	43
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	43
5.2.2	გეოლოგიური პირობები.....	44
5.2.2.1	გეომორფოლოგია	44
5.2.2.2	სეისმური პირობები.....	45
5.2.2.3	საპროექტო უბნის ტრასის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება.....	46
5.2.2.4	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა	51
5.2.2.4.1	გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები	52
5.2.2.5	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	53
5.2.2.6	რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები	55
5.2.3	ჰიდროლოგია.....	58
5.3	ბიოლოგიური გარემო.....	62
5.3.1	ფლორა და მცენარეულობა.....	62
5.3.1.1	შესავალი	62
5.3.1.2	ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ	62
5.3.1.3	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა	64
5.3.1.4	საპროექტო დე.....	70
5.3.1.5	რეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება.....	70
5.3.1.1	სენსიტიური ადგილები ჰაბიტატები.....	135
5.3.1.1.1	მაღალსენსიტიური ადგილები:.....	136
5.3.1.1.2	საშუალო სენსიტიური ადგილები.....	136
5.3.1.2	საქართველოს წითელის ნუსხის და იშვიათი, რომლებიც გვხვდება პროექტის დერეფანში	138
5.3.2	ფაუნა	139
5.3.2.1	შესავალი	139
5.3.2.2	დაცული ტერიტორიები.....	140
5.3.2.3	ფაუნისტური კვლევის მიზანი	141

5.3.2.4	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები	141
5.3.2.5	საველე კვლევის მიმართულებები:	142
5.3.2.6	ფაუნისტური კვლევის შედეგები	142
5.3.2.6.1	ძუძუმწოვრები (კლასი: <i>Mammalia</i>).....	143
5.3.2.6.2	ლამურები-ხელფრთიანები (<i>Microchiroptera</i>).....	149
5.3.2.6.3	ფრინველები (<i>Aves</i>).....	151
5.3.2.6.4	ქვეწარმავლები (კლასი: <i>Reptilia</i>)	162
5.3.2.6.5	ამფიბიები (კლასი: <i>Amphibia</i>)	163
5.3.2.6.6	უხერხემლოები (<i>Invertebrata</i>)	164
5.3.2.7	IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები.....	165
5.4	საპროექტო ეგზ-ეს მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები	167
5.5	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	167
5.5.1	მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება	167
5.5.2	მოსახლეობა და დემოგრაფია	170
5.5.3	ბუნებრივი რესურსები.....	171
5.5.4	სოფლის მეურნეობა.....	172
5.5.5	ეკონომიკა	174
5.5.6	ჯანდაცვა და განათლება.....	174
5.5.7	ინფრასტრუქტურა	174
5.5.8	ისტორია კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი	175
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	177
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	177
6.2	გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	177
6.2.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა	179
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	179
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	179
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	179
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	180
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი	180
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	181
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	181
6.4	ხმაურის გავრცელება.....	183
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	183
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	183
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი	183
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	186
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	186
6.5	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება.....	188
6.5.1	ზოგადი მიმოხილვა	188
6.5.2	მშენებლობის ეტაპი	189
6.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი	189
6.5.3.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	189
6.5.3.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	190
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება.....	190
6.6	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე.....	190
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	190
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	191
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი	191
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	194
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	194
6.6.4	ზემოქმედების შეფასება.....	197
6.7	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	198
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	198
6.7.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	198

6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი	198
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	199
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	199
6.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	202
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	202
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება	202
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	203
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება.....	204
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	205
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	205
6.9.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე	207
6.9.2.1	მშენებლობის ფაზა	207
6.9.2.2	ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი	208
6.9.2.3	მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	208
6.9.2.3.1	მშენებლობის ფაზა:	208
6.9.2.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა	209
6.9.3	ზემოქმედება ფაუნაზე	210
6.9.3.1	მშენებლობის ეტაპი	210
6.9.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	212
6.9.3.2.1	ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები	212
6.9.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	216
6.9.3.4	ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:.....	217
6.9.4	ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე	221
6.9.1	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება.....	222
6.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	224
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	224
6.10.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	224
6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	225
6.10.4	ზემოქმედების შეფასება	225
6.11	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	227
6.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	227
6.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	227
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	228
6.12	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	228
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	228
6.12.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	229
6.12.2.1	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა	230
6.12.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	236
6.12.4	ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.....	236
6.12.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა.....	237
6.13	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	238
6.13.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	238
6.13.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	238
6.13.2.1	მშენებლობის ეტაპი	238
6.13.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	238
6.13.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	238
6.14	კუმულაციური ზემოქმედება.....	238
6.14.1	კუმულაციური ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე	239
6.14.2	შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე.....	240
6.14.3	კუმულაციური ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე	240
7	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	241
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	258
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე	259
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	265

9	შესამლო ავარიული სიტუაციები	267
10	საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება	267
11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	272
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	274
13	დანართები	277
13.1	დანართი 1 ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	277
13.1.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ.....	277
13.1.2	ავარიული შემთხვევების სახეები.....	277
13.1.2.1	ხანძარი	278
13.1.2.2	საგზაო შემთხვევები	278
13.1.2.3	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	278
13.1.2.4	ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები.....	278
13.1.2.5	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები	279
13.1.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები	279
13.1.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	280
13.1.5	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	282
13.1.5.1	რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში.....	282
13.1.5.2	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	282
13.1.5.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	282
13.1.5.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	283
13.1.5.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს	284
13.1.5.6	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში	285
13.1.5.7	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	286
13.1.5.8	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი	286
13.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა	287
13.2.1	შესავალი.....	287
13.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	288
13.2.2.1	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	289
13.2.3	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	290
13.2.4	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	296
13.2.4.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	296
13.2.4.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება	296
13.2.4.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	297
13.2.4.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი	297
13.2.4.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის	298
13.2.4.6	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები.....	299
13.2.4.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	300
13.3	დანართი 3 ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.....	303

1 შესავალი

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ (სსე) ქვეყნის ელექტრომომარაგების გაუმჯობესების მიზნით ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე გეგმავს 55კმ სიგრძის 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის მშენებლობას, რომელიც ჩაანაცვლებს არსებულ 220კვ ეგზ „დერჩს“. საპროექტო ეგზ განთავსდება 500/220/110 კვ ძაბვის საპროექტო ქვესადგურ „ლაჯანურსა“ და წყალტუბოს არსებულ ქვესადგურს შორის.

პროექტის დანიშნულებაა რეგიონში დაგეგმილი ნამახვანის ჰესების კასკადის მიერ გამოუმუშავებული ელექტროენერჯის ინტეგრაცია ქსელში და მათი სიმძლავრის საიმედო გამოტანა. აღნიშნულის განხორციელების მიზნით, პროექტი, არსებული ეგზ „დერჩის“ ახალი ეგზ-თი ჩანაცვლებასთან ერთად ასევე ითვალისწინებს საპროექტო ეგზ-დან „ნამახვანის“ და „ტვიშის“ ჰესების ძალურ კვანძებამდე 2 ახალი 220 კვ ძაბვის განშტოების მოწყობას.

სსე-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობა განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას (220 კილოვატი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია) და ამავე კოდექსის მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, ექვემდებარება გზშ-ს პროცედურას.

ზემოაღნიშნული კოდექსის მე-3 მუხლის თანახმად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) პროცედურა არის შესაბამის კვლევებზე დაყრდნობით, გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენისა და შესწავლის პროცედურა იმ დაგეგმილი საქმიანობისთვის, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე და მოიცავს სკოპინგს, გზშ-ის ანგარიშის მომზადებას, საზოგადოების მონაწილეობას, უფლებამოსილ ადმინისტრაციულ ორგანოებთან კონსულტაციების გამართვას, მიღებული შედეგების შეფასების საფუძველზე ექსპერტიზის დასკვნის მომზადებას და მის მხედველობაში მიღებას ამ კოდექსით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას და შესაბამისი აღმჭურველი ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტის გამოცემისას, ხოლო სკოპინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის თანახმად, გზშ-ს პირველი ეტაპი სკოპინგის პროცედურაა და აღნიშნულის გათვალისწინებით, საკონსულტაციო ორგანიზაცია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ სსე-ს 55კმ სიგრძის 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტზე მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელმაც დადგენილი წესით გაიარა სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 26 მარტის №2-271 ბრძანების საფუძველზე გაიცა №20; 12.02.2019 სკოპინგის დასკვნა.

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

გზშ-ს უპირველეს ამოცანას წარმოადგენს, დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გარემოს ობიექტებზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების სახეების განსაზღვრა, რაოდენობრივი შეფასება და მათი სივრცობრივი საზღვრების დადგენა, ასევე ზემოქმედების შემცირებისკენ ან აღმოფხვრისკენ მიმართული კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

დასახული ამოცანების გადაჭრის და საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიზნით, წინამდებარე დოკუმენტის შემუშავების პროცესში შესრულდა შემდეგი სახის სამუშაოები:

- შესწავლილი იქნა საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკური მახასიათებლები;
- შესწავლილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობისთვის შერჩეული ტერიტორიისა და რაიონის გარემოს არსებული მდგომარეობა;
- განხილული იქნა პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის, ასევე დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური ალტერნატივები და დასაბუთდა შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის მართებულობა;
- შეგროვილი ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობა;
- შესწავლილი და ანგარიშშია აღწერილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროები და სახეები, მოცემულია მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება და განსაზღვრულია ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების გზები.
- შემუშავდა გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა.

პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1. ხოლო პროექტში მონაწილე სპეციალისტები სია მოცემულია ცხრილში 1.2.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტები
საქმიანობის სახე	220 კვ ძაბვის ეგზ-ის მშენებლობა ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599264541
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

ცხრილი 1.2.

გზმ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული სპეციალისტების ნუსხა

N	გვარი სახელი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ზურაბ მგალობლიძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი	
2	ჯუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
3	ელენე მგალობლიძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	
4	ნიკოლოზ სოფაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
5	ლევან დოლიაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	გეოლოგი	
6	გიორგი ნემსიჭვერიძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	GIS-ის სპეციალისტი	
7	ნიკოლოზ დვალი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ზოოლოგი	
8	ლივა გოგალაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ორნითოლოგი	
9	თამთა კაპანაძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	ბოტანიკოსი	
10	მარიამ ქიშერიძე	მონვეული სპეციალისტი	ბოტანიკოსი	
11	დავით ჭელიძე	მონვეული სპეციალისტი	ბოტანიკოსი	

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

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ
1995	საქართველოს კონსტიტუცია
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ
1999	საქართველოს კანონი საქართველოს ტყის კოდექსი
2010	საქართველოს კანონი ტყის ფონდის მართვის შესახებ
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ

2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ
2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი

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
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღვ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.
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.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდისა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.
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.
16/09/2016	საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილება №446 ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ

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 მიერ რატიფიცირების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999

გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოუსაფრთხოების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია 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 წარმოდგენილია 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა საჰაერო ეგხ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს პროექტირების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- საპროექტო ეგხ-ის მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ეგხ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.

3.1 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება;

არაქმედების ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს საპროექტო ეგხ-ის მშენებლობაზე უარის თქმას და პროექტის განუხორციელებლობას.

პროექტის ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება მსგავსი ინფრასტრუქტურული პროექტებისთვის დამახასიათებელ გარემოზე ზემოქმედებას.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ლაჯანურის და წყალტუბოს დამაკავშირებელი ერთჯაჭვა 220 კვ ეგხ „დერჩი“, აღნიშნულ ელექტროგადამცემ ხაზს არ გააჩნია დაგეგმილი ჰესების ინტეგრირებისათვის საკმარისი პოტენციალი და ვერ აკმაყოფილებს „კრიტერიუმ N-1“-ს, ამიტომ, გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს არსებული ეგხ-ის შეცვლა სრულიად ახალი ელექტროგადამცემი ხაზით, იგივე დერეფნის გამოყენებით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, განსახილველი პროექტი მოიაზრება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის განვითარების

სტრატეგიული პოლიტიკის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ნაწილად და როგორც უკვე აღინიშნა მისი განხორციელება გადაუდებელი საჭიროებაა.

სსე-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, არსებული 220 კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს 55 კმ სიგრძის 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ეგზ-თი შეცვლას და ნამახვანის ჰესების ქსელთან მიერთების მიზნით, 2 ახალი განშტოების მშენებლობას, რაც საქართველოს შიდა ქსელის გამტარუნარიანობას 1000 მგვტ-ით გაზრდის. გარდა ამისა, პროექტი უზრუნველყოფს, რეგიონში დაგეგმილი მაღალი ეკონომიკური ეფექტის მქონე ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის ერთიან ენერგოქსელში ჩართვას. შესაბამისი ელექტროგადამცემი ქსელის მშენებლობის გარეშე ქვეყანა ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისების და ელ-ენერჯის გამოიმუშავების შესაძლებლობას მოკლებული იქნება. სახელმწიფო ვერ შეძლებს ადგილობრივი ბაზრის მდგრად ელექტრო მომარაგებას და მის ექსპორტზე გატანას, აზრი დაეკარგება მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების ექსპლუატაციას.

ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის ფაზაზე ქვეყნის ენერგოსისტემას შეემატება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ელექტროენერჯია. ამ თვალსაზრისით აღსანიშნავია, რომ ოფიციალური სტატისტიკის მიხედვით ბოლო პერიოდში საგრძნობლად იზრდება უარყოფითი ბალანსი საქართველოში ელექტროენერჯის წარმოებასა და მოხმარებას შორის. შედეგად, იზრდება იმპორტირებული ელექტროენერჯის წილი და უცხო ქვეყნების ელექტროენერჯიაზე დამოკიდებულება.

დაგეგმილი პროექტი, თავისი დანიშნულებიდან გამომდინარე, წინ გადადგმული ნაბიჯი იქნება ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის მიღწევისთვის. ეს კი დადებითად აისახება ქვეყნის მომავალ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

საქართველოს მთავრობის სტრატეგიული გადაწყვეტილებით, ყველა ელექტრო გადამცემი ხაზი იქნება სახელმწიფო საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტორების მიერ წარმოებული ელექტროენერჯის გატარებით. აღსანიშნავია, რომ პროექტი ხორციელდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დაფინანსებით და უცხოური ინვესტიცია, აუცილებელია ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისთვის. მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა, ეგზ-ის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე შეიქმნება სამუშაო ადგილები, რაც გაზრდის მოსახლეობის პირდაპირ თუ ირიბ შემოსავლებს.

ელექტროგადამცემი ხაზის როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე სხვადასხვა გადასახადების სახით დამატებითი თანხები შევა ცენტრალურ და ადგილობრივ ბიუჯეტში. ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები მოხმარდება ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას და სხვადასხვა სოციალური პროექტების განხორციელებას. ეს ფაქტორიც დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებსა და ცხოვრების პირობებზე.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებლის მოტანა შეუძლია, რაც გაცილებით საგულისხმო იქნება გარემოზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში არ იქნება მნიშვნელოვანი, ვინაიდან, არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ექსპლუატაციის პირობებში, მისი უსაფრთხოდ ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზები და განაკაფის ზოლი (ახალი დერეფანი გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქვემო ნამახვანი ჰესის და ზემო ნამახვანი ჰესის ქვესადგურებთან დასაკავშირებლად), შესაბამისად, პროექტის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებაზე და ნიადაგზე ზემოქმედების თვალსაზრისით არ იქნება მნიშვნელოვანი. გარდა ამისა, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, უპირატესობა მიენიჭება ახალი ანძების განთავსებას ძველი ანძების მიერ დაკავებულ ფართობებზე და არსებული ანძების პოლიგონების გამოყენების შემთხვევაში ნაკლებად სავარაუდოა რაიმე გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების რისკი.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ეგზ-ის პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა ვერ ჩაითვლება მისაღებად. რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ემისიებით გამოწვეულ უარყოფით ზემოქმედების რისკებს, მათი დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება მოხდება წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად.

3.2 საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები

პროექტის განსახორციელებლად ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევას მხედველობაში იქნა მიღებული:

- ბიომრავალფეროვნება;
- ლანდშაფტი;
- კულტურული მემკვიდრეობა და სარეკრიაციო ზონები;
- მოსახლეობასთან სიახლოვე;
- ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა;
- ზემოქმედება მიწის სარგებლობაზე;
- მშენებლობის განხორციელების შესაძლებლობა;
- მისასვლელი გზების არსებობა და საჭიროების შემთხვევაში ახალი საექსპლუატაციო გზების მოწყობის შესაძლებლობა;
- მშენებლობის ღირებულება;
- ექსპლუატაცია და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკური მომსახურება.

გარდა ამისა, ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ პროექტის მიზანია არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ახალი, უფრო მაღალი გამტარობის ეგზ-თი ჩანაცვლება.

აქედან გამომდინარე, გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებული ხაზის დერეფანში განთავსება, სადაც არსებული ეგზ-ის მომსახურების და დაცვის მიზნით უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზები და განაკაფის ზოლი, საუკეთესო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებაა.

გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანში განთავსების შემთხვევაში, ეგზ-ის დიდი ნაწილი გაივლის დაგეგმილი 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბოს“ დაცვის ზონაში (ბუფერში), რაც ეგზ-ების დაცვის ზონების მოსაწყობად ასევე შეამცირებს დამატებითი ტერიტორიების ათვისების საჭიროებას და შესაბამისად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკებს. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის დერეფანში განთავსების შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორია აცილებული იქნება ეროვნული და საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებს.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, საპროექტო ეგზ-ის განთავსებისთვის სხვა ალტერნატიული მარშრუტები, რომლებიც გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით უკეთეს ალტერნატივად შეიძლება განვიხილოთ პრაქტიკულად არ არსებობს, ამიტომ, ალტერნატიულ ვარიანტებში განხილული იქნა მხოლოდ საპროექტო ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის მარშრუტიდან რამდენიმე მცირე სიგრძის სექციის გადანაცვლების ალტერნატივები, კერძოდ, სოფ. დღნორისას და სოფ. საჩხეურს შორის მონაკვეთში, სოფ. ოჯოლასთან და სოფ. რიონის შემდგომ მდ. რიონის კვეთის მონაკვეთში (აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტები 3.2.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ვარდისფერი კონტურით).

სოფ. დღნორისას და სოფ. საჩხეურს შორის მონაკვეთში განხილული იქნა ორი ალტერნატივა, ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის დერეფანში განთავსება (ცისფერი კონტური) და ციცაბო ფერდობების შემოვლის მიზნით, ეგზ-ის არსებული დერეფნიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირედით

გადანაცვლება (ვარდისფერი კონტური). ეგზ-ის შემოვლითი ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში თავიდან იქნება აცილებული როგორც რთულ რელიეფზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოება, ასევე, ეგზ-ის ინფრასტრუქტურასა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი გაიზარდება 100 მ და მეტი და შესაბამისად, უკეთესი ალტერნატივაა.

სოფ. ოჯოლასთან ასევე განიხილება ორი ალტერნატიული მარშრუტი, საპროექტო ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის დერეფანში განთავსება (ცისფერი კონტური) და სოფ. ოჯოლას დასახლებულ ზონასა და ეგზ-ის დერეფანს შორის მანძილის გაზრდის მიზნით, შემოვლითი დერეფანი (ვარდისფერი კონტური), რაც ასევე უკეთესი ალტერნატიული გადაწყვეტილებაა.

სოფ. რიონის შემდგომ მდ. რიონის გადაკვეთაზე განიხილება ორი ალტერნატივა, არსებული ეგზ-ის დერეფანი (ცისფერი კონტური) და შემოვლითი დერეფანი (ვარდისფერი კონტური). ამ შემთხვევაში ორივე ალტერნატიული დერეფანი საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული მოსახლეობიდან და უპირატესობა ენიჭება შედარებით ხელსაყრელი რელიეფის მქონე და მისასვლელი გზების თვალსაზრისით მისაღებ ალტერნატივას, ამ შემთხვევაში შემოვლით დერეფანს.

რაც შეეხება „ქვემო ნამახვანი“ ჰესის და „ზემო ნამახვანი“ ჰესის განშტოების მოწყობას, აღნიშნული მონაკვეთების მარშრუტების შერჩევასა და გათვალისწინებული იქნა როგორც საპროექტო ეგზ-ის ადგილმდებარეობა, ასევე „ქვემო ნამახვანი“ ჰესის და „ზემო ნამახვანი“ ჰესის ძალური კვანძების ადგილმდებარეობა.

ორივე განშტოებისთვის განხილული იქნა რამდენიმე ალტერნატივა, კერძოდ „ზემო ნამახვანი“ ჰესის განშტოებისთვის 1A და 1B ალტერნატივა, ხოლო „ქვემო ნამახვანი“ ჰესის განშტოებისთვის 2A, 2B და 2C ალტერნატივა (აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტები 3.2.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ვარდისფერი კონტურით).

განშტოებისთვის შერჩეული არცერთი ალტერნატიული დერეფანი არ გადის მჭიდროდ დასახლებულ პუნქტებში თითქმის ყველა მონაკვეთამდე არსებობს მისასვლელი გზები, რომელებიც გამოყენებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე. ყველა განხილული ალტერნატიული ვარიანტი მდებარეობს ზე-მცენარეებით დაფარულ ტერიტორიაზე, შესაბამისად, ამ მონაკვეთების მშენებლობის ეტაპზე, ადგილი ექნება ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედებას. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების თავსახრისით, „ზემო ნამახვანი“ ჰესის განშტოებისთვის, საუკეთესო ალტერნატივად შესაძლებელია მიჩნეულ იქნას 1B ალტერნატივა, ხოლო „ქვემო ნამახვანი“ ჰესის განშტოებისთვის 2B ალტერნატივა.

საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის სიტუაციური სქემა, განხილული ალტერნატიული დერეფნების დატანით, მოცემულია ნახაზზე 3.2.1. ქვემოთ აღწერილია ეგზ-ის დერეფანი და დახასიათებულია პროექტირების ამ ეტაპზე განხილული ვარიანტები.

შერჩეულ დერეფანში ჩატარებულ იქნა წინასაპროექტო გეოლოგიური კვლევა. აღნიშნული კვლევის ფარგლებში შეფასდა ტერიტორიის გეოლოგიური მდგომარეობა, ამგები ქანების შესწავლის მიზნით გაყვანილი იქნა 9 ჭაბურღილი და 11 შურფი, ლაბორატორიულად იქნა გამოკვლეული ჭაბურღილებიდან აღებული ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.

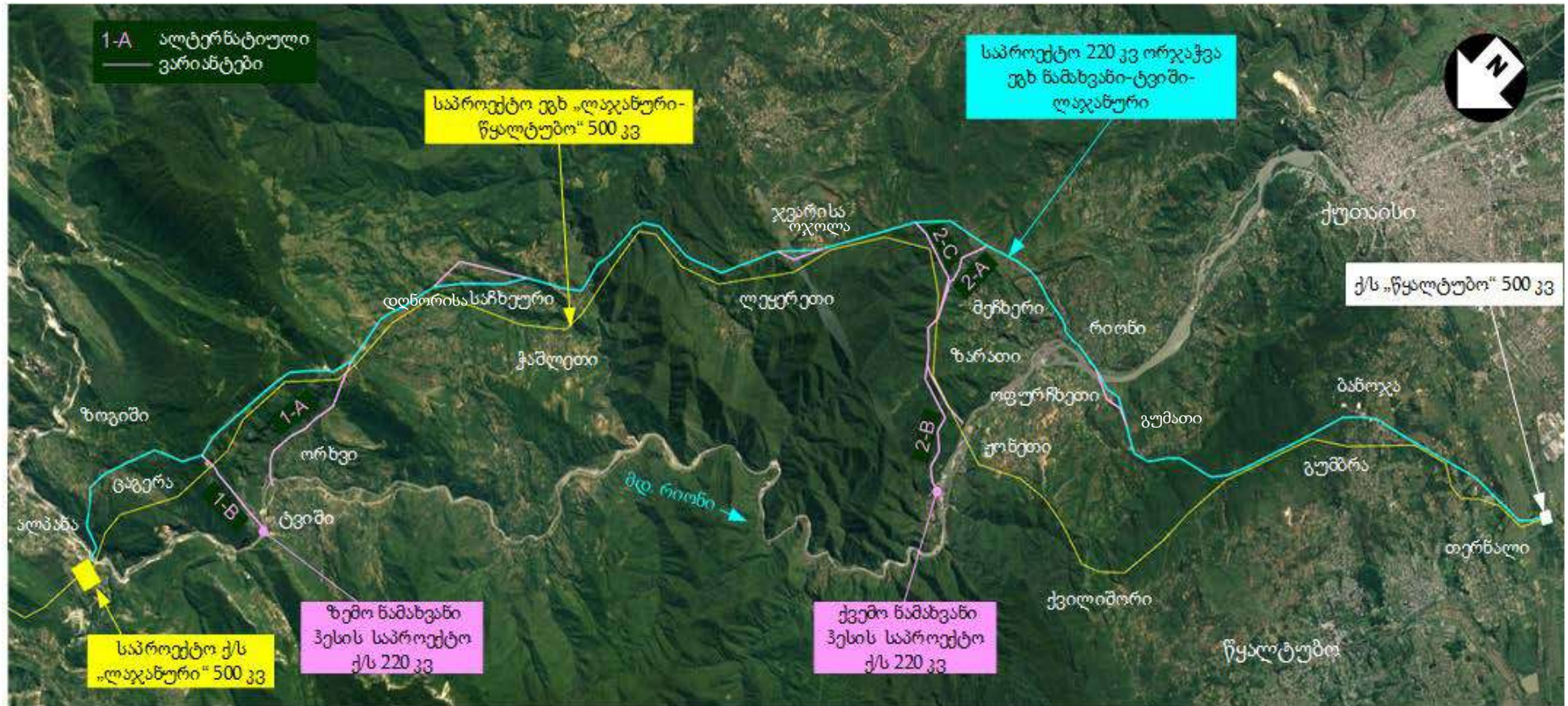
გეოლოგიური კვლევის თანახმად, საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი მდგრადია და მხოლოდ ორ ლოკაციაზე არსებობს მეწყრის გააქტიურების რისკები და საჭიროა შესაბამისი დამცავი ღონისძიებების გატარება (იხ. 5.2.2.3.2. თავი).

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 პროექტის დეტალური სამშენებლო დიზაინის 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.

ნახაზი 3.2.1. საპროექტო 220 კვ ძაბვის ეგზ-ის დერეფანი და მისი ალტერნატიული ვარიანტები



3.3 ეგბ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები

საკაბელო ეგბ-ის ნაცვლად შესაძლებელია განხილული იყოს მიწისქვეშა (საკაბელო) ეგბ-ის მოწყობის ალტერნატიული ვარიანტი.

საკაბელო ეგბ-ების ძირითადი უპირატესობა მისი უსაფრთხოებაა (მიწის ქვეშე ჩადებული კაბელი მაქსიმალურად დაცულია ამინდის ან ადამიანის ზემოქმედებისგან). ასევე მაქსიმალურად დაცულია საკუთრივ ადამიანთა, შინაურ ცხოველთა და რაც მთავარია ფრინველთა უსაფრთხოება. გარდა ამისა, მისი მშენებლობა არ მოითხოვს ფართო დერეფანს, შესაბამისად ნაკლებია გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე (ბიომრავალფეროვნება, ნიადაგი და სხვ.) ზემოქმედების რისკები. იგი შეუმჩნეველია და ნაკლებია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები. საკაბელო ეგბ-ები არ ასხივებენ ელექტრულ ველებს და შესაძლებელია დაპროექტდეს ისე, რომ არ გამოასხივონ მაგნიტური ველები. გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების გარდა, საკაბელო ეგბ-ები გაცილებით რენტაბელურია ენერგოდაზოგვის თვალსაზრისითაც.

თუმცა, მოცემულ შემთხვევაში, საკაბელო ეგბ-ის მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე პრაქტიკულად შეუძლებელია, საპროექტო ეგბ-ის ძაბვიდან (220 კვ) გამომდინარე. ასეთი მაღალი სიმძლავრის საკაბელო ეგბ-ის მოწყობა არ იქნება შესაძლებელი. ასევე გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის რელიეფი. დერეფნის დიდი ნაწილი გადის რთული რელიეფის ფერდობებზე, სადაც კაბელის განთავსებისათვის თხრილების და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების მაღალ რისკებთან. ასევე მაღალია კაბელის დაზიანების საფრთხეებიც. მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა ძალზედ გართულდებოდა მდინარეების და ხევების გადაკვეთა.

ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის შემთხვევაში დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად. ხოლო საკაბელო ეგბ-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 ეგბ-ის შემთხვევაშიც, ვინაიდან უსაფრთხოების მიზნით საჭიროა მთელი დერეფნის პირწმინდად გასუფთავება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და ასევე ეგბ-ის სიმძლავრის და სიგრძის გათვალისწინებით ერთადერთი მისაღები და ტექნიკურად განხორციელებადი ალტერნატივაა საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობა.

4 საპროექტო 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგბ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს პროექტის მიმოხილვა

4.1 პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა

საპროექტო ეგბ-ის დერეფანი (ნახაზზე მონიშნულია ცისფერი ხაზით) იწყება სოფ. აღჰანასთან დაგეგმილი 500 კვ ქვესადგური „ლაჯანურთან“. ეგბ-ის მარშრუტი მიუყვება არსებული ეგბ-ის დერეფანს და ქვესადგურიდან გამოსვლის შემდეგ, დაახლოებით 300 მ-ში კვეთს ქუთაისი-აღჰანას საავტომობილო გზას, ხოლო შემდეგ მდ. რიონს.

მდინარის გადაკვეთის შემდგომ, ეგბ-ის დერეფანი ადის მაღალ ნიშნულებზე და მიემართება სოფ. ცაგერასკენ. სოფ. ცაგერას აღმოსავლეთით გამავალი მონაკვეთი უახლოვდება რამდენიმე საცხოვრებელ სახლს. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგბ-ის დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი, ეგბ-ის დაცვის ზონის საზღვრიდან 80 მ-ს შეადგენს.

სოფ. ცაგერას შემდგომ ეგბ მიემართება სოფ. დღნორისამდე. აღნიშნულ მონაკვეთში დერეფნის რელიეფი საკმაოდ რთული და გატყიანებულია. საგზაო ინფრასტრუქტურა წარმოდგენილია

მხოლოდ გრუნტის გზებით. დასახლებული პუნქტები წარმოდგენილი არ არის (საპროექტო ეგზ-ის დაცილება სოფ. დღნორისას საცხოვრებელი სახლებიდან 120 მ და მეტია) აღსანიშნავია, რომ სოფ. ცაგერადან სოფ. დღნორისამდე მონაკვეთში საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს დასავლეთით გადის ასევე საპროექტო 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“ და ამავე მონაკვეთზე იგეგმება „ტვიში“ ჰესის განშტოების მოწყობა.

სოფ. დღნორისაგან განსახილველი ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სოფ. საჩხეურის აღმოსავლეთ პერიფერიებისკენ. სოფ. ცაგერადან სოფ. დღნორისამდე საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს და 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მარშრუტები მიუყვება ერთმანეთს, ხოლო სოფ. დღნორისაგან დაგეგმილი 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს ტრასა შედარებით დასავლეთისკენ იხრება და გაივლის სოფლების ჭაშლეთსა და საჩხეურს შორის.

სოფ. დღნორისას და სოფ. საჩხეურს შორის მონაკვეთში საპროექტო ეგზ-ის დერეფნი დაშორდება როგორც 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს დერეფანს, ასევე არსებული 220 კვ ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს.

სოფ. საჩხეურის შემდგომ ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სოფ. ლეხიდრისთავს. სოფლის ერთ-ერთი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილების მანძილი 20 მ-ზე ნაკლებია და შესაბამისად არსებობს ფიზიკური განსახლების ალბათობა. სოფლის ტერიტორიების გავლის შემდეგ დერეფანი კვეთს მდ. რიონის მარცხენა შენაკად მდ. ლეხიდარს, გაივლის ლეყერეთის აღმოსავლეთით სოფ. ოჯოლამდე. დერეფნის რელიეფი საკმაოდ დანაწევრებული და გატყიანებულია. ინფრასტრუქტურა ნაკლებად არის განვითარებული. სოფ. ოჯოლას საპროექტო ეგზ შემოუვლის დასავლეთის მხრიდან.

სოფ. ოჯოლას შემდგომ, ეგზ-ის დერეფანი მიემართება ჯერ სამხრეთით, ხოლო შემდგომ დასავლეთით, სოფ.სოფ. რიონი-ოჯოლას დამაკავშირებელი გზის დერეფანში. აღნიშნულ მონაკვეთში დაპროექტებულია განშტოება, ნამახვანის ჰესების კასკადის ქვედა საფეხურისკენ.

სოფ. რიონსა და ზარათზე გამავალ მონაკვეთში, აღსანიშნავია საცხოვრებელი სახლების სიახლოვე (ერთ-ერთ უბანზე დაცილების მანძილი 30 მ-ზე ნაკლებია). შესაბამისად, არსებობს ფიზიკური განსახლების ალბათობა.

მდ. რიონის გადაკვეთის შემდგომ ტრასა გრძელდება დასავლეთის მიმართულებით, სოფ. გუმათის ჩრდილოეთ პერიფერიამდე. ამ უბანზე ეგზ-ის დერეფნიდან სოფ. გუმათის საცხოვრებელ სახლამდე დაცილების მანძილი 30 მ-ზე ნაკლებია. შესაბამისად შესაძლოა საჭირო გახდეს ფიზიკური განსახლება.

სოფ. გუმათიდან ეგზ-ის დერეფანი გრძელდება სამხრეთის მიმართულებით, სოფ. ბანოჯამდე. ამ მონაკვეთში ეგზ დასავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალს (საზღვრიდან დაცილების მანძილი 70-100 მ-ია). სოფ. ბანოჯას ფარგლებში გამავალი მონაკვეთის ფარგლებში საცხოვრებელ სახლამდე დაცილების მანძილი დაახლოებით 40 მ-ია.

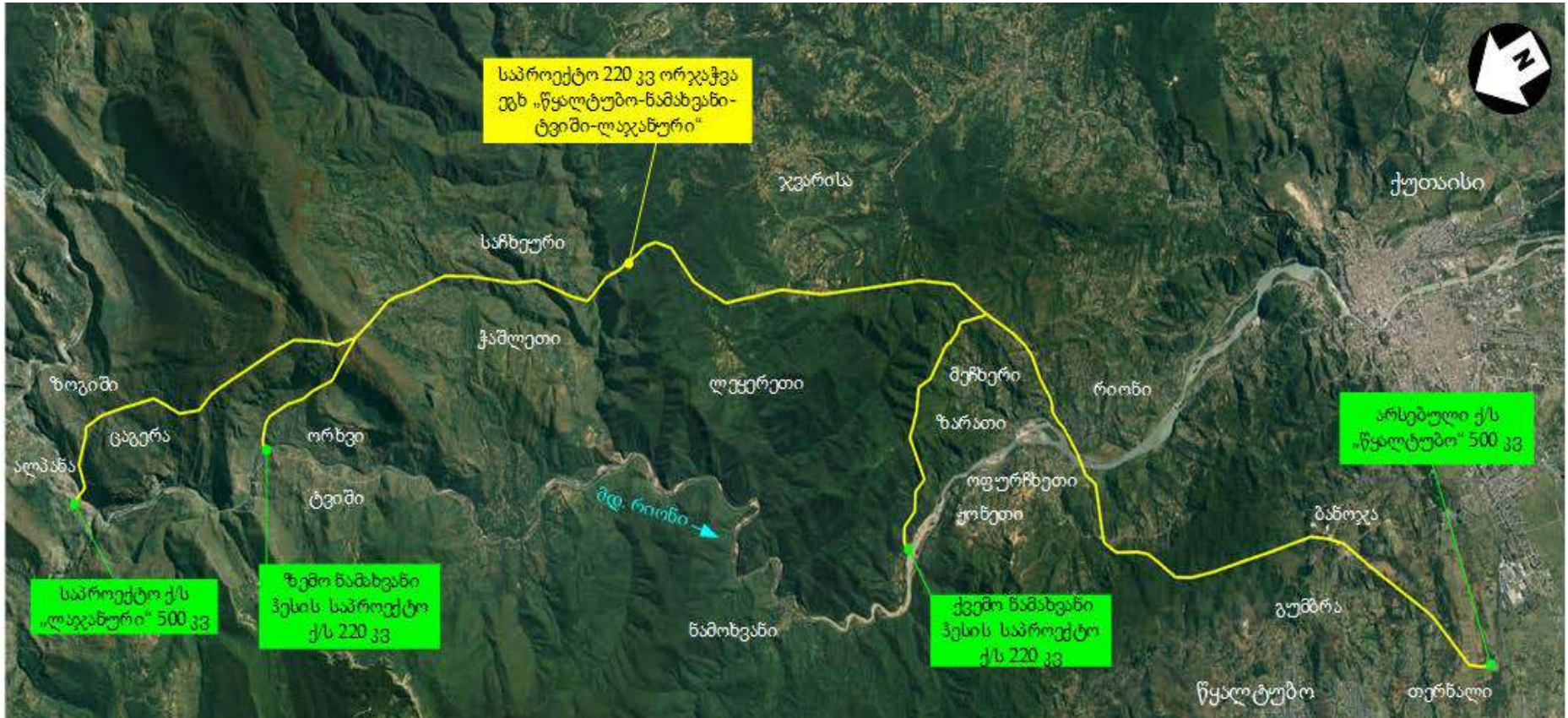
სოფ. ბანოჯადან საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი უხვევს სამხრეთ-დასავლეთით და ტრასის ბოლომდე გადადის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე. ეგზ-ის აღნიშნული მონაკვეთის დერეფნიდან სოფ. გუმბრას რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი განლაგებულია ეგზ-ის დერეფნიდან $\approx 70-100$ მ მანძილის დაშორებით. ქუთაისი-წყალტუბო-ლენტეხის საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდგომ საპროექტო ეგზ შედის ქვ/ს „წყალტუბოში“.

ადმინისტრაციულად, ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტებს. დერეფნის გადამკვეთი და მომიჯნავე ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან აღსანიშნავია მდ.მდ. რიონი (იკვეთება ორჯერ), ლეხიდარი და მისი მცირე შენაკადები. ეგზ-ის დერეფნის ჯამური სიგრძე დაახლოებით 55 კმ-ია.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს მარშრუტისთვის შერჩეულია საუკეთესო ალტერნატივა, რაც დიდწილად უკვე ათვისებული დერეფნის გამოყენებას ითვალისწინებს. მიღებული საპროექტო გადაწყვეტილება

მნიშვნელოვნად ამცირებს მიწაზე და მიწის რესურსებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მნიშვნელობას, თუმცა აქვე აღსანიშნავია, რომ დეტალური პროექტირების ეტაპებზე დაზუსტდება საპროექტო ეგზ-ის ცალკეული დეტალები (საყრდენი ანძების რაოდენობა და სხვ.). (იხ. ნახაზი 4.1.1).

ნახაზი 4.1.1 ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური რუკა

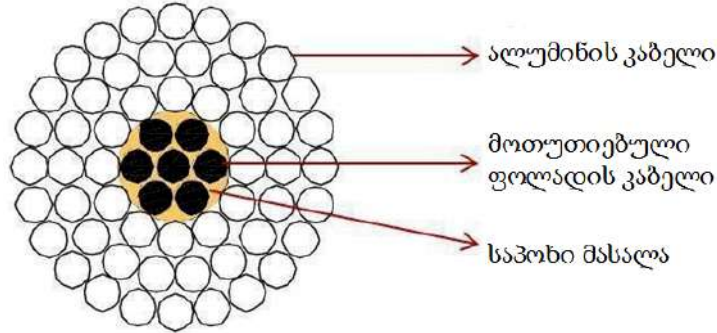


4.2 საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო ეგზ წარმოადგენს 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვს საჰაერო ელექტროგადამცემ ხაზს, რომლის გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისათვის იქნება სამი. გამტარების ტიპები იქნება ACSR 500/204, ACSR 400/51 ან ანალოგიური.

ACSR ტიპის სადენი ალუმინის ფენები (1350-H19) დაგრებილია გალვანიზებულ ფოლადის გულზე:

სურათი 4.2.1. ACSR სადენის ტიპური განივი კვეთი



სადენის ფოლადის გული უზრუნველყოფს სადენის მაღალი სიმტკიცის და წონის თანაფარდობას, რაც კარგი გადაწყვეტილებაა გრძელი მალეების (ანძებს შორის მონაკვეთი) და მთაგორიანი რელიეფის პირობებში.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრები მიღებულია 220 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.2.1.

ცხრილი 4.2.1.

ადგილმდებარეობა	წყალტუბოს, ტყიბულისა და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია		
ეგზ-ის სიგრძე	55 კმ		
ნომინალური სიხშირე	50 ჰც		
ძაბვა	220 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მების დაცემას	1550 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მების 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

ანძები	დამოუკიდებელი კარკასული კონსტრუქცია, ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მეხამრიდით
ანძების ნომინალური დაცილება	400მ
ფაზის კონფიგურაცია	3-AC 400/51, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400მმ დაცილება ჩვეულებრივი მონაკვეთისათვის 3-AC 500/204, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400მმ დაცილება გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე
დამიწების სადენები	1 ACS 95მმ ² -ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185მმ ² - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95მმ ² ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185მმ 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

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

იზოლატორთა ტიპის და რაოდენობის შერჩევასა გათვალისწინებულია ქარის და ყინულის დატვირთვები, ასევე უსაფრთხოების ფაქტორები. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით შერჩეული იზოლატორის ტიპი მოცემულია ქვემოთ:

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

4.2.1 ანძის ტიპები

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზისთვის შერჩეულია ანძები, ადგილზე ასაწყობი კარკასული კონსტრუქციით, რომელსაც ექნება ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მეხამრიდით. იხ. ნახაზი 4.2.1.1.

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:

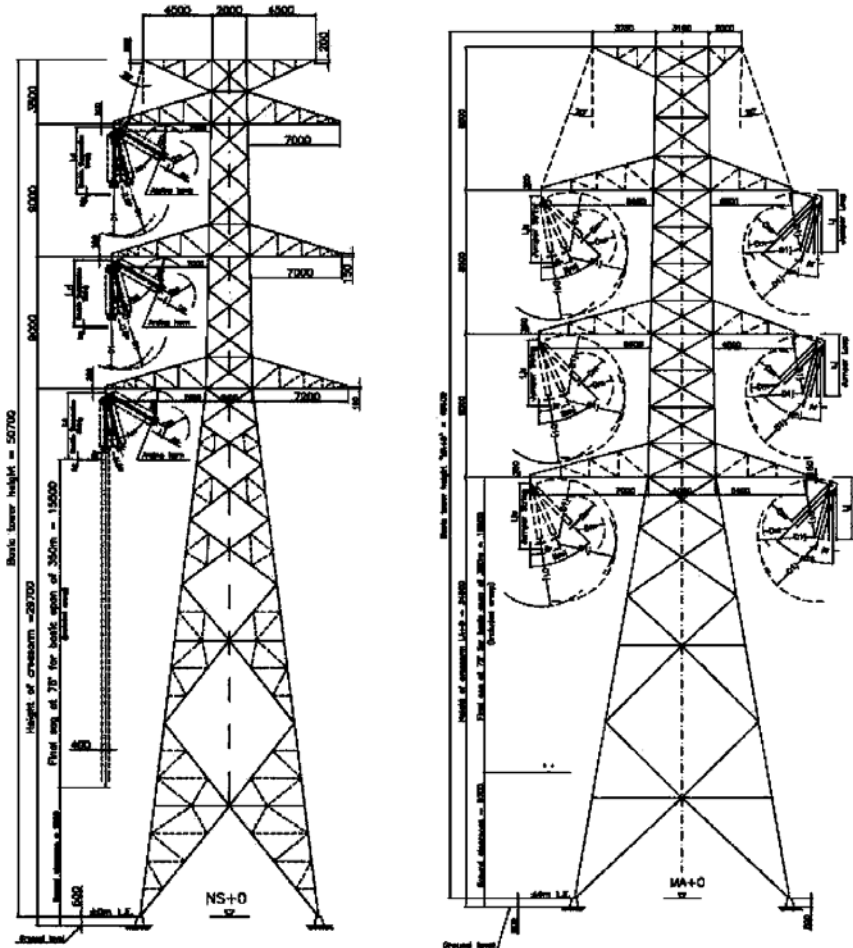
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის მცირე კუთხეებისთვის 0° ... 30°;
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის საშუალო კუთხეებისთვის 30° ...60°;
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის დიდი კუთხეებისთვის 60° ... 90° და ტერმინალური ანძისთვის.

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 მანძილის გაზრდა 1400 მ-მდე.

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

ნახაზი 4.2.2.1. ტიპური 220 კვ-იანი ორჯაჭვიანი ანძა ვერტიკალური კონფიგურაციით



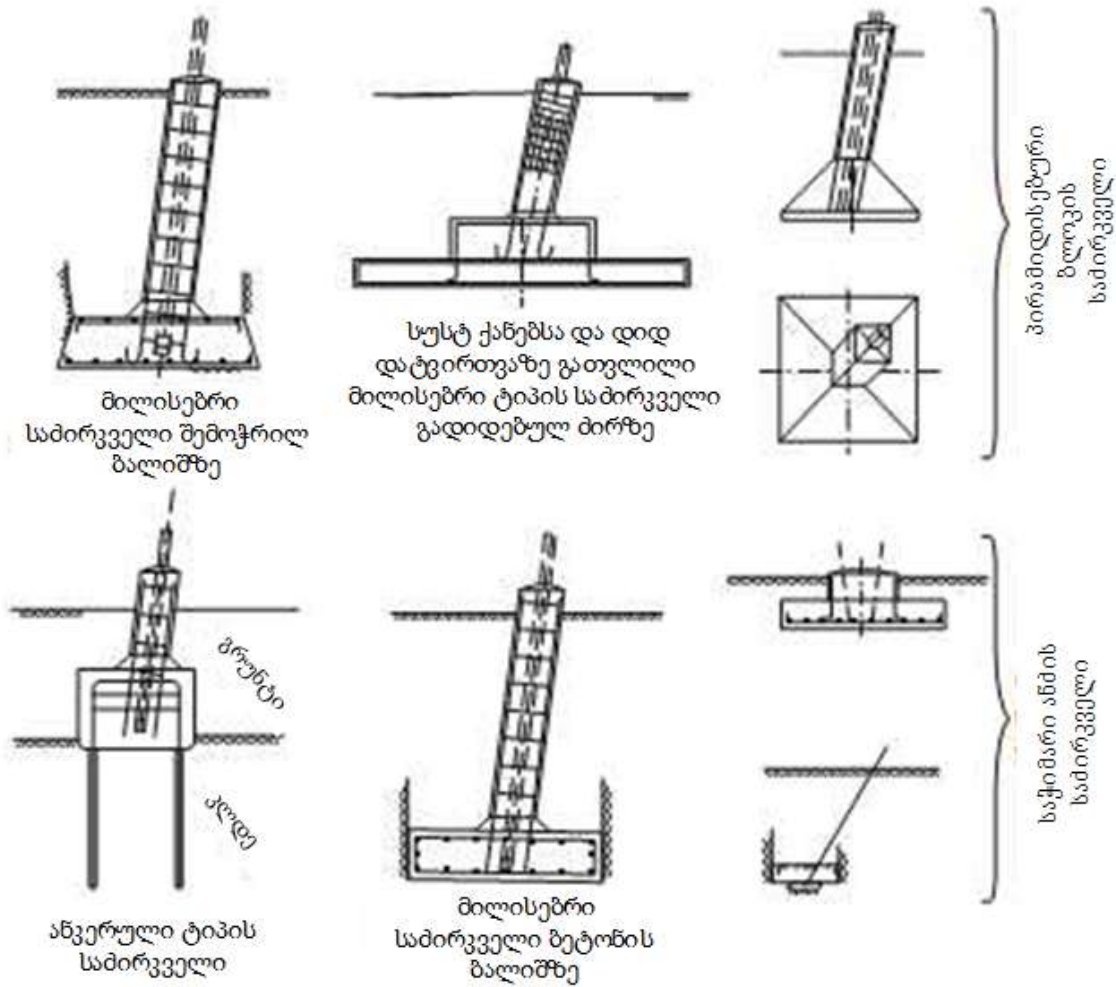
4.2.2 სამირკვლები

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

საპროექტო ეგზ-ის მთელ დერეფანში უპირატესად გამოყენებული იქნება ფილა-საკვამურის ან წაკვეთილი პირამიდის ტიპის სამირკვლები.

ზოგადად, ყველა ტიპის სამირკვლების ქვეშ ფსკერის მოსაწყობად პროექტი ითვალისწინებს ღორღის ან ხრემის გულმოდგინედ დატკეპნილი ფენის მომზადების მოწყობას. იმ ჰორიზონტალური ძალების მისაღებად, რომლებიც აღემატებიან სამირკვლის ბლოკისათვის დასაშვებ ძალებს, პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის რიგელების დაყენება. სამირკველის ბლოკის დგარზე რიგელის მისამაგრებლად გამოყენებულია ლითონის სპეციალური სამაგრი დეტალები.

ნახაზი 4.2.2.1. საყრდენის ტიპური საძირკვლები



4.3 მშენებლობის ორგანიზება

ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება გულისხმობს საპროექტო დერეფანში მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგებას, დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მობილიზაციას, მიწის სამუშაოებს საყრდენი ანძების განთავსების ადგილზე, არსებული ანძების დემონტაჟს, დაცვის ზოლის მოწყობას, სადენების გაჭიმვას, ნარჩენების მართვას, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

4.4 სამშენებლო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით: არსებული ეგზ „დერჩი“-ს საყრდენი ანძების დემონტაჟი; საჭიროების შემთხვევაში მისასვლელი გზების რეაბილიტაცია-მოწყობა; ანძების ფუნდამენტის დამუშავება; ხრემის საფარის მოწყობა; საძირკვლის მოწყობა/დამონტაჟება გრუნტის შევსებით; დამიწების მონახავის მოწყობა; ანძების ტრანსპორტირება; ანძების დამონტაჟება; ხაზების დამონტაჟება; სამშენებლო ადგილის გაწმენდა სამშენებლო და სხვა ნარჩენებისგან; არსებობის შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, შენახვა და შენახული ნიადაგის განთავსება.

სამშენებლო სამუშაოები ძირითადად შედგება:

- მიწის სამუშაოები;

- მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება საძირკვლის ბეტონის კონსტრუქციების მოსაწყობად (ანკერები, დადულაბება, 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 დგარს 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.

სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 1,5-2,0 წელიწადი. მშენებლობაში დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 80 კაცი.

4.4.1 სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები და სანაყაროები

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ტრასის ძირითადი ნაწილი მიუყვება საპროექტო 500 კვ ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს დაცვის ზონას და ორივე პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“, ამიტომ, დიდი ალბათობით მათი სამშენებლო სამუშაოები ერთდროულად დაიწყება. სამშენებლო ინფრასტრუქტურა, მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები და სანაყაროები, ორივე პროექტისთვის იქნება ერთიდაიგივე. აღნიშნული გადაწყვეტილება საუკეთესო გამოსავალია გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, რადგან არ მოხდება დამატებით ახალი ტერიტორიების ათვისება, რაც თავის მხრივ გამოიწვევდა უარყოფით ზემოქმედებას გარემოზე სხვადასხვა მიმართულებით, როგორცაა ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და სხვა.

500 კვ ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს პროექტისთვის შერჩეულია 5 სამშენებლო მოედანი, რომლებიც ძირითადად შეასრულებენ სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ფუნქციებს. აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მასალის დასაწყობების ტერიტორიებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონალური წყაროების მოწყობა. ისევე როგორც ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს შემთხვევაში, ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს შემთხვევაშიც, მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა. მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საამქროებიდან. ანძების საძირკვლის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით, შესაბამისად ბეტონის ნარევის გამოყენების საჭიროება მინიმალურია.

სამშენებლო მასალების დასაწყობების მოედნებზე არ იქნება საცხოვრებელი სათავსები, საჭირო იქნება სათავსების მოწყობა დაცვის პერსონალისათვის და საოფისედ. მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი გამოიყენებს, თითოეულ ლოკაციაზე განთავსებულ მობილურ ბიო-ტულეტებს, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად.

პერსონალის ტრანსპორტირება განხორციელდება შესაბამისი ავტომობილით, ძირითადად ახლომდებარე სოფლებიდან, რადგან მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. მოწვეული სპეციალისტებისათვის დაგეგმილია ადგილობრივი მოსახლეობისაგან იჯარით აღებული საცხოვრებელი ფართების გამოყენება.

4.4.2 მისასვლელი გზები

საპროექტო ეგზ-ის მოწყობისთვის უმეტესწილად გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანი, სადაც უკვე არსებობს მისასვლელი გზები. ეს გზები ასევე გამოყენებული იქნება როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის პროცესშიც. საჭირო იქნება მხოლოდ რთული რელიეფის პირობებში გამავალი მონაკვეთების ვაკისების წესრიგში მოყვანა, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების და საყრდენი ანძების ტრანსპორტირებისთვის. ძირითადი სატრანსპორტო არტერიები იქნება ქუთაისი-ლენტეხის და ქუთაისი-ალპანას შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები.

ახალი სამშენებლო გზების მოწყობა გათვალისწინებულია N43-დან N63 ანძამდე, ასევე, N18, N120, N122, N123 ანძებამდე და „ქვემო ნამახვანი“ ჰესის შეჭრისთვის. „ქვემო ნამახვანის“ შეჭრისთვის საჭირო იქნება დაახლოებით 400-500 მ სიგრძის ახალი გზის მოწყობა. საერთო ჯამში პროექტის მშენებლობისთვის დაგეგმილია დაახლოებით 1-1.5 კმ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა.

საპროექტო მისასვლელი გზების 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.

4.4.3 სამშენებლო ინფრასტრუქტურის აღწერა და ტრანსპორტის მოძრაობა

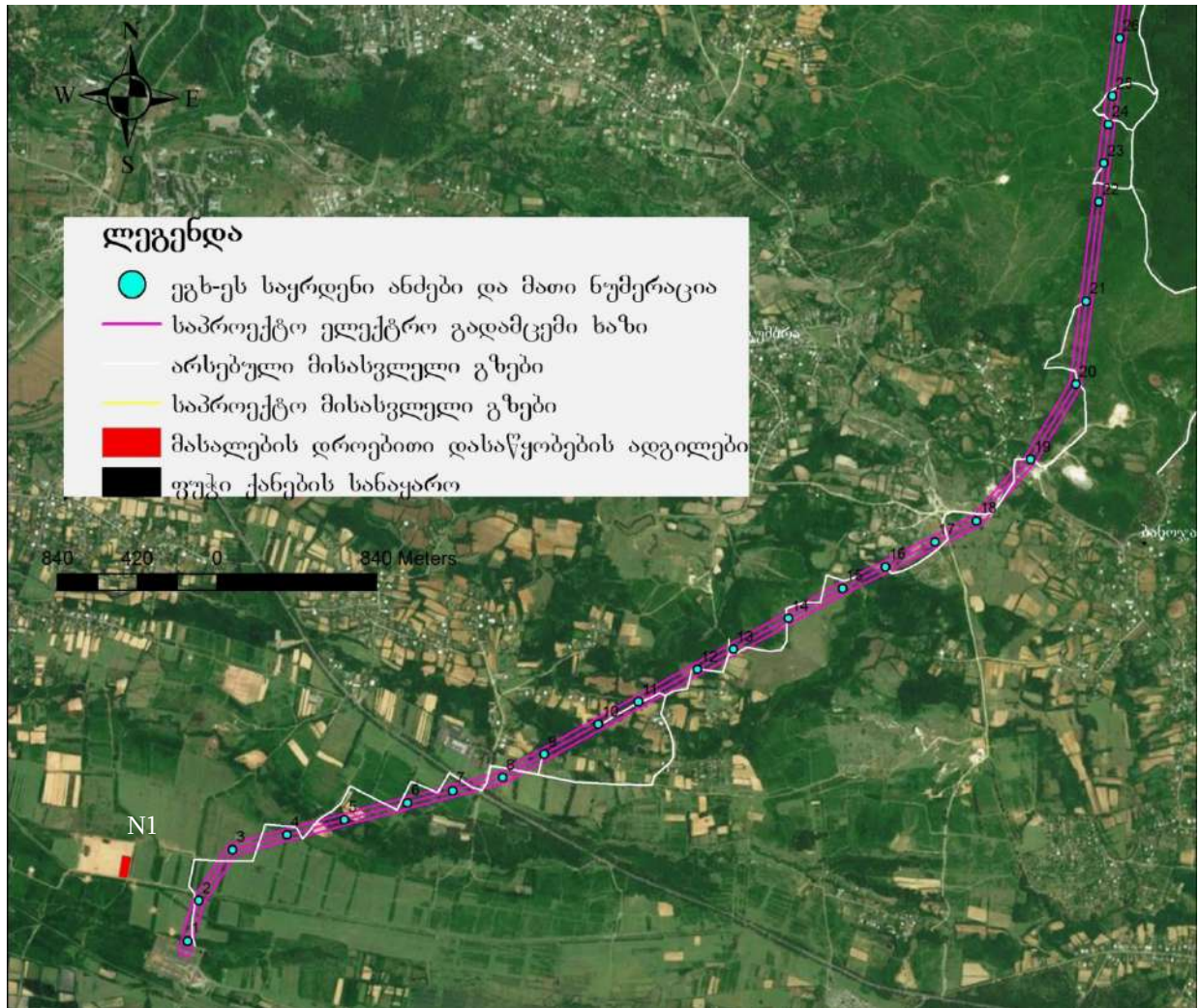
სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის შერჩეული (პირობითად N1) ტერიტორია განთავსდება არსებული თერნალის ქვესადგურიდან დაახლოებით 50მ-ში და გამოყენებული იქნება, როგორც საპროექტო 220 კვ ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ასევე 500 კვ ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მშენებლობის დროსაც. აღნიშნული ტერიტორია მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში და წარმოადგენს დაახლოებით 2000 მ² ფართობის ნაკვეთს.

ზემოთ აღწერილი მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილიდან შესაძლებელია მოხდეს N1 საყრდენი ანძიდან N42 საყრდენ ანძამდე არსებული სამშენებლო მოედნების მომარაგება.

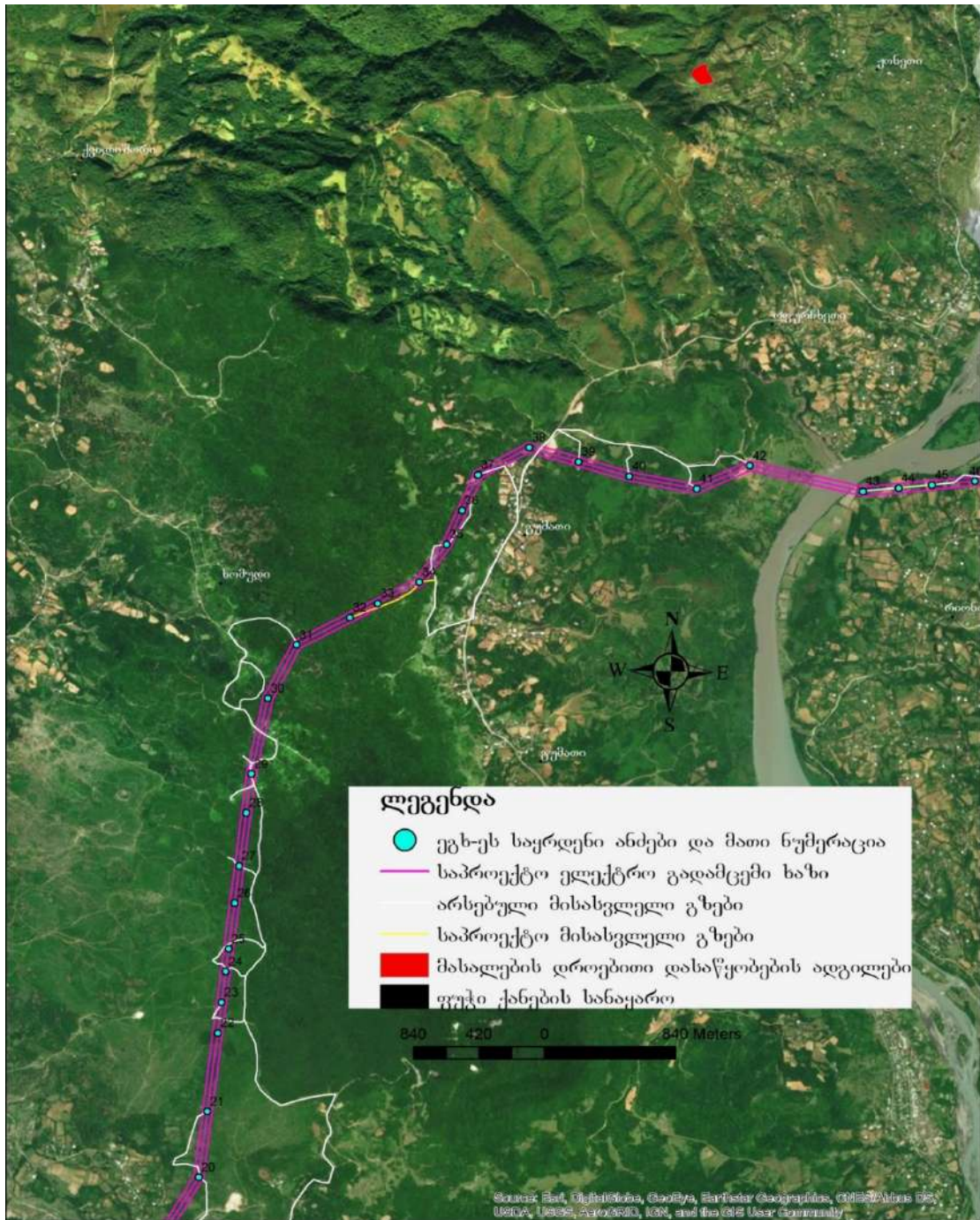
N1-N42 ანძებამდე მონაკვეთზე, თითქმის ყველა სამშენებლო მოედნამდე მიდის არსებული გზა, გამონაკლისს წარმოადგენს N32-დან N34-მდე ანძებამდე მონაკვეთი, სადაც გათვალისწინებული იქნება დაახლოებით 600-700 მ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა. აქვე აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ხშირი ტყის მასივი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე დაახლოებით 15 სმ-ია. (ნახაზი 4.4.3.1)

მე-2 სამშენებლო მოედნის მოწყობა დაგეგმილია ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცაგერას, სამხრეთ-დასავლეთის მხარეს არსებულ თავისუფალ ტერიტორიაზე, სადაც მისასვლელად გამოყენებული იქნება სოფ. ალპანიდან, სოფ. ზოგიშის და სოფ. ცაგერას ტერიტორიაზე გამავალი ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა. ტერიტორიის ფართობია 0.5 ჰა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია 7-10 სმ სისქის ფენით. საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილი შეადგენს დაახლოებით 200-250 მ-ს, ხოლო 220 კვ ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს სამშენებლო მოედნებიდან 5 კმ მანძილით. (ნახაზი 4.4.3.2)

ნახაზი 4.4.3.1. ეგზ-ის დერეფნამდე მისასვლელი გზები, ტრანსპორტის მიმართულება და სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილები

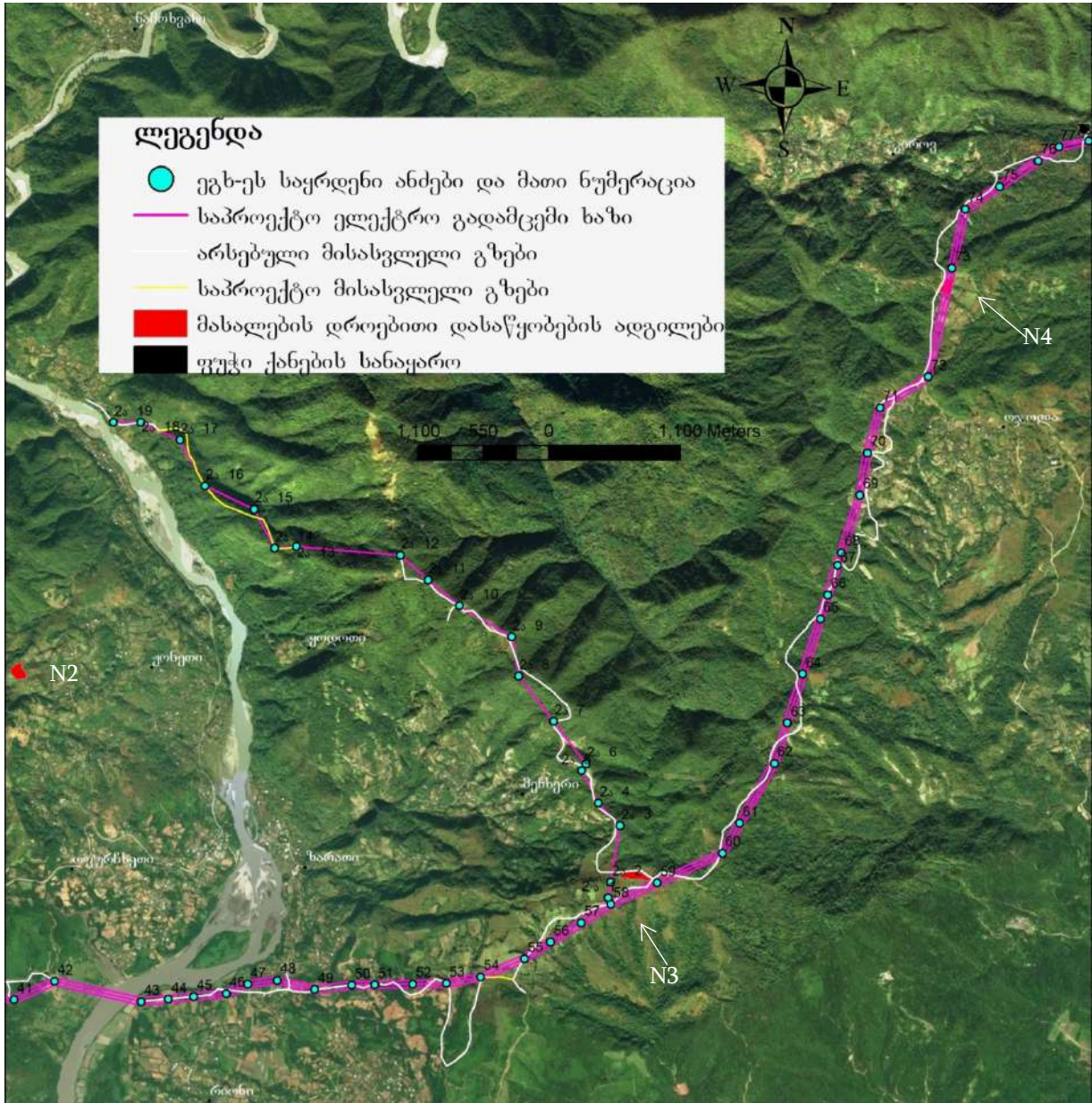


ნახაზი 4.4.3.2



N43-დან N63-მდე ანძების და ასევე „ნამახვანი“ ჰესის შეჭრის მონაკვეთის მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის შერჩეულია პირობითად N3 მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორია, რომელიც მდებარეობს სოფ. მეჩხერის აღმოსავლეთით და მისი ფართობია დაახლოებით 0.8 ჰა. აღნიშნული ტერიტორია ემიჯნება არსებულ გრუნტის გზას და საცხოვრებელი ზონიდან დაშორებულია 1-1.5 კმ-ით. ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე დაახლოებით 7 სმ-ია. აღნიშნული ნაკვეთის ფარგლებში, საჭიროების შემთხვევაში ასევე შესაძლებელია ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობაც. (ნახაზი 4.4.3.3)

ნახაზი 4.4.3.3



N43-დან N63 ანძამდე და „ნამახვანი“ ჰესის შეჭრისთვის, სამშენებლო მოედნების ტერიტორიამდე მისასვლელად საჭირო იქნება მხოლოდ 400-500 მ სიგრძის ახალი გზის მოწყობა. ახალი გზის მოწყობის საჭიროებაა ასევე N 54 საყრდენ ანძამდე და „ნამახვანი“ ჰესის შეჭრასთან, კერძოდ, N2ა19 ანძიდან N2ა15 ანძამდე. ახალი მისასვლელი გზების ფარგლებში, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე დაახლოებით 10 სმ-ია.

N63-დან N85 საყრდენ ანძამდე, სამშენებლო მოედნების მასალებით მომარაგება შესაძლებელია მოხდეს პირობითად N4 მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილიდან, რომელისთვისაც შეირჩა სოფ. ოჯოლას ჩრდილოეთით არსებული, დაახლოებით 1 ჰა ფართობის მიწის ნაკვეთი, რომელიც, ასევე მდებარეობს არსებული გრუნტის გზის მომიჯნავედ.

სოფ. ცაგერას ტერიტორიაზე, მასალების დასაწყობებისთვის შეირჩა პირობითად N5 უბანი, რომელიც განთავსდება დაახლოებით 0.5 ჰა ფართობის ტერიტორიაზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე 7-10 სმ. ტერიტორიამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა და მოსახლეობიდან დაშორებულია დაახლოებით 200-250 მ-ით. (ნახაზი 4.4.3.4)

N5 სამშენებლო მასალების სასაწყობო ტერიტორია მოემსახურება N85-დან N120 ანძამდე განთავსებულ სამშენებლო მოედანს, ხოლო რაც შეეხება „ტვიში“ ჰესის შეჭრას, აღნიშნული

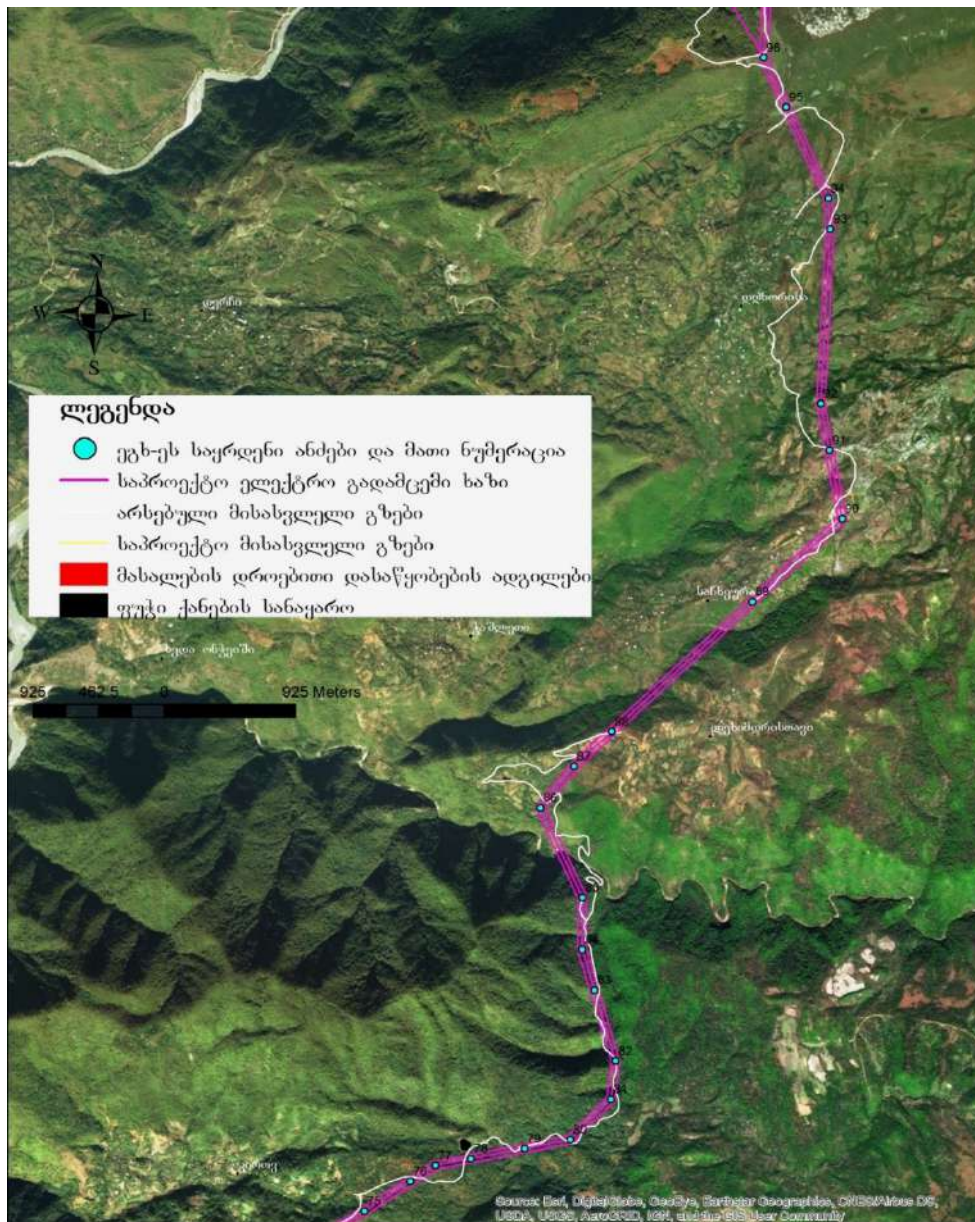
მონაკვეთის სამშენებლო მასალით მომარაგება განხორციელდება „ტვიში“ ჰესის სამშენებლო ბანაკიდან.

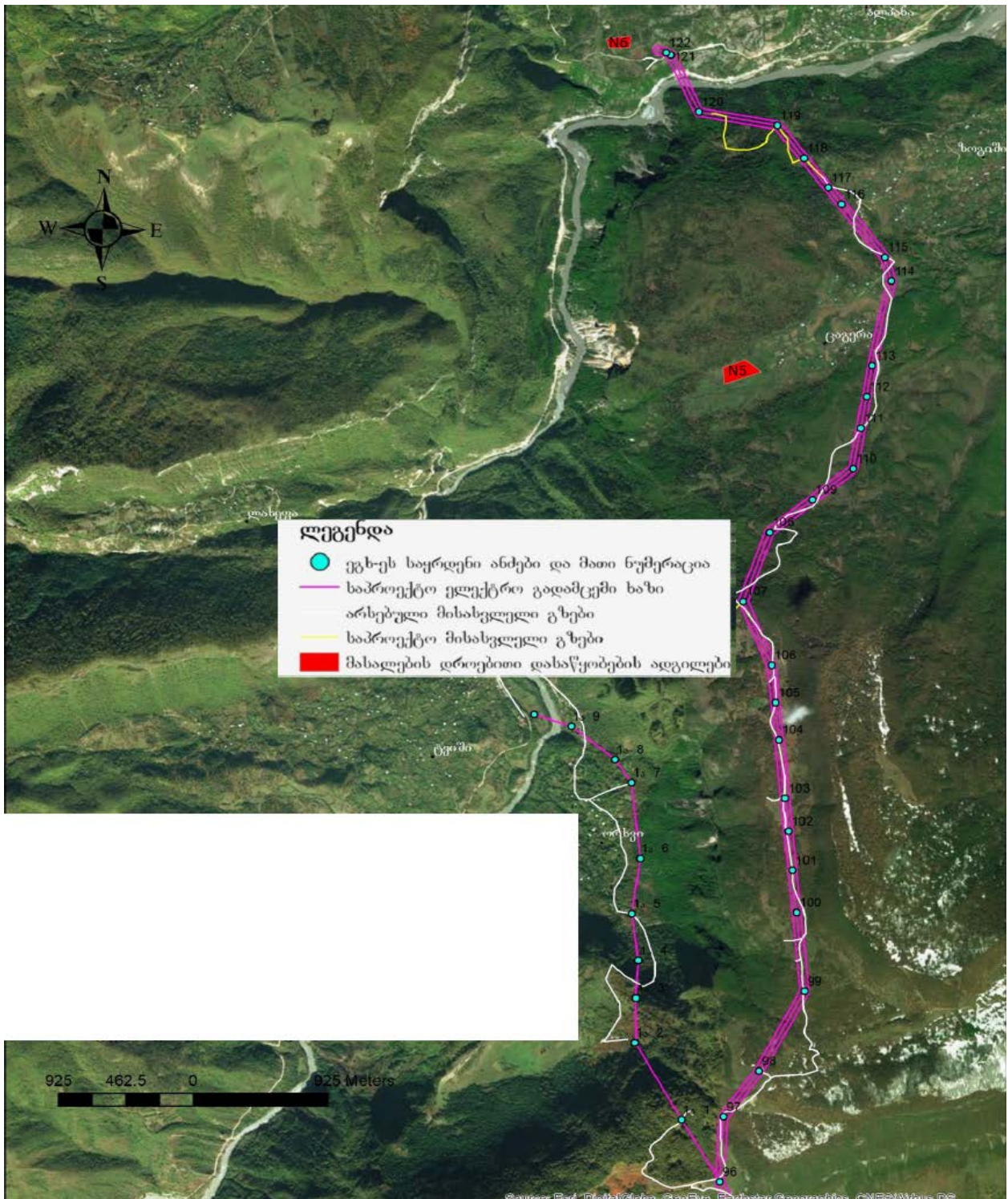
N5 სამშენებლო უბნიდან თითქმის ყველა სამშენებლო მოედნამდე მიდის არსებული გზები, გარდა N18 და N120 საპროექტო საყრდენი ანძის სამშენებლო მოედნისა, სადაც მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 150-200 მ სიგრძის ახალი გზა, რომლის მოწყობაც დაგეგმილია ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე დაახლოებით 10-15 სმ-ია.

ბოლო N122 და N123 საყრდენი ანძის მშენებლობისთვის. სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიად შეირჩა. პირობითად N6 უბანი, საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორია, სადაც არის არსებული გრუნტის გზა, იმის გათვალისწინებით, რომ ტერიტორიის ფარგლებში დაგეგმილია ქვესადგურის მოწყობა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოხსნილი იქნება სწორედ ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის მოწყობის პროექტის ფარგლებში.

საერთო ჯამში პროექტის მშენებლობისთვის დაგეგმილია დაახლოებით 1-1.5 კმ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა.

ნახაზი 4.4.3.4.





4.4.4 საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია

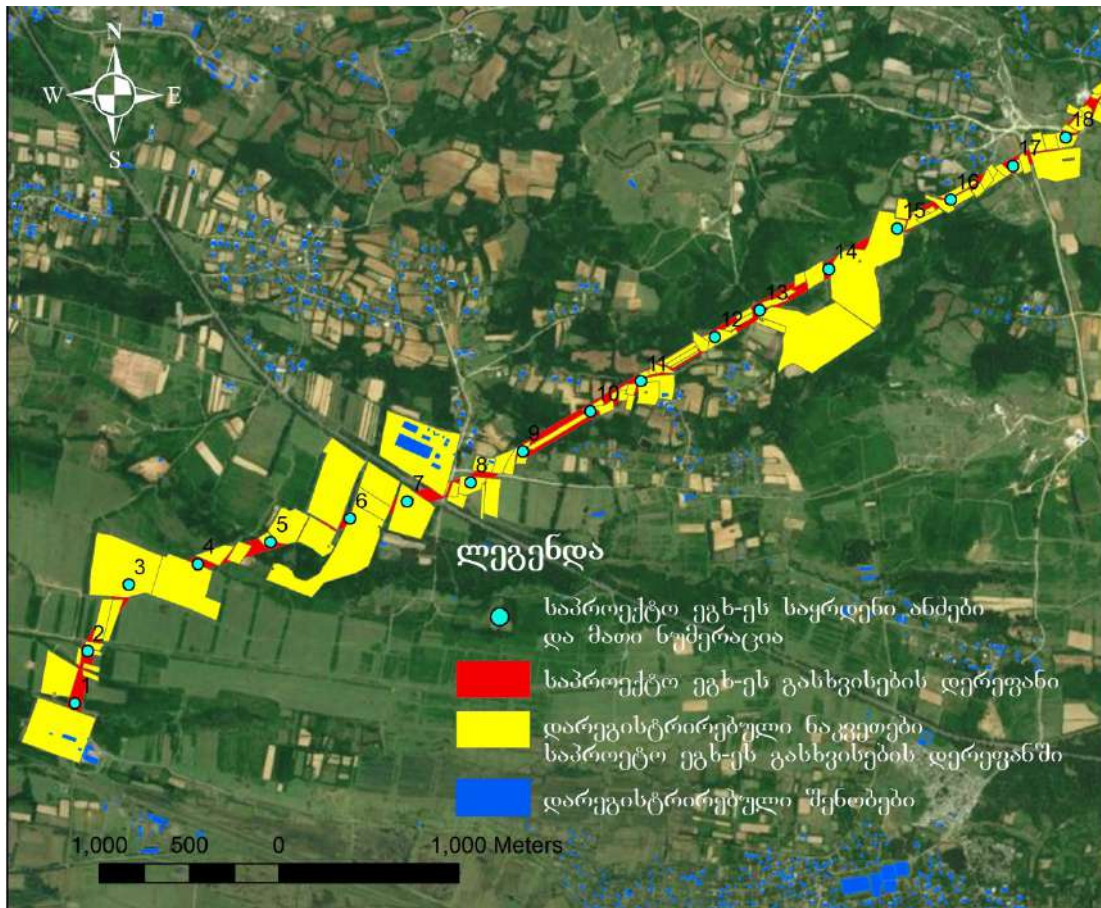
როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საპროექტო ეგზ-ის ძირითადი, დაახლოებით 80% ემთხვევა არსებულ ეგზ „დერჩი“-ს ბუფერს, შესაბამისად საპროექტო 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს გასხვისების დერეფანში ძირითადად ხვდება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკუთრებაში დარეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები. თუმცა ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი მაინც მოიცავს კერძო პირების საკუთრებებს, სახნავ-სათეს მიწის ნაკვეთებს, ეროვნული სატყეო სააგენტოს კუთვნილებაში არსებულ ტერიტორიებს და სხვა.

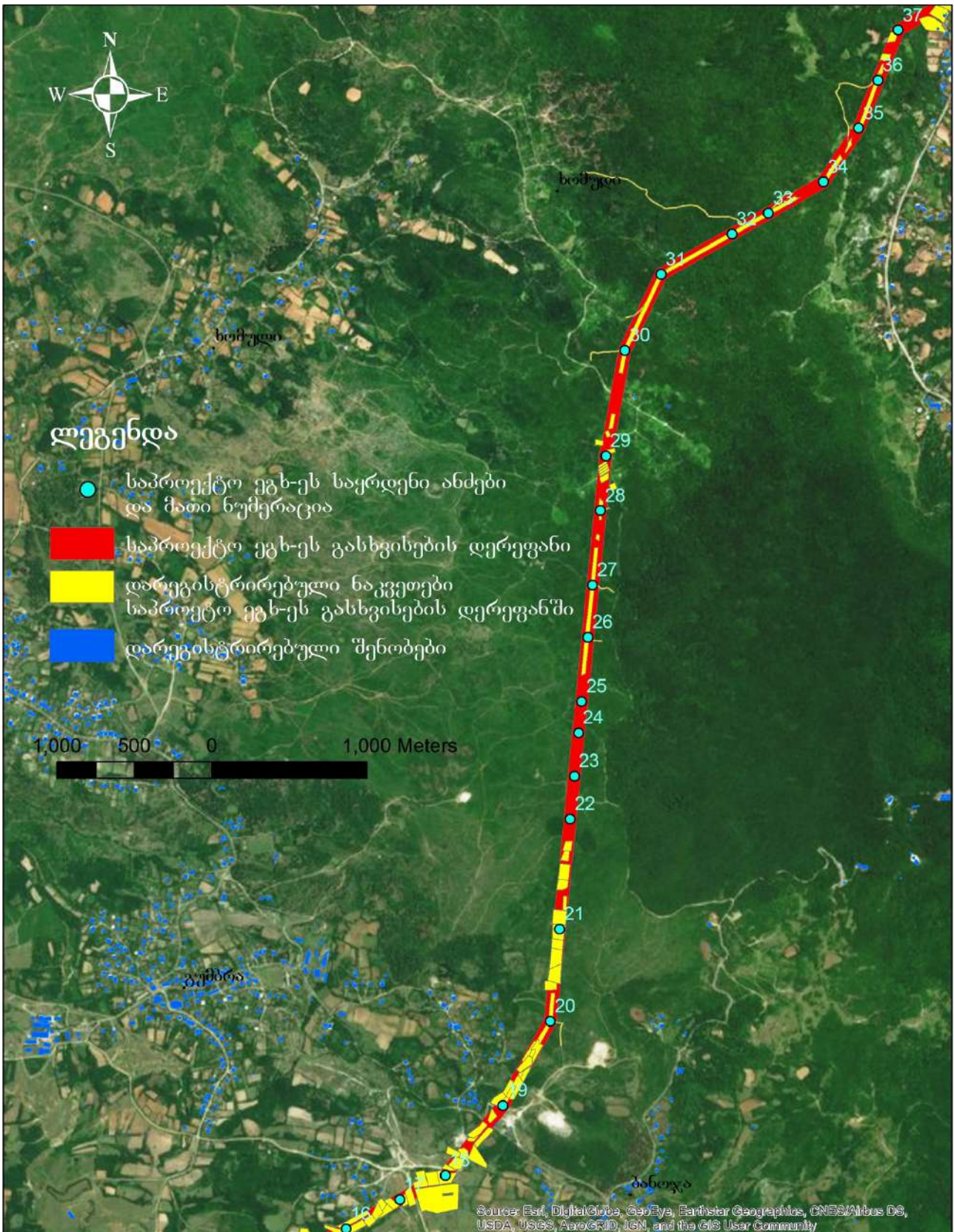
საერთო ჯამში საპროექტო ეგხ-ის ბუფერი გადაკვეთს ოფიციალურად დარეგისტრირებულ 715 ნაკვეთს, აქედან დაახლოებით 80 %, როგორც უკვე ავლნიშნეთ წარმოადგენს თვით საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის საკუთრებას.

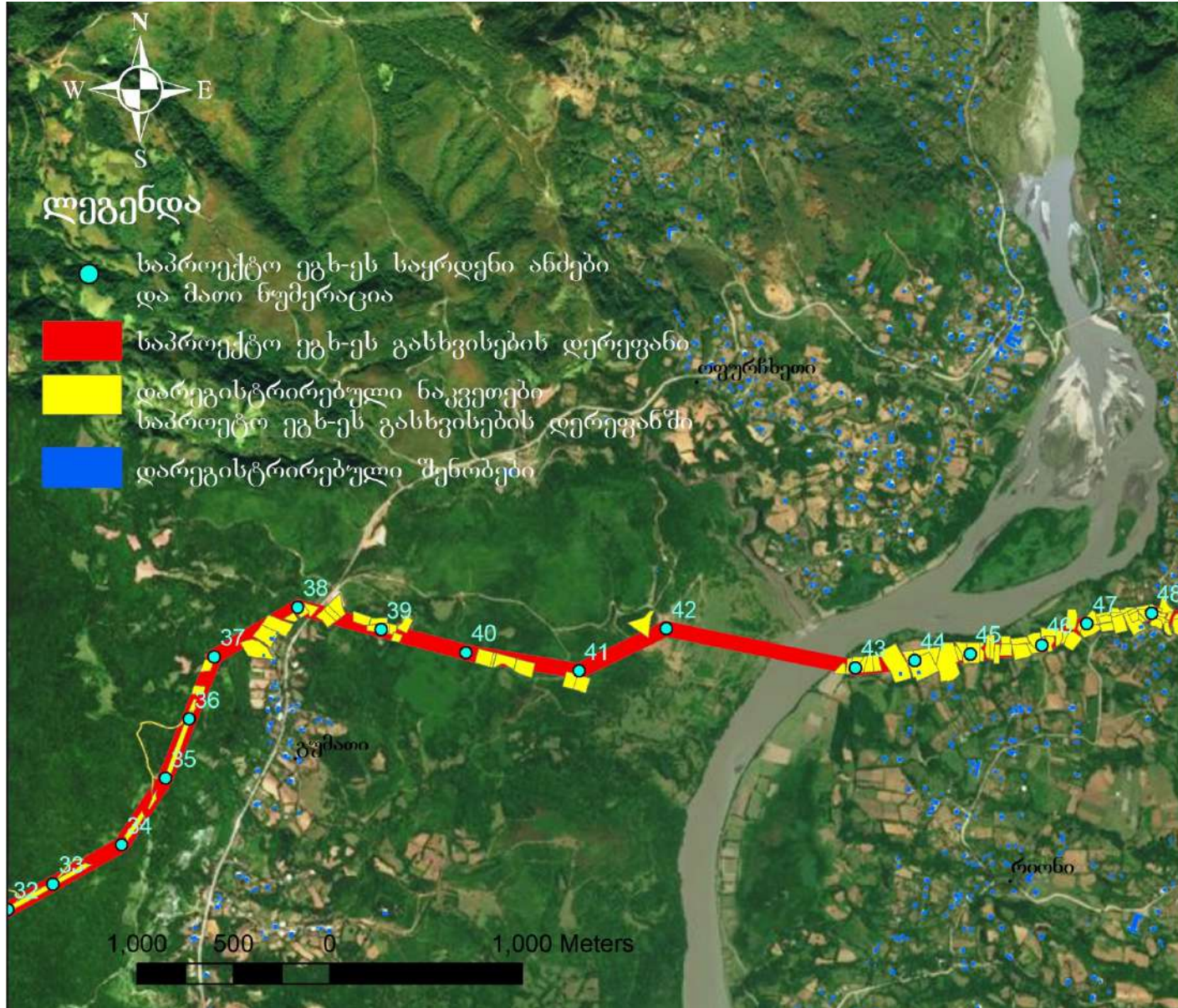
რაც შეეხება დარეგისტრირებულ შენობებს საპროექტო ეგხ-ის დაცვის ზონის ფარგლებში, წინასწარი შეფასებით მოქცეულია 3 შენობა აქედან 2 შენობა-ნაგებობა სოფ. თერნალის ტერიტორიაზე, ხოლო 1 კი სოფ. გუმბრაში. აქვე აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული შენობები დიდი ალბათობით არ წარმოადგენენ საცხოვრებელ ფართებს, ისინი წარმოადგენენ სხვადასხვა დანიშნულების ობიექტებს.

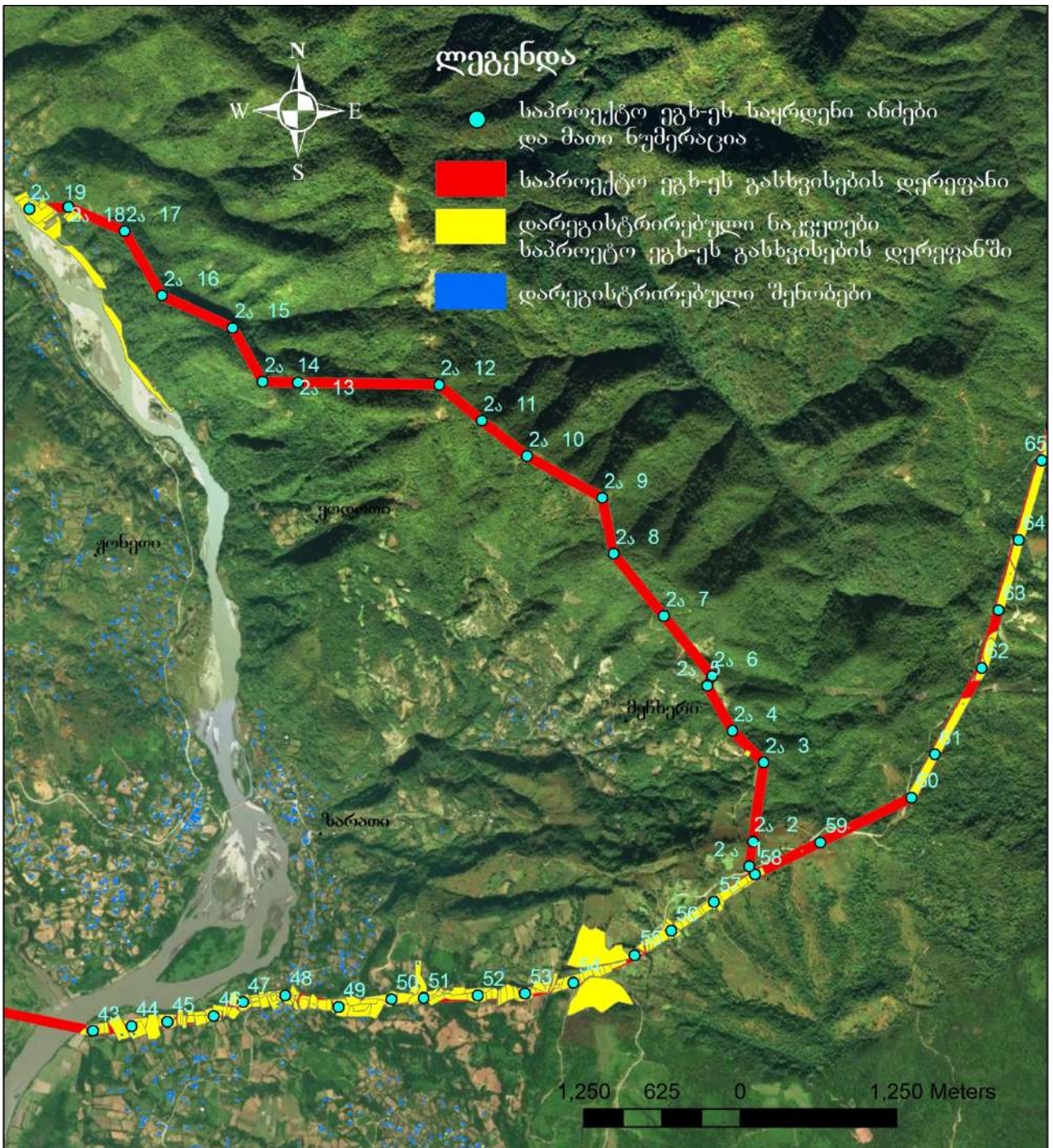
ინფორმაცია დარეგისტრირებული შენობებსა და ნაკვეთებზე მოცემულია ოფიციალური მონაცემების მიხედვით წყარო (reestri.gov.ge). იმის გათვალისწინებით, რომ ბევრი საცხოვრებელი სახლი თუ კერძო მიწის ნაკვეთი დაურეგისტრირებელია, მონაცემები დიდი ალბათობით შეიცვლება და დაზუსტდება საპროექტო ეგხ-ის მშენებლობის დაწყებამდე განსახლების სამოქმედო გეგმის შემუშავების ეტაპზე.

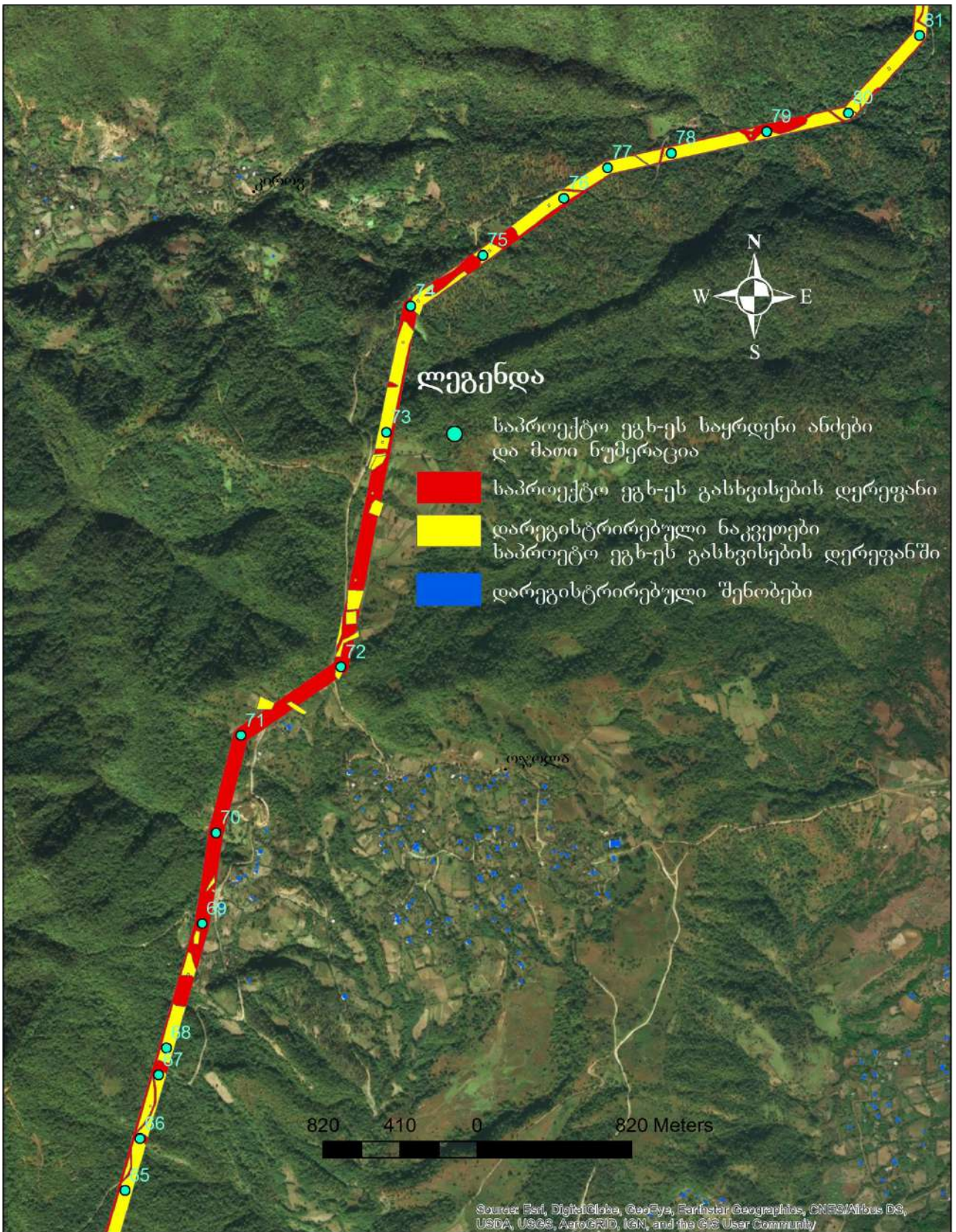
ნახაზი 4.4.4.1 საპროექტო ეგხ-ის გასხვისების დერეფანში მოყოლილი დარეგისტრირებული ნაკვეთები და შენობები

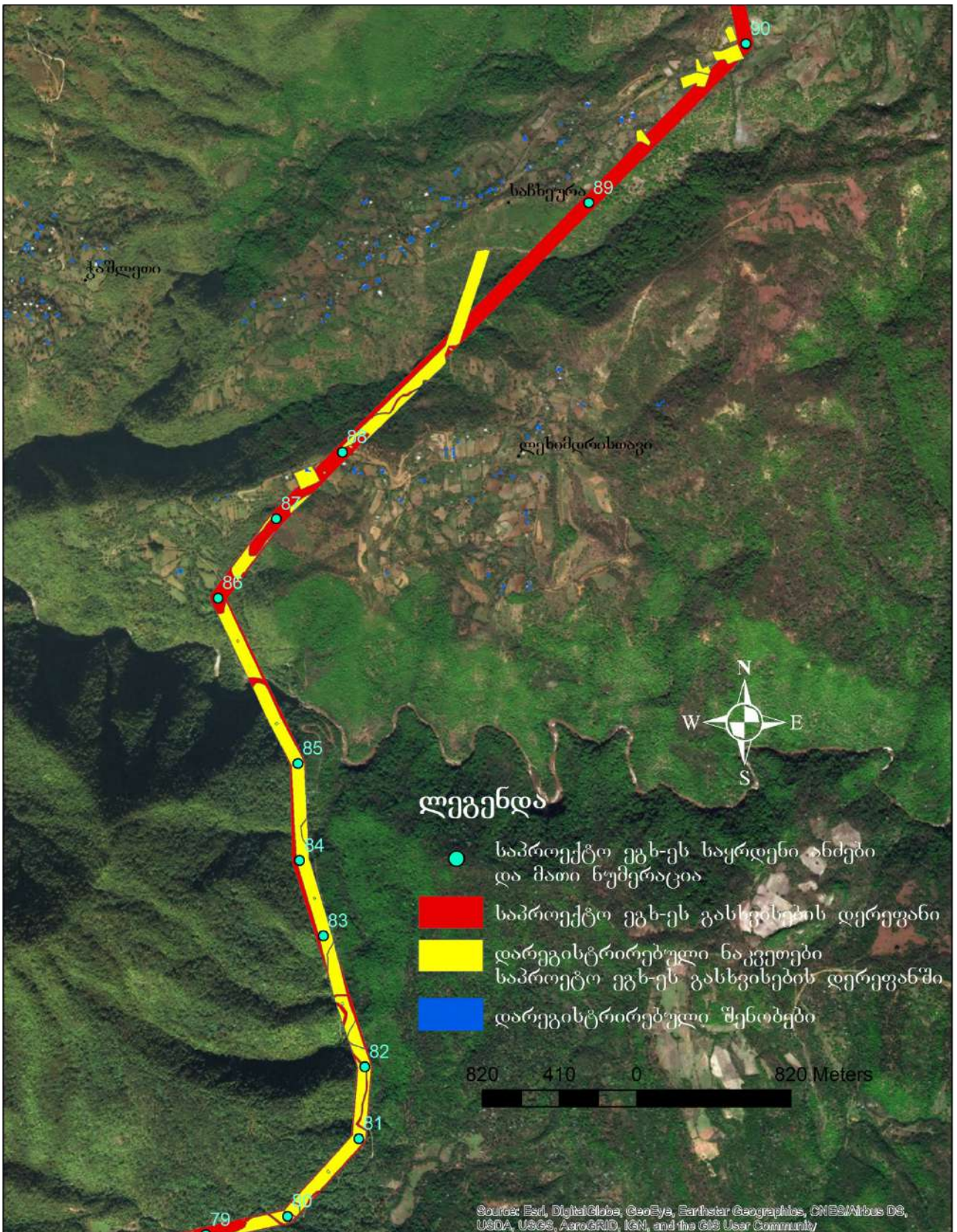


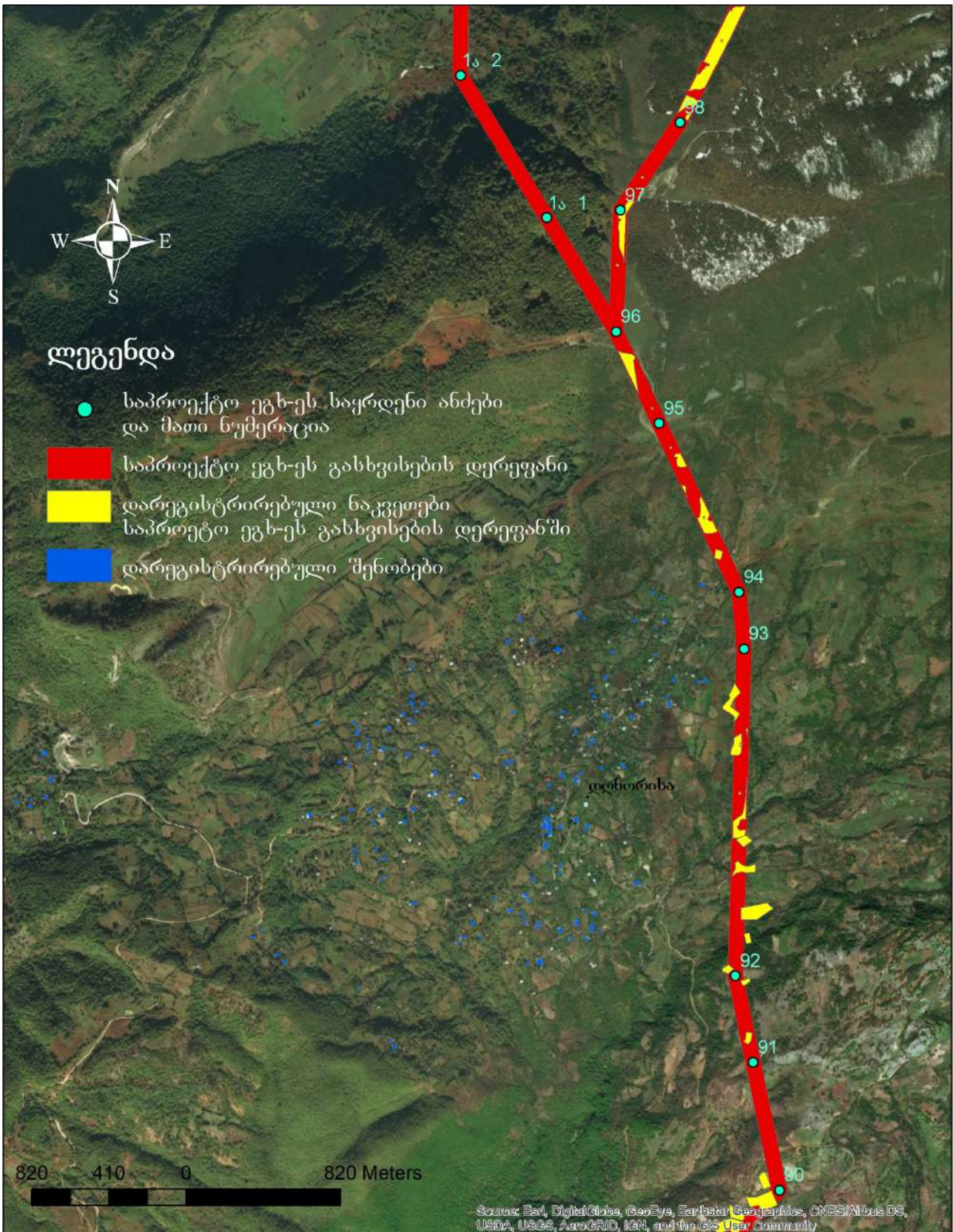


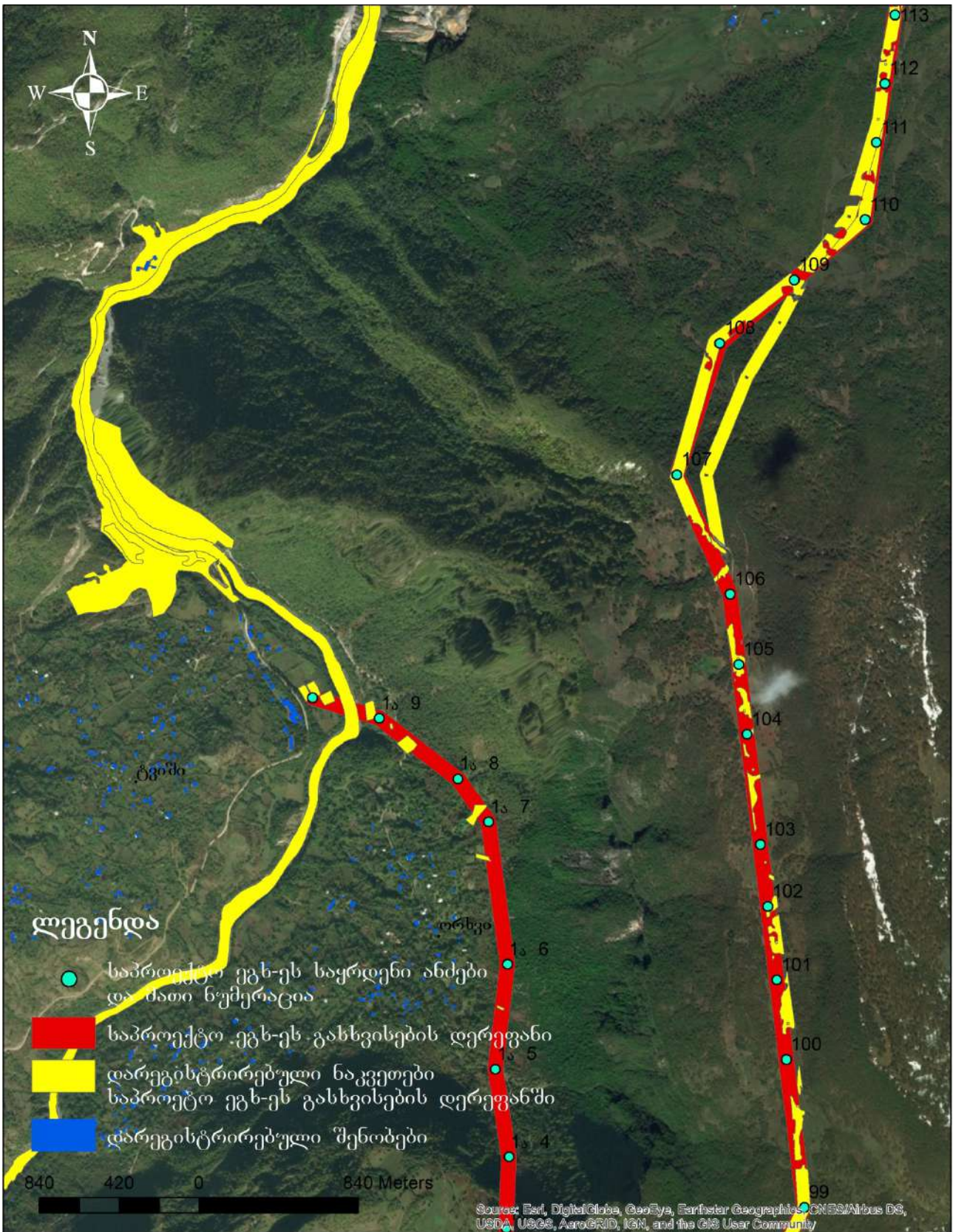


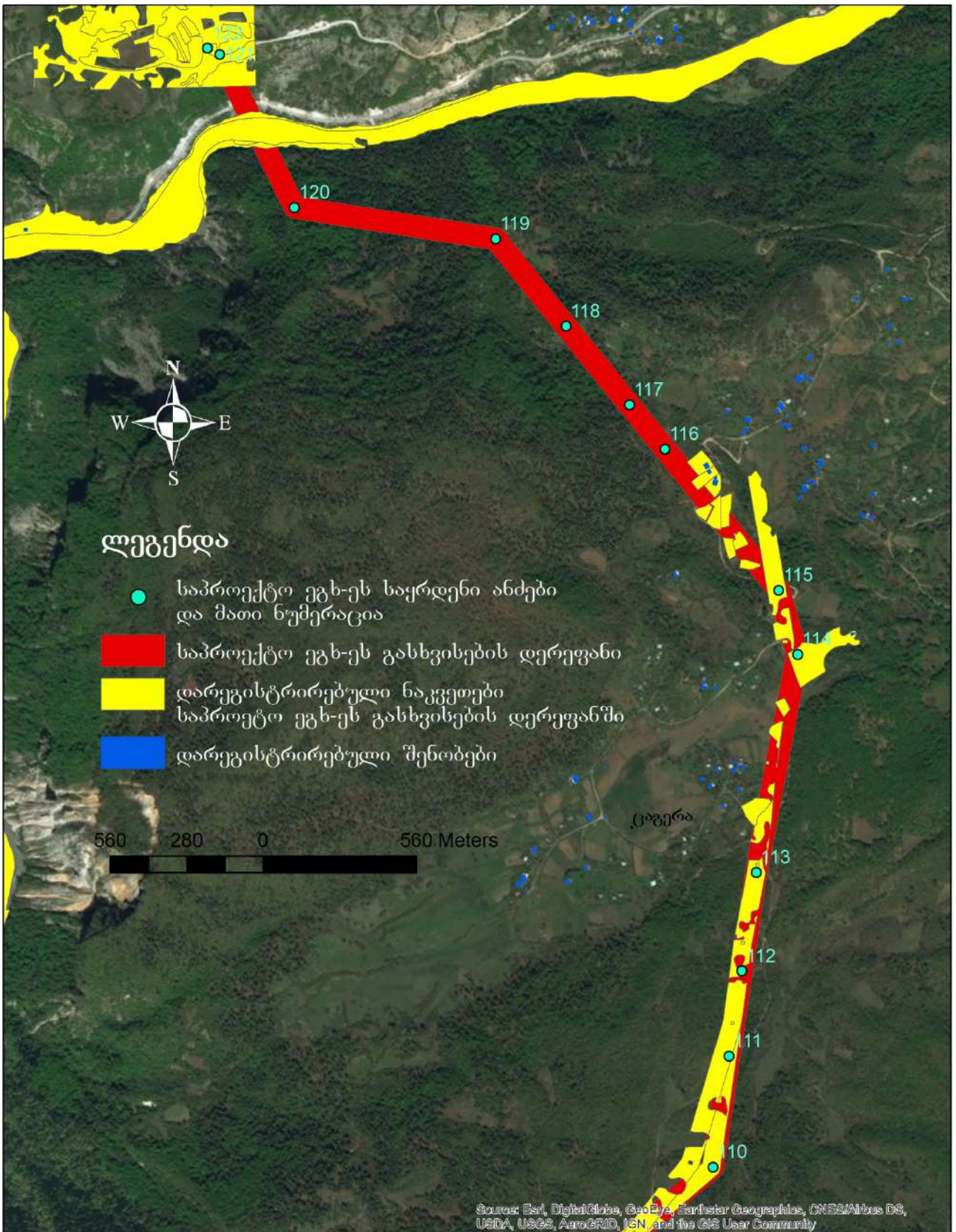












4.4.5 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების დროებით განთავსება მოხდება სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის შერჩეულ ტერიტორიებზე, სპეციალურად მოწყობილ უბანზე, რომელიც დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან. ნარჩენებისთვის განკუთვნილ ტერიტორიას ექნება ბეტონის ძირი და შემოღობილი იქნება ღობით, რათა არ მოხდეს ნარჩენების უკონტროლოდ გაბნევა ან დაღვრა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება განცალკევებით. ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიების მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

მშენებლობის ეტაპზე, მიწის სამუშაოების, არსებული ანძების საძირკვლების დემონტაჟის და ახალი საყრდენი ანძების საძირკვლების ამოღებისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანები, ძირითადად გამოყენებული იქნება უკუყრებისათვის და მისასვლელი გზების მოსაწყობად, ხოლო დარჩენილი რაოდენობა განთავსდება მშენებლობის დაწყებამდე შერჩეულ სანაყაროს ტერიტორიაზე.

სამშენებლო უბნებზე განთავსდება ნარჩენების დაყრა, გადაყრის ამკრძალავი ნიშნები და აიკრძალება ნარჩენების მიტოვება მათთვის განკუთვნილი 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- 5-10 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 10-15 კგ;
- უვარგისი ელემენტები 5კგ;
- რამდენიმე ერთეული ლუმინისცენციური ნათურები 3-5 კგ.

აუცილებელია კომპანიას ყავდეს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომელიც თავის მხრივ პასუხისმგებელი იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებაზე, ასევე თანამშრომლებს პერიოდულად ჩაუტარებს ტრენინგებს ნარჩენების მართვის და საერთოდ გარემოსდაცვით საკითხებში.

დანართში წარმოდგენილია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომლის მიხედვითაც წარიმართება მშენებლობის ეტაპზე ნარჩენების მართვის პროცესი.

4.4.6 ნიადაგის მოხსნა დასაწყობების სამუშაოები

მშენებლობის დაწყებამდე აუცილებელია, საპროექტო ტერიტორიების სამშენებლო მოედნების ფარგლებში მოიხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დროებით დასაწყობდება სამშენებლო მოედნების მიმდებარედ, რათა ადვილად მოხდეს იმავე ტერიტორიების აღდგენა/რეკულტივაცია მშენებლობის დასრულების შემდეგ.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა მოხდება ძირითადად, მისასვლელი გზების ფარგლებში, საპროექტო საყრდენი ანძების საფუძვლების მოწყობამდე და დროებით მასალების დასაწყობების ტერიტორიებზე.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ საპროექტო ეგზ-ის დიდი ნაწილი ემთხვევა არსებულ ეგზ „დერჩი“-ს ბუფერს, შესაბამისად ძირითადი საყრდენი ანძების დამონტაჟება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს საყრდენი ანძების ადგილას.

N1-დან N40-მდე საყრდენი ანძის ჩათვლით ანძების განთავსების ტერიტორიები ემთხვევა არსებულ ანძის ტერიტორიებს შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა საჭირო არ იქნება, აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთის ფარგლებში არსებულ სამშენებლო მოედნებზე ყველგან მიდის არსებული გზები, შესაბამისად, N1-N40 ანძებამდე სექციის მოწყობა არ საჭიროებს მისასვლელი გზების მშენებლობას და შესაბამისად, არ არსებობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაზე ზემოქმედების რისკები. რაც შეეხება N41 და N42 საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიებს, აღსანიშნავია, რომ აქ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ გვხვდება, რადგან ისინი განთავსდებიან მაღალი ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ არსებულ ადგილებზე.

ანალოგიურად N42 საყრდენი ანძიდან N117 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნები ემთხვევა არსებული ეგზ „დერჩი“-ს საყრდენ ანძებს, სადაც ძირითად შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ გვხვდება და მისი მოხსნის და დროებით დასაწყობების საჭიროება არ არის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება საჭირო იქნება „ნამახვანის“ და „ტვიშის“ ჰესების განშტოებების მოწყობაზე, რომელიც საჭიროებს ახალი ტერიტორიების ათვისებას. აღნიშნულ უბნებზე მოსახსნელი ნიადაგის საერთო მოცულობა დაახლოებით **750-800 მ³** იქნება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა საჭირო იქნება ასევე ახალი მისასვლელი გზების მონაკვეთებზეც. გზების მშენებლობისას მოიხსნება დაახლოებით **300-350 მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

რაც შეეხება მასალების დროებით დასაწყობების ადგილებს აქ საერთო ჯამში მოიხსნება დაახლოებით **1500 მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

დაგეგმილი პროექტის ფარგლებში, მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **2600-2700 მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დროებით დასაწყობდება მოხსნილი ტერიტორიების სიახლოვეს, რათა მოხდეს ტერიტორიების რეკულტივაცია.

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, ტყიბულის და ცაგერის მუნიციპალიტეტში.

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

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას 707.5 მ². უკავია, გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნეომომპალა ნიადაგები. მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა რიონი შენაკადებით წყალტუბოსწყალი და გუბისწყალი.

ტყიბულის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ოკრიბის ქვაბულში, ზღვის დონიდან 600-800 მეტრ სიმაღლეზე. იგი გაშენებულია მდინარე ტყიბულას (მდ. ყვირილას მარჯვენა შენაკადი) ორივე ნაპირზე, რომელიც შემოფარგლულია ტყით დაფარული მთაგორიანი ტერიტორიით.

ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით ჭიათურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით თერჯოლის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით ქალაქი ქუთაისი და დასავლეთით წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი. საზღვრების საერთო სიგრძე 120 კმ-ს შეადგენს, მთლიანი ფართობი კი 470 კმ²-ს.

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

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

ცაგერის (ლეჩხუმის) მუნიციპალიტეტი საქართველოს ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული მოწყობის მიხედვით რაჭა, ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში შედის, რომლის ფართობი არის 754 კვ.კმ. ზღვის დონიდან უდაბლესი ადგილი არის 321 მეტრი, უმაღლესი მის ჩრდილო დასავლეთით ცეკურის მთა 3173 მეტრი. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი ცაგერი. მანძილი დედაქალაქიდან ადმინისტრაციულ ცენტრამდე 325 კმ-ია.

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 1818მმ წელიწადში. უხვი ნალექი მოდის შემოდგომასა და ზამთარში.

ტყიბულის მუნიციპალიტეტი საქართველოს ბუნებრივი ზონების კლასიფიკაციის მიხედვით ტყიბულის რაიონი შედის ზღვის სუბტროპიკული ჰავის ოლქში. ზამთარი ზომიერად ცივია, ზაფხული - თბილი და ხანგრძლივი. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,2°C-ია, ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა - 2,6°C, ყველაზე თბილი თვის (ივლისი) - 21,0°C. აბსოლუტური მინიმუმი - 27°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი - 38°C. ნალექები 1900-2100მმ წელიწადში. უმთავრესად წვიმის სახით. ზამთარი თოვლიანი იცის, თოვლის სისქე ზოგჯერ 1 მ-ს აღწევს

ცაგერის მუნიციპალიტეტის დაბალ ზონაში, ზღვის დონიდან 800 მეტრ სიმაღლეზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11,4°, იანვრის საშუალო - 0°, ივლისის საშუალო ტემპერატურა +22°. ნალექების წლიური რაოდენობა 900-1000მმ-ია.

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

მუნიციპალიტეტი	თვე საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
წყალტუბო	°C	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
ტყიბული		2,6	3,1	5,8	10,8	16,0	18,7	21,0	21,6	18,3	14,1	9,2	4,9	12,2	-27	38
ცაგერი		0,1	1,1	5,3	11,1	16,4	19,5	21,8	22,0	17,9	12,5	7,0	1,7	11,4	-26	41

ფარდობითი ტენიანობა

მუნიციპალიტეტი	ოვე	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
ტყიბული		73	72	72	69	70	74	79	76	74	73	68	69	72
ცაგერი		84	82	77	72	72	74	75	76	78	83	80	84	78

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
ტყიბული	65	65	11	24
ცაგერი	70	56	21	35

ნალექების რაოდენობა

მუნიციპალიტეტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
წყალტუბო	1818	131
ტყიბული	2137	173
ცაგერი	1298	127

ქარის მახასიათებლები

მუნიციპალიტეტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესამდგომი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
წყალტუბო	18	23	25	26	27
ტყიბული	10	15	17	18	20
ცაგერი	19	25	28	30	31

მუნიციპალიტეტი	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
წყალტუბო	3,9/0,5	2,5/0,4
ტყიბული	8,2/0,7	5,2/0,4
ცაგერი	1,2/0,1	2,2/0,3

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
ტყიბული	2/1	3/1	21/12	59/47	7/10	2/8	3/13	3/8	2/1
ცაგერი	25/7	14/5	7/5	4/9	8/26	15/30	11/11	16/7	25/7

5.2.2 გეოლოგიური პირობები

5.2.2.1 გეომორფოლოგია

საპროექტო ეგზ-ის ტრასა გადის როგორც გეომორფოლოგიურად ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში. იგი კვეთს რამდენიმე გეოტექტონიკური დარაიონების და ასევე განსხვავებულ კლიმატურ ზონებს. გეოლოგიაში მიღებული ანალოგიის მეთოდის გამოყენებით გამონამუშევრების მიერ გადაკვეთილი მსგავსი შედგენილობის გრუნტებიდან, (მაგალითად „კირქვის ღორღოვანი გრუნტი, ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით“) ლაბორატორიული კვლევა ჩაუტარდათ მათგან ყველაზე დამახასიათებელ გრუნტებს, ხოლო ანალოგიური ნიმუშები შვეიცარულ საველე და კამერალურ პირობებში შემდეგი ლიტერატურის გამოყენებით `roct`

20276-99 – Грунты-ьутоды полвого исследования характеристик прочности и деформируемости~; Справочник техника – геоога по инженерно-геологическими гидрогеологическим раболам. Москва «Недра» 1982 г. и др.

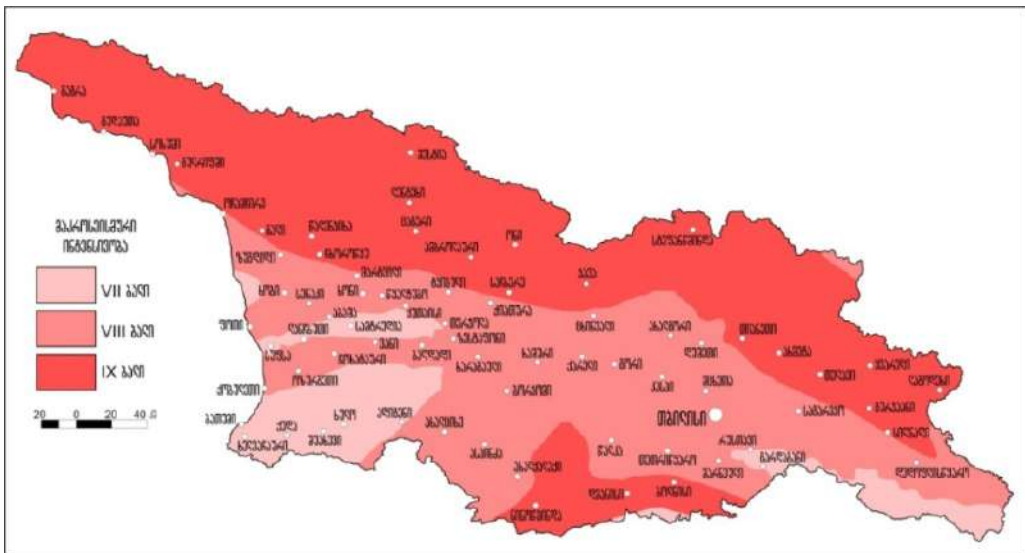
საკვლევი ტრასა იწყება კოლხეთის დაბლობზე, ქ. წყალტუბოსთან კვეთს კარიოფის ქედს, ჩადის რიონის ხეობაში ორხვთან და ოფურჩხეთთან, შემდეგ ლეჩხუმის სოფლების (საჩხური, დღნორისა და სხვა) გადადის „თავშავა“-ს ქედზე, კვლავ ჩადის რიონის ხეობაში. შესწავლილ უბნებზე მდინარის ხეობების ახლოს ძირითადად გამოვლინდა ალუვიური თიხნაროვან, კენჭნაროვან-ხრეშოვანი გრუნტები, ქედების ფერდობებზე, დელუვიური გრუნტები წარმოდგენილია კირქვის, არგილითების და ტუფობუჩქების ღორღოვანი გრუნტები ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით, ხოლო ქედების თხემური ნაწილების ახლოს გამოვლინდა მასიური ნაპრალოვანი, კირქვები. უნდა აღინიშნოს, რომ შესწავლილი უბნები დამაკმაყოფილებელ, სტაბილურ გეომორფოლოგიურ გარემოში არიან განლაგებული და მათ მიმდებარე ტერიტორიაზე, შეიძლება ითქვას ელ. გადამცემიანძის მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო ეგზ ტრასა კვეთს მრავალ დიდ და პატარა მდინარეს, ხევს, ღელეს. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში, ძირითადად ანძების განლაგებისთვის არადამაკმაყოფილებელი პირობები არ გამოვლენილა.

ტრასის გასწვრივ, გამოკვლეულ უბნებზე, საერთო შეფასებით განსაკუთრებული სირთულის გეოდინამიური პროცესები (მეწყრული, კარსტული, სუფოზიური (გამორეცხვითი) მოვლენები 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 მუნიციპალიტეტი განეკუთვნება 8 ბალიან, ხოლო ცაგერის – 9; ბალიან სეისმურ ზონას.



5.2.2.3 საპროექტო უბნის ტრასის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება.

ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ეგხ-ის ტრასაზე მინიშნებულ წერტილებში გაყვანილი იქნა 9 ჭაბურღილი და 11 შურფი. თითოეული სამთო გამონამუშევრისა და მიმდებარე ტერიტორიის მოკლე დახასიათება. გამონამუშევრების გეოლოგიური ჭრილები თან ერთვის გზშ-ის ანგარიშს (იხ. დანართი 3). დახასიათებები მოყვანილია ცალკეული უბნისათვის:

1) BH-1 (ჭაბურღილი 1) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის, სოფ. თერნალის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ქ/ს „წყალტუბო 220“-ს მიმდებარე ტერიტორია. რელიეფი ვაკეა, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება.

2) TP-1 (შურფი 1) – საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის, სოფ. ბანოჯის ჩრდილოეთით - კირქვის კარიერების ახლოს. სამხრეთ აღმოსავლეთი ექსპოზიციის სუსტად ($\approx 7^{\circ}$) დახრილ ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი მდგრადი და სტაბილურია. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. შურფი გაყვანილია 0,50 მ. სიღრმემდე. ქვემოთ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე კირქვების გამოსავლების ანალოგიით.

3) TP-2 (შურფი 2) - საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის, სათაფლიის ნაკრძალის დასავლეთით, გორაკ - ბორცვიანი რელიეფის შედარებით გავაკებულ, სამხრეთ-დასავლეთით $\approx 10^{\circ}$ -ით დახრილ მეჩხერი ეკლოვანი ბუჩქნარით დაფარულ რელიეფზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. შურფი გაყვანილია 0,40 მ-დე. შემდეგ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე კირქვების გამოსავლების ანალოგიით.

4) TP-3 (შურფი 3) - საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სათაფლიის ნაკრძალის ჩრდილოეთით. სამხრეთ-დასავლეთით დახრილი ფერდობის თავზე შედარებით გავაკებულ რელიეფზე. საპროექტო ტერიტორიის (დახრილობა $\approx 10^{\circ} - 15^{\circ}$) უარყოფითი ფიზიკო-გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება ადგილი სტაბილური და მდგრადია.

შურფი გაყვანილია 0,50მ. სიღრმემდე. 1,5მ-ის ჭრილი მოყვანილია ახლოს მდებარე კირქვების გაშიშვლების მიხედვით.

5) BH-2 (ჭაბურღილი 2) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლეყერეთის ტერიტორიაზე. გრუნტის გზის პირზე არსებულ კუთხურ ანძასთან. წერტილიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით რელიეფი დახრილია $\approx 50^{\circ}$. თვით წერტილის ადგილი სუსტად დახრილი ფერდობია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება.

6) BH-3 (ჭაბურღილი 3) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. რიონის ჩრდილო - დასავლეთით, ამავე მიმართულებით დახრილი ფერდობის ძირში, გავაკებულ ნაწილზე, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი. ტერიტორია მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

7) BH-4 (ჭაბურღილი 4) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმათის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გორაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გავაკებულ ($\approx 10^{\circ}$) ნაწილზე. ტერიტორია მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

8) TP-4 (ჭაბურღილი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. რიონის ჩრდილო აღმოსავლეთით $\approx 1,5$ კმ-ზე გორაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთით სუსტად დახრილ ($\approx 7-10^{\circ}$) ფერდობზე. მიმდებარე ფართობი სავარაუდოდ კერძო საკუთრებაში უნდა იყოს, რადგან ნახნავია. ტერიტორია სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

9) BH-5 (ჭაბურღილი 5) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. სორმონის ჩრდილო-აღმოსავლეთით $\approx 3,5$ კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით). საპროექტო წერტილი მდებარეობს სორმონის

ყოფილ დაჩებთან. გრუნტიანი გზის ნაპირზე არსებულ ანძებთან. ტერიტორიაზე უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება რელიეფის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

10) TP-5 (შურფი 5) - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზარათის ჩრდილო აღმოსავლეთით ≈3 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით). სამხრეთ დასავლეთი ექსპოზიციის ≈ 40° ით დახრილი ფერდობის თავზე, შედარებით გავაკებულ იგივე მიმართულებით ≈7-10° ით დახრილ რელიეფზე. ტერიტორიაზე უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება რელიეფის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

11) BH-1 (ჭაბურღილი 1) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მეჩხერის ჩრდილო აღმოსავლეთით ≈2,5 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზი) სორმონი - ლეხიდარის გრუნტის გზის მარჯვნივ რელიეფი სუსტად ≈10-15°-ით დახრილია აღმოსავლეთით ძველ ანძასთან. ადგილი სტაბილურია. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

12) BH-2 (ჭაბურღილი #2) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ვარდიგორას ჩრდილოეთით ≈2,5 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზი) სორმონი-ლეხიდარის გზის პირზე არსებული კუთხური ანძის მახლობლად. წერტილი სუსტად დახრილ, სტაბილურ ფერდობზეა. წერტილიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით ფერდობის დახრა იმატებს ≈50° მდე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

13) TP-1 (შურფი #1) - საპროექტო წერტილი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორია სოფ. სორმონი – სოფ. ლეხიდარის გზის პირას მდ. ლეხიდარის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა ტერასაზე, სამხრეთ აღმოსავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის ძირში გავაკებულ ადგილზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

14) TP-2 (შურფი #2) - საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ დღნორისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ≈1 კმ (პირდაპირი მანძილი) მდებარე ქედისებური გორაკის თხემზე მიწდვრიან ადგილზე გვერდით გაჩეხილი ტყე თავისუფალი ადგილი. N122 ანძის ახლოს, დასავლეთით. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

15) BH-3 (შურფი) – წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ დღნორისის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მთა თავშავას ქედის დასავლეთ დაბოლოებაზე, ქედის გავაკებულ თხემზე #130 ანძის დასავლეთით ტერიტორია აგებულია მასიური ნაპრალიანი კირქვებით. გადასასვლელიდან მოჩანს ცენტრალურ ანუ მთავარ კავკასიონის და სამხრეთ ანუ მცირე კავკასიონის მთიანეთი.

ადგილი სტაბილური და მდგრადია, კარსტული მოვლენები (მაბრები და სხვა) არ ფიქსირდება. ტერიტორია ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. გზა ძლიერ დარეცხილია. ბოლო 1,5 კმ შესწავლილია ვიზუალურად, რადგან საბურღი დანადგარის მიყვენა შეუძლებელია. შურფი გაყვანილია 0.50 მ. სიღრმემდე შემდეგ ჭრილი მომზადებულია ახლოს მდებარე გამომვლებების (კირქვის გამოსავლების) ანალოგიით.

16) TP-3 (ჭაბურღილი მდ. რიონის კვეთასთან) – ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის ჩრდილოეთით მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სოფელ ორხვში შემავალი გზის ქვედა (დასავლეთ, რიონის) მხარეს. ადგილი მდგრადია, ვაკე. მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. გზის მეორე მოპირდაპირე მხარე კლდოვანია.

17) TP-1 (შურფი 1) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის სამხრეთ დასავლეთით ≈2კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით) მთა თავშავას ქედის ჩრდილო დასავლეთი ფერდობის შედარებით გავაკებულ გორაკ ბორცვიან რელიეფზე. ერთ ერთი გორაკის თხემზე, რომელიც აგებულია საშუალო შრეებრივი ნაპრალოვანი კირქვებით, გარშემო ტყე გაკაფულია. წერტილი არის

კონუსური გორაკის თხემზე. წერტილის ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, მდგრადი, სტაბილური რელიეფით. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ფართობზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად. შურფი გაყვანილია 0,50 მეტრი. 1,50 მეტრის აღწერა მოცემულია ახლოს მდებარე ბუნებრივი გაშიშვლებების (კირქვების გამოსავლების) ანალოგიის მეთოდით.

18) BH-1 (შურფი) – ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის სამხრეთით $\approx 1,5$ კმ–ზე (პირდაპირი მანძილი) მთა თავშავას ქედის თითქმის მართობულად (მერიდიანული მიმართულებით) მდებარე ქედის დასავლეთი ფერდობის ძირში გავაკებულ რელიეფზე. ძვ. 24 ანძის სამხრეთ–დასავლეთით ≈ 30 მ–ში. რელიეფი მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად).

19) BH-2 (შურფი) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზიგიშის სამხრეთ დასავლეთით $\approx 3,0$ კმ. (პირდაპირი მანძილი) BH-1-ის დახასიათებაში აღწერილი ქედის გაგრძელებაზე ანუ იმავე ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის ძირში არსებულ გავაკებულ რელიეფზე გამავალი გზის თავზე, სამხრეთით. ტერიტორია აგებულია მასიური კირქვებით. შურფი გაყვანილია 0,50მ. სიღრმემდე, შემდეგ დაიწყო მასიური კირქვები. 0,50მ. ქვევით ჭრილი აღებულია ახლოს (1–2 მეტრში) მდებარე ბუნებრივი გაშიშვლების ანალოგიით. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა (3–5⁰) მდგრადი, სტაბილური. მეწყრული ან კარსტული მოვლენები (მაბრები, „კარები“ და სხვ. ფორმები) არ ფიქსირდება. გარემო პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

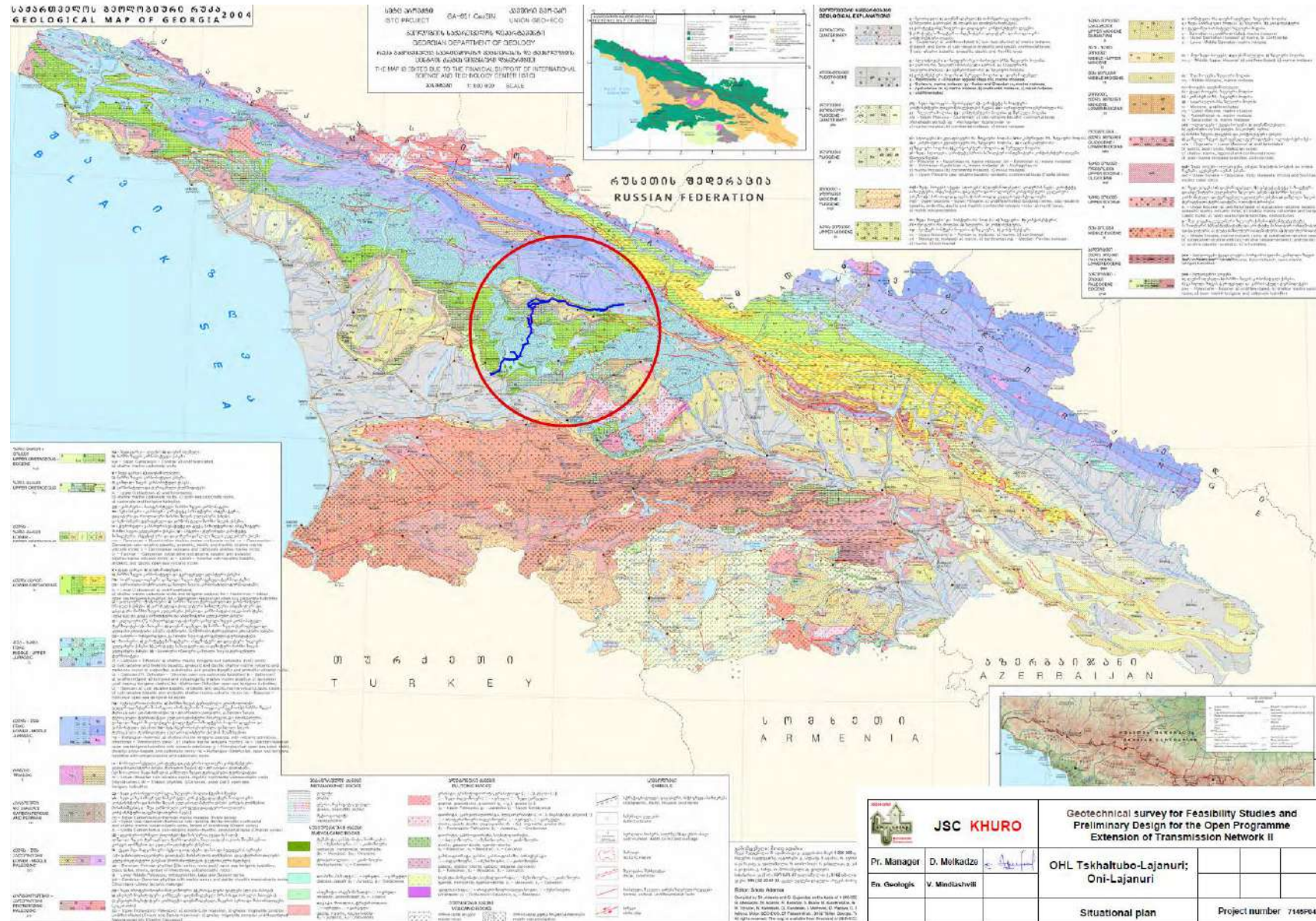
20) TP-2 (შურფი 2) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზოგიშის სამხრეთ დასავლეთით ≈ 2 კმ–ზე (პირდაპირი მანძილი) BH-2-ის დახასიათებაში აღწერილი ქედის ჩრდილო–აღმოსავლეთით არსებულ შედარებით გავაკებულ, დაბალი გორაკ–ბორცვიანი რელიეფის ერთ–ერთი გორაკის თხემურ ნაწილში. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა. სტაბილური, მდგრადი. შურფი გაყვანილია 0,50 მ. სიღრმემდე, შემდეგ დაიწყო მასიური ნაპრალოვანი კირქვები. 0,50 მ–ის ქვევით ჭრილი აღწერილია ახლოს არსებული კირქვის გამოსავლების ანალოგიით.

21) TP-3 (შურფი 3) - ცაგერის მინიციპალიტეტის სოფ. ზოგიში, გზის მარჯვენა სამხრეთ–აღმოსავლეთ მხარეს, ლომერ ახვლედიანის საკარმიდამო ნაკვეთში, ძველ ანძასთან N7. ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, წარცხვითი, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ანძის მოსაწყობად გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

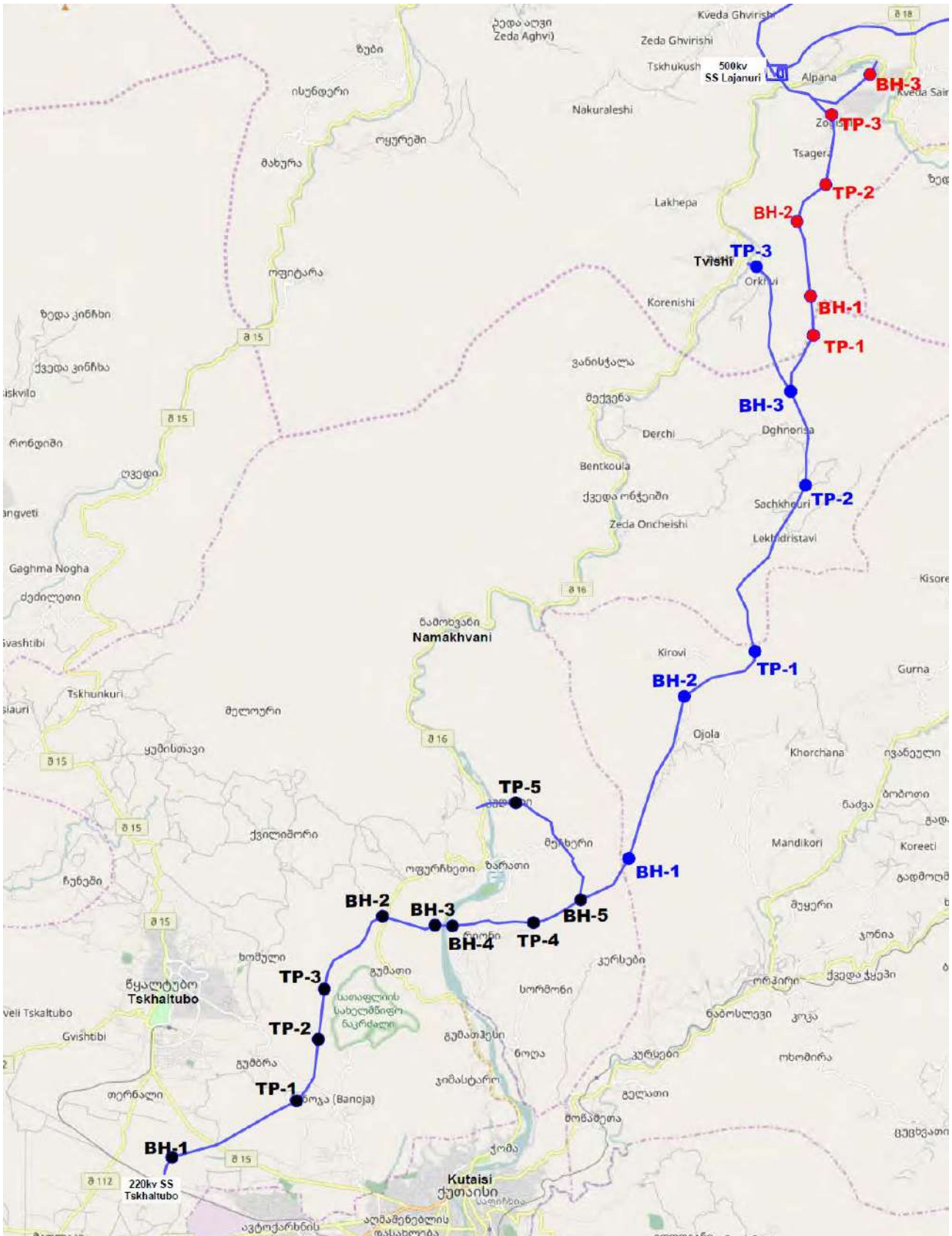
საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური შეფასება გაკეთდა ტერიტორიის წინასწარი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით. რაც შეეხება თითოეული ანძის დაფუძნების პოლიგონის საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევას, აღნიშნული კვლევა განხორციელდება პროექტის დეტალური დიზაინის მომზადების შემდეგ და ეგზ-ის თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების 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., ხოლო გამონამუშევრების ჭრილები დანართში N3.

ნახაზი 5.2.2.3.1, საქართველოს გეოლოგიური რუკა



ნახაზი 5.2.2.3.2. საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა



5.2.2.4 საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები. გრუნტის ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა.

როგორც ზემოთ აღწერილი გამონამუშევრების ჭრილებიდან ჩანს, შესწავლილ სიღრმემდე, საკვლევ უბნებზე, ეგზ-ს საპროექტო 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 ჭრილი იწყება ძირითადი ქანებით თიხებით, კირქვის ღორღით კირქვით, და სხვა. ნიადაგის ფენა ყველგან არ გვხვდება, ძირითადად განეკუთვნება მოსახსნელ გრუნტებს, ამიტომ 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 და თიხნარები (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 გრუნტი ძნელპლასტიკური (Is-0.27-0.46) თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2) რომელთა სიმტკიცე სიღრმეში თანდათან მატულობს.

7) საშუალო შრეებრივი მასიური ნაპრალოვანი კირქვები.

8) ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.

9) კაჟის და ქალცელონის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარების შემავსებლით

10) ნახევრადმყარი კონსისტენციის საშუალო მარცვლოვანი ქვიშნარი.

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

ფენები, როგორც გრუნტები, საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტებად – სგე-დ უნდა დავაჯგუფოთ.

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 ფიზიკო-მექანიკური თვისებები, დაჯგუფებული იქნა და შესრულდა მათი ერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად (სგე-დ) განხილვა.

ჩატარდა - 9 ლაბორატორიული კვლევა, დაჯგუფდა 29 ანალოგიური გრუნტი, სულ 38.

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 $I_3 = \dots\dots$ (BH-1 – წყალტუბო-ნამახვანი);

III სგე – კენჭნაროვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ტენიანობით $\beta = \dots\dots$ % (TP-1 – ნამახვანი-ტვიში).

IV სგე – კირქვის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (TP-1 – ნამახვანი-ტვიში; TP-2 – ნამახვანი-ტვიში; TP-3 – ტვიში-ლაჯანური;)

V სგე – არგილითების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (TP-6 - წყალტუბო-ნამახვანი; BH-2- წყალტუბო-ნამახვანი; BH-1 - წყალტუბო-ნამახვანი; BH-5- წყალტუბო-ნამახვანი; TP-4 - წყალტუბო-ნამახვანი;)

VI სგე – საშუალო შრებრივი, მასიური, ნაპრალოვანი კირქვა (TP-3 - წყალტუბო-ნამახვანი; TP-2 - წყალტუბო-ნამახვანი; TP-1 - წყალტუბო-ნამახვანი; BH-3 – ნამახვანი-ტვიში; TP-1 - ტვიში-ლაჯანური; BH-2- ტვიში-ლაჯანური; TP-2- ტვიში ლაჯანური;)

VII სგე – კაჟის და ქალცედონის ღორღი და ნატეხები ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით - . (BH-1 - ტვიში-ლაჯანური);

VIII სგე – ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით (BH-3- წყალტუბონამახვანი; BH-4- წყალტუბო-ნამახვანი);

IX სგე – ნახევრადმყარი კონსისტენციის საშუალომარცვლოვანი ქვიშნარი (TP-4 - წყალტუბო-ნამახვანი;)

5.2.2.4.1 გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილის სახით. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში 5.2.2.4.1.1. მოცემულია თიხოვანი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების ცვალებადობის დიაპაზონი და საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები, თიხების ფიზიკური მახასიათებლების სიდიდეების მერყეობის დიაპაზონი და საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 5.2.2.4.1.1.

გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები				განზ.	მერყეობის დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული)	
					თიხნარი	თიხა	თიხნარი	თიხა
1	პლასტიკურობა	ზედა ზღვარი	ქ _L	-				
		ქვედა ზღვარი	ქ _v					
		რიცხვი	I _v					
2	ბუნებრივი ტენიანობა	ჭ	%					
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	ρ _{საშ}				
		მშრალი გრუნტის	ρ _შ					
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ _s					
4	ფორიანობა	ნ	%					
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	ე	-					
6	კონსისტენციის მარეგულაციური	I _L	-					
7	ტენიანობის ხარისხი	შ _n	-					

5.2.2.4.1.1 გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ

გრუნტის ნიმუშზე განისაზღვრა აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ.

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

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

5.2.2.5 დასკვნები და რეკომენდაციები

ზემოთ მოყვანილი ფაქტორების გათვალისწინებით, შეიძლება აღინიშნოს:

1) საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ტრასები გადის რთულ რელიეფურ და კლიმატურ პირობებში. შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა). ყველა შესწავლილ წერტილში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 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-ების 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. 35. 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 ГОСТ-100-95-ით.

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები								
		ძველგლახტუკური კონსისტენციის (IL<-----) თისნარი I=.....	რბილგლახტუკური კონსისტენციის თისნარი	სქსქანოვანი გრუნტი კლასის შემჯავალი	კორქის ღორღოვანი გრუნტი ძველგლახტუკური თისნარის შემჯავალი	არგულითების ღორღოვანი გრუნტი ძველგლახტუკური თისნარის შემჯავალი	საშუალო შრეებრივი ხასიერი ნაბრადოვანი კორქა	კაჟის და კლდეების ღორღო და ნატეხები ძველგლახტუკური თისნარის შემჯავალი.	ტუვიონქსუბის და ღორღოვანი გრუნტი ძველგლახტუკური კონსისტენციის თისნარის შემჯავალი	ნახეგრადქანი კონსისტენციის საშუალო მარცვლოვანი ქვიშარი
		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	1.92	1.80	1.96	1.97	1.96	2.4	2.00	1.96	1.936
2	ხვედრითი შეჭიდულობა n_v კა კმ/სმ ²	28.0 (0.28)	45.0 (0.45)	12 (0.12)	18 (0.18)	22 (0.22)	-	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე ϕ^o	22	15	17	19	22	-	19	19	19
4	პირობითი საანგ. წინაღობა ღიკა კმ/სმ ²	300 (3.00)	200 (2.0)	600 (6.0)	450 (4.5)	400 (4.0)	50000 კა ლე (500 კმ/სმ ²)	450 (4.5)	450 (4.5)	450 (4.5)
5	დეფორმაციის მორღული Eმკა კმ/სმ ²	21 (210)	15 (150)	11 (110)	14 (140)	14 (140)	-	14 (140)	14 (140)	14 (140)
6	გრუნტის კუთრი ელექტროწინაღობა	14	16	200	90-500	500	200-500	90-500	90-500	200

შენიშვნა: 1. 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 (ღი კა (კმ/სმ²) მაჩვენებლები მოყვანილია საშუალო მნიშვნელობები ცალკეული ჭაბურღილისათვის იხილეთ ლაბორატორიული კვლევის მასალებში.

5) 35 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა) წყალტუბოს რაიონი განეკუთვნება 8 ბალიან, ცაგერის – 9.

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

6) გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნეს $\pm 0.40\text{მ}$. 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 1150 კგ/მ^3 . (გათ. #5ა).

ბ) კენჭნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას – IIმ ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ^3 , (გათანაბრ. 5ბ-სთან).

გ) რბილპლასტიკური და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა – ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIმ ჯგუფს 1750კგ/მ^3 (გათანაბრ. 5ა-სთან).

დ) კირქვის და ტუფობრექციების ღორღიანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM ჯგუფს 2100 კგ/მ^3 (გათანაბრ. 53-სთან).

ე) არგილითების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM- ჯგუფს, 1950 კგ/მ^3 (გათანაბრ. 5ბ-სთან).

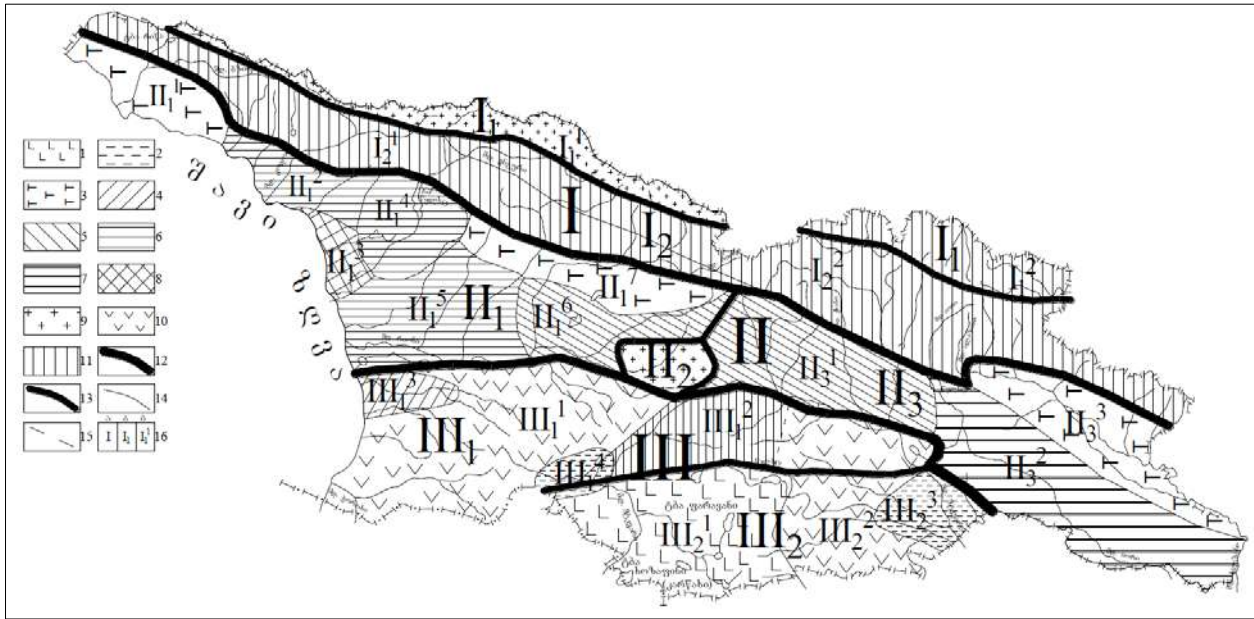
ვ) ნაპრალოვანი კირქვა – ექსკავატორით დამუშავებისას V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას VI ჯგუფს (გათანაბრ. 15^ბ).

5.2.2.6 რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის კოლხეთის არტეზიული აუზის (II1), რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიული აუზის (II17) ფარგლებში.

ნახაზზე 5.2.2.6.1. მოცმულია საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.6.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა



კოლხეთის არტეზიული აუზი წარმოადგენს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის დასავლეთ დაძირულ ნაწილს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, აღმოსავლეთიდან ძირულის მასივით და სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონით. არტეზიული აუზი დასავლეთით შავი ზღვისკენ იძირება და გრძელდება წყალქვეშ სემიმარინული ჰიდროგეოლოგიური სტრუქტურის სახით.

კოლხეთის არტეზიული აუზის აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობს მეზო-კაინოზოური ნალექები და კრისტალური ფუნდამენტი, რომლის ზედაპირიც საფეხურებად (ბლოკებად) ეცემა შავი ზღვისკენ ისე, რომ სანაპირო ზოლში მისი განლაგების სიღრმე დანალექი საფარის ქვეშ 8-9 კმ-ს აღწევს. აუზის საფარში განვითარებული დანალექი კომპლექსები წარმოდგენილია კარგად წყალგამტარი და წყალგაუმტარი ნალექების მორიგეობით, რაც განაპირობებს მკვეთრად გამოხატული მთელი რიგი არტეზიული ჰორიზონტების არსებობას.

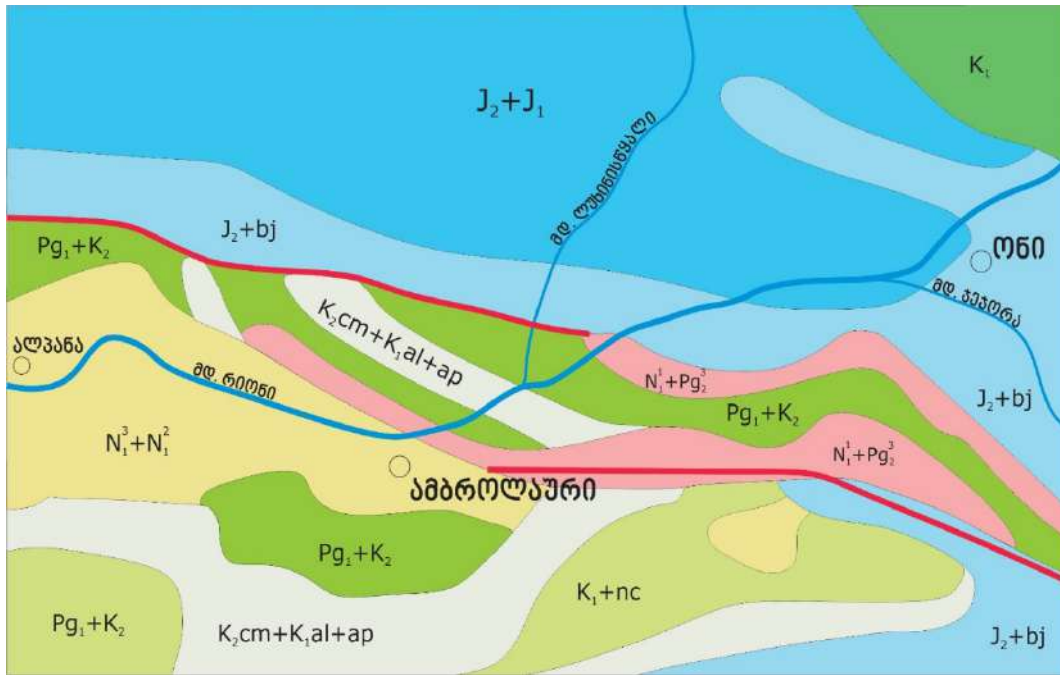
კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის ზედა სართული წარმოდგენილია თანამედროვე და მეოთხეული პერიოდის (ალუვიური, ზღვიური, ჭაობის, დელუვიურ-პროლუვიური, კონტინენტურ-ზღვიური) ფხვიერი ქანებით (ქვიშები, კაჭარ-კენჭნარი, ტორფი, თიხნარი, კონგლომერატები). ეს ნალექები გავრცელებულია დიდი მდინარეების ტერასებზე, მთის კალთების ძირში და აგრეთვე ზღვის სანაპირო ზოლის გასწვრივ.

კოლხეთის არტეზიული აუზის ფარგლებში ვხვდებით სხვადასხვა ასაკის ქანების რიგ გამიშვლებებს. მათ შორისაა ზედა და შუა მეოთხეული თიხები, პონტურ-მეოტური წყალშემცველი ჰორიზონტები, ზედა და შუამიოცენური ნალექები, მაიკოპის წყების ქვიშიან-თიხიანი ნალექები, პალეოგენურ-ზედაცარცული კარბონატული ნალექები (კირქვები, მერგელები, კარბონატული თიხები) სენომანური და ალბ-აპტური თიხების და მერგელების წყალგაუმტარი ჰორიზონტი, ნეოკომური კირქვების წყალშემცველი ჰორიზონტი, ზედაიურული (ტიტონური და კიმერიჯული) ფერადი წყების თაბაშირიანი თიხები, შუა იურული ბათური ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები და ბაიოსური ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნები.

ნახაზზე 5.2.2.6.2. მოცემულია საკვლევ ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.6.2. საკველევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა

მასშტაბი (1:250 000)



პირობითი ნიშნები

$N_1^3+N_1^2$	ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად განვითარებული ქანების კომპლექსი	K_1+nc	ნეოკომური პირქვების წყალშემცველი ქანების კომპლექსი
$N_1^1+Pg_2^3$	ქვედა მიოცენის, თლიზოცენის და ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალუპოვარი ქანების კომპლექსი	J_2+bj	ბაიოსის ზღვიური ვულკანოგენურ-დანალაქი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი
Pg_1+K_2	ზედა ცარცის და პალეოგენის კარბონატული ქანების წყალშემცველი კომპლექსი	J_2+J_1	ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალაქი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი
K_2cm+K_1al+ap	სანეოგენური და ალპ-აპენინი თიხოვან-მერგალოვანი ქანების წყალუპოვარი ქანების კომპლექსი		წყალშემცველი რღვევა
K_1	ქვედა ცარცული მერგალოვანი ფლიშის სპორადულად განვითარებული ქანების კომპლექსი		

ქვემოთ დახასიათებულია საკველევი ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული სხვადასხვა წყალშემცველი, სპორადულად განვითარებული და წყალუპოვარი კომპლექსები.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - alQ4

თანამედროვე ალუვიური ნალექები ძირითადად გავრცელებულია მდინარეთა შუა და ქვედა დინების ფარგლებში. მათი სიმძლავრე ცვალებადია და მინიმალური შეადგენს 1-3 მ-ს. ეს ნალექები დიდი წყალუხვობით ხასიათდება, დებიტები მერყეობს 0.3-10 ლ/წმ-ის ფარგლებში; მინერალიზაცია დაბალია - 0.5-0.6 გ/ლ. ქიმიური შედგენილობით ძირითადად ჰიდროკარბონატული-კალციუმის, საერთო სიხისტე 0.8-8 მგ/ეკვ. pH 6-7, ტემპერატურა 11-150C, სასმელი თვისებები დამაკმაყოფილებელია.

დაუნაწევრებელი მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი (alQ3+1)

დაუნაწევრებელი მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი გავრცელებულია რიონი-ცხენისწყლის შუაწელში სიმძლავრე მერყეობს 30-50 მ ფარგლებში. მიწისქვეშა წყლების კვება ხდება ძირითადად ატმოსფერული ნალექებით.

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად განვითარებული კომპლექსი - N13+N12

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად განვითარებული კომპლექსი წარმოდგენილია ზღვიური წარმოშობის თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, იშვიათად კირქვებით და მერგელებით, სიმძლავრით 500 მ-მდე. კომპლექსი ძირითადად თიხური და თიხანარევი ფაციესითაა

წარმოდგენილი და ამის გამო მისი წყალუხვობა ძლიერ დაბალია. წყაროების დებიტები 0.1 ლ/წმ-შია, წყალშემცველია ქვიშაქვები, წყლის მინერალიზაცია - 0.54 გ/ლ, ტიპი - ჰიდროკარბონატულ-მაგნიუმიან-კალციუმიანია. წყლის ტემპერატურა 120C.

ქვედა მიოცენ-ოლიგოცენ-ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური ნალექების წყალუპოვარი კომპლექსი - N11-Pg23

აღნიშნული კომპლექსი დადმავალ ჭრილში მოსდევს ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად გაწყლიანებულ კომპლექსს და თავზე ადევს პალეოგენ-ზედა ცარცის წყალშემცველ ჰორიზონტს. აღნიშნული წყალუპოვარი კომპლექსი წარმოდგენილია ზედა ნაწილში თიხებით, ხოლო ქვედაში - ქვიშაქვებით. ზედა ეოცენის ფარგლებში ხშირია ქვიშიანი მერგელების შუაშრეები. კომპლექსის სიმძლავრე 100 მ-მდეა.

ფაციესის უმეტესად თიხური ხასიათი და ამასთან დაკავშირებული ცუდი კოლექტორული თვისებები აპირობებს კომპლექსის რეგიონალურ წყალუპოვარ ხასიათს.

ზედა ცარც (სენომანი)-ქვედა ცარცის (აპტ-ალბი) წყალუპოვარი ქანების კომპლექსი - K2cm-K1cm+K2al+ K2ap

კომპლექსი წარმოდგენილია თიხებით და მერგელებით სიმძლავრით 150 მ-მდე. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში სენომანის ვულკანოგენები არ გვხვდება, ისინი ჩანაცვლებულია მერგელებით და თიხებით. კარსტი აქ ძლიერ იშვიათად გვხვდება და კომპლექსის წყალშემცველობა პრაქტიკულად ნოლის ტოლია. კომპლექსი პალეოგენ-ზედა ცარცისა და ქვედა ცარცის (ნეოკომი) წყალშემცველი ჰორიზონტების გამყოფ რეგიონალურ წყალგაუმტარად გვევლინება.

ქვედა ცარცის (ნეოკომი) წყალშემცველი ჰორიზონტი - K1nc

ჰორიზონტი წარმოდგენილია მასიური კირქვებით და დოლომიტებით, სიმძლავრით 1000 მ-მდე.

ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტი - J2bj

ეს ნალექები დანაოჭებისა და გამოფიტვის გამო ძლიერ დანაპრალიანებულია, რაც განაპირობებს წყალშემცველობის მაღალ ხარისხს. წყლების შედგენილობა ძირითადად ქლორიდულ-ნატრიუმიანი ან ქლორიდულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია; მინერალიზაცია 0.4 გ/ლ; საერთო სიხისტე <4 მგ/ექვ; pH 6-7; ტემპერატურა 10-140C; ნალექების კვება ძირითადად ატმოსფერულია; დებიტები 0.1-0.5 ლ/წმ.

საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების მიხედვით, არცერთ შემთხვევაში მიწისქვეშა წყლების მაღალი დგომის გამოვლინების ფაქტს ადგილი არ ჰქონია.

5.2.3 ჰიდროლოგია

ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი გადაკვეთს მდენარეებს და ხევებს. ცხრილში 5.2.3.1. მოცემულია ის ზედაპირული წყლების ობიექტები, რომლებიც გადაიკვეთება საპროექტო ეგზ-ეს მიერ

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 ტროფულია. ივითარებს განიერ ჭალას და იტოტება. ადგილ საგლოლოს ქვემოთ მიედინება ჯერ სამხრეთისკენ, შემდეგ – სამხრეთ დასავლეთისკენ ღრმა და ვიწრო ხეობაში, ივითარებს ვიწრო წყვეტილ ჭალას. ონთან უხვევს დასავლეთისკენ და მიედინება სოფ. ალპანამდე. ქუთაისის ქვემოთ, კოლხეთის დაბლობზე გამოდის, ივითარებს განიერ ჭალას, 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.

რიონის საშუალო წლიური ხარჯი გლოლასთან 27,3 მ³/წმ, ქუთაისთან 134 მ³/წმ, საქოჩაკიძესთან - 406 მ³/წმ, მაქსიმალური ხარჯი გლოლასთან 345 მ³/წმ, ქუთაისთან - 1440 მ³/წმ, საქოჩაკიძესთან - 3000 მ³/წმ, მინიმალური ხარჯი გლოლასთან - 16 მ³/წმ, ქუთაისთან - 22,0 მ³/წმ, საქოჩაკიძესთან - 34,0 მ³/წმ.

რიონის ჩამონადენი წყლის სეზონების მიხედვით: გაზაფხულზე წლის ჩამონადენის 38,8%, ზაფხულში - 28,5%, შემოდგომაზე - 18,4%, ზამთარში - 14,3%. ჩამონადენის განაწილება საზრდოობის კომპონენტების მიხედვით ასეთია: მიწისქვეშა წყლებისა -34,7%, წვიმისა - 32,5%, თოვლისა - 28,2%, მყინვარული წყლებისა - 4,6%. რიონს შავ ზღვაში წლიურად 12,9 კმ³ წყალი და დიდი რაოდენობით მყარი ჩამონადენი შეაქვს. მყარი ჩამონადენის საშუალო წლიური ოდენობა იზრდება სათავიდან შესართავისაკენ: სოფელ ღებთან იგი შეადგენს 96 ათ. ტ, ხიდიკართან - 2,2 მლნ. ტ, სოფელ ნამახვანთან - 4,9 მლნ. ტ, საქოჩაკიძესთან - 6,9 მლნ. ტ.

რიონზე იცის ყინულნაპირისი, ძგიფი, თოში, ყინულსვლა. ზემო და შუა დინებაში, განსაკუთრებით მკაცრ ზამთარში, ზოგან წარმოიქმნება ყინულსაფარი.

მდ. ლეხიდარი მოქცეულია წყალტუბოსა და ტყიბულის რაიონებში, რიონის მარცხენა შენაკადი. სათავე აქვს ნაქერალის ქედზე, 1330 მ სიმაღლეზე. სიგრძე 22 კმ, აუზის ფართობი 137 კმ². საზრდოობს წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლით. წყალმოვარდნები იცის მთელი წლის განმავლობაში (განსაკუთრებით გაზაფხულსა და შემოდგომაზე). საშუალო წლიური ხარჯი 6,8 მ³/წმ.

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 ხევიდან ანძების დაცილების მანძილი, როგორც მარჯვენა, ასევე მარცხენა სანაპიროზე.

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	მდ. რიონი	310166	4690839	325	411	200	310889	4690670	205	70
2	მდ. ლეხიდარი	319626	4699807	448	200	367	319360	4700458	446	210
3	უსახელო მდინარე	319844	4701020	630	250	500	320815	4701918	678	150
4	უსახელო მდინარე	321337	4703437	781	400	775	321407	4704691	883	580
5	მდ. რიონი	319896	4709285	347	110	327	319637	4709367	336	119
6	მდ. რიონი	320792	4713779	439	295	379	320583	4714179	466	320

5.3 ბიოლოგიური გარემო

5.3.1 ფლორა და მცენარეულობა

5.3.1.1 შესავალი

ანგარიში მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს პროექტის დერეფანში ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა, კერძოდ კი სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების გამოვლენა.

ინტერესების ზონაში ბოტანიკური აღწერილობა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე საკუთარ გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად ჩატარებულმა ბოტანიკურმა კვლევებმა შესაძლებელი გახადა, როგორც არსებული ხარვეზების შევსება, ისე დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის დეტალური მონაცემების მოპოვება, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი 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 (საქართველოს 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.).

გადაშენების გზაზე მყოფ სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად, რომელთაც სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულება აქვთ, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ადგილებს; მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დაფიქსირების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ეკო-საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

5.3.1.2 ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ

პროექტის ზემოქმედების ზონის ფარგლებში ეკოსისტემებში მცენარეულობისა და ჰაბიტატების ტიპები დახასიათებულია კეცხოველის (1960), ქვაჩაკიძის (1996), ნახუცრიშვილის (1999), მიხედვით, ხოლო სახეობრივი შემადგენლობა მოცემულია ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე დაყრდნობით.

ჩვენი შეფასებით ინტერესების კორიდორში ჭურჭლოვან მცენარეთა მრავალი სახეობაა წარმოდგენილი. მაგრამ, როგორც ეს მორისს (1995) აქვს აღნიშნული არსებითად ფლორის შეფასება უნდა მოიცავდეს ყველა ჭურჭლოვან მცენარეს, ხავსებს, ლიქენებს, წყალმცენარეებს და სოკოებს. მიუხედავად ამისა, ჭურჭლოვანი მცენარეები მიჩნეულია ძირითად ინდიკატორად ხმელეთის ეკოსისტემებისა, რომელებიც მოიცავენ მოცემული ლანდშაფტის ყველა სასიცოცხლო ფორმას.

როგორც ზემოთაა აღნიშნული, სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ტერიტორიებს ხელოვნური ტყის მასივების ჩათვლით. დასაბუთებულია, რომ ტყეები მიჩნეულია განსაკუთრებულ გარემოსდაცვით ადგილებად, ეკოლოგიური, ესთეტიური, კულტურული, ისტორიული და გეოლოგიური თვალსაზრისით უნიკალურ და ყველაზე მნიშვნელოვან ეკოსისტემებად (Harcharik, 1997; Isik et al., 1997). სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, “ტყე, როგორც ტყე გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მიწათსარგებლობის ნებისმიერი სხვა ფორმა” (Harcharik, 1997), “განსაკუთრებულია მოსახლეობის მოთხოვნები ტყეების მიმართ რეკრეაციული, სილამაზით ტკობისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის (დაცვის) თვალსაზრისით” (Lanly, 1997).

არსებითია ის ფაქტი, რომ სხვა პროექტის ზემოქმედების არეებზე, მათ შორის, ტყიან ტერიტორიებზე პრაქტიკულად შეუძლებელია ადრინდელი ბუნებრივი კორომების აღდგენა და შენარჩუნება იმ სახით, როგორც იყო მშენებლობამდე. ამიტომ, ასეთ შემთხვევებში რეკომენდირებულია ოფსეტური ღონისძიებების განხორციელება, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების ან სხვა ტიპის ეკოსისტემების/მცენარეულობის თანასაზოგადოებების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

ბიომრავალფეროვნებაზე, დაცულ ტერიტორიებსა და ტყეებზე უარყოფითი ზემოქმედება უნდა შემცირდეს აბსოლუტურ მინიმუმამდე, ხოლო ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გარემოს დაზიანების თავიდან აცილება შეუძლებელია, ზარალის ანაზღაურება უნდა მოხდეს ეკო-კომპენსაციის პროგრამის მიხედვით. სახელდობრ, უნდა ჩატარდეს ტყის ეკოსისტემებზე ზეგავლენის შეფასება და ზარალის ანაზღაურება ადექვატური შემარბილებელი და ეკო-საკომპენსაციო ზომების მისაღებად, რომელთა მიზანია დაკარგული ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენა.

ამ კონტექსტში პროექტის მშენებლობის პროცესში ტყის ეკოსისტემებისადმი მიყენებული ზარალის გაანგარიშება რეკომენდირებულია “უდანაკარგო”, “წმინდა მოგების პრინციპისა” და “ჰაბიტატ - ჰექტრის” მიდგომების მიხედვით, რათა განისაზღვროს ტყის ეკო-კომპენსაციის ზუსტი პროპორციული თანაფარდობასთან, რომელიც დაფუძნებულია თანამედროვე მეთოდოლოგიასა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკაზე.

ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასების მეთოდი არის არაფულად ერთეულებში ბუნებრივი მცენარეულობის ღირებულების განსაზღვრის მიმართ ჩვეულებრივი მიდგომა. გარემოს საკომპენსაციო მაჩვენებელი (ანუ “ფული”, რომლითაც გამოიხატება მცენარეულობის ღირებულება) არის “ჰაბიტატ-ჰექტარი”.

ჰაბიტატის ფართობი (ჰა) X ჰაბიტატის ქულა = ჰაბიტატ-ჰექტარი

ეს მეთოდი გამოიყენება ჰაბიტატების უზნებისა და ლანდშაფტის კომპონენტების რაოდენობის შესაფასებლად მცენარეულობის ტიპის რელევანტურ (შესაბამის) წინასწარგანსაზღვრულ “ბენჩმარკთან” (*benchmark*) მიმართებაში. ბენჩმარკები უნდა განისაზღვროს მცენარეულობის სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასისათვის (*mek*). მცენარეულობის თითოეული ეკოლოგიური კლასისათვის ბენჩმარკში აღწერილი უნდა იყოს გასაშუალებული თავისებურებები კლიმაქსური და დიდი ხნის განმავლობაში ხელუხლებელი ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი მცენარეულობისა, რომელიც იმ ბიორეგიონშია წარმოდგენილი, სადაც ჰაბიტატები უნდა შეფასდეს. კლიმაქსური და ხელუხლებელი ბენჩმარკის ცნება ახლოა მცენარეულობის ეკოლოგიურ კლასთან (*mek*), ანუ ტყის ბენჩმარკი შეიძლება ემყარებოდეს გასაშუალებულ

მონაცემებს იმ 20 წლიანი ხეების კორომისა, სადაც არ ჩანს მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული ზეგავლენის ნიშნები. თითოეული mek-ი უნდა შეიცავდეს გარკვეულ ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასებისათვის. Hჰაბიტატ-ჰექტრული შეფასებისას ჰაბიტატისათვის მინიჭებული ქულები, მაჩვენებელია მცენარეულობის ხარისხისა, რომელიც ახლოა mek-ის ბენჩმარკთან, ვრცელდება თითოეულ შეფასებულ ფართობზე.

ჰაბიტატის მაჩვენებლის ნამრავლი ჰაბიტატის ფართობზე (ჰექტრებში) იძლევა მცენარეულობის ხარისხის განსაზღვრის საშუალებას. “ჰაბიტატ-ჰექტრის” ერთეულები გამოყენებულია, როგორც ჩვეულებრივი საზომი სხვადასხვა ეკოსისტემების შედარებითი ღირებულებისა ერთი mek-ის ფარგლებში. ჰაბიტატ-ჰექტრის მეთოდით შეიძლება წინასწარი განჭვრეტა ბუნებრივი მცენარეულობის მდგომარეობისა, ვიზუალურად შეფასებადი ინფორმაციის შეგროვება მცენარეულობის კომპონენტების შესახებ ჰაბიტატების ზონის გასწვრივ. მცენარეულობის კომპონენტები, რომლებიც უნდა იქნან ჩართული და შეფასებული, დამოკიდებულია ეკო-რეგიონის სპეციფიურ ეკოსისტემურ შემადგენლობაზე.

მეორე ნაბიჯია მცენარეულობის კომპონენტების შესახებ ინფორმაციის ვიზუალური შეფასება და ანალიზი მოცემული ტერიტორიისათვის ჰაბიტატების მდგომარეობის გაანგარიშების გამოყენებით.

შესაძლებელია ჰაბიტატის კომპონენტის მახასიათებლის გაანგარიშება. ავსტრალიის ვიქტორიის შტატის მთავრობის გარემოს მდგრადი განვითარების დეპარტამენტი, რომელიც მსოფლიო მასშტაბის წამყვანი დაწესებულებაა ჰაბიტატ-ჰექტრის პრინციპის სფეროში, იყენებს შემდეგ კომპონენტებსა და მახასიათებლის შეფასებებს:

ცხრილი 5.3.1.2.1. ჰაბიტატის შეფასების კომპონენტები და მახასიათებლები ვიქტორიაში, ავსტრალია

	კომპონენტი	მაქს. ღირებულება(%)
უბნის მახასიათებლები	დიდი ხეები	10
	ვარჯის შეკრულობა	5
	ქვეტყის (ხეების გარეშე) იარუსი	25
	უსარეველო	15
	აღდგენა	10
	მკვდარი საფარი	5
	მორები	5
ლანდშაფტის კონტექსტი	ნაკვეთის ფართობი*	10
	შემოგარენი*	10
	მანძილი უბანსა და ტყის მასივს	5
	შორის*	
	სულ	100

5.3.1.3 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის და რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონებს.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის გეობოტანიკური ოლქის კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონი მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლურ ნაწილს (აღმოსავლეთის საზღვარი ქ. სამტრედიის მერიდიანზე გადის). ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ჰორიზონტალური ვაკეა, რომლის საერთო დახრილობა ზღვისკენ მცირეა (სიმაღლის ცვალებადობა 0-30მ ფარგლებშია). ვაკის პერიფერიული ნაწილი ამაღლებულია გარემომცველი მთებისაკენ (კავკასიონი; მცირე კავკასიონი), საშუალოდ ზღ. დ. 100-150მ სიმაღლემდე.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონის ბუნებრივი მცენარეული საფარი რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ცალკეული ნაკვეთების, უფრო იშვიათად-საკმაოდ მოზრდილი მასივების სახითაც. იგი ხასიათდება

ფიტოცენოლოგიური და გენეტიკური (გენეზისური) მრავალფეროვნებით. ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ჭარბად დანესტიანებულ ნაწილში გავრცელებულია ჰიგრომეზოფილური, ჰიგროფილური და ჰიდროფილური მცენარეულობა, რომელიც ძირითადად ჭაობიანი ტყეებითა და ჭაობებითაა წარმოდგენილი. ეს მცენარეულობა რაიონისათვის პირველადი და ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დამახასიათებელია. ამავე ტიპის მცენარეულობა რაიონში ვრცელდებოდა ისტორიულ და უფრო შორეულ წარსულში (თუმცა მისგან დაკავებული ტერიტორიის ოდენობა, შესაძლოა, პერიოდულად მნიშვნელოვნად იცვლებოდა). რაიონის ტერიტორიის უფრო შემადლებულ (მეტადრე პერიფერიულ) ნაწილში გავრცელებულია (ჯერ კიდევ შემორჩენილია) რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. სპეციფიკურ ნიადაგ-გრუნტულ პირობებში გვხვდება საინტერესო რელიქტური მცენარეული დაჯგუფებანი-დაფნის (*Laurus nobilis*) ტყე, ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) ფიჭვნარი და სხვა.

კოლხეთის ჭაობიანი ტყეები კომპლექსური მცენარეულობაა (ტყისა და ჭაობის მცენარეულობის კომპლექსი). ტყეები წარმოდგენილია მონოდომინანტური (წმინდა და თითქმის წმინდა) შედგენილობის მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან ყველაზე უფრო დამახასიათებელია-ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება-ქაცვი (*Hippophaë rhamnoides*), იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კაკვასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*) და სხვა. ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან ჩვეულებრივია –კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიქი (*Smilax excelsa*) და სხვა. ბალახოვანი მცენარეებიდან მურყნარებში გვხვდება ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები-*Ophlismenus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Pycnens colchicus*, *Trifolium repens* და სხვა. ჭაობის მცენარეულობა, რომლის ნაკვეთები მორიგეობს მურყნის ტყის ნაკვეთებს, წარმოდგენილია ნაირგვარი ვარიანტებით-ტყიანი, ისლიანი (*Carex gracilis*), ჭილიანი (*Juncus effusus*) და სხვა. კოლხეთის ჭაობიანი ტყის ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. უმთავრესი ასოციაციებია: მურყნარი ისლის (*Carex gracilis*) საფარით, მურყნარი ლაქაშის (*Typha latifolia*) საფარით, მურყნარი ლელის (*Phragmites communis*) საფარით, მურყნარი ჭილის (*Juncus effusus*) საფარით, მურყნარი ნაირბალახიანი საფარით და სხვა. მურყნარების გარდა კოლხეთის ჭაობიან ტყეებში გვხვდება სხვა ფორმაციებიც-ლაფნარი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვნარი (*Populus canescens*) და სხვა, რომლებიც ამჟამად იშვიათადაა შემორჩენილი.

ჭაობიან ტყეებს (ძირითადად მურყნარებს) საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია კოლხეთის დაბლობის სხვადასხვა ნაწილში-აფხაზეთში, სამეგრელოში, გურიაში, აჭარაში.

თავისი შედგენილობით ჭაობიან ტყესთან ახლოსაა ჭალის ტყე, რომელიც ზოლებად გაუყვება მდინარეთა ნაპირებს. კოლხეთის ჭალის ტყეები შექმნილია ძირითადად ლაფნის (*Pterocarya pterocarpa*) და მურყნის მიერ.

ჭაობის მცენარეულობა (შემოკლებით-ჭაობები) რაიონის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მის ყველაზე დაბალ ნაწილში, კერძოდ, სამეგრელო-ჭურის დაბლობზე-მდ. ჭურისას, ხობის, რიონის ქვემო წელზე, პალიასტომის ტბის ირგვლივ (ჭალადიდის ჭაობიანი მასივი), ქობულეთის მახლობლად და სხვა. მდ, რიონის მეანდრები (ე.წ. "ნარიონალები") მრავალგან ჭაობის მცენარეულობითაა დაფარული. ისტორიულ წარსულში (IV-III ათასწლეულები), როგორც სათანადო არქეოლოგიური მასალები ადასტურებენ, კოლხეთის დაბლობზე ჭაობების გავრცელება უფრო შეზღუდული იყო (ტერიტორიის შემდგომ დაჭაობებას ხელი შეუწყო მთებში ტყეების გაჩეხვამ და კოლხეთის დაბლობის სამეურნეო ათვისების დროს დაშვებულმა შეცდომებმა). ჭაობებს შორის ყველაზე ფართო გავრცელებას აღწევს ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები_ *Butomus umbellatus*, *Carex gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*, *Polygonum hydropiper*, *Ramphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვა). გვხვდება ჭაობები, სადაც დომინირებს ერთი სახეობა, როგორცაა-ლეელი (*Phragmites communis*), ლაქაში (*Typha latifolia*),

ზამბახი (*Iris pseudacorus*), ისლა (*Carex gracilis*), ჭილი (*Juncus effusus*) და სხვა. უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობები (ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვა). ჭაობის თავისებური ვარიანტია ტყიანი ჭაობი. ესა ორიგინალური მცენარეულობა: ტყე, რომელიც ძირითადად მურყნის (*Alnus barbata*) მიერ არის შექმნილი, უშუალოდ ჭაობში დგას (ტორფიანი, ისლიანი, ნაირბალახიანი და სხვა).

ცალკე აღნიშვნის ღირსია ტორფიანი ჭაობები, რომლებიც გავრცელებულია ქ. ფოთისა და პალიასტომის ტბის მახლობლად, ქ. ქობულეთთან, მალთაყვის ნაპირებთან, დიდი ჭყონის მიდამოებში და სხვა. ეს ჭაობები შექმნილია ტორფის ხავსების მიერ (*Sphagnum imbricatum*, *S. cymbifolium*, *S. acutifolium* და სხვა). ტორფიან ჭაობებში იზრდება კავკასიისათვის იშვიათი ჩრდილოეთის მცენარეები –*Drosera rotundifolia*, *Carex lasiocarpa*, *Rhynchosporus alba*, გვ. *Sphagnum*-ის სახეობები და სხვა. კოლხეთის ჭაობებს რელიქტურობის იერს აძლევს აქ ისეთი უძველესი მცენარეების არსებობა, როგორცაა-*Osmunda regalis*, *Rhynchospora caucásica*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Trapa colchica*, *Rhododendron luteum* და სხვა.

კოლხეთის ვაკე-დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ერთ-ერთი ძირეული და დამახასიათებელი მცენარეულობაა რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. ეს ტყეები წარსულში საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული იმ ადგილებში, სადაც გრუნტის წყლები შედარებით ღრმადაა და ნიადაგი არაა დაჭაობებული. ამჟამად, ამ ტყეების დიდი უმეტესობა განადგურებულია, გადარჩენილია მხოლოდ ცალკეული მეტ-ნაკლები ფართობის კორომები, ტყის ფრაგმენტები და ერთეული ხეები და ხეთა ჯგუფები. თუ ამ ნაშთების მიხედვით ვიმსჯელებთ, კოლხეთის დაბლობის რელიქტური მეზოფილური ტყეები თავისი შემადგენლობით შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებს მიეკუთვნება, რომელთა შორის მონოდომინანტური ტყეებიც გვხვდება. შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ყველაზე დამახასიათებელი სახეობაა იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), მასთან ერთად იზრდება-კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), მურყანი (*Alnus barbata*) და სხვა. ქვეტყეს ქმნის როგორც მარადმწვანე ისე ფოთოლცვენია ბუჩქები-წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), ძმერხლი (*Ruscus hypophyllum*), ჭყორი (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი (*Rhododendron luteum*), ჯონჯოლი (*Staphyllea colchica*) და სხვა. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ ტყეებში მარადმწვანე ქვეტყე (წყავის, შქერის, ჭყორის და სხვა) არ აღწევს ისეთ ფართო გავრცელებას, როგორც მთისწინებისა და მთის ქვემო სარტყელის ფართოფოთლოვან ტყეებში, ბალახეული საფარი, ძლიერი დაჩრდილვის გამო, სუსტად არის განვითარებული და ფლორისტულად ღარიბია. დამახასიათებელ სახეობებს მიეკუთვნება: *Blechnum spicatum*, *Brachypodium silvaticum*, *Prunella vulgaris*, *Calamintha umbrosa*, *Dryopteris borrieri*, *Fragaria vesca*, *Lapsana intermedia*, *Oplismenus undulatifolius*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteridium tauricum*, *Salvia glutinosa*, *verónica officinalis*, *Vicia alba* და სხვა. ბალახეული საფარის მცენარეებს შორის წინა პლანზე წამოწეულია ფართო გეოგრაფიული გავრცელების მქონე ბანალური სახეობები, ხოლო ენდემები და რელიქტური კოლხური სახეობები შედარებით ცოტაა და მათი ფიტოცენოზური პოზიციებიც ერთობ მოკრძალებულია. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ მეზოფილურ ტყეებში გავრცელებულია ლიანა მცენარეები, რომლებიც ოპტიმალურ განვითარებას ტყისპირებში და ტყის გამეჩხერებულ უბნებში აღწევს. ლიანა მცენარეებს შორის დამახასიათებელია-კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კრიკინა ანუ გარეული ვაზი (*Vitis sylvestris*), მაცვალი (*Rubus sanguineus*, *R. candicans*), ეკალიჭი (*Salix excelsa*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), ძაღლის სატაცური (*Tamus communis*) და სხვა. ეპიფიტებს შორის მრავლადაა მღიერები, გვხვდება ყვავილოვანი მცენარეებიც (*Cardamine impatiens*, *Oxalis villosa*) და გვიმრებიც.

კოლხეთის რელიქტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში მონოდომინანტური ფორმაციებიდან მონაწილეობს-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წაბლნარი (*Castanea sativa*). ბიდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეები წარმოდგენილია ფორმაციებით: რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucásica*, *Fagus orientalis*), წიფლნარ-წაბლნარი (*Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), წაბლნარ-მუხნარი (*Castanea sativa*, *Quercus imeretina*), რცხილნარ-

წიფლნარ-წაბლნარი (*Carpinus caucásica*, *Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), რცხილნარ-მუხნარ-წაბლნარი (*Carpinus caucasica*, *Quercus imeretina*, *Castanea sativa*) და სხვა. ამ ტყეთა ნაშთები კოლხეთის დაბლობზე სადღეისოდ მრავლადაა შემორჩენილი.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში რელიქტურ მცენარეულ დაჯგუფებებს შორის აღსანიშნავია *Dდაფნის* (*Laurus nobilis*) და ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) ტყეები, ბუხის (*Buxus colchica*) დაჯგუფებანი და სხვა.

დაფნის (*Laurus nobilis*) ტყე (დაფნარი) ხმელთაშუაზღვეთური სუბტროპიკული ტყეების (დაფნისებრი ტყეების) ერთ-ერთი ტიპური წარმომადგენელია კავკასიაში. როგორც არქეოლოგიური მონაცემები მოწმობს, ეს ტყე მიოცენში საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევდა კოლხეთის დაბლობისა და გორაკ-ბორცვების კირქვიან სუბსტრატზე. ამჟამად იგი შემორჩენილია ლოკალურად (შედარებით მოზრდილი დაჯგუფებები გვხვდება სამეგრელოში-ურთას მთაზე). დაფნის ტყე ქსეროფილურ იერს ატარებს, მის შემადგენლობაში აღინიშნება მშრალი და ნახევრად მშრალი ადგილსამყოფელის სახეობები, როგორიცაა: ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), კვილო (*Ligustrum vulgare*), ბროწეული (*Punica granatum*), ჭარელა (*Teucrium chamaedrys*) და სხვა.

ბიჭვინთის ფიჭვნარი, შექმნილი მესამეული პერიოდის რელიქტის-ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) მიერ, განვითარებულია მდ. ბზიფის დელტაზე (იგი განვითარდა მოსაზღვრე მთების კალთებზე გავრცელებული ფიჭვნარებიდან ქარის და წყლის მიერ შემოტანილი თესლიდან). ამჟამად ამ რელიქტური ფიჭვნარის ფართობი 200 ჰექტარს შეადგენს, ტყის შემადგენლობაში მონაწილეობს ძველი ხმელთაშუაზღვეთური და კოლხური სახეობები: ბუხა (*Buxus colchica*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), მარწყვის ხე (*Arbutus andrachne*), ხურმა (*Dyospiros lotus*), თაგვისარა (*Ruscus ponticus*), საკმელა (*Cistus ponticus*), კორობელა (*Hypericum androsaemum*), სესლერია (*Sesleria anatolica*) და სხვა, რომელთაგან ზოგიერთი (ბუხა, საკმელა, სესლერია და სხვა) დომინირებს კიდევ (ქმნია სინუზიას) დაქვემდებარებულ იარუსში.

ბუიანი (*Buxus colchica*) მომცრო დაჯგუფებების სახით შემორჩენილია აფხაზეთში (ბიჭვინთის კონცხი, ლიძავა და სხვა) და სამეგრელოში. მათ შემადგენლობაში ასევე ფართო მონაწილეობას ღებულობს კოლხური და ძველი ხმელთაშუაზღვეთური სახეობები, რაც ცენოზების რელიქტურ ხასიათს განაპირობებს.

შავი ზღვის სანაპიროს ვიწრო ზოლად (სიგანე იშვიათად აღწევს 2-3კმ) გაუყვება ზღვისპირა ქვიშიანი მცენარეულობა. იგი უპირატესად ღია (მეჩხერი) ცენოზებითაა წარმოდგენილი, ხშირად კი მცენარეები ქვიშნარ სუბსტრატზე უწესრიგოდაა გაფანტული. ზღვისპირა მცენარეულობის შემადგენლობაში ფართო მონაწილეობას ღებულობს ხმელთაშუაზღვეთის ფლორის სახეობები-სპეციალიზირებული-ფსამოფიტები. ზღვის უშუალო სანაპიროზე (წყლიდან 30-35მ) მომცრო დაჯგუფებებს ქმნის ლურჯი ნარი (*Eryngium maritimum*). მომდევნო ზონაში (იშვიათად განიცდის ზღვის წყლის გავლენას) დომინირებს მეჩხერი დაჯგუფებები ერთწლოვანი მცენარეებისა, როგორცაა *Carex colchica*, *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica*. აქვე გავრცელებულია ზღვისპირა შროშანის (*Panocratium maritimum*) დაჯგუფებანი. ზღვიდან უფრო მოშორებით (შემდგომი ზონა) ქვიშიანის მცენარეულობიდან აღინიშნება ლერწამიანი (*Arundo donax*), ქაცვის (*Hippophaë rhamnoides*) ბუჩქნარები და სხვა.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე ფეხი მოიკიდა და მნიშვნელოვანი ფართობებიც კი დაიკავა სარეველა მცენარეულობამ, რომელიც უმეტესად ადვენტური და რუდერალური სახეობებისგანაა შექმნილი (*Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Daucus carota*, *Digitaria sanguinalis*, *Erigeron canadensis*, *Paspalum digitaria*, *Perilla nankinensis*, *Plantago major*, *Pollinia imberbis*, *Pteridium tauricum*, *Setaria glauca*, *Sorghum halepensis* და სხვა). ეს მცენარეულობა გარდა იმისა, რომ მას მეტწილად უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს ადამიანისათვის, ხშირად ავიწროებს ადგილობრივ

მცენარეულობას, რაც ერთობლივად განაპირობებს მის წინააღმდეგ სათანადო ზომების მიღების საჭიროებას.

რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონის მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დაშორებისა და ჰავის შედარებით მეტი სიმშრალის გამო რაიონის მცენარეული საფარის შემადგენლობაში, წინაგანხილულ რაიონებთან შედარებით, მეტ ფართობებს იკავებს ჰემიქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლები-როგორც ტყის დაჯგუფებები (მუხნარი, ფიჭვნარი და სხვა), ისე ბუჩქნარები და ბალახეულობა. მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში, ედაფურ და კლიმატურ თავისებურებებთან დაკავშირებით, გარკვეულ ცვალებადობას განიცდის (სარტყლიანობის ტიპის ვარიანტები, სუბვარიანტები).

ტყის სარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800-1850მ-მდე. იგი მოიცავს ზემო იმერეთის მთისწინებს და მთების ქვემო და შუა სარტყლებს. ტყის სარტყელში შესაძლებელია გამოიყოს რამდენიმე ქვესარტყელი, კერძოდ: ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი; ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1000-1100მ-მდე. ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში ერთერთი მთავარი ადგილი შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეს უკავია. ამ ტყის დაჯგუფებები გაბატონებულია ჩრდილოეთის, დასავლეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. გვხვდება ტყის მრავალი ვარიანტი იმისდამხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით-შქერით (*Rhododendron ponticum*), წყავით (*Laurocecerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვით (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანათი (*Viburnum orientalis*), სურთი (*Hedera colchica*) და სხვა. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მონოდომინანტური მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყე. მუხასთან შერეულია მცირე რაოდენობით იფანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), რცხილა (*Carpinus caucasica*) და სხვა. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ჰემიქსეროფილური მუხნარ-ჯაგრცხილნარი (*Quercus iberica-Carpinus orientalis*) რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული, რაც რაჭა-ლეჩხუმის რაიონს მნიშვნელოვნად განასხვავებს კოლხეთის გეობოტანიკური რაიონებისაგან და აახლოებს მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებთან. მუხნარი კორომების ქვეტყეში წარმოდგენილია სიმშრალისამტანი ბუჩქების სხვა სახეობებიც-კვიდო (*ligustrum vulgare*), კუნელი (*Crataegus kyrtostila*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), შინდი (*Cornus mas*) და სხვა. ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელში აქაიქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ. დ. 1000-1100მ-დან 1800-1850მ-მდე. სიმაღლის ამ ფარგლებში ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში დომინირებს წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეები, წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყეები წარმოდგენილია როგორც მონოდომინანტური (წმინდა), ისე შერეული სახით. უკანასკნელთა შორის გვხვდება რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Fagus orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Abies nordmanniana, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Abies nordmanniana, fagus orientalis*). ზოგიერთ ხეობაში (ასკის წყლის ხეობა,

ლაჯანურის ხეობა, ხეობები მდ. რიონის ზემო წელის მარცხენა სანაპიროზე და სხვ.) ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, წიწვიანი ტყეები აქ საერთოდ არ გვხვდება. ზ. დ. 1300-1700მ ფარგლებში რაიონის ყველა ნაწილში (გარდა იმ ხეობებისა, სადაც მხოლოდ წიფლნარებია გავრცელებული) ყველა ექსპოზიციის კალთაზე დომინირებს მუქწიწვიანი ტყეები-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-სოჭნარი. წიწვიანი ტყეები განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მდ. რიონის ზემო წელზე, მდ. ჭანჭახის აუზში რაჭისა და ლეჩხუმის ქედების რიგ ხეობებში. მუქწიწვიანი ტყეების არეალში არაიშვიათად აღინიშნება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და ნაძვნარ-ფიჭვნარი (*Picea orientalis*, *Pinus kochiana*) კორომებიც, რომლებსაც უფრო ხშირად მკვეთრად დაქანებული კლდოვანი ფერდობები უჭირავს. ამავე ქვესარტყელში, მის ქვემო ნაწილში (ზ. დ. 1350-1400მ-მდე) სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (განსაკუთრებით კირქვიან ნაწილში) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის დაჯგუფებები. ტყის მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი ამ ქვესარტყელში კიდევ უფრო დაბალია, ტყეები (ფოთლოვანი, მუქწიწვიანი) რელიქტური კოლხური ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, კოლხური სურო და სხვ.) წარმოდგენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად.

გ. სუბალპური სარტყელი მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ. დ. 1800-1850 მ-დან 2500მ-მდე. სუბალპური ტყეები რაიონში მცირედაა შემორჩენილი, ძირითადად მთავარი წყალგამყოფი ქედისა და მაღალი შტოქედების კალთებზე. ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობს არყნარი (*Betula litwinowii*), მაღალმთის მუხნარი (*Quercus macranthera*), ნეკერჩხლიანი (*Acer trautvetteri*), სუბალპური წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*). გვხვდება ბიდომინანტური ტყის დაჯგუფებებიც, კერძოდ, წიფლნარ-ნეკერჩხლიანი, სოჭნარ-ნეკერჩხლიანი, წიფლნარ-სოჭნარი და სხვ. მაღალმთის (სუბალპური ტყეების ტოპოლოგიურ სპექტრში) აღინიშნება კოლხური ასოციაციებიც, კერძოდ, წიფლნარი და წიფლნარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით, ჭყორის (*Ilex colchica*) ქვეტყით და სხვა.

რაიონის სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად შექმნილია შემდეგი სახეობებისაგან: *Aconitum nasutum*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum maculatum*, *Ligustrum alatum*, *Senecio rhombifolius*, *Valeriana alliarifolia* და სხვა.

სუბალპური მდელოების შემადგენლობაში გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო თავისი მრავალი ვარიანტით. წამყვან სახეობებს შორისაა: *Anthoxanthum odoratum*, *Astrantia maxima*, *Bromus variegatus*, *Betonica grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Geranium ibericum*, *Geranium sylvaticum*, *Trifolium canescens* და სხვ. მონოდომინანტური მდელოებიდან გვხვდება: ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ბრძამიანი (*Calamagrostis arundinacea*), ნამიკრეფიანი (*Agrostis planifolia*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*) და სხვ.

სუბალპური ბუჩქნარებიდან ფართო გავრცელებას აღწევს დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*). მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად გვხვდება ღვიიანი (*Juniperus depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*), ტირიფიანი (*Salix kazbekensis*) და სხვ.

დ. ალპური სარტყელი გამოსახულია მთავარ წყალგამყოფ ქედზე (რაჭის კავკასიონი), აგრეთვე შოდა-კედელასა და ლეჩხუმის ქედებზე, რაჭის ქედის აღმოსავლურ ნაწილში, ზ. დ. 2500მ-დან 3100-3300მ-მდე. ალპური მდელოების შემადგენლობაში დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. ვრცელი ტერიტორია უკავია ნაირბალახოვან მდელოებს, რომელთა შორის დომინირებს ალპური ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*). გვხვდება ალპური ხალები და დეკის (*Rhododendron caucasicum*) ბუჩქნარები (უკანასკნელი ძირითადად მდელო-დეკიანის კომპლექსებითაა წარმოდგენილი).

ე. სუბნივალური სარტყელი განვითარებულია ცალკეულ მაღალ მწვერვალებზე, ზ. დ. 3100-3200მ ზემოთ, მცენარეული საფარი ძირითადად ღია ცენოზებითაა წარმოდგენილი, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს: *Campanula tridentata*, *Cerastium purpurascens*, *Jurinella squarrosa*, *Saxifraga flagellaris* და სხვა ალპური და სუბალპური სახეობები.

5.3.1.4 საპროექტო დე

5.3.1.5 რეფენის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

აღსანიშნავია ის გარემოება, 2019 წლის 15-30 ივნისს 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 2019 წლის 15-30 ივნისში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი.

ნაკვეთი 3. GPS-ის კოორდინატებია X323397/Y4714310. სიმაღლე ზღ. დ. 376მ. ლაჯანურჰესი 220 კვ-იანი წითელი ხაზის-“ლაჯანური-წყალტუბო” დასაწყისი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 4. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით, “ლეშამბოიანი”, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით “ლეშამბოიანი”
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზოგიში
სანიმუშო ნაკვეთის №	4
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ²)	100
GPS კოორდინატები	X322417/Y4713657
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	565მ
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	10-15°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	16
საშუალო დმს (სმ)	14
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	10
საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	2-4
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	30
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Tilia begoniifolia</i> (= <i>Tilia caucasica</i>) – კავკასიის ენდემი	D-16სმ, H-8-10მ (მაქს.) Sol
	D-14სმ, H-7-8მ (საშ.)
<i>Pinus kochiana</i> (ახალგაზრდა) ფრაგმენტულად	Sp ¹
<i>Diospyros lotus</i> -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus</i> sp.	Sp ³
<i>Corylus avellana</i>	H-4-5მ, Sp ³
<i>Cotynus coggygria</i>	Sol
<i>Frangula alnus</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Philadelphus caucasicus</i>	Sol
<i>Lonicera caprifolium</i>	Sol
<i>Daphne pontica</i>	Sol
<i>Viburnum opulus</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	

<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ³
<i>Festuca drymeja</i>	H-70სმ, Sp ²
<i>Sanicula europaea</i>	Sp ¹
<i>Salvia glutinosa</i>	Sp ¹
<i>Viola alba</i>	Sp ¹
<i>Tamus communis</i>	Sp ¹
<i>Helleborus caucasicus</i> -კავკასიის ენდემი	Sol
<i>Paeonia steveniana</i> -საქართველოს ენდემი	Sol
<i>Polygala amoenissima</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Asplenium trichomanes</i>	Sol
<i>Mycelis muralis</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 4. *Helleborus caucasicus*



ნაკვეთი 4. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით, “ლემამბოიანი”



ნაკვეთი 4. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით, “ლემამბოიანი”



ნაკვეთი 4. *Paeonia steveniana*



ნაკვეთი 4. *Sanicula europaea*



ნაკვეთი 4. *Salvia glutinosa*



ნაკვეთი 4. *Daphne pontica*



ნაკვეთი 4. *Asplenium trichomanes*



ნაკვეთი 4. *Mycelis muralis*



ნაკვეთი 4. *Philadelphus caucasicus*

ნაკვეთი 5. მეჩხერი წაბლნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი წაბლნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზოგიში
სანიმუშო ნაკვეთის №	5
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X322168/Y4713686
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	567მ
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	20-25 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	

მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	8
საშუალო სიმაღლე (მ)	7
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	1-3
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	25-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	25-30
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	24
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-18სმ, H-7-8მ (მაქს.) Sol
	D-16სმ, H-6-7მ (საშ.)
Pinus kochiana (აღმონაცენი)	Sol
Taxus baccata (აღმონაცენი) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Sp ³
Rubus sp.	Sp ²
Ilex colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sp ²
Crataegus pentagyna	Sol
Corylus avellana	H-3-4მ, Sol
Viburnum opulus	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Cotynus coggigria	Sol
Euonymus latifolia	Sol
Frangula alnus	Sol
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
Daphne pontica	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ³
Luzula sylvatica	Sp ²
Viola alba	Sp ¹
Fragaria vesca	Sp ¹
Pteridium tauricum	H-1მ, Sol
Salvinia glutinos	Sol
Polygonatum glaberrimum	Sol
Tamus communis	Sol
Dactylorhiza urvilleana-CITES	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ³



ნაკვეთი 5. *Taxus baccata*



ნაკვეთი 5. მეჩხერი წაბლნარი
(დეგრადირებული)



ნაკვეთი 5. მეჩხერი წაბლნარი
(დეგრადირებული)



ნაკვეთი 5. მეჩხერი წაბლნარი
(დეგრადირებული)



ნაკვეთი 5. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 5. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 5. *Ilex colchica*



ნაკვეთი 5. *Daphne pontica*



ნაკვეთი 5. *Polygonatum glaberrimum*

ნაკვეთი 5. *Dactylorhiza urvilleana*



ნაკვეთი 5. *Castanea sativa*

ნაკვეთი 5. *Cotynus coggigria*

ნაკვეთი 6. GPS-ის კოორდინატებია X322292/Y4713452. სიმაღლე ზღ. დ. 620მ. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 6. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი

ნაკვეთი 6. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი

ნაკვეთი 8. GPS-ის კოორდინატებია X322098/Y4712690. სიმაღლე ზღ. დ. 706მ. სოფ. ცაგერა. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთეები. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 8. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი



ნაკვეთი 8. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი

ნაკვეთი 9. რცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ცაგერა
სანიმუშო ნაკვეთის №	9
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X322084/Y4712711
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	700მ
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	10-15 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	14
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	23
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Carpinus caucasica	D-18სმ, H-16-18მ (მაქს.) Sp ³
	D-10სმ, H-14-16მ (საშ.)
Ulmus elliptica (=Ulmus glabra)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-18სმ, H-14-16მ Sol
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-16სმ, H-12-14მ Sol
Quercus iberica (ახალგაზრდა) -იშვიათი სახეობა	Sol
Sorbus torminalis (ახალგაზრდა)	Sol
Fagus orientalis (ამონაყარი) -უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Sp ³
Rubus sp.	Sp ²

Rosa canina	Sp ¹
Corylus avellana	H-3-4მ, Sol
Swida australis	Sol
Staphylea colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Viburnum opulus	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Ligustrum vulgare	H-60სმ, Sp ³
Festuca drymeja	Sp ²
Luzula sylvatica	Sol
Viola alba	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Tamus communis	Sol
Salvia glutinosa	Sol
Fragaria vesca	Sol
Helleborus caucasicus-კავკასიის ენდემი	Sol
ხვსის საფარი	
ხვსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 9. Rhododendron luteum



ნაკვეთი 9. Rhododendron luteum



ნაკვეთი 9. რცხილნარი



ნაკვეთი 9. რცხილნარი



ნაკვეთი 9. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 9. *Viburnum opulus*



ნაკვეთი 9. *Staphylea colchica*



ნაკვეთი 9. *Staphylea colchica*

ნაკვეთი 10. GPS-ის კოორდინატებია X321579/Y4712073. სიმაღლე ზღ. დ. 737მ. სოფ. ცაგერა. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით ეგზ გაივლის შერეულფოთლოვან ტყეზე. EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები). სავარაუდოდ დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 10. ეკლესია ეგზ-ს დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე



ნაკვეთი 10. შერეულფოთლოვანი ტყე



ნაკვეთი 10. შერეულფოთლოვანი ტყე



ნაკვეთი 10. შერეულფოთლოვანი ტყე

ნაკვეთი 11. GPS-ის კოორდინატებია X321329/Y4711839. სიმაღლე ზღ. დ. 736მ. სოფ. ცაგერა. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით ეგზ გაივლის შერეულფოთლოვან ტყეზე ფიჭვის შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A71.** (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). სავარაუდოდ დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 11. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 11. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით

ნაკვეთი 14. მუხნარ-ჯაგრცხილნარი თავისარას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: **G1. 7C.** (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	Mმუხნარ-ჯაგრცხილნარი თავისარას ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ტვიში
სანიმუშო ნაკვეთის №	14
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X319961/Y4709195
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	349მ
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	22
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-15
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-25

ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ხავსების დაფარულობა (%)	60-70
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	18
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Quercus iberica-იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sol
	D-22სმ, H-12-14მ (საშ.)
Carpinus orientalis	D-25სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp ¹
	D-20სმ, H-10-12მ (საშ.)
ბუჩქები	
Ruscus ponticus	Sp ²
Smilax excelsa	Sp ¹
Hedera helix	Sp ¹
Crataegus pentagyna	H-1მ, Sp ¹
Cornus mas	Sol
Cotynus coggygria	Sol
Punica granatum-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula sylvatica	Sp ²
Festuca drymeja	Sp ¹
Pteridium tauricum	H-80სმ, Sp ²
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
Aegonychon purpureocaeruleum	Sol
Teucrium polium	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Viola alba	Sol
Aristolochia pontica-კოლხეთისსუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთში) ირადიაციით	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Cop ²



ნაკვეთი 14. Punica granatum



ნაკვეთი 14. მუხნარ-ჯაგრცხილნარი თაგვისარას ქვეტყით



ნაკვეთი 14. მუხნარ-ჯაგრცხილნარი თავისარას ქვეტყით



ნაკვეთი 14. *Ruscus ponticus*



ნაკვეთი 14. *Aristolochia pontica*



ნაკვეთი 14. *Hedera helix*

ნაკვეთი 15. ლეშამზოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლეშამზოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ორხვი
სანიმუშო ნაკვეთის №	15
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X319662/Y4707914
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	452მ
ასპექტი	დასავლეთი
დახრილობა	15-20°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	15-20
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	700
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	

Quercus iberica-იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-12-14მ Sol
Tilia begoniifolia (= <i>Tilia caucasica</i>) –კავკასიის ენდემი	D-20სმ, H-14-16მ Sol
Acer campestre	D-16სმ, H-10-12მ Sol
Pinus kochiana	D-32სმ, H-14-16მ Sol
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-25სმ, H-8-10მ Sol
ბუჩქები	
Corylus avellana	H-6-7მ, Sp ³
Swida australis	Sp ²
Crataegus kyrtostila	Sp ¹
Rosa canina	Sol
Smilax excelsa	Sp ²
Carpinus orientalis	Sp ¹
Punica granatum-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Staphyllea pinnata	Sol
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
Philadelphus caucasicus	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Clinopodium umbrosum	Sp ¹
Geranium robertianum	Sp ¹
Viola alba	H-80სმ, Sp ²
Sambucus ebulus	Sp ¹
Fragaria vesca	Sol
Phyllitis scolopendrium	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 15. ლეშამბოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 15. ლეშამბოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 15. ლეშამბოიანი
შერეულფოთლოვანი ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 15. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 15. ლეშამბოიანი
შერეულფოთლოვანი ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 15. *Punica granatum*



ნაკვეთი 15. *Swida australis*



ნაკვეთი 15. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 15. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 15. *Philadelphus caucasicus*

ნაკვეთი 17. GPS-ის კოორდინატებია X319951/Y4707211. სიმაღლე ზღ. დ. 723მ. სოფ. ორხვი. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით ეგზ გაივლის ჩრდილოეთით ტყიანი ფერდობის ქვედა ნაწილში, ნასოფლარ გონის აღმოსავლეთით ახოებზე და ბუჩნარებზე. მძერე გადის სამხრეთისაკენ, ადის მაღლა, სადაც მოსჩანს შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით. მძერე უფრო მაღლა ადის შერეულფოთლოვან ტყეში. **EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები); G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები).** სავარაუდოდ დაბალი და საშუალო სენსიტიური საიტებია.



ნაკვეთი 17. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 17. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 17. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 17. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 17. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 17. შერეულფოთლოვანი ტყე



ნაკვეთი 17. Staphyllea pinnata



ნაკვეთი 17. Staphyllea pinnata

ნაკვეთი 19. GPS-ის კოორდინატებია X321336/Y4704964. სიმაღლე ზღ. დ. 893მ. სოფ. დღნორისა. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთები, სამოვრები, ბუჩქნარები. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 19. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 21. დეგრადირებული წიფლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 6H. (კავკასიის წიფლის ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	Dდეგრადირებული წიფლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. სოფ. კვარცხეთვსა და ორხვს შორის.
სანიმუშო ნაკვეთის №	21
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X321264/Y4706704
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	123მ
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების დაფარულობა (%)	1-2
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	50

ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	25
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	8
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Fagus orientalis-უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	D-25სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp ³
	D-16სმ, H-8-10მ (საშ.)
ბუჩქები	
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
Crataegus pentagyna	H-50სმ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Sanicula europaea	H-25სმ, Sp ²
Festuca drymeja	Sp ¹
Viola alba	Sp ¹
Fragaria vesca	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 21. Hedera colchica



ნაკვეთი 21. დეგრადირებული წიფლნარი



ნაკვეთი 21. დეგრადირებული წიფლნარი



ნაკვეთი 21. დეგრადირებული წიფლნარი



ნაკვეთი 21. Fagus orientalis



ნაკვეთი 21. Sanicula europaea

ნაკვეთი 24. ლემამბოიანი წაბლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლემამბოიანი წაბლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. დღნორისა
სანიმუშო ნაკვეთის №	24
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ²)	100
GPS კოორდინატები	X321189/Y4703183
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	738მ
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	20-25°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	22
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	25-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-32სმ, H-16-18მ Sp³
Alnus barbata	D-16სმ, H-12-14მ Sp¹
Ficus carica-სახეობა, რომელიც ისპობა	D-20სმ, H-12-14მ Sol
Diospyros lotus-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Cop¹
Rubus sp.	H-2მ, Sp³
Ligustrum vulgare	Sp¹
Corylus avellana	H-3-4მ, Sp¹
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol

Staphyllea colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-60სმ, Sp ³
Luzula sylvatica	Sp ²
Prunella vulgaris	Sp ¹
Fragaria vesca	Sp ¹
Viola alba	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Euphorbia macroceras-კავკასიის ენდემი	Sol
Trachystemon orientalis-მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა ძირითადად მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით	Sol
Phyllitis scolopendrium	Sol
Asplenium trichomanes	Sol
Symphytum grandiflorum-საქართველოს ენდემი	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 24. ლემამბოიანი წაბლნარი



ნაკვეთი 24. ლემამბოიანი წაბლნარი



ნაკვეთი 24. Hedera colchica



ნაკვეთი 24. Castanea sativa



ნაკვეთი 24. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 24. *Phyllitis scolopendrium*

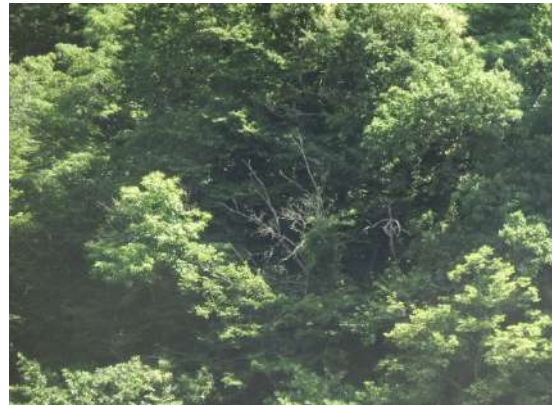
ნაკვეთი 27ა. რცხილნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. კუდოთი
სანიმუშო ნაკვეთის №	27ა
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X310930/Y4699260
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	227მ
ასპექტი	დასავლეთი
დახრილობა	10-15 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	700
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	23
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Carpinus caucasica</i>	D-20სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp ³
	D-10სმ, H-10-12მ (საშ.)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	D-16სმ, H-14-16მ Sol
<i>Tilia begoniifolia</i> (= <i>Tilia caucasica</i>) – კავკასიის ენდემი	D-16სმ, H-14-16მ Sol
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-12-14მ Sol
<i>Alnus barbata</i>	Sol
ბუჩქები	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-6-7მ, Sp ²
<i>Hedera helix</i>	Sp ¹

Smilax excelsa	Sp ¹
Crataegus kyrtostila	Sp ¹
Rubus sp.	Sp ¹
Equisetum hiemale	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Oplismenus undulatifolius	Sp ¹
Pteridium tauricum	H-50სმ, Sol
Fragaria vesca	Sol
Clinopodium umbrosum	Sol
Viola alba	Sol
Sambucus ebulus	Sol
Tussilago farfara	Sol
Equisetum hyemale	Sol
Plantago lanceolata	Sol
Trifolium ambiguum	Sol
Leontodon hispidus	Sol
Stenactis annua	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 27ა. რცხილნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 27ა. რცხილნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 27ა. Sambucus ebulus



ნაკვეთი 27ა. Pteridium tauricum



ნაკვეთი 27ა. *Pteridium tauricum*



ნაკვეთი 27ბ. *Leontodon hispidus*



ნაკვეთი 27გ. *Equisetum hiemale*



ნაკვეთი 27დ. *Rubus* sp.



ნაკვეთი 27ე. *Alnus barbata*



ნაკვეთი 27ვ. *Robinia pseudoacacia*



ნაკვეთი 27ზ. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 27თ. *Trifolium ambiguum*

ნაკვეთი 31. ლეშამბოიანი წაბლნარ-მურყნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლეშამბოიანი წაბლნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. მეჩხერი
სანიმუშო ნაკვეთის №	31
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X314403/Y4692716
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	626მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	10-15 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-25
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	25
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	13
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-16სმ, H-8-10მ Sp ³
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-16-18მ (მაქს.) Sol
	D-16სმ, H-8-10მ (საშ.)
ბუჩქები	
Rubus sp.	H-1მ, Sp ³
Smilax excelsa	Sp ¹
Crataegus pentagyna	Sol
Hedera helix	Sol
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Fragaria vesca	Sp ²
Viola alba	H-50სმ, Sp ¹
Oplismenus undulatifolius	Sol
Symphytum grandiflorum - საქართველოს ენდემი	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Polygonum hydropiper	H-25სმ, Sol
ხავსის საფარი	

ხაესის სახეობები	Sol
------------------	-----



ნაკვეთი 31. *Rubus* sp.



ნაკვეთი 31. ლეშამბოიანი წაბლნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 31. *Oplismenus undulatifolius*



ნაკვეთი 31. *Oplismenus undulatifolius*



ნაკვეთი 31. *Hedera colchica*

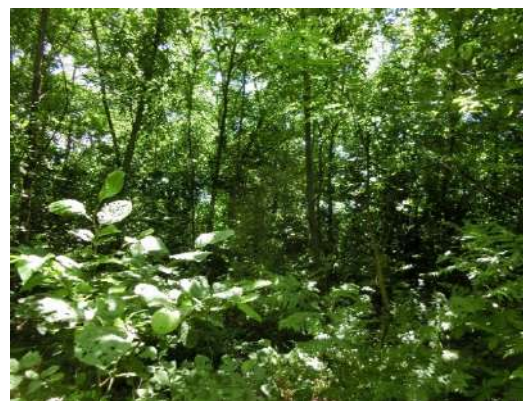
ნაკვეთი 32. მურყნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მურყნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. მეჩხერი
სანიმუშო ნაკვეთის №	32
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X314455/Y4692681
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	6228
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	

მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	3-4
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	14
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-18სმ, H-10-12მ (მაქს.) Cop ¹ D-16სმ, H-8-10მ (საშ.)
ბუჩქები	
Rubus sp.	H-1მ, Sp ³
Smilax excelsa	Sp ²
Crataegus pentagyna	Sol
Hedera helix	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Oplismenus undulatifolius	Sp ²
Fragaria vesca	Sp ²
Viola alba	Sp ¹
Symphytum grandiflorum-საქართველოს ენდემი	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Phytolaca americana	H-10სმ, Sol
Poa pratensis	Sol
Cistus salviifolius	Sol
Duschesnea indica	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 32. Duschesnea indica



ნაკვეთი 32. მურყნარი



ნაკვეთი 32. *Oplismenus undulatifolius*



ნაკვეთი 32. *Hedera helix*



ნაკვეთი 32. *Cistus salviifolius*

ნაკვეთი 33. მურყნარი ლეშამბოიანი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. 1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მურყნარი ლეშამბოიანი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. მეჩხერი
სანიმუშო ნაკვეთის №	33
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X315895/Y4692271
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	565მ
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	12
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმდალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	18
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით

ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-25სმ, H-16-18მ (მაქს.) Sp ²
	D-16სმ, H-12-14მ (საშ.)
Fagus orientalis (დაჯაგული) -უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	D-20სმ, H-10-12მ Sol
Ficus carica -სახეობა, რომელიც ისპობა	D-10სმ, H-5-6მ Sol
Quercus iberica-იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-14-16მ Sol
Carpinus caucasica	D-16სმ, H-12-14მ Sol
Castanea sativa (ახალგაზრდა)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Cop ¹
Rubus sp.	Sp ²
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
Corylus avellana	H-2-3მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ¹
Pteridium tauricum	H-1მ, Sol
Stenactis annua	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Fragaria vesca	Sol
Viola alba	Sol
Trifolium ambiguum	Sol
Juncus effusus	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 33. Calystegia sylvatica



ნაკვეთი 33. მურყნარი ლემამბოიანი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 33. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 33. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 33. *Juncus effusus*

ნაკვეთი 34. ლემამბოიანი წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლემამბოიანი წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	34
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X316025/Y4691507
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	555მ
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	45
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-20
ბუჩქების დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	3-5
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	170
ხავსების დაფარულობა (%)	—
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	13

სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Carpinus caucasica (ნაბელი)	D-60სმ, H-12-14მ Sp ¹
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-45სმ, H-10-12მ Sol
Tilia begoniifolia (= <i>Tilia caucasica</i>) –კავკასიის ენდემი	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Sp ³
Rubus sp.	Sp ²
Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ²
Rhododendron ponticum-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
Frangula alnus	Sol
Crataegus pentagyna	H-2,5მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-40სმ, Sp ¹
Fragaria vesca	Sol
Viola alba	Sol
Pteridium tauricum	H-1, 70მ, Sp ²
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 34. Rubus sp.



ნაკვეთი 34. Pteridium tauricum



ნაკვეთი 34. ლეშამბოიანი წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 34. ლეშამბოიანი წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული)

ნაკვეთი 35. რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	35
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X316335/Y4693492
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	590მ
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	20-25 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	16
საშუალო დმს (სმ)	12
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	160
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	27
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-16სმ, H-10-12მ (მაქს.) Sp ³
	D-10სმ, H-8-10მ (საშ.)
Carpinus caucasica	D-8სმ, H-8-10მ Sp ²
Castanea sativa (ახალგაზრდა)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
Malus orientalis (ახალგაზრდა)	Sol
Morus alba (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Cop ¹
Rubus sp.	H-2მ, Sp ³
Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ²
Rhododendron ponticum-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
Rosa canina	Sol
Corylus avellana	H-2,5მ, Sol
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹

Vaccinium arctostaphylos-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
Diospyros lotus-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ²
Luzula sylvatica	Sp ¹
Fragaria vesca	Sp ¹
Viola alba	Sol
Duschesnea indica	Sol
Sambucus ebulus	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Pteridium tauricum	H-1, 60მ, Sol
Trifolium ambiguum	Sol
Urtica dioica	Sol
Petrorhagia saxifraga	Sol
Prunella vulgaris	Sol
Plantago lanceolata	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 35. რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 35. რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 35. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 35. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 35. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 35. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 35. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 35. *Rubus* sp.



ნაკვეთი 35. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 35. *Duscusnea indica*



ნაკვეთი 35. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 35. *Calystegia sylvatica*



ნაკვეთი 35. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 35. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 35. *Smilax excelsa*



ნაკვეთი 35. *Smilax excelsa*



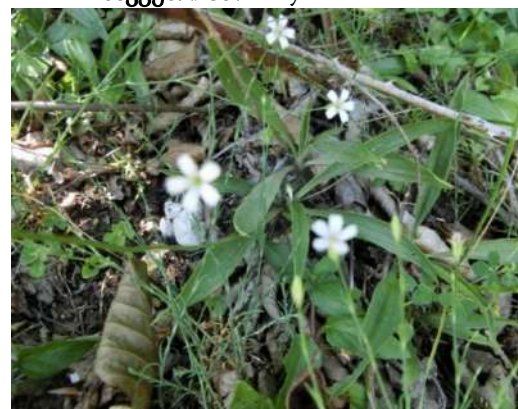
ნაკვეთი 35. *Corylus avellana*



ნაკვეთი 35. *Corylus avellana*



ნაკვეთი 35. *Petrorhagia saxifraga*



ნაკვეთი 35. *Petrorhagia saxifraga*

ნაკვეთი 36. ლეშამბოიანი რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლეშამბოიანი რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	36
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X316795/Y4694322
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	564
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	30-35°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	14
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	2-3
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	180
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-15
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	15
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Alnus barbata</i>	D-16სმ, H-14-16მ Sol
<i>Carpinus caucasica</i>	D-18სმ, H-16-18მ Sol
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-16-18მ Sol
<i>Diospyros lotus</i> -სახეობა, რომელიც ისპობა	D-6სმ, H-6-7მ Sol
<i>Castanea sativa</i> (ახალგაზრდა)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
<i>Ulmus elliptica</i> (ახალგაზრდა) (= <i>Ulmus glabra</i>)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა <i>Ulmus elliptica</i>	Sol
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	H-1,80მ, Sp ³
<i>Hedera helix</i>	Sol
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ¹
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ²
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹
<i>Stenactis annua</i>	H-50სმ, Sol

Pteridium tauricum	H-1მ, Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 36. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 36. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 36. *Alnus barbata*



ნაკვეთი 36. *Alnus barbata*



ნაკვეთი 36. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 36. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 36. *Rubus sp.*



ნაკვეთი 36. *Rubus sp.*



ნაკვეთი 36. ლეშამბოიანი რცხილნარ-
მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 36. ლეშამბოიანი რცხილნარ-
მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 36. ლეშამბოიანი რცხილნარ-
მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 36. *Hedera helix*



ნაკვეთი 36. *Hedera helix*



ნაკვეთი 36. *Ulmus elliptica*



ნაკვეთი 36. *Ulmus elliptica*



ნაკვეთი 36. *Ulmus elliptica*



ნაკვეთი 36. *Ulmus elliptica*



ნაკვეთი 36. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 36. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 36. *Hedera colchica*

ნაკვეთი 37. წაბლნარ-რცხილნარ-მურყნარი კოლხური ქვეტყით (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარ-რცხილნარ-მურყნარი კოლხური ქვეტყით (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	37
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X317463/Y4695821
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	658
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	50
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-15
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	17

სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Alnus barbata</i>	D-32სმ, H-8-10მ Sp ²
<i>Carpinus caucasica</i>	D-50სმ, H-10-12მ Sp ¹
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-16სმ, H-6-8მ Sol
<i>Cerasus silvestris</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rhododendron ponticum</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-2-3მ, Sp ³
<i>Rhododendron luteum</i> -ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ¹
<i>Rubus</i> sp.	Sol
<i>Smilax excelsa</i>	Sol
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Viburnum opulus</i>	Sol
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> -ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1,5მ, Sp ²
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Hieracium piloselloides</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 37. წაბლნარ-რცხილნარ-მურყნარი კოლხური ქვეტყით (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 37. წაბლნარ-რცხილნარ-მურყნარი კოლხური ქვეტყით (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 37. *Rhododendron ponticum*



ნაკვეთი 37. *Rhododendron ponticum*



ნაკვეთი 37. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 37. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 37. *Viburnum opulus*



ნაკვეთი 37. *Viburnum opulus*

ნაკვეთი 38. ლეშამზოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევკასინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლეშამზოიანი შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	38
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X317802/Y4697322
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	603
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-15 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	16

ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	17
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Alnus barbata	D-16სმ, H-10-12მ Sp ²
Robinia pseudoacacia	D-18სმ, H-12-14მ Sp ¹
Pinus kochiana	D-18სმ, H-14-16მ Sol
Acer laetum (ახალგაზრდა)	Sol
Diospyros lotus (ახალგაზრდა) - სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
Cerasus sylvestris (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Sp ³
Rubus sp.	Sp ²
Clematis vitalba	Sp ¹
Corylus avellana	H-3-4მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula sylvatica	Sp ²
Festuca drymeja	Sp ²
Agropyron repens	Sp ¹
Sambucus ebulus	H-1,5მ, Sol
Pteridium tauricum	Sol
Stenactis annua	Sol
Duschesnea indica	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 38. ლეშამბოიანი შერეულფოტოლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 38. ლეშამბოიანი შერეულფოტოლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 38. Clematis vitalba



ნაკვეთი 38. Rubus sp.



ნაკვეთი 38. Duschesnea indica



ნაკვეთი 38. Stenactis annua



ნაკვეთი 38. Acer laetum



ნაკვეთი 38. Acer laetum

ნაკვეთი 39. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჭაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	39
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X318781/Y4697756
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	529
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-15°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	45
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16

საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	150
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	18
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Carpinus caucasica</i>	D-16სმ, H-10-12მ Sp ³
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-40სმ, H-12-14მ Sp ²
<i>Pinus kochiana</i>	D-45სმ, H-14-16მ Sp ¹
<i>Malus orientalis</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Sp ³
<i>Rubus sp.</i>	Sp ²
<i>Rhododendron ponticum</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-1,5მ, Sp ¹
<i>Rhododendron luteum</i> -ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ¹
<i>Viburnum opulus</i>	Sol
<i>Corylus avellana</i>	Sol
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ²
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹
<i>Sanicula europaea</i>	Sp ¹
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1მ, Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 39. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 39. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 39. *Rhododendron ponticum*



ნაკვეთი 39. *Rhododendron ponticum*



ნაკვეთი 39. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 39. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 39. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 39. *Rhododendron luteum*

ნაკვეთი 40. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	მდ. ლეხიდარის ხეობა
სანიმუშო ნაკვეთის №	40
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X319903/Y4698265
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	460
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-15°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	45
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16

საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	170
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	200
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	19
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Carpinus caucasica	D-16სმ, H-10-12მ Sp ³
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-40სმ, H-12-14მ Sp ²
Pinus kochiana	D-45სმ, H-14-16მ Sp ¹
Dyospiros lotus (ახალგაზრდა) -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Sp ³
Rubus sp.	Sp ²
Rhododendron ponticum-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-1,7მ, Sp ¹
Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ¹
Phyladelphus caucasicus	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ²
Luzula sylvatica	Sp ¹
Sanicula europaea	Sp ¹
Fragaria vesca	Sp ¹
Pteridium tauricum	Sol
Viola alba	Sol
Aruncus vulgaris	H-2მ, Sol
Juncus effusus	Sol
Stenactis annua	Sol
Asplenium trichomanes	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 40. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 40. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 40. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 40. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 40. *Juncus effusus*



ნაკვეთი 40. *Phyladelphus caucasicus*



ნაკვეთი 40. *Phyladelphus caucasicus*

ნაკვეთი 41. მუხნარი (დეგრადირებული) ლეშამზოიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მუხნარი (დეგრადირებული) ლეშამზოიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	მდ. ლეხიდარის ხეობა
სანიმუშო ნაკვეთის №	41
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X319913/Y4698259
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	455
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	30-35°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	16

ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Quercus iberica-იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-12-14მ Sp ²
Robinia pseudoacacia (ახალგაზრდა)	Sp ¹
Robinia pseudoacacia	D-16სმ, H-10-12მ Sol
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-16სმ, H-6-8მ Sol
Ailanthus altissima (ახალგაზრდა)	Sol
Dyospiros lotus (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Rubus sp.	Sp ³
Smilax excelsa	Sp ²
Corylus avellana	H-2-3მ, Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ¹
Teucrium nuchense	Sp ¹
Stachys atherocalyx	Sol
Sedum vallidum	Sol
Trifolium arvense	Sol
Plantago lanceolata	Sol
Dorycnium graecum	Sol
Pteridium tauricum	H-70სმ, Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 41. მუხნარი (დეგრადირებული) ლემამბოიანი



ნაკვეთი 41. მუხნარი (დეგრადირებული) ლემამბოიანი

ნაკვეთი 43. წაბლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	მდ. ლეხიდარის ხეობა
სანიმუშო ნაკვეთის №	43
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ²)	100
GPS კოორდინატები	X319768/Y4698849
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	432
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	30-40°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	180
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-16-18მ (მაქს.) Sp³
	D-25სმ, H-12-14მ (საშ.)
Carpinus caucasica	D-16სმ, H-10-12მ Sol
Tilia begoniifolia (= <i>Tilia caucasica</i>) – კავკასიის ენდემი	D-18სმ, H-12-14მ Sol
Acer laetum (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Rubus hirtus	Sp³
Rhododendron ponticum-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sp¹
Sambucus nigra	Sol
Phyladelphus caucasicus	Sol
Staphyllea pinnata	Sol
Staphyllea colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
Laurocerasus officinalis-აღმ. ხმელთაშუაზღვეთური არეალის მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-2-3მ, Sol

Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ³
Luzula sylvatica	Sp ²
Trachystemon orientalis-მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა ძირითადად მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით	Sol
Phyllitis scolopendrium	Sol
Aruncus vulgaris	H-1,8მ, Sol
Salvia glutinosa	Sol
Calystegia sylvatica	Sol
Asplenium trichomanes	Sol
Athyrium filix-femina	Sol
Fragaria vesca	Sol
Hypericum xylosteifolium-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
Sambucus ebulus	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



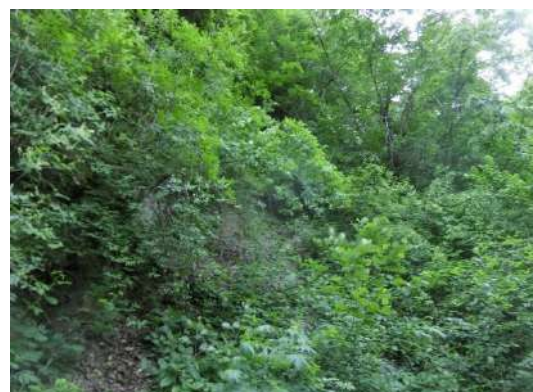
ნაკვეთი 43. წაბლნარი



ნაკვეთი 43. წაბლნარი



ნაკვეთი 43. წაბლნარი



ნაკვეთი 43. წაბლნარი



ნაკვეთი 43. წაბლნარი



ნაკვეთი 43. Sambucus ebulus



ნაკვეთი 43. Sambucus ebulus



ნაკვეთი 43. Sambucus ebulus



ნაკვეთი 43. Trachystemon orientalis



ნაკვეთი 43. Trachystemon orientalis



ნაკვეთი 43. Calystegia sylvatica



ნაკვეთი 43. Athyrium filix-femina



ნაკვეთი 43. *Athyrium filix-femina*



ნაკვეთი 43. *Laurocerasus officinalis*



ნაკვეთი 43. *Laurocerasus officinalis*



ნაკვეთი 43. *Aruncus vulgaris*



ნაკვეთი 43. *Hypericum xylosteifolium*



ნაკვეთი 43. *Hypericum xylosteifolium*



ნაკვეთი 43. *Phyladelphus caucasicus*



ნაკვეთი 43. *Phyladelphus caucasicus*



ნაკვეთი 43. Hedera colchica



ნაკვეთი 43. Hedera colchica



ნაკვეთი 43. Staphyllea colchica



ნაკვეთი 43. Phyllitis scolopendrium



ნაკვეთი 43. Phyllitis scolopendrium



ნაკვეთი 43. Calystegia sylvatica

ნაკვეთი 44. GPS-ის კოორდინატებია X314700/Y4691472. სიმაღლე ზღ. დ. 541მ. სოფ. მეჩხერი. აგროლანდშაფტი-ჩაის პლანტაცია გაველურებული. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ზაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 44. Xanthium spinosum



ნაკვეთი 44. Pteridium tauricum



ნაკვეთი 44. Sambucus ebulus



ნაკვეთი 44. აგროლანდშაფტი, წინა პლანზე Pteridium tauricum

ნაკვეთი 45. GPS-ის კოორდინატებია X313696/Y4690971. სიმაღლე ზღ. დ. 508მ. სოფ. რიონი. აგროლანდშაფტი-ჩაის პლანტაცია, სამოვრები. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ზაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 45. აგროლანდშაფტი-ჩაის პლანტაცია



ნაკვეთი 45. აგროლანდშაფტი-ჩაის პლანტაცია

ნაკვეთი 46. GPS-ის კოორდინატებია X312112/Y4690877. სიმაღლე ზღ. დ. 236მ. სოფ. რიონი. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთები. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ზაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 46. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთები



ნაკვეთი 46. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთები



ნაკვეთი 46. Punica granatum

ნაკვეთი 47^ა. GPS-ის კოორდინატებია X301977/Y4683451. სიმაღლე ზღ. დ. 122მ. სოფ. გუმბრა. აგროლანდშაფტი-სამოვრები, ყანები. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). ფრაგმენტულად ლემამბოიანი ტყის დერივატები-*Alnus barbata*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus divaricata*, *Crataegus pentagyna*, *Morus alba*, *Periploca graeca*, *Smilax excelsa*, *Rubus* sp., *Pteridium tauricum*, *Juncus effusus* და სხვა. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 47^ა. აგროლანდშაფტი-სამოვრები, ყანები

ნაკვეთი 48. ჭილიანი, EUNIS-ის კატეგორია: D 5. (ისლიანები და ლელიანები, ჩვეულებრივ წყლით დაუფარავი ზედაპირის გარეშე)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჭილიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუმბრა
სანიმუშო ნაკვეთის №	48 ^ა

სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	10
GPS კოორდინატები	X303236 /Y4684127
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	140
ასპექტი	–
დახრილობა	0 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	50-60
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	8
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბალახოვანი საფარი	
Juncus effusus	H-80სმ, Sp ³
Hydrocotyle ramiflora	Sp ²
Festuca pratensis	Sp ¹
Poa palustris	Sp ¹
Polygonum petricaria	Sol
Potentilla reptans	Sol
Sisyrinchium septentrionale	Sol
Paracynoglossum imeretinum- საქართველოს ენდემი	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები არ დაფიქსირებულა	–



ნაკვეთი 48. ქარსაფარი



ნაკვეთი 48. ქარსაფარი



ნაკვეთი 48. ჭილიანი



ნაკვეთი 48. ჭილიანი



ნაკვეთი 48. Juncus effusus



ნაკვეთი 48. Hydrocotyle ramiflora



ნაკვეთი 48. Sisyrinchium septentrionale



ნაკვეთი 48. Paracynoglossum imeretinum

ნაკვეთი 49. GPS-ის კოორდინატებია X306029/Y4685725. სიმაღლე ზღ. დ. 192მ. სოფ. გუმბრა. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთეები. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 49. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთეები



ნაკვეთი 49. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთეები

ნაკვეთი 51. ჯაგრცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჯაგრცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუმბრა
სანიმუშო ნაკვეთის №	51
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X306839/Y4687138
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	312
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	

ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-35
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	24
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
Carpinus orientalis	H-4-5მ, Cop ²
Smilax excelsa	Cop ¹
Rubus sp.	Sp ³
Rosa canina	Sp ²
Crataegus kyrtostila	Sp ²
Pyracantha coccinea	Sp ¹
Ruscus ponticus	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Mespilus germanica	Sol
Vaccinium arctostaphylos-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
Acer laetum (დაჯაგული)	Sol
Diospyros lotus-სახეობა რომელიც ისპობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Pteridium tauricum	H-1მ, Sp ³
Dorycnium graecum	Sp ²
Viola odorata	Sol
Carex sp.	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Stenactis annua	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
Cyclamen vernalis-CITES	Sol
Lilium szovitzianum-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
Orchis tridentata - CITES	Sol
Centaurium erythraea	Sol
Paracynoglossum imeretinum-საქართველოს ენდემი	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 51. *Lilium szovitzianum*



ნაკვეთი 51. *Lilium szovitzianum*



ნაკვეთი 51. *Dorycnium graecum*



ნაკვეთი 51. ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 51. ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 51. ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 51. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 51. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 51. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 51. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 51. *Pyracantha coccinea*



ნაკვეთი 51. *Acer laetum*



ნაკვეთი 51. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 51. *Hypericum perforatum*

ნაკვეთი 52. ჯაგრცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჯაგრცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ხომული
სანიმუშო ნაკვეთის №	52
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X307059/Y4689067
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	311
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	600
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	50-60
ხვსების დაფარულობა (%)	–

უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
Carpinus orientalis	H-5-6მ, Cop ²
Rubus sp.	Cop ¹
Smilax excelsa	Sp ³
Ligustrum vulgare	Sp ²
Crataegus kyrtostila	Sp ²
Rosa canina	Sp ¹
Ruscus ponticus	Sol
Pyracantha coccinea	Sol
Mespilus germanica	Sol
Corylus avellana	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Pteridium tauricum	H-1მ, Cop ¹
Festuca drymeja	Sol
Fragaria vesca	Sol
Viola odorata	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
Erythronium caucasicum-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით	Sol
Dorycnium graecum	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Stenactis annua	Sol
Gentaurium erythraea	Sol
Orchis tridentata - CITES	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 52. ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 52. Rubus sp.



ნაკვეთი 52. Rubus sp.

ნაკვეთი 55. წაბლნარ-ჯაგრცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჭაბლნარ-ჯაგრცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუმბრა
სანიმუშო ნაკვეთის №	55
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X307627/Y4689812
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	428
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	10-15°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	7
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	80-90
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	1-2
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	20
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	11
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შუკალით
ხეების იარუსი	
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-18სმ, H-10-12მ (მაქს.) Sp ¹
	D-7სმ, H-6-7მ (საშ.)
Acer laetum (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Carpinus orientalis	H-4-5მ, Sp ³
Smilax excelsa	Cop ²
Rubus sp.	Cop ¹
Corylus avellana	Sol
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიამი (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
ბალახოვანი საფარი	

Oplismenus undulatifolius	H-20სმ, Sol
Fragaria vesca	Sol
Viola alba	Sol
Taraxacum officinale	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	-



ნაკვეთი 55. წაბლნარ-ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 55. წაბლნარ-ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 55. წაბლნარ-ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 55. წაბლნარ-ჯაგრცხილნარი

ნაკვეთი 56. ლეშამზოიანი ჯაგრცხილნარი, თერმოფილური ტყეები)

EUNIS-ის კატეგორია: G1.7C. (შერეული

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლეშამზოიანი ჯაგრცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუმათი
სანიმუშო ნაკვეთის №	56
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X308139/Y4690128
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	479
ასპექტი	ჩრდილო-აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-20°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	600
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-25
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	11
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	2-3

სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
Carpinus orientalis	H-5-6მ, Cop ²
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ²
Ilex colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sol
Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
Rhododendron ponticum-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	H-70სმ, Sp ²
Luzula sylvatica	Sp ¹
Primula macrocalyx	Sol
Fragaria vesca	Sol
Viola alba	Sol
Equisetum hyemale	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 56. ლემამბოიანი ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 56. ლემამბოიანი ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 56. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 56. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 56. Hedera colchica



ნაკვეთი 56. Rhododendron luteum



ნაკვეთი 56. Rhododendron luteum



ნაკვეთი 56. Ilex colchica



ნაკვეთი 56. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 56. Rhododendron ponticum

ნაკვეთი 57. ლემამბოიანი წაბლნარ-ცრუაკაციის ტყე (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლემამბოიანი წაბლნარ-ცრუაკაციის ტყე (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუმათი
სანიმუშო ნაკვეთის №	57
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X309377/Y4690821
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	362
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-20°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	10

ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	1-3
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	-
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	12
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Robinia pseudoacacia	D-10სმ, H-8-10მ Sp ³
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუხსის სახეობა	D-40სმ, H-12-14მ Sp ¹
Carpinus caucasica	D-8სმ, H-6-7მ Sol
ბუჩქები	
Rubus sp.	H-2მ, Cop ²
Smilax excelsa	Sp ²
ბალახოვანი საფარი	
Pteridium tauricum	Sp ³
Sambucus ebulus	Sp ²
Fragaria vesca	Sol
Viola alba	Sol
Oplismenus undulatifolius	Sol
Prunella vulgaris	Sol
Phytolaca americana	H-1,5მ, Sp ¹
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	-



ნაკვეთი 57. ლეშამბოიანი წაბლნარ-ცრუაკაციის ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 57. ლეშამბოიანი წაბლნარ-ცრუაკაციის ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 57. ლემამბოიანი წაბლნარ-ცრუაკაციის ტყე (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 57. ლემამბოიანი წაბლნარ-ცრუაკაციის ტყე (დეგრადირებული)

ნაკვეთი 58. GPS-ის კოორდინატებია X309415/Y4690762. სიმაღლე ზღ. დ. 356მ. სოფ. გუმათი. აგროლანდშაფტი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბალები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 58. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 58. *Phytolaca americana*

ნაკვეთი 63. GPS-ის კოორდინატებია X311540/Y4693301. სიმაღლე ზღ. დ. 239მ. სოფ. ჟონეთი. ეგზ გაივლის ფერდობზე, სადაც 500კვ-იანი ხაზი უკვე აშენებულია. ფერდობზე განვითარებულია შერეულფოთლოვანი ტყე წაბლის შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). საშუალო და მაღალსენსიტიური საიტებია.



ნაკვეთი 63. შერეულფოთლოვანი ტყე წაბლის შერევით

5.3.1.1 სენსიტიური ადგილები ჰაბიტატები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება.

ამრიგად, სავსე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია შემდეგი მაღალი და საშუალო ადგილები.

5.3.1.1.1 მაღალსენსიტიური ადგილები:

ნაკვეთი 24. ლეშამბოიანი წაბლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). სოფ. დღნორისა. GPS კოორდინატები X321189/Y4703183. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 738მ. ასპექტი სამხრეთ-დასავლეთი. დახრილობა 20-25°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Alnus barbata*, *Ficus carica*-სახეობა, რომელიც ისპობა, *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Smilax excelsa*, *Rubus sp.*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით, *Staphylea colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Prunella vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Viola alba*, *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით, *Calystegia sylvatica*, *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი, *Trachystemon orientalis*-მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა ძირითადად მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით, *Phyllitis scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 43. წაბლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). მდ. ლეხიდარის ხეობა. GPS კოორდინატები X=319768/= . სიმაღლე ზ.დ. (მ) 432. ასპექტი ჩრდილოეთი. დახრილობა 30-40°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Carpinus caucásica*, *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი, *Acer laetum* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus hirtus*, *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Sambucus nigra*, *Phyladelphus caucasicus*, *Staphylea pinnata*, *Laurocerasus officinalis*-აღმ. ხმელთაშუაზღვეთური არეალის მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Trachystemon orientalis*-მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა ძირითადად მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით, *Phyllitis scolopendrium*, *Aruncus vulgaris*, *Salvia glutinosa*, *Calystegia sylvatica*, *Asplenium trichomanes*, *Athyrium filix-femina*, *Fragaria vesca*, *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 63. GPS-ის კოორდინატებია X=311540/Y=4693301. სიმაღლე ზდ. დ. 239მ. სოფ. ჟონეთი. ეგზ გაივლის ფერდობზე, სადაც 500კვ-იანი ხაზი უკვე აშენებულია. ფერდობზე განვითარებულია შერეულფოტოლოვანი ტყე წაბლის შერევით. **EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოტოლოვანი ტყეები); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები).** საშუალო და მაღალსენსიტიური საიტებია.

5.3.1.1.2 საშუალო სენსიტიური ადგილები

ნაკვეთი 5. მეჩხერი წაბლნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). სოფ. ზოგიში. GPS კოორდინატები X322168/Y4713686. ასპექტი ჩრდილო-დასავლეთი, დახრილობა 20-25°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Pinus kochiana* (აღმონაცენი), *Taxus baccata* (აღმონაცენი) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Smilax excelsa*, *Rubus sp.*, *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია), *Crataegus pentagyna*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Ligustrum vulgare*, *Cotynus coggigria*, *Euonymus latifolia*, *Frangula alnus*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Viola alba*, *Fragaria vesca*, *Pteridium tauricum*, *Salvinia glutinosa*, *Polygonatum*

glaberrimum, *Tamus communis*, *Dactylorhiza urvilleana*-CITES; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 9. რცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე). სოფ. ცაგერა. GPS კოორდინატები X322084/Y4712711. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 700მ. ასპექტი ჩრდილო-დასავლეთი. დახრილობა 10-15°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Carpinus caucasica*, *Ulmus elliptica* (= *Ulmus glabra*)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Quercus iberica* (ახალგაზრდა)-იშვიათი სახეობა, *Sorbus torminalis* (ახალგაზრდა), *Fagus orientalis* (ამონაყარი) -უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Smilax excelsa*, *Rubus* sp., *Rosa canina*, *Corylus avellana*, *Swida australis*, *Staphylea colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I), *Ligustrum vulgare*, *Viburnum opulus*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Ligustrum vulgare*, *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Viola alba*, *Calystegia sylvatica*, *Tamus communis*, *Salvia glutinosa*, *Fragaria vesca*, *Helleborus caucasicus*-კავკასიის ენდემი; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 17. GPS-ის კოორდინატებია X319951/Y4707211. სიმაღლე ზდ. დ. 723მ. სოფ. ორხვი. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით ეგზ გაივლის ჩრდილოეთით ტყიანი ფერდობის ქვედა ნაწილში, ნასოფლარ გონის აღმოსავლეთით ახობზე და ბუჩნარებზე. მძერე გადის სამხრეთისაკენ, ადის მაღლა, სადაც მოსჩანს შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით. მერე უფრო მაღლა ადის შერეულფოთლოვან ტყეში. **EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები); G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები).** სავარაუდოდ დაბალი და საშუალო სენსიტიური საიტებია.

ნაკვეთი 37. წაბლნარ-რცხილნარ-მურყნარი კოლხური ქვეტყით (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები); G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). სოფ. ოჯოლა. GPS კოორდინატები X317463/Y4695821. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 658. ასპექტი ჩრდილო-აღმოსავლეთი. დახრილობა 5-10°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Alnus barbata*, *Carpinus caucasica*, *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Cerasus silvestris* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I), *Rubus* sp., *Smilax excelsa*, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით, *Viburnum opulus*, *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I); ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Luzula sylvatica*, *Pteridium tauricum*, *Fragaria vesca*, *Viola alba*, *Taraxacum officinale*, *Hieracium piloselloides*; განვითარებულია ხავსის საფარი.

ნაკვეთი 39. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). სოფ. ოჯოლა. GPS კოორდინატები X318781/Y4697756. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 529. ასპექტი ჩრდილო-აღმოსავლეთი. დახრილობა 10-15°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Carpinus caucasica*, *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Pinus kochiana*, *Malus orientalis* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Smilax excelsa*, *Rubus* sp.; *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I), *Viburnum opulus*, *Corylus avellana*, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Sanicula europaea*, *Pteridium tauricum*, *Viola alba*, *Taraxacum officinale*; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 40. წაბლნარ-რცხილნარი ფიჭვის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). მდ. ლეხიდარის ხეობა. GPS კოორდინატები

X319903/Y4698265. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 460. ასპექტი ჩრდილო-აღმოსავლეთი. Dდახრილობა 10-15°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Carpinus caucasica*, *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Pinus kochiana*, *Dyospiros lotus* (ახალგაზრდა) -სახეობა, რომელიც ისპობა; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Smilax excelsa*, *Rubus sp.*, *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I), *Phyladelphus caucasicus*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Sanicula europaea*, *Fragaria vesca*, *Pteridium tauricum*, *Viola alba*, *Aruncus vulgaris*, *Juncus effusus*, *Stenactis annua*, *Asplenium trichomanes*; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 41. მუხნარი (დეგრადირებული) ლეშამბოიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე). მდ. ლეხიდარის ხეობა. GPS კოორდინატები X319913/Y4698259. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 455. ასპექტი სამხრეთი. დახრილობა 30-35°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა, *Robinia pseudoacacia* (ახალგაზრდა), *Robinia pseudoacacia*, *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Ailanthus altissima* (ახალგაზრდა), *Dyospiros lotus* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus sp.*, *Smilax excelsa*, *Corylus avellana*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Teucrium nuchense*, *Stachys atherocalyx*, *Sedum vallidum*, *Trifolium arvense*, *Plantago lanceolata*, *Dorycnium graecum*, *Pteridium tauricum*; განვითარებულია ხავსის საფარი.

5.3.1.2 საქართველოს წითელის ნუსხის და იშვიათი, რომლებიც გვხვდება პროექტის დერეფანში

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს წითელი ნუსხა, რომელიც შეიცავს მცენარეთა 56 სახეობას, არ არის სრულყოფილი. ამჟამად მიმდინარეობს არსებული წითელი ნუსხის სახეობების შემდგომი მოდიფიცირება. კერძოდ, ბალახოვანი მცენარეების იდენტიფიცირება IUCN-ის კატეგორიების მიხედვით (მათი მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორიების განსაზღვრა). აღნიშნული მონაცემების ექსტრაპოლაციით საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების რეალური რიცხვი ბევრად უფრო გაიზრდება.

ამ ეტაპზე დეტალური საველე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა ოთხი სახეობა: *Castanea sativa* Mill.; *Staphylea colchica* Stev., *Taxus baccata* L., *Ulmus elliptica* (= *Ulmus glabra* Huds.). ქვემოთ მოცემულია საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა იმ სახეობის სტატუსი, რომელიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო კორიდორში:

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორია
farulTeslovnebiB			
1	<i>Castanea sativa</i>	ჩვეულებრივი წაბლი	VU
2	<i>Staphylea colchica</i>	კოლხური ჯონჯოლი	VU
3	<i>Taxus baccata</i>	უთხოვარი	VU
4	<i>Ulmus elliptica</i> (= <i>Ulmus glabra</i>)	შიშველი თელადუმა	VU

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადამენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი; *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი; *Paeonia steveniana*-საქართველოს ენდემი; *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი; *Helleborus caucasicus*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი; *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); *Trachystemon orientalis*-მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა ძირითადად მცირე აზიაში

(ლაზეთი) ირადიაციით; *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Laurocerasus officinalis*-ადმ. ხმელთაშუაზღვეთური არეალის მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis*-უმველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Aristolochia pontica*-კოლხეთისსუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთში) ირადიაციით; *Lilium szovitzianum*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Erythronium caucasicum*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Ficus carica*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა. აგრეთვე, *Orchis tridentata*-ს და *Cyclamen vernalis*-ის პოპულაციები, რომლებიც წარმოადგენენ ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობებს და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული) და *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I).

5.3.2 ფაუნა

5.3.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური 220 კვ-იანი“ ეგხ-ის საპროექტო დერეფანში განხორციელებული ზოოლოგიური კვლევის შედეგები. საკვლევი დერეფანი გადის ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. ეგხ-ის გარკვეული მონაკვეთები მიუყვება მდ. რიონის ხეობას, უმეტესი ნაწილი კი გადადის სოფლებზე და სოფლების სიახლოვეს (იხ.რუკა 1).

რუკა 5.3.2.1.1. საპროექტო დერეფნის სიტუაციური სქემა



აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანი არ კვეთს არცერთ დაცულ ტერიტორიას. ცაგერის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში, ეგხ-ის მცირე მონაკვეთი გაივლის ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის "Ratcha 3 GE0000041" სიახლოვეს, თუმცა საპროექტო დერეფანი დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, კერძოდ: უმოკლესი მანძილი ეგხ-ის დერეფნიდან "Ratcha 3 GE0000041" კანდიდატი უბნის საზღვრამდე შეადგენს ≈ 2.3 კმ-ს. კანდიდატი უბნის და საპროექტო დერეფნის ურთიერთ განლაგების სქემა მოცემულია რუკა 5.3.2.1.1-ზე.

დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის და ბუნებრივი გამყოფების (მთის მასივები, ხევები) არსებობის გამო, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ზურმუხტის ქსელის უბნის ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ეგხ-ის მცირე მონაკვეთი გადის სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალთან და სათაფლიას აღკვეთილთან ახლოს, კერძოდ: უმოკლესი მანძილი ეგხ-ის დერეფნიდან ნაკრძალის საზღვრამდე შეადგენს ≈ 100 მეტრს, ხოლო აღკვეთილის საზღვრამდე ≈ 1.2 კმ-ს (იხ.რუკა 5.3.2.1.1.).

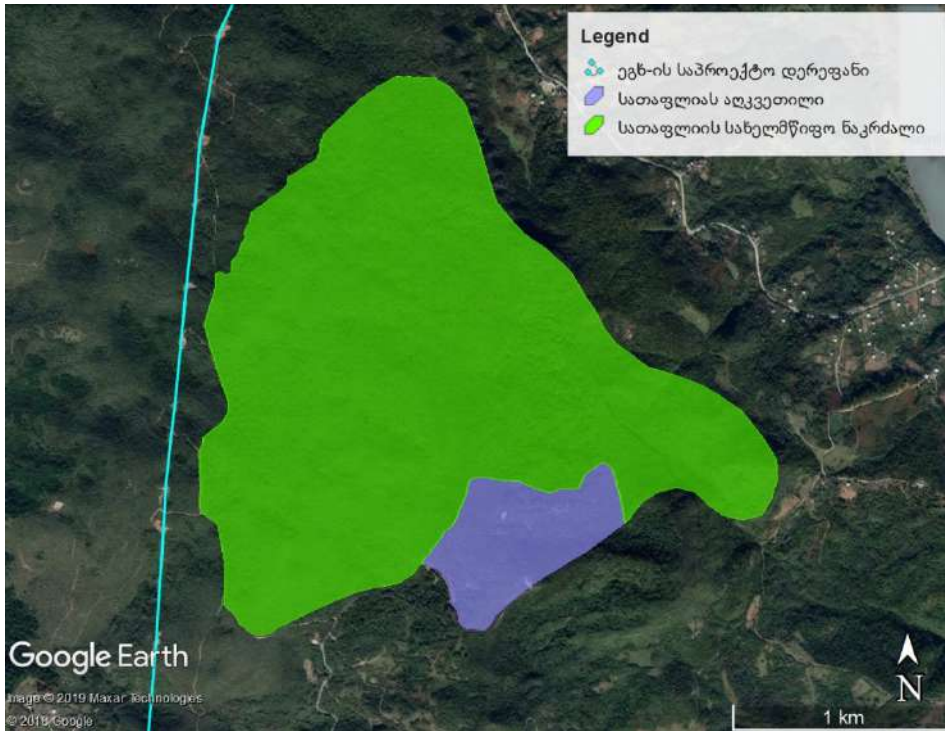
აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საპროექტო საქმიანობის განხორციელებისას და შემდგომ ექსპლუატაციის პროცესში, როგორც ნაკრძალის ასევე აღკვეთილის ტერიტორიებზე არსებულ ფაუნაზე, იქნება გარკვეული ნეგატიური ზემოქმედება, განსაკუთრებით - ფრინველებზე და ხელფრთიანებზე, შესაბამისად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რომელიც წარმოდგენილია ანგარიშში. აღსანიშნავია, რომ აღნიშნულ მონაკვეთზე არ მოხდება ხეების დიდი რაოდენობის მოჭრა, რადგან საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი მიუყვება არსებულ სამანქანო გზას და ძველ ეგხ-ის დერეფანს, რაც ამცირებს ფრინველების და დამურების საბუდარი/სამყოფელი ადგილების შემცირების რისკს.

5.3.2.2 დაცული ტერიტორიები

სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი - მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფლების გუმბრას, ბანოჯასა და ხომულის ტერიტორიაზე, სათაფლიის მთაზე, ზღვის დონიდან 500 მ. დაარსდა 1935 წელს. ფართობი 330 ჰა. ნარკძალი კომპლექსური ხასიათისაა და შეიცავს გეოლოგიურ, პალეონტოლოგიურ, სპელეოლოგიურ, ზოოლოგიურ და ბოტანიკურ ძეგლებს. ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია რელიქტური კოლხური ტიპის ტყით, რომელსაც ქმნის წიფელი, წაბლი, რცხილა, თელა, ბზა, ძელქვა, მურყანი, ცაცხვი, მუხა, პანტა, მაქალო და სხვა. ქვეტყე ქმნის გაუვალ რაყას. ბევრია ლიანებიც. ძუძუმწოვრებიდან აქ გავრცელებულია ტურა, კვერნა, მაჩვი, მელა, კურდღელი, ციყვი. იშვიათად შემოდის შველი, ბევრია ფრინველი. ნაკრძალის ტერიტორია მდიდარია კარსტული მღვიმეებით. აქვე აღმოჩენილია მტაცებელი და ბალახიჭამია დინოზავრების ნაკვალევი, რომლებიც მერგელოვან კირქვებზეა აღბეჭდილი. ნაკრძალში არის ბიოსპელეოლოგიური მუზეუმი. სათაფლიას ნაკრძალის გვერდით მდებარეობს სათაფლიას აღკვეთილი, რომლის ფართობია 34 ჰა. (იხ.რუკა 5.3.2.2.1.)

სათაფლიას აღკვეთილის - ინფრასტრუქტურა მოიცავს: ვიზიტორთა ცენტრს, დინოზავრის ნაკვალევის საკონსერვაციო ნაგებობას, საგამოფენო დარბაზს, შუშის პანორამულ გადასახედს, კაფეებს, სუვენირების მაღაზიებს, კეთილმოწყობილ მღვიმესა და მარკირებულ ბილიკებს. აქ ვიზიტორებს შეუძლიათ მოინახულონ დინოზავრის გაქვავებული ნაკვალევი, კარსტული მღვიმე, კლდის ბილიკი, კოლხური ტყე, პანორამული გადასახედები.

რუკა 5.3.2.2.1. სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი და სათაფლიას აღკვეთილი



5.3.2.3 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენს საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მობინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა. უპირატესობა ენიჭება საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების და ამ სახეობათა არსებობისათვის მნიშვნელოვანი კომპონენტების იდენტიფიცირებას (პრიორიტეტული ჰაბიტატები, კვებითი ჯაჭვი და სხვა).

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

- მოდიფიცირებული ჰაბიტატები
- ბუნებრივი ჰაბიტატები
- კრიტიკული ჰაბიტატები

ეგზ-ის დერეფანში და მის გარემომცველ ტერიტორიებზე არ არის წარმოდგენილი კრიტიკული ჰაბიტატები. საკვლევ ზონაში გვხვდება ბუნებრივი და მოდიფიცირებული ჰაბიტატები.

5.3.2.4 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საკვლევ დერეფანში საფეხმავლო გავლენებისას, ვიზუალურად ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, გავესაუბრეთ ადგილობრივ მოსახლეობას. ყოველივე ეს იძლევა საშუალებას აღიწეროს ეგზ-ის დერეფანში და მის შემოგარენში არსებული ფაუნა და გაკეთდეს შესაბამისი დასკვნები.

გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- Garmin montana 680 GPS

- Garmin eTrex 30x
- 8x42 ბინოკლი „Opticron Trailfinder 3 WP“
- ღამურების დეტექტორი Anabat Walkabout

5.3.2.5 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 შემადღებული ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

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

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

5.3.2.6 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ტყით არის დაფარული, საპროექტო ზონაში ძირითადად წარმოდგენილია შერეული ტყე ფართოფოთლოვნების დომინირებით, ასევე მონაკვეთებად გვხვდება მდინარისპირა ჭალის ტყე. 2019 წლის ივნისის თვეში განხორციელებული საველე კვლევით დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო დერეფანში და მის მიდებარე ტერიტორიაზე, ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

სურ. 5.3.2.6.1. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები





საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 35, ხელფრთიანების 18, ფრინველების 102, ქვეწარმავლების 14, ამფიბიების 8, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში გამოიყო 4 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

1. I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
2. G1 ფართოფოთლოვანი ტყე
3. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
4. C3.55 კენჭოვანი მდინარისპირების მეჩხერი მცენარეულობა.
- 5.

5.3.2.6.1 ძუძუმწოვრები (კლასი: *Mammalia*)

პროექტის მოთხოვნიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევის 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 35 სახეობა და ღამურების 18 სახეობა . (იხ. ცხრ. 5.3.2.6.1. და ცხრ. 5.3.2.6.2.1)

საკვლევ ტერიტორიაზე ძუძუმწოვრებიდან შეიძლება შეგვხვდეს: მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), რადეს ბიგა (*Sorex raddei*), ვოლნუხინის ბიგა (*Sorex volnuchini*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*), ჩვეულებრივი ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), მცირე ტყის თაგვი (*Apodemus uralensis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionimys roberti*). მტაცებლებიდან არის: დედოფალა (*Mustela nivalis*), კვერნა (*Martes martes*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), ჩლიქოსნებიდან გვხვდება შველი (*Capreolus capreolus*).

დაცული სახეობებიდან გვხვდება: მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), წავი (*Lutra lutra*) და კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*).

საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერჯიას იღებენ საკვების სახით; ასევე მიგრაციის დერეფნების გადაადგილება, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მობინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის. ლიტერატურული მონაცემებით და ჩატარებული საველე კვლევის დროს გამოიკვეთა რამდენიმე სახეობა, რომლებსაც შესაძლოა შეექმნათ საფრთხე საპროექტო სამუშაოების პერიოდში, მაგ: მურა დათვი (*Ursus arctos*), შველი (*Capreolus capreolus*) და სხვა.

2019 წლის ივნისის თვეში განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა; მურა დათვის (*Ursus arctos*), მგლის (*Canis lupus*), კვერნის (*Martes martes*) და მელას (*Vulpes vulpes*) ექსკრემენტი (იხ. სურ. 5.3.2.6.1).

სურ. 5.3.2.6.1 მურა დათვის (*Ursus arctos*)
ექსკრემენტი E- 321168 N- 4705497



სურ. 5.3.2.6.2. მგლის (*Canis lupus*) ექსკრემენტი
E- 314011 N- 4693677



სურ. 5.3.2.6.3. კვერნის (*Martes martes*)
ექსკრემენტი E 314724 N 4691859



სურ. 5.3.2.6.4. მელას (*Vulpes vulpes*)
ექსკრემენტი E- 321706 N- 4710998



აღსანიშნავი სახეობებია:

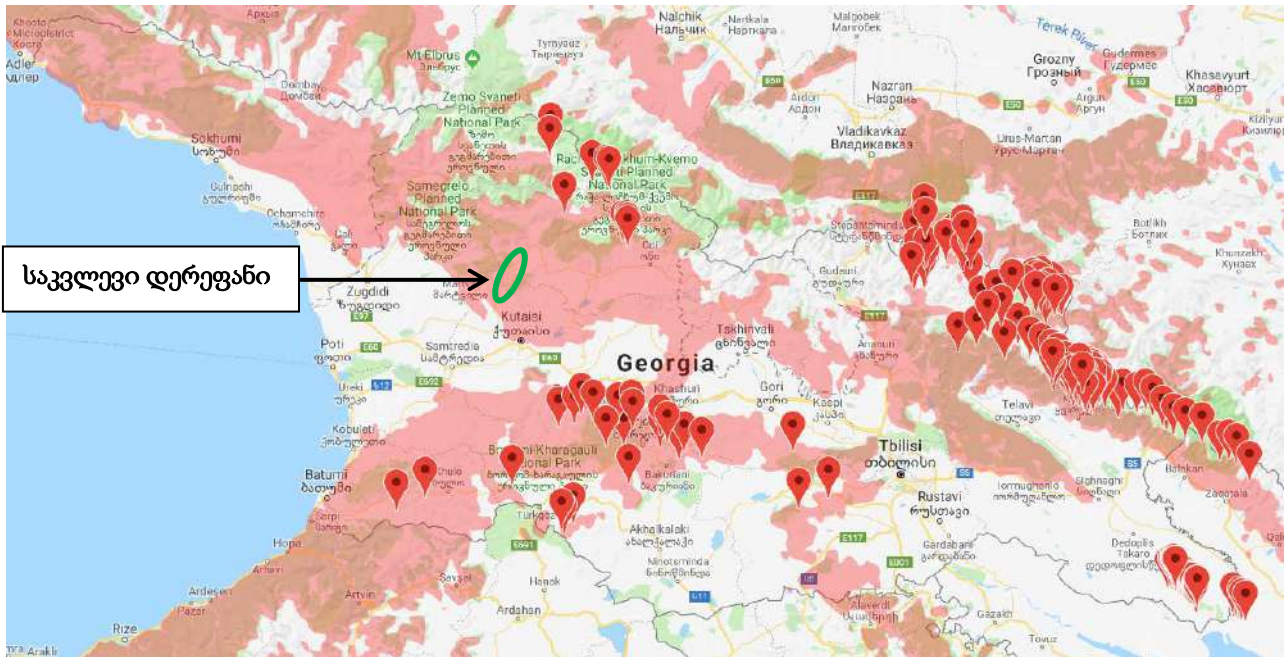
მურა დათვი (*Ursus arctos*)

ცხოვრების ნირი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულებზე 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 გარემოკლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულებზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომლ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრისმჭამელებს. დამახასიათებელია მცხვერპლზე 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.

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული საველე კვლევის მიხედვით, ეგხ-ის საპროექტო ტერიტორიებზე მურა დათვისთვის ხელსაყრელი გარემო პირობები არის, თუმცა უშუალოდ ეგხ-ის განთავსების დერეფანში და მის სიახლოვეს დათვისთვის (ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე)

საბინადრო ჰაბიტატი ნაკლებად არის წარმოდგენილი, აღნიშნულ ადგილებს იგი იყენებს სამიგრაციო და საკვების მოსაპოვებელ ტერიტორიებად. ასევე აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადადის სოფლების სიახლოვეს, სადაც ანთროპოგენული ფაქტორი მაღალია.

რუკა 5.3.2.6.1. საქართველოში დათვის გავრცელება

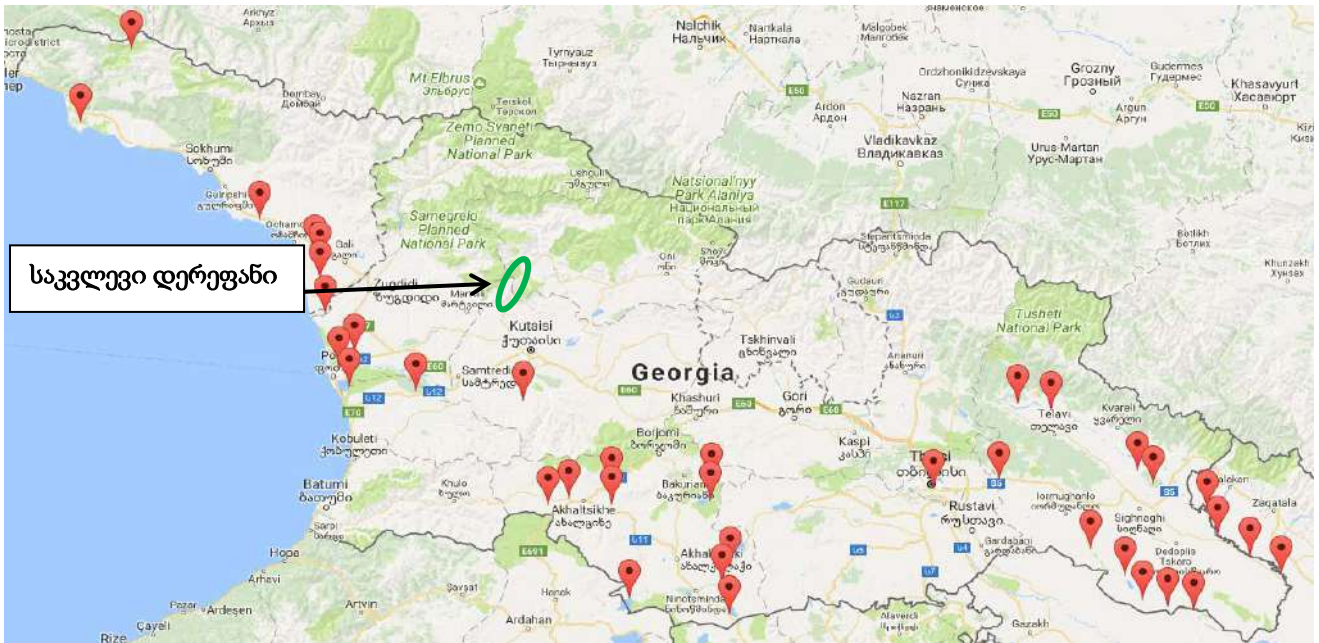


წავი (Lutra lutra)

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდ. რიონის ხეობაში წავი არის გავრცელებული, მაგრამ სავლელ კვლევას არ გამოვლენილა მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და სხვა). ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი მონაკვეთებად მიუყვება მდ.რიონის ხეობას, რომელსაც სოფ. ალპანასთან, ტვიშთან და სოფ. რიონთან კვეთს მას, მაგრამ უნდა აღნიშნოთ ის ფაქტი, რომ მდინარეების კალაპოტში ანძების განთავსება არ ხდება, შესაბამისად წავის საბინადრო და სამიგრაციო ადგილები არ მოხვდება უშუალოდ ზეგავლენის ზონაში. მშენებლობის ფაზაში, წავზე იქნება ისეთი არაპირდაპირი ზემოქმედების სახე, როგორცაა ხმაური და ვიბრაცია.

ცხოვრების ნირი: წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10კმ-50კმ-ამდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის 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 20 წთ-ში უბრუნდება სოროს.

რუკა 5.3.2.6.2. წავის გავრცელება საქართველოში

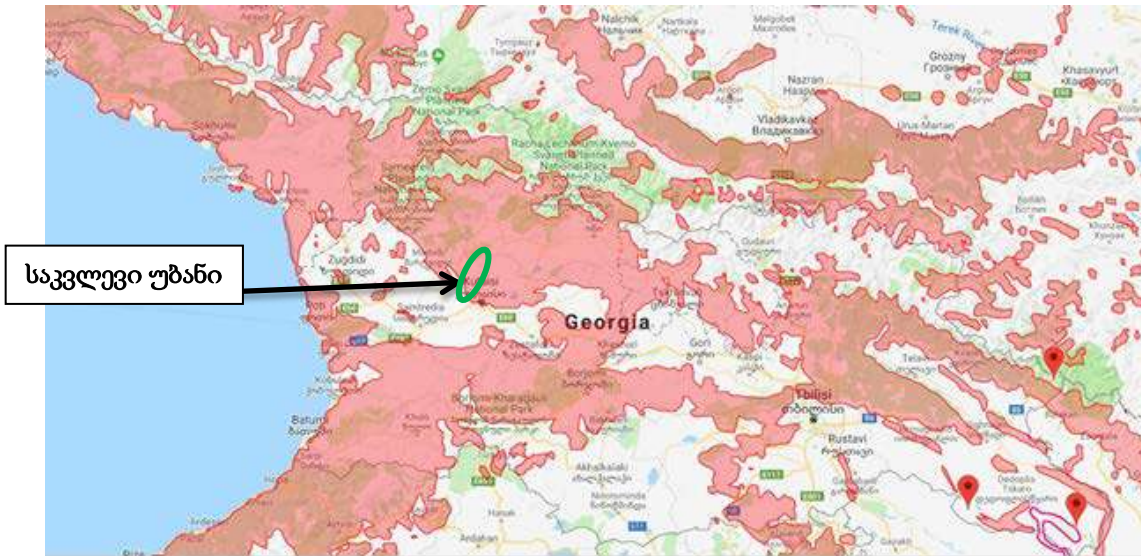


ფოცხვერი - *Lynx lynx*

ცხოვრების წილი: 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 დადასტურებულია, 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. სტატუსი RLG- [CR (C2 (aI))], IUCN-[LC]

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. ფოცხვერის გავრცელების რუკა

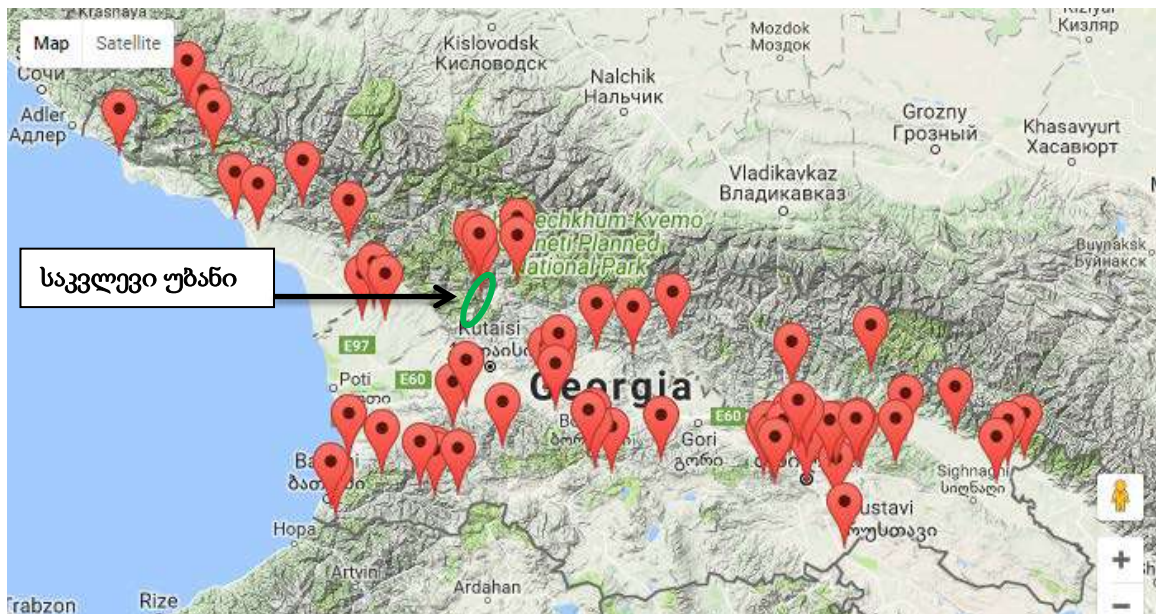


კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)

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. სტატუსი RLG- [VU (A1e)], IUCN-[LC]

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

რუკა 5.3.2.6.4. კავკასიური ციყვის გავრცელების რუკა



ცხრილი 5.3.2.6.1. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4) 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	√	2
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.	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	√	x
9.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	√	x
10.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-		x
11.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
12.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
13.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	2
14.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	√	x
15.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	√	2
16.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	√	x
17.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	√	x
18.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√	x
19.	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
20.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	√	x
21.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	2
22.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-		x
23.	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC			x
24.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
25.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
26.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
27.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
28.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC			x
29.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
30.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
31.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		√	x
32.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
33.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
34.	შავი ვურთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
35.	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

5.3.2.6.2 ღამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)

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

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

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

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 18 სახეობაა გავრცელებული. დაგეგმილი ეგზის განთავსების, მუნიციპალიტეტების ფარგლებში, ღამურების დაცული სახეობებიდან ლიტერატურულად გავრცელებულია 4 სახეობა: სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*), მეჰელის ცხვირნალა (*Rhinolophus mehelyi*), ყურწვეტა მდამიობი (*Myotis blythii*) და ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*), თუმცა 2019 წლის ივნისში განხორციელებული საველე კვლევისას არცერთი მათგანი არ დაფიქსირებულა. საველე კვლევისას დაფიქსირდა *Nyctalus*-ის და *Pipistrellus*-ის გვარის წარმომადგენლები (იხ. ცხრ. 2). მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობიდან და კლდოვანი მასივების სიხშირიდან გამომდინარე ღამურებზე იქნება საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება.

სურ. 5.3.2.6.2.1. ღამურებისვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები



ღამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	შეწყვილება	მშობიარობა
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	აგვისტო-აპრილი	მაისი-ივლისი
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	შემოდგომა	ზაფხული
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>		

4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	აგვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
5.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>		
6.	მეჭელის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		
7.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	გვიანი ზაფხული-ადრე შემოდგომა	მაისი- აგვისტოს დასაწყისი
8.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	სექტემბერი-ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
9.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	აგვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
10.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		
11.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
12.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
13.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
14.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		
15.	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
16.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		
17.	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>		
18.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		

ცხრილი 5.3.2.6.2.1. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√	√	x
3.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	-	√	√	x
4.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	LC	-			x
5.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√	x
6.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	VU	√	√	x
7.	მეჭელის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	VU	√	√	x
8.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√	x
9.	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	VU	√	√	x
10.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	VU	√	√	x
11.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√	2
12.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	√	√	x
13.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	√	√	2

14.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	-	√	√	x
15.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	-	√	√	x
16.	ტყის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC	-	√	√	x
17.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√	x
18.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</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							

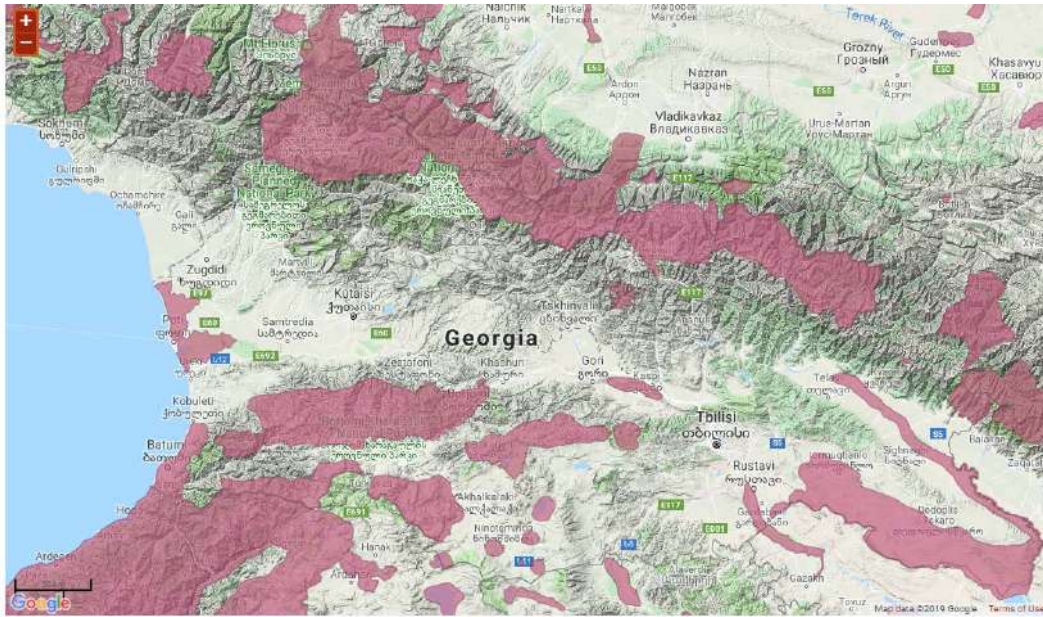
5.3.2.6.3 ფრინველები (Aves)

ორნითოლოგიური კვლევა 6-9 ივნისს (2019) განხორციელდა. ეს პერიოდი საკმაოდ ხელსაყრელი დროა ფრინველებზე დასაკვირვებლად. არსებული დაკვირვებებისა და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 102 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბელურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველები. დომინანტი სახეობები, რომლებიც ადგილზე ყოფნისას ყოველ საკვლევ უბანზე ფიქსირდებოდნენ იყვნენ ბელურისებრთა რიგის წარმომადგენელი შემდეგი ფრინველები: შაშვი, დიდი წივწივა, თეთრი ბოლოქანქარა, რუხი მემატლია, შავთავა ასპუჭაკა, სკვინჩა, ყორანი და თოხიტარა. ასევე შეგვხვდა და დავაფიქსირეთ შაშვის ბუდე. მტაცებლებიდან რამდენჯერმე შეგვხვდა ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი კრაზანაჭამია (ირაო) და ჩვეულებრივი კაკაჩა. აღნიშნული სახეობები ფართოდ არიან გავრცელებული საქართველოს ყველა რეგიონში. აღწერილი 102 სახეობის ფრინველიდან 5 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ 4 მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*) და 1 გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (სვაფი *Aegyptius monachus*). დაცული სახეობებიდან საკვლევ უბნის ტერიტორიაზე ორ ადგილას დავაფიქსირეთ ორბები და ასევე დაფიქსირდა მათი საბუდარი ადგილები. აღნიშნული ადგილები სოფელ ტვიშსა და სოფელ ორხვის მიმდებარედ, მთიანი ქედების გაყოლებაზე დაფიქსირდა (იხ.სურ. 26; 27). გარდა აღნიშნული საბუდარი ჰაბიტატის სიახლოვეს, ერთი ორბი მოშორებითაც დავინახეთ და დავაფიქსირეთ (იხ. სურ. 20). მიუხედავად იმისა რომ ეს ტერიტორია წარმოადგენს ორბისათვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს, ისინი არ იმყოფებიან უარყოფითი ზემოქმედების ზონაში, რადგან უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს არც საბუდარ და არც საბინადრო გარემოს. მათი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია მხოლოდ მიგრაციისას ან საკვების მოპოვების დროს. ამიტომ ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების რისკები დაბალია. ზემოქმედება იქნება ძირითადად არაპირდაპირი სახის როგორცაა დროებითი ხმაური და ვიბრაცია.

ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. კვლევა დილის 9-10 სთ-დან იწყებოდა და მიმდინარეობდა მთელი დღის განმავლობაში. მარშრუტი გავიარეთ ფეხით და მოვიინახულეთ ყველა საკვლევ ტერიტორია და უბანი. მანქანით განხორციელებული კვლევისას ხდებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება. საპროექტო ტერიტორიაზე ფოტომასალის სახით შეგროვდა ინფორმაცია 17 სახეობის ფრინველის გავრცელებაზე და ეს სახეობები ქვემოთ ფოტომასალის სახით არის წარმოდგენილი. ასევე დავაფიქსირეთ ორბის საბუდარი ადგილები. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა “Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42 ბინოკლი. სახეობები გავარკვეეთ ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

აღნიშნული ტერიტორია არ წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს(ფმა) (იხ.რუკა 5.3.2.6.3.1.).

რუკა 5.3.2.6.3.1. Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)



წყარო: conservation.ibat-alliance.org

კვლევების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიას ფრინველები არ იყენებენ სამიგრაციოდ (იხ. სურ. 5.3.2.6.3.1)

სურათი. 5.3.2.6.3.1 ფრინველთა მიგრაციის მთავარი მარშრუტები საქართველოში



წყარო: *National Geographic საქართველო*

ქვემოთ მოცემულია ორნითოფაუნის წარმომადგენლების ფოტომასალა, რომელთა გადაღებაც მოხდა საველე კვლევების დროს. სურათების განმარტებაში მოცემულია სახეობის ქართული და ლათინური დასახელება და ადგილმდებარეობის GPS კოორდინატები.

სურ. 5.3.2.6.3.2 თობიტარა *Aegithalos caudatus* E -
314753 N - 4691935



სურ. 5.3.2.6.3.3 დიდი წივწივა *Parus major* E -
312280 N- 4691605



სურ. 5.3.2.6.3.4 შაშვის *Turdus merula* ბუდე E -
314845 N 4692059



სურ. 5.3.2.6.3.5 ჩვეულებრივი ბულბული
Luscinia megarhynchos E - 312350 N - 4691722



სურ. 5.3.2.6.3.6 შავთავა ასპუქავა *Sylvia atricapilla* E
- 312064 N - 4690949



სურ. 5.3.2.6.3.7 რუხი მემატლია *Muscicapa
striata* E - 312086 N- 4690866N



სურ. 5.3.2.6.3.8 ყორანი *Corvus corax* E – 303184 N - 4684115



სურ. 5.3.2.6.3.9. ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo* E - 314724 N - 4691859



სურ. 5.3.2.6.3.10 შავშუბლა ღაქო *Lanius minor* E - 306769 N - 4687149



სურ. 5.3.2.6.3.11 ჩვეულებრივი ღაქო *Lanius collurio* E - 306769 N - 4687149



სურ. 5.3.2.6.3.12 სკვინჩა *Fringilla coelebs* E – 303184 N - 4684115



სურ. 5.3.2.6.3.13 ჩხიკვი *Garrulus glandarius* E - 303184 N - 4684115



სურ. 5.3.2.6.3.14 მეფეტვია *Miliaria calandra* E-302525 N- 4683918



სურ. 5.3.2.6.3.15 დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა *Sylvia communis* E – 318036 N - 4706110



სურ. 5.3.2.6.3.16 შავთავა ოვსადი *Saxicola torquatus* E-303184 N - 4684115



სურ. 5.3.2.6.3.17 სახლის ბელურა *Passer domesticus* E-303184 N - 4684115



სურ. 5.3.2.6.3.18 რუხი ბოლოქანქარა *Motacilla cinerea* E-311526 N - 4690801



სურ. 5.3.2.6.3.19 ორბი *Gyps fulvus* E- 319514 N - 4703976



სურ. 5.3.2.6.3.20 ორბის *Gyps fulvus* საბუდარი
ადგილი E – 319440 N - 4710065



სურ. 5.3.2.6.3.21 ორბის *Gyps fulvus* საბუდარი
ადგილი E – 320796 N - 4708231



ცხრილი 5.3.2.6.3.1. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
2.	ბერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
4.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	2
5.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
6.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
7.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU	√		x
8.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB,M	LC		√		x
9.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN				x
10.	ბატკანძერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture (Lammergeier)	YR-R	NT	VU	√	√	x
11.	სვავი	<i>Aegyptius monachus</i>	Cinereous Vulture (Eurasian Black Vulture)	YR-V	NT	EN	√	√	x
12.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	√		2
13.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
14.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
15.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
16.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√	x
17.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
18.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
19.	წყრომი	Otus scops	Eurasian Scops-Owl	BB	LC				x
20.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	Boreal (or Tengmalm's) Owl	YR-R	LC	VU	√	√	x
21.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC		√		x

22.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
23.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
24.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	BB	LC				x
25.	ყვითელფეხა თოლია	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	YR-R	LC				x
26.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC		√		x
27.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	YR-R, M	LC				x
28.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	YR-R	LC				x
29.	წითური (ქარცი) ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	BB, M	LC		√		x
30.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	YR-V	LC				x
31.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	YR-R	LC		√		x
32.	ღამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	BB, M	LC		√		x
33.	მელოტა	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	YR-R, M	LC				x
34.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC		√		x
35.	მცირე ყარაულა	<i>Ixobrychus minutus</i>	Little Bittern	BB, M	LC		√		x
36.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	YR-R, M	LC		√		x
37.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	YR-R, M	LC				x
38.	ჩვეულებრივი თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	YR-R, M	LC		√		x
39.	გარეული იხვი	<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Mallard</i>	YR-R, M	LC				x
40.	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	YR-R, M	LC				x
41.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	YR-R, M	LC		√		x
42.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB	LC				x
43.	ჩვეულებრივი მექვიშა	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				x

44.	ტყის ქათამი (ვალდშნეპი)	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	M	LC				x
45.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
46.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
47.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leipopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
48.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√		x
49.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
50.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	BB	LC		√		x
51.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
52.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
53.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
54.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
55.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
56.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x
57.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		x
58.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		2
59.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
60.	შავშუბლა დაჟო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	2
61.	ჩვეულებრივი დაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		2
62.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
63.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
64.	დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia communis</i>	Common Whitethroat	BB,M	LC				1,2
65.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x

66.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	BB	LC		√		2
67.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
68.	აღმოსავლური ბულბული	<i>Luscinia luscinia</i>	<i>Thrush Nightingale</i>	BB,M	LC				x
69.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		2
70.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
71.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
72.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		2
73.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
74.	დიდი წიფწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		2
75.	მოლურჯო წიფწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
76.	მცირე წიფწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
77.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
78.	ქინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
79.	მურა ბუტბუტა (მურა მქირდავი)	<i>Hippolais caligata</i>	Booted Warbler	M	LC				x
80.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC				x
81.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				2
82.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	YR-R	LC		√		x
83.	ჩრდილოეთის სკვინჩა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC				x
84.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2
85.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
86.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		2
87.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
88.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
89.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1,2

90.	ჩვეულებრივი კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	BB	LC		√		x
91.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
92.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				2
93.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1,2
94.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				x
95.	გაზაფხულა ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
96.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
97.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
98.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
99.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		2
100.	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
101.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				1,2
102.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	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

5.3.2.6.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საკვლევი რაიონი დიდად არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. რეგიონში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) გვხვდება, რომელიც დაცულია ბერნის კონვენციით, IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფი EN“ სტატუსი

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია გველის 6 სახეობა, კერძოდ: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), წენგოსფერი მცურავი *Coluber najadum* და ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*). დომინანტი სახეობა არის ჩვეულებრივი ანკარა. ხვლიკებიდან გვხვდება: ბოხმეჭა (*Anguis colchica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), ბრაუნერის ხვლიკი (*Darevskia brauneri*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*) და საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*) ხვლიკებში დომინანტი სახეობაა ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*).

საველე კვლევისას ქვეწარმავლებიდან დაფიქსირდა ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*), ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*) და ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*) (იხ. სურ. 5.3.2.6.4.1.)

სურ. 5.3.2.6.4.1 ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*) E 320916 N 4705883



სურ. 5.3.2.6.4.2 ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*) E- 318882 N- 4698001



სურ. 5.3.2.6.4.3 ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*) E- 318183 N- 4697672



სურ. 5.3.2.6.4.4 საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*) E- 317967 N- 4697440



ცხრილი 5.3.2.6.4.1. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	✓	X

2.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	LC	NE	✓	X
3.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	✓	X
4.	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC	✓	2
5.	ბრაუნერის ხვლიკი	<i>Darevskia brauneri</i>	LC	-		X
6.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC		X
7.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC		X
8.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC	LC		2
9.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	✓	X
10.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	✓	X
11.	ბობმეჭა	<i>Anguilis colchica</i>	LC	LC	✓	2
12.	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC	✓	2
13.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Coluber najadum</i>	LC	LC		X
14.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	NT	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

5.3.2.6.5 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

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

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

საკვლევ ტერიტორია არ გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, აქ გავრცელებულია ამფიბიების 8 სახეობა: აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*), კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ვასაკა (*Hyla orientalis*). საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ამფიბიებიდან ორი სახეობა განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომლებიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება, კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*), რომელთა ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

საველე კვლევისას ამფიბიებიდან ვნახეთ მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) და კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) (იხ.სურ. 5.3.2.6.5.1.)

სურ. 5.3.2.6.5.1 მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) E- 316741 N- 4694378



სურ. 5.3.2.6.5.2 კავკ. გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) E- 319831 N- 4698401



ცხრილი 5.3.2.6.5.1. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

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

5.3.2.6.6 უხერხემლოები (Invertebrata)

2019 წლის ივნისის თვეში განხორციელებული საველე კვლევისას უხერხემლოებიდან დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები:

პოდალირიუსი *Iphiclides podalirius*



კუნელის თეთრულა *Aporia crataegi*



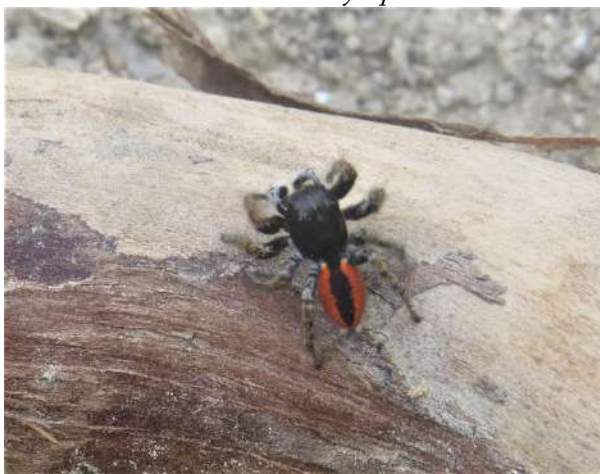
Polyommatus sp.



დღის ფარშევანგთვალა *Aglais io*



Phlaeus chrysops



Helix lucorum



5.3.2.7 IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები

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

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

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

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

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

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

5.4 საპროექტო ეგზ-ეს მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები

საპროექტო 220 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანურის“ დერეფანში ჩატარდა არქეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიხედვით, პროექტით გათვალისწინებული ძირითადი მონაკვეთი არის მაღალმთიან რეგიონში, სადაც უდიდესი ნაწილი უკავია უღრან ტყეს. მოცემული ლანდშაპტური მდგომარეობისა და რელიეფის სირთულეებიდან გამომდინარე ძალზედ რთულია პოტენციური არქეოლოგიური ობიექტის იდენტიფიცირება ზედაპირული არქეოლოგიური დაზვერვების მეშვეობით. მიუხედავად ამისა, ექსპედიციამ შეძლო სოფელ ცაგერასთან, ქვაში ამოჭრილი სარწყავი არხის გამოვლენა. მიწის ზედაპირზე მოჩანს რამდენიმე ქვაში ამოჭრილი დაახლოებით 5სმ სიგანის ღარი რაც სავარაუდოდ წყაროს ნაშთი უნდა იყოს. ამ დამუშავებული ქვების ანუ ღარის სიგრძე ჯამში დაახლოებით 1.5 მ-ია. (კოორდინატები: 38 T 0322084 UTM 4712448). (სურ. 5.4.1)

სურ. 5.4.1 ქვაში ამოკვეთილი არხი სოფ. ცაგერაში



რეკომენდირებულია გამოვლენილ სარწყავ არხთან არ მოხდეს ელექტრო გადამცემი ხაზის განთავსება. გადა ამისა, მიზანშეწონილია ანძების განთავსების პოლიგონის მიწის სამუშაოების პროცესის ზედამხედველობა არქეოლოგიის კვალიფიკაციის მქონე პირის მიერ, რათა თავიდან იქნას აცილებული პოტენციური არქეოლოგიური ობიექტის დაზიანება.

5.5 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.5.1 მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება

იმერეთი - დასავლეთ საქართველოს ერთ-ერთი ისტორიულ-გეოგრაფიულ მხარე, ამჟამად იმერეთის მხარის ნაწილი. ვრცელი მნიშვნელობით იგი დასავლეთ საქართველოს ისტორიული სახელწოდებაა ისევე, როგორც ძველი კოლხეთი, ეგრისი, აფხაზეთი.

იმერეთი შემოსაზღვრულია აღმოსავლეთით ლიხის ქედით, დასავლეთით ცხენისწყლით, ჩრდილოეთით კავკასიონის ქედით და სამხრეთით ფერსათის, ანუ მესხეთის მთებით. იმერეთი იყოფა ორ ნაწილად: ზემო და ქვემო იმერეთად. მხარის შემადგენლობაში შედის 11 მუნიციპალიტეტი და 2 ქალაქი.

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონი დასავლეთ საქართველოს ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამეგრელო-ზემო სვანეთი, სამხრეთით - იმერეთი, აღმოსავლეთით - ცხინვალის რეგიონი, ხოლო ჩრდილოეთით - რუსეთის ფედერაცია. რეგიონის ფართობია 4600 კვ.კმ. მხარის შემადგენლობაში შედის 4 მუნიციპალიტეტი და 1 ქალაქი ამბროლაური.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი დასავლეთ საქართველოს ცენტრალურ ნაწილში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარეების რიონისა და გუბისწყლის ხეობაში მდებარეობს. აღმოსავლეთით მას ესაზღვრება ქ. ქუთაისი, დასავლეთით სამტრედიისა და ხონის, ჩრდილოეთით ცაგერის და ამბროლაურის, ხოლო სამხრეთით ბაღდათისა და ვანის მუნიციპალიტეტები. ადმინისტრაციული ერთეულის ფართობი შეადგენს 70 100 ჰა– ს, აქედან სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს 29 208 ჰა უჭირავს, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ბუნებრივი სიმდიდრეა ტყე, რომელსაც უკავია 25 000 ჰა. მ

ტყიბულის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ოკრიზის ქვაბულში, ზღვის დონიდან 600-800 მეტრ სიმაღლეზე. იგი გაშენებულია მდინარე ტყიბულას (მდ. ყვირილას მარჯვენა შენაკადი) ორივე ნაპირზე, რომელიც შემოფარგლულია ტყით დაფარული მთაგორიანი ტერიტორიით.

ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით ჭიათურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით თერჯოლის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით ქალაქი ქუთაისი და დასავლეთით წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი. საზღვრების საერთო სიგრძე 120 კმ-ს შეადგენს, მთლიანი ფართობი კი 470 კმ2-ს.

ცაგერის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმის ქვემო სვანეთის მხარეში, მისი ფართობი შეადგენს 75 000 ჰა-ს, აქედან 14 863 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწებს უჭირავს. მუნიციპალიტეტი მდიდარია ტყის რესურსებით, რომელსაც 47 000 ჰა უკავია, რაც მთელი ტერიტორიის 63%-ია. მუნიციპალიტეტს ესაზღვრება ლენტეხის, ამბროლაურის, წყალტუბოს და ხონის მუნიციპალიტეტები.

პროექტის ფარგლებში მოჰყვა, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის 9 დასახლებული პუნქტი, ცაგერის მუნიციპალიტეტის 4 და ტყიბულის მუნიციპალიტეტის 2 დასახლებული პუნქტი.

საპროექტო არეალში მოხვედრილი დასახლებული პუნქტების შესახებ მუნიციპალიტეტების მიხედვით იხილეთ ცხრილში 5.5.1.1.

ცხრილი 5.5.1.1. საპროექტო არეალში მოხვედრილი დასახლებული პუნქტები

	წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	ცაგერი
1	თერნალი	ოჯოლა	ალპანა
2	ბანოჯა	ჯვარისა	ცაგერა
3	გუმბურა		ზოგიში
4	ოფურჩხეთი		ორხვი
5	ჟონეთი		
6	რიონი		
7	მეჩხეთი		
8	საჩხეური		
9	მექვენა		
10	ჭაშლეთი		

თერნალი - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში (გვიშტიბის თემის თემი), მდებარეობს მდინარე წყალტუბოსწყლის (გუბისწყლის შენაკადი) მარცხენა ნაპირზე. ზღვის დონიდან 100 მეტრი, წყალტუბოდან 3 კილომეტრი.

ბანოჯა - სოფელი საქართველოში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, გუმბურის თემში. მდებარეობს იმერეთის დაბლობზე. ზღვის დონიდან 200 მეტრი, წყალტუბოდან 6 კილომეტრი.

სოფელში მოცემულია სხვადასხვა საბადოები, ძელქვის კორომი, სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი და სათაფლიის კარსტული მღვიმეები.

გუმბრა - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, განთავსდება იმერეთის დაბლობზე, მდინარე წყალტუბოსწყლის მარცხენა მხარეს. თემის ცენტრი (სოფლები: ბანოჯა, ხომული). ზღვის დონიდან 120 მეტრი, წყალტუბოდან 5 კილომეტრი.

ოფურჩხეთი - სოფელი საქართველოში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, თემის ცენტრი (სოფლები: გუმათი, ნამახვანი, ჟონეთი, ჯიმასტარო). მდებარეობს მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ოსეთის სამხედრო გზაზე. ზღვის დონიდან 350-380 მეტრი, წყალტუბოდან 26, ქუთაისიდან 17 კილომეტრი.

ჟონეთი - სოფელი საქართველოში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, ოფურჩხეთის თემში. მდებარეობს მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ოსეთის სამხედრო გზაზე. ზღვის დონიდან 310 მეტრი, წყალტუბოდან 40 კილომეტრი. სოფელში არის ბარატისა და გრანიტის საბადოები.

რიონი - სოფელი საქართველოში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, მდებარეობს მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე. თემის ცენტრი (სოფლები: ზარათი, კუდოთი, მეჩხერი, ნოღა, სორმონი, ჭოლევი). ზღვის დონიდან 250 მეტრი, წყალტუბოდან 30 კილომეტრი. 1926 წლის მონაცემებით, რიონის თემი შეასრულა ექვსი სოფლისგან და მისმა მოსახლეობამ შეასრულა 3597, შესამღებელია ფართობი 68,8 კმ²-ს.

მეჩხერი - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში (რიონის თემი), მდებარეობს მდინარე რიონის ხეობაში. ზღვის დონიდან 420 მეტრი, წყალტუბოდან 35 კილომეტრი.

საჩხეური - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში (დღნორისის თემის თემი), მდებარეობს მდინარე ლეხიდრის (რიონის მარცხენა შენაკადი) ხეობაში. ზღვის დონიდან 550 მეტრი, წყალტუბოდან 70 კილომეტრი.

მექვენა - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, თემის ცენტრი (სოფელი: ბენგოულა, დერჩი, ვანისჭალა, ზედა ონჭეიში, ქვედა ონჭეიში). მდებარეობს იმერეთის დაბლობზე, მდინარე რიონის მარჯვენა მხარეს. ქუთაისი-ამბროლაურის საავტომობილო გზაზე. ზღვის დონიდან 550 მეტრი, წყალტუბოდან 52 კილომეტრი.

ჭაშლეთი - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში (დღნორისის თემი), მდინარე რიონის ხეობაში. მდებარე ისტორიული მხარეების - იმერეთისა და ლეჩხუმისსაზღვარზე, ქალაქ წყალტუბოდან 67 კმ, ზღვის დონიდან 640 მ.

ცაგერა - სოფელი საქართველოში, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის მხარის ცაგერის მუნიციპალიტეტში, ალპანის თემში მდებარეობს მდინარე რიონის მარცხენა მხარეს. ზღვის დონიდან 920 მეტრზე, ცაგერიდან დაშორებული 25 კილომეტრით.

ალპანა— სოფელი საქართველოში, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის მხარის ცაგერის მუნიციპალიტეტში მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ლაჯანურის შესართავთან. თემის ცენტრი (სოფლები: აჭარა, ობიექტი, ცაგერა). ზღვის დონიდან 560 მეტრზე, ცაგერიდან დაშორებული 23 კილომეტრით.

ობიექტი - სოფელი საქართველოში, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის მხარის ცაგერის მუნიციპალიტეტში, ალპანის თემში მდებარეობს მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე. ზღვის დონიდან 520 მეტრზე, ცაგერიდან დაშორებული 28 კილომეტრით.

ოჯოლა - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის ტყიბულის მუნიციპალიტეტში (ჯვარისის თემში), მდებარეობს ჩრდილოეთ იმერეთის მთისწინეთში. მდინარე ღვავანის ხეობაში. ზღვის დონიდან 500 მეტრი, ტყიბულიდან 30 კილომეტრი. სოფელში არის საჯარო სკოლა.

ჯვარისა - სოფელი საქართველოში, იმერეთის მხარის ტყიბულის მუნიციპალიტეტში, თემის ცენტრი (სოფლები: ლეყერეთი, ოჯოლა, ხორჩანა). მდებარეობს იმერეთის ჩრდილოეთ მთისწინეთში. მდინარე ღვავანის ხეობაში. ზღვის დონიდან 480 მეტრი, ტყიბულიდან 33 კილომეტრი

5.5.2 მოსახლეობა და დემოგრაფია

2018 წლის იანვრის ოფიციალური მოსახლეობის რაოდენობა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში 54,4 ტყიბულის მუნიციპალიტეტში 20,0 ,ცაგერის მუნიციპალიტეტში კი 15,6 ათასი კაცია, ადმინისტრაციული ერთეულებიდან მოსახლეობის მიხედვით ყველაზე დიდი მუნიციპალიტეტი წყალტუბოა. ცხრილში 2 წარმოდგენილია სქართველოსა და აღნიშნული მუნიციპალიტეტების მოსახლეობის განაწილება წლების მიხედვით.

ცხრილი 5.5.2.1. მოსახლეობის განაწილება ადმინისტრაციული ერთეულების მიხედვით (ათასი კაცი)

რეგიონი, თვითმმართველი ერთეული	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
საქართველო	3,799.8	3,773.6	3,739.3	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6
იმერეთი	582.0	576.2	568.6	559.4	550.6	542.8	538.3	531.0	523.7
ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	24.4	23.9	23.3	22.7	22.1	21.6	21.2	20.7	20.3
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	60.5	60.2	59.6	58.9	58.1	57.5	57.2	55.8	54.4
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	37.9	37.3	36.3	35.4	34.4	33.5	32.7	32.2	31.5
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	12.2	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8	10.6	10.3	10.0

(წყარო www.geostat.ge)

რაჭა-ლეჩხუმისა და იმერეთის მხარის მოსახლეობა ეთნიკურად ქართველია. მოსახლეობის უმეტესობა სოფლებში ცხოვრობს. ცხრილში **5.5.2.2.** მოცემულია ინფორმაცია მოსახლეობის გენდერული მაჩვენებლის მიხედვით განაწილების შესახებ .

ცხრილი 5.5.2.2. გენდერული მაჩვენებელი

	სულ	კაცი	ქალი
თერნალა	774	374	400
ბანოჯა	1641	836	805
გუმბურა	2381	1200	1181
ოფურჩხეთი	719	363	356
ჟონეთი	334	174	160
რიონი	1160	567	593
მეჩხეთი	81	48	33
საჩხეური	72	37	35
მეკვენა	134	71	63
ოჯოლა	140	75	65
ჯვარისა	249	121	127
ჭამლეთი	76	42	34
ცაგერი	28	8	20
ალპანა	108	94	86
ზოგიში	148	74	74

(წყარო www.wikipedia.ge)

რაც შეეხება მოსახლეობის განაწილებას სოციალური სტატუსის მიხედვით რეგიონსა და საპროექტო არეალში მოხვედრილ მუნიციპალიტეტებში იხილეთ ცხრილში 3

ცხრილი 5.5.2.3.. მოსახლეობის განაწილება სოციალური მდგომარეობის მიხედვით (ათასი კაცი)

	მოსახლეობის რაოდენობა	საპენსიო პაკეტის მიმღები მოსახლეობა	სოც.პაკეტის მიმღები პირი	საარსებო წყაროს მიმღები პირი
იმერეთის მხარე	523.7	125,474	29,388	60,181
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	54.4	12.069	3.031	5.679
ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	20.3	5.728	1.091	2.054
რაჭა-ლეჩხუმის მხარე	31.5	10.048	1.789	12.558
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	15.6	3.083	573	3.758

(წყარო www.ssa.gov.ge)

5.5.3 ბუნებრივი რესურსები

იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმის მხარეები გამოირჩევა საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი რესურსების, ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნებით, მაგალითად მინერალური და მიწისზედა წყლებით, ხე ტყითა და სხვადასხვა ბუნებრივი სასარგებლო წიაღისეულით. რეგიონებში ხელსაყრელი ბუნებრივი პირობებია მძლავრი ენერგეტიკული ბაზის ჩამოსაყალიბებლად, აგრეთვე აქვს ძალიან დიდი პოტენციალი ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და მრეწველობის განვითარებისათვის.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნემომპალა ნიადაგები. მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა რიონი შენაკადებით წყალტუბოს წყალი და გუბისწყალი.

მუნიციპალიტეტის ტყის საერთო ფონდის საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია წყალტუბოს ტერიტორიაზე არის საქვეყნოდ ცნობილი სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი, რომელიც 345 ჰექტარს მოიცავს. აქ არის დინოზავრების ნაკვალევი და სათაფლიის კარსტული მღვიმეები, რომლებიც მდიდარია სტალაქტიტებით და სტალაგმიტებით. მას 270 მ² ფართობი უჭირავს.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოიპოვება: ბენტონიტური თიხები, კირქვა გრანიტი, ბარიტი, ქვა, ტორფი, ტემენიტი, აგრეთვე კურორტ წყალტუბოში მოიპოვება მინერალური თერმული წყალი.

ტყიბულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული მდინარეებია: ლეხიდარი, ძუსა, ტყიბულა, მადარა-ჭიშურა, წყალ წითელა, ქვეხუნა.

ფლორა და ფაუნა წარმოდგენილია, როგორც ვიწრო არეალის კოლხური, ასევე კავკასიური ენდემური სახეობებითა და ჯიშებით, რელიქტური მცენარეებია ბზა, უთხოვარი, შქერი, წაბლი .

ტყიბული მდიდარია ისეთი წიაღისეულით, როგორცაა ქვანახშირი და ტემენიტი. ქვანახშირი მოიპოვება ტყიბულში. ტემენიტი კი სოფლებში: კურსები, ოხომირა, კოკა, ბუეთი და ცუცხვათი. კურსებში ფუნქციონირებს ტემენიტის მოსაპირკეთებელი ფილების დიდი დამამზადებელი ქარხანა.

ასევე მოიპოვება დიპტოლიტური და ნახშიროვანი ფიქალები, ქალცედონი, ბარიტი, კვარცის ქვიშები, მარმარილო, ბაზალტი, გიშერი, ცეცხლგამძლე და საცემენტე თიხები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოედინება მინერალური წყალი: კურსებში, ბუეთში, სოჩხეთში, კოკაში, ცუცხვათში, მუხურასა და ლელვამი.

ცაგერის მუნიციპალიტეტი მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით და წიაღისეულით. მდ. ჯონოულის და მდ. ლაჯანურის ხეობები შეიძლება გამოყენებული იქნას ტურიზმის, მეთევზეობის, ცხენოსნობის და ნადირობის თვალსაზრისით. მდ. ჯონოულის აუზის ფართობი შეადგენს 114 კმ² -ს, მდინარეში არის თევზი (კალმახი) და არის შესაძლებლობა მოეწყოს მეთევზეობის ფერმული მეურნეობები. მდ. ლაჯანურის ხეობის ფართობი შეადგენს 295 კმ²-ს. საქართველოში რაჭა ლეჩხუმსა და იმერეთის მხარეში, აგრეთვე საპროექტო არეალში მოხვედრილი მუნიციპალიტეტების: წყალტუბოს, ტყიბულსა და ცაგერში ტყისა და წყლის რესურსების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.3.1.

ცხრილი 5.5.3.1. ტყისა და წყალსატევების ფართობი (ჰა)

	ტყე	წყალსატევები
საქართველო	9023	1492
იმერეთი	1306	102
რაჭა-ლეჩხუმი	27	19

(წყარო www.geostat.ge)

მიწის რესურსები სასოფლო-სამეურნეო მიწების რაოდენობის განაწილება დანიშნულებისამებს იხილეთ ცხრილში 5.5.3.2.

ცხრილში 5.5.3.2.

	სასარგებლო მიწები (ჰა)	სასოფლო-სამეურნეო (ჰა)	არასასოფლო-სამეურნეო (ჰა)
საქართველო	842289	787714	54575
იმერეთი	77191	65737	11454
რაჭა-ლეჩხუმი	6721	5757	964

(წყარო www.geostat.ge)

იმერეთის მხარეში სახნავ-სათეს მიწებს 51 033 ჰა უკავია, ხოლო რაჭა-ლეჩხუმის მხარეში 2 700 ჰა. იმერეთის რეგიონსა და მუნიციპალიტეტში პრიორიტეტულ კულტურებად ითვლება სიმინდი, თხილი, ბოსტნეული და ხილი, ხოლო რაც შეეხება რაჭა-ლეჩხუმში ხორბალი, ქერი, შვრია და ყურძენი.

ცხრილში 5.5.3.3 იხილეთ დაწვრილებითი ინფორმაცია, სახნავ სათესი მიწების, სასოფლო სამეურნეო და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების შესახებ.

ცხრილი 5.5.3.3 სახნავ-სათესი სასოფლო-სამეურნეო სასათბურე და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების ფართობი.

	სასოფლო-სამეურნეო მიწები (ჰა)	სახნავ-სათესი მიწები (ჰა)	მრავალწლიანი ნარგავები (ჰა)	სასათბურე ტერიტორია (ჰა)
საქართველო	78.7714	377.445	109.567	699
იმერეთი	65737	51 033	8831	462
რაჭა-ლეჩხუმი	5757	2 700	901	0

(წყარო www.geostat.ge)

5.5.4 სოფლის მეურნეობა

იმერეთის მხარისა და რაჭა-ლეჩხუმის ეკონომიკის წამყვანი დარგია აგრარულ სექტორი.

ცხრილში 5.5.4.1. მოცემულია ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის სოფლის მეურნეობაში ჩართულობის შესახებ ასაკის მიხედვით.

ცხრილი 5.5.4.1 მოსახლეობის ჩართულობა სოფლის მეურნეობაში (ათასი კაცი)

	25 წელზე ნაკლები	25-34	35-44	45-54	55-64	65 წლის და მეტი
საქართველო - სულ	6.195	32.160	74.555	139.744	164.993	224.562
იმერეთი	1 072	4639	11137	24641	33209	51190
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	122	569	1 479	2 894	3 787	5 682
ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	39	155	358	960	1 557	2 591
რაჭა-ლეჩხუმი	84	366	1 198	2 598	3 587	6 627
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	137	432	841	1 108	1 762

(წყარო www.geostat.ge)

მეცხოველეობა-საპროექტო არეალში მოხვედრილ ადმინისტრაციულ ერთეულებში მეცხოველეობას სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია. სათიბ-სადოვარი ტერიტორია იმერეთში შეადგენს 5410 ათას ჰა, ხოლო რაჭა-ლეჩხუმში 2156 ჰა ადგილობრივები მისდევენ, როგორც წვრილფეხა რქოსანი, ასევე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებას. მხარეებსა და მუნიციპალიტეტებში ბუნებრივი საძოვრებისა და სათიბების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.4.2.

ცხრილი 5.5.4.2. ბუნებრივი სათიბ-საძოვრები

	ბუნებრივი სათიბ-საძოვრები (ჰა)
საქართველო	300004
იმერეთი	5410
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	868
ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	89
რაჭა-ლეჩხუმი	2156
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	337

(წყარო www.geostat.ge)

რეგიონებსა და საპროექტო არეალში მოქცეულ მუნიციპალიტეტებში ტერიტორიაზე საკუთრებასა და იჯარით გაცემული მიწების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.4.2.

ცხრილი 5.5.4.2. სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება

	იჯარით გაცემული მიწები (ათასი ჰა)	საკუთრებაში მყოფი მიწები (ჰა)
საქართველო	107 464	734,825
იმერეთი	886	76,305
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	145	11 526
ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	4	2 929
რაჭა-ლეჩხუმი	48	6 673
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	2 135

(წყარო www.geostat.ge)

სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულები არიან, როგორც ქალები ასევე კაცები. გენდერული მარვენებლების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იცხრილში

ცხრილი 5.5.4.. გენდერული მაჩვენებელი სოფლის მეურნეობაში

	კაცი	ქალი
საქართველო	443.763	198.446
იმერეთი	83 343	42 545
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი	10 281	4 252
ტყიბულის მუნიციპალიტეტი	3 592	2 068
რაჭა-ლეჩხუმი	9 309	5 151
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	2 954	1 347

(წყარო www.geostat.ge)

5.5.5 ეკონომიკა

რაჭა-ლეჩხუმის მხარის უდიდესი ნაწილი მაღალმთიანია და ეკონომიკა ძირითადად სოფლის მეურნეობას ემყარება. რეგიონში განვითარებულია მემცენარეობა (ძირითადად მეკარტოფილეობა, მევენახეობა) და მეცხოველეობა.

მრეწველობა, მშენებლობა, სოფლის მეურნეობა. მომსახურება (ვაჭრობა, განათლება, ტურიზმი, ჯანდაცვა, ტრანსპორტი, და სხვა)

იმერეთის მხარეს რაც შეეხება, სოფლის მეურნეობა მხარის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დარგია. იმერეთში 100-მდე მსხვილი ფერმერული მეურნეობაა, რომლებიც ძირითადად ეწევიან მეცხოველეობას, მევენახეობას, მეღორეობას, მეფრინველეობას, მეხილეობას, მეფუტკრეობას, მემწვანაილეობას.

იმერეთში ექსპორტის მხრივ განსაკუთრებული ადგილი მხარის მრეწველობაში ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანას უჭირავს, რომლის ხვედრითი წილი საექსპორტო პროდუქციაში 88%-ის ფარგლებშია. ძირითადი ადგილი უჭირავს მეტალურგიასა და ლითონ-პროდუქტების ექსპორტს, ხოლო კვების პროდუქტებიდან: დვინომასალები, ჩაი, მწვანილი, რომლებიც ევროპისა და რუსეთის ბაზრებზეა ორიენტირებული.

5.5.6 ჯანდაცვა და განათლება

იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმში ყველა მუნიციპალიტეტში ხელმისაწვდომია პოლიკლინიკის ტიპის სამედიცინო დაწესებულებები, ხოლო ადმინისტრაციულ ცენტრებში მრავალ პროფილური კლინიკები. სოფლის მოსახლეობას რაც შეეხება ისინი სარგებლობენ ე. წ უბნის ექიმისა და სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მომსახურებით. მოსახლეობის უმეტესობა დაზღვეულია საყოველთაო დაზღვევის პროგრამით.

რაც შეეხება განათლებას რეგიონებში ყველა მუნიციპალიტეტის ყველა სოფელში ხელმისაწვდომია სრული ზოგადი განათლების მიღება. ბიბლიოთეკა და სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულებები.

5.5.7 ინფრასტრუქტურა

რაჭა ლეჩხუმის მხარეში. მოსახლეობისთვის წყალი ხელმისაწვდომია როგორც წყალ-გაყვანილობით, ისე ინდივიდუალური მოპოვების გზით (ჭები, ბუნებრივი წყაროები). წყლის ხარისხი არსებითად შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. რეგიონში ცენტრალური წყალგაყვანილობის სისტემებით სასმელი წყლით უზრუნველყოფილია, როგორც მუნიციპალური ცენტრების, ისე სხვა დასახლებების მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი. რეგიონში წყალმომარაგებას ახორციელებენ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის სერვისცენტრები. რთული რელიეფიდან გამომდინარე, წყალმომარაგების სისტემები რეგულარულ რეაბილიტაციას საჭიროებს.

კანალიზაცია - რეგიონში საკანალიზაციო სისტემები მხოლოდ მუნიციპალურ ცენტრებში არსებობს. საკანალიზაციო სისტემით სარგებლობს ქ. ამბროლაურის მოსახლეობის 60%, დაბა ლენტეხის მოსახლეობის 97%, ქ. ონის მოსახლეობის 100% და ქ. ცაგერის მოსახლეობის 50%. რეგიონში არ არსებობს საკანალიზაციო სისტემის გამწმენდი ნაგებობები.

ენერგომომარაგება - რეგიონი თითქმის მთლიანად არის ელექტროფიცირებული. გადასაწყვეტია ელექტროენერჯის მიწოდების საკითხი ლენტეხისა და ონის მუნიციპალიტეტების რამდენიმე მაღალმთიან სოფელში.

გაზიფიკაცია - ამჟამად, ბუნებრივი აირის მიწოდებით უზრუნველყოფილია მხოლოდ ქ. ამბროლაურის მოსახლეობა. დასრულებულია ცენტრალური გაზსადენი მილის მშენებლობა ამბროლაური-ჭრებალო-ქვიშარის მიმართულებით, ხოლო სანახევროდ არის დასრულებული ამბროლაური-ონის მიმართულებით.

ნარჩენების მართვა და დასუფთავება - რეგიონში ნარჩენების გატანა და ქუჩების დასუფთავება უზრუნველყოფილია მხოლოდ მუნიციპალურ ცენტრებში და სხვა დასახლებების მცირე ნაწილში.

იმერეთის რეგიონის მუნიციპალიტეტები მეტ-ნაკლებად არის გაზიფიცირებული. პოტენციურ აბონენტთა სრული რაოდენობა იმერეთის მასშტაბით არის 154 975. აქედან გაზიფიცირებულია 74 368 ბენეფიციარი (47,9 %). ყოველწლიურად მიმდინარეობს გამრიცხველიანების სამუშაოები, მაგრამ გაზიფიცირების პრობლემა ჯერ კიდევ მწვავედ დგას, განსაკუთრებით მაღალმთიან სოფლებში.

რეგიონი სრულად არის ელექტროფიცირებული გარდა 7 მაღალმთიანი დასახლებული პუნქტისა. ელექტროენერჯის მიწოდება ხორციელდება 24 საათიანი რეჟიმით.

რაც შეეხება კანალიზაციას, ცენტრალური კანალიზაციის სისტემით სარგებლობს მხოლოდ ადმინისტრაციული ცენტრი ქ. ქუთაისი. საპროექტო არეალში მოხვედრილ ყველა მუნიციპალიტეტში არის სატელევიზიო კავშირი და სატელეკომუნიკაციო თეფშების საშუალებით შესაძლებელია ინტერნეტ კავშირთან წვდომა. მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომია მობილური კავშირიც.

5.5.8 ისტორია კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი

იმერეთის ტურისტული პროდუქტის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას დაცული ტერიტორიები და ეროვნული პარკები, კურორტები და საკურორტო ზონები წარმოადგენს.

იმერეთის რეგიონში წარმოდგენილია სათაფლიის ნაკრძალი, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი (ცენტრალური ზონა) და ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალი, აჯამეთის აღკვეთილი და იმერეთის მღვიმეთა დაცული ტერიტორიები (15 მღვიმე, ოკაცეს კანიონი და ჩანჩქერი, გაბზარული ტბა და წყალწითელას ხეობა). იმერეთის მღვიმეების დაცული ტერიტორიები წარმოადგენს უნიკალურ რესურსს ბუნებრივ და ისტორიულ-კულტურულ გარემოში რეკრეაციისა და ტურიზმის განვითარებისათვის.

იმერეთი მდიდარია სარეკრეაციო რესურსებით: საკურორტო და დასასვენებელი ბაზებით - საირმე (ბაღდათის რ-ნი); წყალტუბო; ნუნისი, ზვარე, ბორჯომი (ხარაგაულის რ-ნი); სიმონეთი (თერჯოლის რ-ნი); ამაღლება, სულორი (ვანის რ-ნი); ჭიათურის ხრეთი; სამტრედია და სხვა, რომლებიც წარმოდგენილია უნიკალური მინერალური რესურსებით (სამკურნალო წყლებით). ჩამოთვლილი რეკრეაციული რესურსების საკურორტო პოტენციალის განვითარება იმერეთის რეგიონის განვითარების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ქვაკუთხედაა.

დღეს იმერეთში 53 საკურორტო და დასასვენებელი ბაზაა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია სულორი, კვერეთი, საწირე, ზვარე, ამაღლება, მათ შორისაა ბალნეოლოგიური კურორტები წყალტუბო, ნუნისი, საირმე,

იმერეთში განვითარებულია აღმოჩენითი და სათავგადასავლო ტურიზმის სახეები, ამის საშუალებას მას აძლევს მთისა და ტყის მასივები, რომელსაც იმერეთში 250 000 ჰა. ფართობი უჭირავს. ესენია სამთო ქვეითი, სამთო საცხენოსნო ტურიზმი, ჯომარდობა მდინარე რიონზე, ეკო ტურიზმი. ახალი შინაარსი შეიძინა სოფლის ტურიზმმა. ამ ბიზნესით იმერეთში 200-ზე მეტი გლეხური მეურნეობაა დაინტერესებული. კარგი პერსპექტივები აქვს სამონადირეო ტურიზმს. ცალკე აღნიშვნას იმსახურებს ქართული ტრადიციების, ღვინისა და სამზარეულოს ტურიზმი. ამ მიმართულებით დამუშავებულია მომსახურების პროგრამები, როგორც იმერეთის, ასევე რაჭა-ლეჩხუმის, სვანეთის, სამეგრელოს რეგიონებში მდიდარი ხალხური ტრადიციებისა და ფოლკლორის გაცნობისათვის.

იმერეთის რეგიონში ტურისტული პროდუქტის პოპულარიზაციისათვის გაწეულმა მუშაობამ მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი, როგორც ორგანიზებული, ასევე არაორგანიზებული ტურისტების რაოდენობის ზრდას.

რეგიონში ჩასულ ვიზიტორთა შორის 35-38% უცხოელი ვიზიტორია. რეგიონში ტურიზმის განვითარებას ხელს უწყობს დ. აღმაშენებლის სახელობის საერთაშორისო აეროპორტი, იაფმა და ყველა ფენისთვის ხელმისაწვდომმა ფასებმა ქუთაისი აქცია რეგიონის ცენტრად და არა მხოლოდ რეგიონის არამედ რაჭა-ლეჩხუმის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის, გურიის მიმართულებითაც

რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, მიმზიდველი ბუნება, კლიმატური პირობები, მთის სუფთა ჰაერი, წიწვოვანი და ფოთლოვანი ტყეების სიხშირე, კულტურული ძეგლების სიმრავლე, მინერალური წყლებისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების სიუხვე ქმნის უნიკალურ პირობებს სხვადასხვა სახის ტურიზმის (საავტომობილო, საცხენოსნო, საფეხმავლო და სამონადირეო ტურიზმი, ეკოტურიზმი და სხვ.) განვითარებისათვის. რეგიონის კურორტებია შოვი, უწერა, ქვეშეაკე, სორტუანი, ხიდიკარი, ბუგეული, ლაშიჭალა, ძულური, ახალჭალა, ზესხო, მუაში, სადაც ასამდე სამკურნალო-მინერალური და გოგირდოვანი წყალი მოიპოვება. რეგიონში ტურიზმის განვითარებას ხელს უშლის ინფრასტრუქტურის მოუწყვრეობა და ინვესტიციების ნაკლებობა. ამჟამად, რეგიონის კურორტების უმრავლესობის ინფრასტრუქტურა მთლიანად მოშლილია და სრულ რეაბილიტაციას საჭიროებს.

რეგიონის კურორტებს შორის განსაკუთრებით გამოირჩევა შოვისა და უწერის კურორტები ჰავის, კლიმატისა და მინერალური წყლების სამკურნალო თვისებებით. შესაძლებელია კურორტ შოვის სამთო-სათხილამურო კურორტად გარდაქმნა, რის შემდეგაც კურორტი შეძლებს დამსვენებელს წელიწადის ნებისმიერ დროს მოემსახუროს და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში დიდი წვლილი შეიტანოს. სამთო-სათხილამურო კურორტის მშენებლობისათვის შესანიშნავი პირობებია სოფ. შქმერშიც. ტურისტებისთვის მიმზიდველი ადგილებია შაორისა და ლაჯანის წყალსაცავები. შაორის წყალსაცავი ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ულამაზესი ადგილია, რომლის ირგვლივ გვხვდება უნიკალური ჯიშის ტყეები და კულტურულ-ისტორიული ძეგლები. შაორზე არსებობს პოტენციური ყველა სეზონის ტურიზმის (მ.შ. სათხილამურო ტურიზმის) განვითარებისთვის.

ამჟამად, რეგიონში ფუნქციონირებს რამდენიმე კომფორტული სასტუმრო (ამბროლაურში, ონში, ლენტეხსა და შოვში). რეგიონში ძალზე სუსტად არის განვითარებული კვების ობიექტები. აღსანიშნავია, რომ 2012 წელს ქ. ამბროლაურში ფუნქციონირება დაიწყო ტურიზმის საინფორმაციო ცენტრმა, რომლის ძირითადი ამოცანა შესაბამისი ინვესტიციების მოძიება და სხვადასხვა სახის ტურისტული მარშრუტების შედგენაა.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

გზმ-ს 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 შემფოთება;
 - ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურულ ძეგლებზე და არქეოლოგიურ სამარხებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ელექტრული ველების გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება ორნითოფაუნაზე.

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“.

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 მგრძობელობა. 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 შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

6.2.1 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 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; 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 აღგენს 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 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას. თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზდკ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას. მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც პროექტის აღწერის პარაგრაფში აღვნიშნეთ, მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვერვე-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონალური წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი რეზერვუარი, ავტო-ტექნიკის 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.

საპროექტო ელექტრო გადამცემი ხაზის სამშენებლო მოედნები საცხოვრებელ ზონას ყველაზე მეტად უახლოვდება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფლებში გუმბრა ბანოჯასა და თერნალის ტერიტორიებზე, ასევე აღსანიშნავია სოფელი მეჩხერი და რიონი, ხოლო რაც შეეხება ცაგერის მუნიციპალიტეტში, საპროექტო ეგზ-ეს სამშენებლო მოედნები ახლოს მიდის სოფელი ცაგერასთან, თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ ამ ტერიტორიებზე ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა არ არის დაგეგმილი, რადგან როგორც ზევით აღვნიშნეთ საპროექტო ეგზ-ის ძირითადი ნაწილი ემთხვევა არსებული ეგზ „დერჩი“-ს გასხვისების დერეფანს, რომლის ექსპლუატაციისთვის უკვე არსებობს თითოეულ ანძასთან მისასვლელი გზა, შესაბამისად აღნიშნული არსებული გზები გამოყენებული იქნება, საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მოედნებთან მისასვლელად. პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების დროს. მასშტაბურ მიწის სამუშაოებად შეიძლება ჩაითვალოს მისასვლელი გზების მოწყობა. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ დაგეგმილი პროექტი არ ითვალისწინებს მნიშვნელოვანი მასშტაბის ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას და ახალი გზების საერთო სიგრძე დაახლოებით 1,5 კმ-ია (თავი 4.4.3), ამ მხრივ მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე და განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსალოდნელია მხოლოდ ტრანსპორტის გადაადგილებისას ტერიტორიების ამტვერება და მცირე მასშტაბის მიწის სამუშაოების წარმოება, რომელიც არსებული ეგხ-ს დემონტაჟის და საპროექტო ეგხ-ს საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობისას უნდა ჩატარდეს.

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.

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება თითოეული ანძის მოწყობის უბნებზე თანმიმდევრულად და არა მთლიანი ეგხ-ის დერეფნის გასწვრივ, შესაბამისად, თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლიობა და შესაბამისად, ემისიებით მოსალოდნელი ზემოქმედება, არ აღემატება 1-2 კვირას.

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ცნობილია ეგხ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგხ-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 ეგხ-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 გრუნტის 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 3 დბა 1-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 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;

¹ 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 ექსკავატორი (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 მოედნებიდან არ იქნება 80 მ-ზე ნაკლები. ქვემოთ 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, გაანგარიშდა ფორმულით:

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

სადაც, L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

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

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:

$$L_{damia} = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = 86,2 - 15 \times \lg 80 + 10 \times \lg 2 - 10.5 \times 80 / 1000 - 10 \times \lg 2 \pi = 52.0 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.2.1.1.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა ²
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 კვირა, შესაბამისად, ხმაურის დონის გადაჭარბება იქნება ხანმოკლე.

უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს გარკვეულად ამცირებს (ბუნებრივი ბარიერები). გარდა ამისა:

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა; მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი თუ ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს.

² ტექნიკური რეგლამენტი "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

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 მობინადრე 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, უნდა განხორციელდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

თვით 220 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.

6.4.3 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 (ყურსაცმეები);
- 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 ასევე ელექტროენერჯის საოჯახო მოხმარებასთან) დაკავშირებულ პოტენციურ ჯანმრთელობის ეფექტებზე, 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 ელექტრული და მაგნიტური ველების გამო. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციას ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებასთან 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 დონად მიღებულია 100 მკ ტესლა. ხოლო 220 კვ ძაბვის ეგხ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 25 მ განაპირა სადენიდან. ეგხ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს საპროექტო დერეფანში უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან მინიმალური დაცილება არ იქნება 200-250 მ-ზე ნაკლები, გარდა რამდენიმე მონაკვეთისა სოფ. დღნორისა და სოფ. გუმბრა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სადაც ფიზიკურ განსახლებას დაექვემდებარება რამდენიმე დარეგისტრირებული შენობა.

საპროექტო ეგხ-ს დერეფნის დიდი ნაწილი გადის არსებული ეგხ-ს დერეფანში, რომელიც წარმოადგენს დაუსახლებელ ტერიტორიებს, სადაც საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ არის და არც პერსპექტივაშია დაგეგმილი რაიმე მშენებლობის განხორციელება.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ეგხ-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 კვლევები 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 მავთულ გაყვანილობით, მოწყობილობებითა და სახლის გარეთ მდებარე ელექტრომოწყობილობებით. საცხოვრებლების მაგნიტური ველის დონეები უფრო იქმნება ელექტრო მოწყობილობებიდან სახლის ფარგლებში. საშუალო დღიური ზემოქმედება წარმოადგენს ერთჯერადი, მაღალი გამოსხივებისა (როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ახლოს მანქანით გავლა) და გრძელვადიანი დაბალი გამოსხივების (როგორც სახლის ელექტროგაყვანილობის) კომბინაციას.

არა მაიონიზებელი 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 833 mG და პროფესიული დასხივების 4200 mG ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული 9040 mG-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-„ელექტრომაგნიტურ დასხივებასთან 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 30 მ მანძილის დაშორებით;
- 230 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 19,5 mG, 30 მ მანძილზე - 7,1 mG.
- 115 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 6,5 mG; 30 მ მანძილზე - 1,7 mG.

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 500 კვ ძაბვის ეგხ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220 კვ ძაბვის ეგხ-ებისათვის 25 მ-ს.

რადგან საპროექტო ეგხ-ეს 25 მ-იან გასხვისების დერეფანში ყველა რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, დაგეგმილია აღნიშნული კერძო პირების ფიზიკური განსახლება, ხოლო ის საცხოვრებელი ზონები, რომლებიც გვხვდება 25 მ-იანი ბუფერის გარეთ, როგორც საერთაშორისო ნორმების ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკიდან გამომდინარე ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

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 50000 mG-ის რიგის. ამის შემდგომ გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის ელექტრომაგნიტური ველისა და ჯანმრთელობის ანგარიშში (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 ეგხ-ეს ბუფერში მოყოლილი მაცხოვრებლების განსახლება ტერიტორიიდან. შესაბამისად აუცილებელია სოფ. დღნორისასა და სოფ. გუმბრადას ტერიტორიაზე პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული საცხოვრებელი სახლების შესყიდვა.

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 დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამოწვევების 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%	დამაბინძურებლების 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%	დამაბინძურებლების 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	დამაბინძურებლების 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	დამაბინძურებლების 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

საპროექტო ტრასის გასწვრივ გეოლოგიური გარემოს გამოსაკვლევად გაყვანილ იქნა 21 შურფი და ჭაბურღილი, რომლებიდანაც მიღებული ინფორმაცია გვამლევს სურათს საპროექტო ტრასის ფარგლებში არსებული გეოდინამიკური პროცესებზე, ჩატარებული გეოლოგიური გამოკვლევების დასკვნის მიხედვით (იხ. პარაგრაფი 5.2.2.3) ყველა შესწავლილ წერტილში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.

აქ აღსანიშნავია, რომ ახალი საპროექტო საყრდენი ანძები ძირითადად დამონტაჟდება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ანძების ადგილას, სადაც ტერიტორიები დასტაბილურებულია და მრავალი წლის

განმავლობაში, გეოლოგიური თვალსაზრისით ამ ტერიტორიებზე ეგზ-ის ანძების ექსპლუატაცია არავითარ პრობლემას არ წარმოადგენს

საპროექტო ტრასის ფარგლებში გაყვანილი შურფების და ჭაბურღილების გაყვანისას წინასწარ შეფასდა და გაყვანილ იქნა გეოლოგიურად ერთფეროვან ტერიტორიაზე 1 შურფი ან ჭაბურღილი ასე მაგალითად:

1) N1 დან N15 საპროექტო საყრდენ ანძამდე (BH-1 - ჭაბურღილი 1), გაყვანილი იქნა ჭაბურღილი. საკვლევი მონაკვეთი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ვაკე ტერიტორიაზე. კვლევის მასალები გვაძლევს გეოლოგიურ ინფორმაციას, რომ ტერიტორია მდგრადია და სხვადასხვა გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება;

2)) N16-დან N20 საყრდენ ანძამდე (TP-1 - შურფი 1) საპროექტო მონაკვეთი წარმოადგენს სუსტად დახრილ სტაბილურ ფერდობს სადაც უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება;

3) N20-დან N30 ანძამდე (TP-2 - შურფი #2) მონაკვეთი განთავსდება სათაფლიის ნაკრძალის დასავლეთით, გორაკ - ბორცვიანი რელიეფის შედარებით გავაკებულ ტერიტორიაზე, სადაც უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება;

4) N30- დან N38 საყრდენ ანძებს შორის მონაკვეთი (TP-3 - შურფი 3), მდებარეობს გავაკებულ რელიეფზე სადაც, უარყოფითი გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორია სტაბილური და მდგრადია;

5) N39, N40 და N41 საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიის ფარგლებშიც (BH-2 - ჭაბურღილი 2) გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება, აქვე აღსანიშნავია, რომ მიუხედავად ტერიტორიის საკამოდ დახრილი ფერდობისა უშუალოდ ანძის განთავსების ტერიტორიები შედარებით ვაკეა;

6) N42 საყრდენი ანძა (BH-3 - ჭაბურღილი 3) განთავსდება მდ. რონის მარჯვენა ნაპირზე ფერდობის ძირში, აქ ტერიტორია მდგრადია.

6) N43 დან N49 საპროექტო საყრდენ ანძებს შორის (BH-4 - ჭაბურღილი 4) ტერიტორია წარმოდგენილია მცირე ზომის გორაკ-ბორცვებით. ტერიტორია მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება

8) N49 ანძიდან N55 საყრდენ ანძამდე (TP-4 - ჭაბურღილი 4) მონაკვეთში, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება, პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად;

9) N55 დან N59 საყრდენ ანძამდე და ლაჯანურის ჩაჭრის N2ა¹-დან N2ა¹²-მდე (BH-5 - ჭაბურღილი 5) ტერიტორიაზე, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება რელიეფის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად;

10) N2ა¹³-დან N2ა¹⁹-მდე (TP-5 - შურფი 5) ტერიტორია სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება.

„ნამახვანი“-ს და „ტვიში“-ს შეჭრა

1) N59 საპროექტო ანძიდან N68 საყრდენი ანძის ჩათვლით (BH-1 - ჭაბურღილი 1), საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს არსებული გზის გასწვრივ. ტერიტორიაზე უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება, ტერიტორიაზე ანძების მოსაწყობად დამაკმაყოფილებელი პირობებია.

2) N68-დან N79-მდე (BH-2 - ჭაბურღილი #2) საყრდენი ანძების განთავსების ადგილების ფარგლებში უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება;

3) N79-დან N85 საყრდენი ანძების ტერიტორია (TP-1 - შურფი #1) მდებარეობს მდ. ლეხიდარის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა ტერასაზე სადაც უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

4) N86 საყრდენი ანძიდან N88 საყრდენ ანძამდე (TP-2 - შურფი #2) მონაკვეთში უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება;

5) N88 საყრდენი ანძიდან N99-მდე და „ტვიშის“ შეჭრის N1ა¹-დან N1ა³-მდე (BH-3 შურფი) ტერიტორია ერთგვაროვანია, აღნიშნული მონაკვეთი გადის თავშავას ქედზე, ქედის გავაკებულ თხემზე, სადაც ტერიტორიები სტაბილური და მდგრადია, კარსტული მოვლენები (ძაბრები და სხვა) არ ფიქსირდება.

6) „ტვიშის“ შეჭრის N1ა⁴-დან N1ა⁹-მდე (TP-3 - ჭაბურღილი) მონაკვეთი განთავსდება მდ რიონის მარცხენა სანაპიროზე სოფ. ორხვის ტერიტორიაზე, სადაც გვხდება ვაკე ტერიტორიები, რომლებიც მდგრადია და მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

7) N99-დან N107 ანძამდე (TP-1 - შურფი 1 და BH-1 - შურფი) საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს თავშავას ქედის მოვაკებულ, გეოდინამიური პროცესების მიმართ მდგრად ადგილს.

8) N107-დან N112-მდე მონაკვეთი (BH-2 -შურფი) მდგრადია და რაიმე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

9) N112-დან N120 საპროექტო ანძამდე (TP-2 - შურფი 2 და TP-3 - შურფი 3) მონაკვეთში, რომელიც მდებარეობს სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე, წარცხვითი, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. საპროექტო ტერიტორიაზე ანძების მოსაწყობად გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

აქ აღსანიშნავია, რომ ახალი საპროექტო საყრდენი ანძები ძირითადად დამონტაჟდება არსებული ეგხ „დერჩი“-ს ანძების ადგილას, სადაც ტერიტორიები დასტაბილურებულია და მრავალი წლის განმავლობაში, გეოლოგიური თვალსაზრისით ამ ტერიტორიებზე ეგხ-ის ანძების ექსპლუატაცია არავითარ პრობლემას არ წარმოადგენს

პარაგრაფი 4.4.4.-ის მიხედვით მშენებლობის ეტაპზე სავარაუდოდ მოიხსნება დაახლოებით, 2600-2700 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობას მნიშვნელოვნად ამცირებს ის ფაქტი, რომ ეგხ-ის სამშენებლო დერეფანი უპირატესად არსებული ეგხ „დერჩი“-ს დერეფანში იქნება განთავსებული, სადაც მისასვლელი გზები უკვე მოწყობილია და გზების გასაყვანად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოები არ იქნება დიდი მოცულობის.

რაც შეეხება ეგხ-ის ე.წ „ნამახვანის“ და „ტვიშის“ შეჭრებს, აქ შესაძლებელია, ანძების განთავსების ადგილებიდან მოიხსნას დაახლოებით 150 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, ხოლო სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზების ფარგლებში, მოიხსნება დაახლოებით 200 მ³ მოცულობის ნიადაგი. საერთო ჯამში, მოხსნას დაექვემდებარება დაახლოებით 350 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

რაც შეეხება მასალების დროებით დასაწყობების ადგილებს, აქ საერთო ჯამში მოიხსნება დაახლოებით **900 მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

სულ ეგხ-ის მთელ დერეფანში მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 3900-4000 მ³.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნება ტერიტორიების სარეკულტივაციოდ, შესაბამისად, ის დროებით დასაწყობდება მოხსნილი ტერიტორიის სიახლოვეს, მცირე ზომის გორებად.

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.

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო ეგხ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე, გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი კიდევ უფრო დაბალია ვიდრე მშენებლობის ეტაპზე, შესაბამისად რაიმე განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, გარდა ქვემოთ მოცემულისა, სავალდებულო არ არის.

გარდა ამისა, აქ აღსანიშნავია, რომ ახალი საპროექტო საყრდენი ანძები ძირითადად დამონტაჟდება არსებული ეგხ „დერჩი“-ს ანძების ადგილას, სადაც ტერიტორიები დასტაბილურებულია და მრავალი წლის განმავლობაში ეგხ-ის ანძების ექსპლუატაცია არავითარ პრობლემას არ წარმოადგენს.

ეგხ-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.

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;

6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგხ-ის ანძებთან მისასვლელი დროებითი გზების გაყვანის და ანძების განთავსების ადგილების მომზადების დროს საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის 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;
- საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება 5.2.2.5 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.
- მდინარეების კალაპოტში და 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.
- 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 მოეწყობა თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ჩატარდება დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას;
- ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა მოხდება ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;

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

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი 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 (450) კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის ან/და მიმდებარე 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;

- 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.

6.6.4 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 6.6.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<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 საშიში უბნები გამოვლენილი არ არის</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო 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>საშუალო რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი</p>	<p>საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი.</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-ის 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 შეუმჩნეველად 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

საპროექტო ეგზ-ეს სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს გვხდება მრავალი მდინარე და ხევი, რომელთაგან აღსანიშნავია, მდ. რიონი, რომლის გადაკვეთა ეგზ-ეს ბუფერით ხდება 3 ჯერ და მდ ლეხიდარი, რომელიც გადაიკვეთება 1 ადგილას.

მდ. რიონის პირველი გადაკვეთა მოხდება სოფ რიონთან და ოფურჩხეთთან N42 და N43 საყრდენს ანძებს შორის, N42 საყრდენი ანძა განთავსდება მდინარე რიონის მარჯვენა სანაპიროზე დაახლოებით 500 მ-ით მოშორებით შემადლებულ ადგილას დაახლოებით მდინარის კალაპოტიდან 100 მ სიმაღლეზე, ხოლო N43 საპროექტო ანძის განთავსება დაგეგმილია მდინარის მარცხენა სანაპიროზე დაახლოებით 70 მ-ში. ორივე შემთხვევაში მდინარისა და სამშენებლო მოედნებს შორის გვხდება ხე-მცენარეები.

აუცილებლად აღსანიშნავია, „ნამახვანი“ ჰესის შეჭრის ბოლო N2ა¹⁹ საპროექტო ანძა, რომელიც განთავსდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, დაახლოებით 60 მ-ში.

„ტვიში“ ჰესის შეჭრის N1ა⁸ და N1ა⁹ საყრდენ ანძებს შორის მოხდება მდინარე რიონის კიდევ ერთი გადაკვეთა აქ ანძები განთავსდება მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს დაახლოებით 50-55 მ-ში.

მდ რიონის ბოლო მე-3 გადაკვეთა მოხდება საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ბოლო მონაკვეთზე N120 საპროექტო საყრდენი ანძიდან N121 ანძამდე ტერიტორიაზე. N120 საპროექტო ანძა განთავსდება ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე, მდინარიდან 200 მ-ით მოშორებით, ხოლო N121 კი 200-220 მ-ში.

მდ. ლეხიდარის გადაკვეთა მოხდება საპროექტო N85 და N86 საყრდენ ანძებს შორის მონაკვეთით. სამშენებლო მოედნები მოშორებულია მდინარის აქტიურ კალაპოტს დაახლოებით 450-500მ-ით და ანძები განთავსდება ზღვის დონიდან დაახლოებით 400 მ-ით უფრო მაღლა ვიდრე მდინარის კალაპოტის ნიშნულია. აღსანიშნავია, რომ ანძების განთავსების ტერიტორიასა და მდინარეს შორის გვხდება ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორიები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, არცერთი საპროექტო საყრდენი ანმა არ განთავსდება მდინარის კალაპოტში და ყველა სამშენებლო მოედანი დაშორებული იქნება აქტიური კალაპოტიდან. ანძების მოწყობისას და მიმდებარე ტერიტორიებზე სამუშაოების ჩატარებისას ზედაპირული წყლების ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. გარდა ამისა გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ მდინარეებსა და სამშენებლო მოედნებს შორის გვხდება ტყით დაფარული ტერიტორიები, რაც უფრო ამცირებს ზემოქმედების მასშტაბებს.

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

მისასვლელი გზების გაყვანისას 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 მიმდებარე 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 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 მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა.

6.7.3 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 50 მ 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 პრვენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ცხრილი 6.7.3.1. 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> <p>- შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</p> <p>- ნავთობის ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა;</p>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარეების რიონის და ლეხიდანის 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>≈ 18 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 3 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 4 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

ეგზ-ის მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსალოდნელი არ არის, რადგან 3 დანართში მოცემული ჭაბურღილების და შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ ჭრილების მიხედვით გრუნტის წყლების დონე დაძიებულ სიღრმემდე არსად არ გამოვლენილა. თუმცა გრუნტის წყლების სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას გამოვლინდეს მიწისქვეშა წყლების დონის მატება, რისთვისაც საჭირო გახდეს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება.

არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაცია). 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, ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია.

³ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

⁴ 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:

- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები, დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების 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 ხრეში 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 50 მ 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	≈ 18 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	≈ 18 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 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 რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე 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 მუქმწოვრების/ 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 მუქმწოვრების/ 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 მშენებლობის ფაზა

დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობების პოპულაციები და განისაზღვრა პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო ტერიტორიის ბოტანიკურ რეცეპტორებზე (ფლორა და მცენარეულობა). კვლევის შედეგების მიხედვით მოხდება ნებისმიერი სახის საკონსერვაციო/აღდგენის და საკომპენსაციო ღონისძიებების საბოლოოდ იდენტიფიცირება და შესაბამისი ბიოაღდგენის სპეციფიკაციების და საკომპენსაციო გეგმების, აგრეთვე ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის გეგმის შემუშავება.

გარდა აღნიშნულისა, უნდა შემუშავდეს ფლორის იშვიათი სახეობების კონსერვაციის პროგრამაც, რომელიც მოიცავს შემდეგ სახეობებს:

- *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა;
- *Staphylea colchica*- აღწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა;
- *Taxus baccata*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Ulmus elliptica* (= *Ulmus glabra*)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა;
- *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი;
- *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი;
- *Paeonia steveniana*-საქართველოს ენდემი;
- *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი; *Helleborus caucasicus*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი;
- *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია);
- *Trachystemon orientalis*-მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა ძირითადად მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით;
- *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Laurocerasus officinalis*-აღმ. ხმელთაშუაზღვეთური არეალის მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა;
- *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა;
- *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა;
- *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით;
- *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით;
- *Aristolochia pontica*-კოლხეთის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთში) ირადიაციით;
- *Lilium szovitzianum*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Erythronium caucasicum*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით;
- *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა;
- *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა;
- *Ficus carica*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა.

მნიშვნელოვანია აგრეთვე, *Orchis tridentata*-ს და *Cyclamen vernum*-ის პოპულაციები, რომლებიც წარმოადგენენ ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობებს და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული) და *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I). ამასთანავე, ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება ხელს შეუწყობს მშენებლობის დასრულების შემდეგ პროექტის საკომპენსაციო ტერიტორიების აღდგენის და ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის ჩატარებას.

ბოტანიკური კვლევისას მოხდა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ენდემური და იშვიათი სახეობების პოპულაციების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შეფასება და შემუშავდა კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა სპეციფიკაციებიც მოცემული იქნება კომპლექსური აღდგენის, ბიოაღდგენის და საკომპენსაციო ღონისძიებების გეგმებში. მათი განხორციელების შედეგად უზრუნველყოფილი იქნება მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე მცენარეთა სახეობების იმ პოპულაციების დაცვა და კონსერვაცია, რომლებიც პროექტის მშენებლობის პერიოდში პირდაპირი თუ ირიბი ზემოქმედების ქვეშ აღმოჩნდებიან.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ეგხ-ის განთავსება მოხდება არსებული ეგხ „დერჩი“-ს დერეფანში, სადაც მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოები შესრულებულია და მშენებლობის ფაზაზე შესაძლებელია ადგილი ქონდეს მცირე მოცულობის სამუშაოებს. მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შედარებით მაღალი რისკი არსებობს ზემო და ქვემო ნამახვანის ჰესების ქვესადგურებთან დამაკავშირებელი განშტოებების დერეფნების მომზადების პროცესში, მათ შორის უფრო მაღალი რისკი არსებობს ქვედა ნამახვანი ჰესის ქვესადგურთან დამაკავშირებელი ხაზის შემთხვევაში, რომელიც გაივლის ხშირი ტყით დაფარულ რთული რელიეფის ტერიტორიებზე.

კვლევის შედეგების მიხედვით საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებულია 4 მაღალსენსიტიური და 7 საშუალო სენსიტიური ჰაბიტატი, რაც გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში (იხილეთ პარაგრაფი 5.3.1.3.).

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ელექტროგადამცემი ხაზის დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადება დაგეგმილია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, რომლის გამოვლენა მოხდება სამშენებლო ნებართვის მიღების შემდეგ. მას შემდეგ რაც მომზადდება სამშენებლო პროექტი, მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვა (ტაქსაცია) და მასალები წარდგენილი იქნება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-ში. ხე მცენარეების გარემოდან ამოღება მოხდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან შეთანხმების საფუძველზე.

6.9.2.2 ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიოდში ფლორაზე და მცენარეულობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობა მინიმალურია. ეგხ-ს ტექ. მომსახურება, გულისხმობს ზოგიერთ მონაკვეთზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და მექანიკურ გადაბეღვას ყოველ 4-5 წელიწადში ერთხელ. ეგხ-ს კონსტრუქციებიდან გამომდინარე ადგილობრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია ნაკლებად მოსალოდნელია.

6.9.2.3 მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

6.9.2.3.1 მშენებლობის ფაზა:

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ეგხ-ს განთავსება მოხდება არსებული ეგხ-ს დერეფანში, სადაც მოწყობილია განაკაფის ზოლი (გარდა ზემო და ქვემო ნამახვანი ჰესების ქვესადგურებთან დამაკავშირებელი განშტოებებისა), მშენებლობის ეტაპზე, როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე, მიმდებარედ არსებული ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის თავიდან აცილების მიზნით უნდა განხორციელდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ელექტრო გადამცემი ხაზის 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 გეგმ უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაპირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;
- მუნიციპალიტეტის და სათემოების გამგეობასთან 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: სამშენებლო მასალების დასაწყობების 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.

მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღების საკითხი შეთანხმდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან;
- 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. რეკომენდირებულია ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცული ხე და ბუჩქოვან მცენარეთა ინდივიდები სამშენებლო საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორიებიდან გადაირგოს უსაფრთხო ტერიტორიებზე. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით მსგავს ჰაბიტატში, საიდანაც მოხდება აღნიშნული ინდივიდების ამოპირკვა;
- საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გადარგვის შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნას მათი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება გადარგვიდან არანაკლებ 3 წლის განმავლობაში.
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ხე ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;
- ეგზ-ის ექსპლუატაციაში გადაცემამდე მომზადდება ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა, სადაც განსაზღვრული იქნება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების კონკრეტული შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები.

6.9.2.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ოპერირების ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

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

6.9.3 ზემოქმედება ფაუნაზე

6.9.3.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის მნიშვნელოვანი ნაწილი განთავსებული იქნება ტყიან ზონაში, რომელიც ცხოველთა სხვადასხვა სახეობის საბინადო ადგილებს წარმოადგენს. საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში საყრდენი ანძების დემონტაჟი და სამშენებლო სამუშაოებმა, აქ მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე შესაძლებელია მოახდინოს შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- საამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები. ადგილი ექნება ადამიანთა საქმიანობას შეუზღვეველი ცხოველების მიგრაციას სხვა ადგილებში;
- სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილების, ადამიანთა არსებობის გამო გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ხმელეთის ძუძუმწოვრებისთვის, ამფიბიებისთვის, ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის. აღნიშნულმა შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს, საკვების მოპოვების და გამოზამთრების ადგილებზე, მიგრაციის მარშრუტებზე და მიგრაციის დროს დროებითი შესვენების ადგილებზე;
- მცენარეების გაჩეხვა გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- ტყის ნაწილობრივი გაჩეხვა გამოიწვევს ცხოველთა ადგილსამყოფელის განადგურებას, განსაკუთრებით ეს შეეხება ტყის ხელფრთიანებსა და ფრინველებს, რომლებიც ძირითადად ბინადრობენ ტყისპირა ზრდასრულ ხეებსა და ბუჩქნარში;
- საცხოვრებელი ადგილის მოშლა მოსალოდნელია ქვეწარმავლებისთვის ისეთ ადგილებში მუშაობისას, სადაც წარმოდგენილია ბუჩქნარები და მაღალი ბალახეულობა. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები შეიძლება იყოს ქვეწარმავლები;
- საყრდენი ანძების ფუნდამენტებისთვის მოწყობილ თხრილებში შესაძლოა ჩავარდნენ მცირე ზომის ხმელეთის ძუძუმწოვრები, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მათი დაღუპვა;
- სადენების გაჭიმვის პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ფრინველთა გარკვეული სახეობების დაზიანებას;
- გარემოში მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებულიან ამფიბიების, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველებისა და წავის პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები. თუმცა როგორც აღინიშნა საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე მშენებლობის და მითუმეტეს ექსპლუატაციის ეტაპზე დიდი რაოდენობით მავნე ნივთიერებების დაღვრის რისკები ძალზედ დაბალია;
- ასევე შესაძლოა გამოვლინდეს მომსახურე პერსონალის მიერ უკანონო ნადირობის ფაქტები. ამ მხრივ ყურადღებას საჭიროებს განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები.

ჰაბიტატის ცვლილებებმა, რომლებიც უკავშირდება ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას, შეიძლება, მავნე ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციებზე, კერძოდ: გასხვისების დერეფნის წმენდამ მშენებლობის პროცესში შეიძლება, გამოიწვიოს გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობებისთვის შესაფერისი ჰაბიტატების გაქრობა. ბიომრავალფეროვნება შეიძლება, შემცირდეს სამშენებლო უბნებზე იმის გამო, რომ ცხოველთა ზოგიერთი სახეობა დატოვებს ამ

უბნებს, როგორც მინიმუმ – დროებით. მიგრაციის გზები შეიძლება, გარკვეული ზემოქმედების ქვეშ მოექცეს, მაგალითად, სეზონური გადაფრენები შეიძლება, შეფერხდეს ან შეიცვალოს, უკიდურეს შემთხვევაში – მშენებლობის პერიოდში. იმავდროულად, უბნებზე, 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 (ხუთ-რვა 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, 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 რაც შეიძლება, მეტ სენსიტიურ უბანზე და 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 შემფოთების 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).

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 მომსახურეობის 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 50-100 მ 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).

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე ჰაბიტატების მნიშვნელოვან ფრაგმენტაციას ადგილი არ ექნება. თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ჩასატარებელი სამუშაოები არ იქნება ხანგრძლივი. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დარჩება მხოლოდ საჰაერო ეგზ-ის მუდმივი ინფრასტრუქტურა (საყრდენი ანძები და სადენები), რომელიც ხმელეთის ცხოველების გადაადგილებისთვის განსაკუთრებულ ბარიერს არ წარმოადგენს.

6.9.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ზემოთ აღინიშნა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები არ ხასიათდება ჰაბიტატის მნიშვნელოვანი ფრაგმენტაციით. ასევე ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ადგილი არ ექნება მავნე ნივთიერებათა ემისიებს, ხმაურის გავრცელებას და ადამიანთა მუდმივ გადაადგილებას, რაც ცხოველების შეშფოთების და მიგრაციის წყაროდ ითვლება. შესაბამისად პროექტის ამ ეტაპზე მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების უმეტესი წყაროები აღარ იარსებებს და ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველაზე საყურადღებოა ელექტროგადამცემი ხაზების ზეგავლენა ფრინველებზე. ფრინველებზე და ხელფრთიანებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ.

6.9.3.2.1 ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები

ზოგადად ელექტროგადამცემი ხაზების ფრინველებზე გავლენა გამოიხატება ორი სახით:

- სადენებთან შეხების შედეგად გამოწვეული ელ-შოკით ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა;
- ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა სადენებთან და საყრდენ ანძებთან შეჯახების შედეგად.

6.9.3.2.1.1 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. ელექტრომოკს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ფრინველი ეხება საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე გამტარებს. მოზარდი ფრინველები, რომლებსაც ნაკლები ფრენის გამოცდილება აქვთ, ხშირად იღუპებიან ელექტრომოკით. ელექტრომოკის შემთხვევები უმეტესად ფიქსირდება 6 და 10 კვ ძაბვის ეგხ-ების ფარგლებში. უფრო მაღალი ძაბვის ეგხ-ები, სადენებს შორის დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გამო, ნაკლებ რისკს უქმნიან ფრინველებს.

ძირითადად ელექტრომოკის შემთხვევები ხდება ბუნებრივ ქანდარებს და ხეებს მოკლებულ გამლილ ადგილებში, როგორცაა სტეპები, უდაბნოები და ჭარბტენიანი ადგილები. მოზრდილი 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:

1. საპროექტო ეგხ-ის დერეფნის ნაწილი გაივლის ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. აქ წარმოდგენილია საკმაოდ მაღალი ხე-მცენარეები, რომლებიც ერთგვარ ბუნებრივ ქანდარებს წარმოადგენენ. ეგხ-ს დერეფნის ნაწილი გადის აგროლანდშაფტის ფარგლებში, სადაც დიდი ზომის და მაღალის საკონსერვაციო ღირებულების ფრინველთა სახეობების საარსებო არეალი შეზღუდულია;
2. პროექტის მიხედვით გამოყენებული იქნება 220 კვ ძაბვის ეგხ-ისთვის გათვალისწინებული საყრდენი ანძები. ორ ელექტრო გამტარს შორის დაცილების მანძილი 6 მ-ს შეადგენს. სადენების სათანადოდ დაჭიმვის პირობებში ანძების შუალედურ მონაკვეთებზე აღნიშნული მანძილების შემცირება არ მოხდება;
3. საპროექტო არეალში გავრცელებული ყველაზე დიდი ზომის ფრინველთა (მაგ. ორბი, ძერა, კაკაჩა) ფრთების შლილი 175 სმ-ს არ აღემატება.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ეგხ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ელექტრომოკით გამოწვეული ზემოქმედების ალბათობა იქნება მინიმალური. რისკებს კიდევ უფრო შეამცირებს ეგხ-ის მონტაჟისა და ექსპლუატაციის წესების მაქსიმალური დაცვა (აქ პირველ რიგში იგულისხმება სადენების სათანადო დაჭიმვა და მათ შორის პროექტით გათვალისწინებული მინიმალური მანძილის უზრუნველყოფა).

6.9.3.2.1.2 ფრინველების სადენებთან 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, რომლებთაც გავლენა აქვთ ეგხ-ებთან ფრინველთა შეჯახების რისკზე, არის:

- ეგხ-ის დერეფნის ლანდშაფტის ტიპი, რელიეფი, ხე-მცენარეები, ამინდი;
- ეგხ-ის ტიპი და მისი განლაგების ორიენტაცია ბუნებრივ ჰაბიტატებთან მიმართებაში;
- ეგხ-ის დერეფანში ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები.

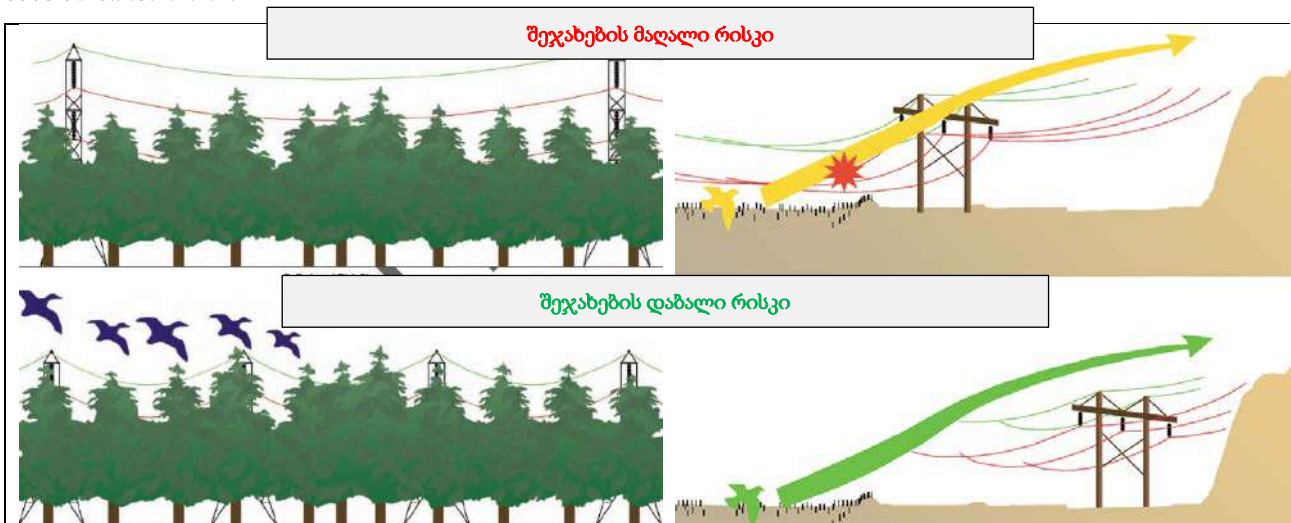
ლანდშაფტის ტიპი: საერთაშორისო დაკვირვებების მიხედვით ფრინველების ეგხ-ებთან შეჯახების რისკებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ეგხ-ს დერეფნის ლანდშაფტის მახასიათებელი. როგორც ცნობილია ტყიან ზონაში გამავალ ეგხ-ებთან ფრინველების შეჯახების

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 ენერგიას 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 განლაგდება არსებულ ტოპოგრაფიულ პირობებთან და ხე-მცენარეულ საფართთან მიმართებაში. რაც ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზებზე.

ნახაზი 6.9.3.2.1.2.1.

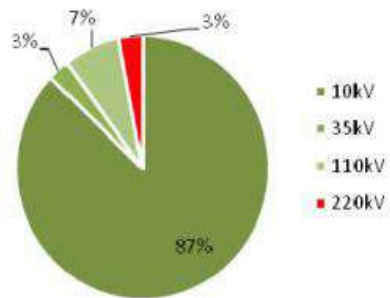


ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონაწილეობს ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ანთროპოდეტით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული ფრინველები არჩევენ ნადირობის სიმაღლეს. გარდა ამისა, ამინდი განაპირობებს ფრინველთა მხედველობას - ნისლიან ამინდში მხედველობა დაბალია და შესაბამისად იმატებს ეგზ-ს სადენებთან შეჯახების რისკები.

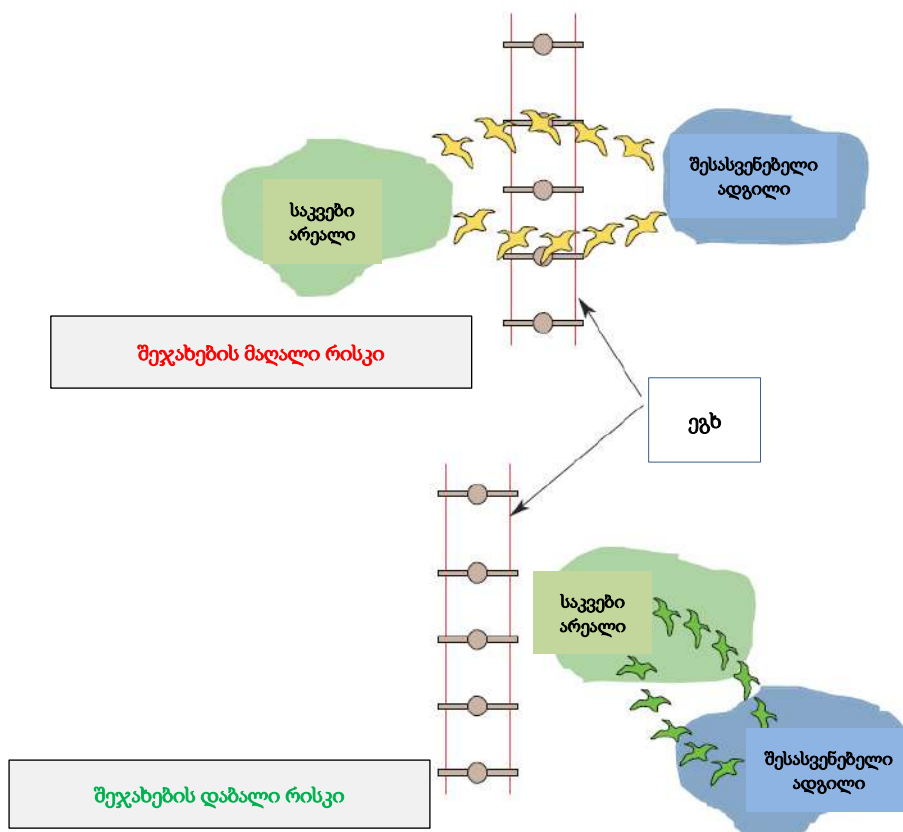
ეგზ-ს ტიპი და ორიენტაცია: სტატისტიკის მიხედვით, ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით ფიქსირდება 10 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე. შეჯახების თვალსაზრისით ასევე მნიშვნელოვანია აქვს ეგზ-ის ორიენტაციას არსებულ ეკოსისტემაში. თუ ეგზ-ის დერეფანი განლაგებულია ფრინველთა საარსებო გარემოს ორ მნიშვნელოვან კომპონენტს (მაგალითად შესასვენებელი და საკვებ არეალი) შორის შეჯახების რისკები მაღალია (იხ. ნახაზი)

ნახაზი 6.8.3.2.1.2.2. სხვადასხვა ძაბვის ეგზ-ებზე ფრინველთა შეჯახების სტატისტიკა

ძაბვა, კვ	ფრინველთა შეჯახებათა სიხშირე ეგზ-ის 10კმ-იან მონაკვეთებზე
10	9,06
35	0,28
110	0,75
220	0,31
სულ	3,14



ნახაზი 6.8.3.2.1.2.3.



ეგზ-ს დერეფანში გავრცელებული ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები: მოულოდნელი წინაღობების თავიდან აცილების უნარის შეზღუდულობის გამო ელექტრო გადამცემ ხაზებზე დაჯახების რისკი მაღალია იმ ფრინველთათვის, რომლებიც სწრაფად დაფრინავენ ან გამოირჩევიან დიდი ტანით და პატარა ფრთებით. ფრინველის ზომასთან ერთად დაჯახების რისკები დამოკიდებულია ასაკზეც. უნდა აღინიშნოს რომ შემოდგომის მიგრაციის დროს (როდესაც გუნდში მოზარდებიც არიან) ფრინველები უფრო ნელა მიფრინავენ ვიდრე - გაზაფხულის მიგრაციის დროს. მიგრირებადი ფრინველების ეგზ-ებზე დაჯახების რისკი მაღალია. მოზუდარი ფრინველები იშვიათად ეჯახებიან სადენებს. გამოცდილების არმქონე მოზარდების შემთხვევაში დაჯახების რისკი უფრო მაღალია.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით 220 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ფრინველებზე გავლენის შეფასებისთვის გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- საპროექტო ეგზ-ის მოწყობა გათვალისწინებულია რთული რელიეფის მქონე ტერიტორიებზე. არსებული ტოპოგრაფიული და მცენარეული საფარის ვეგეტაციური მდგომარეობა ფრინველებისთვის ქმნის ბუნებრივ ბარიერებს, განაპირობებს მათ მაღალ

სიმაღლეებზე ფრენას. ამ თვალსაზრისით ეგზ-ის დიდი ნაწილის სადენებთან შეჯახების რისკები არ არის მაღალი.

- სენსიტიურ მონაკვეთებად უნდა ჩაითვალოს ეგზ-ის მონაკვეთები, რომელიც გადის მდინარეთა გადაკვეთის ადგილებში, კერძოდ მდ. რიონის გადაკვეთა მოხდება სამ წერტილში, ხოლო მდ. ლეხიდარის გადაკვეთა 1 წერტილში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მდ. რიონის ხეობა წარმოადგენს ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანს, არსებობს ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი.
- საპროექტო ეგზ იქნება 220 კვ ძაბვის. სტატისტიკის მიხედვით ასეთი ტიპის ეგზ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები არ არის მაღალი. ამასთან ერთად ეგზ-ს განლაგების დერეფნის უმეტეს ნაწილზე, ორივე მხარეს წარმოადგენილია ერთგვაროვანი ჰაბიტატი, რაც იმას ნიშნავს, რომ იგი არ შექმნის მნიშვნელოვან ბარიერს საარსებო გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებს შორის.

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების გათვალისწინებით, ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი ან საშუალო ხარისხის ზემოქმედება. ზემოქმედების მიმართ მეტად მგრძობიარე შეიძლება იყოს შემდეგი სახეობის ფრინველები: მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*) მცირე მყივანი არწივი (*Clanga pomarina*), ველის არწივი (*Aquila nipalensis*), სვავი (*Aegypius monachus*), ორბი (*Gyps fulvus*), ბუკიოტი (*Aegolius funereus*) და სხვა. ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭირო იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარების პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ზემოთჩამოთვლილ 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 გრძობს 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.

6.9.3.3 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 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. შესაბამისად:
 - 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 სენსიტიური უბნებიდან 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 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 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 შემფოთებას, 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:

- 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.

6.9.3.4 ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

ფრინველთა ელექტრო შოკით 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 მდინარეების კვეთის 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 5-10 მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს ამცირებს 50-80%-ით. ელექტროსადენების მარკირება უნდა მოხდეს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებში (იხ. წინა პარაგრაფი).

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 ნახაზზე 6.9.3.4.1.

ნახაზი 6.9.3.4.1. ეგზ-ების სადენებზე გამოყენებული მარკირების მაგალითები



საპროექტო ეგზ-ს დერეფანში ფრინველებზე ზემოქმედების კუთხით სენსიტიურ მონაკვეთებად ჩაითვალა მდინარეების გადაკვეთის ადგილები და ზემოქმედების შემცირების მიზნით, საჭიროა აღნიშნული მონაკვეთების მარკირება.

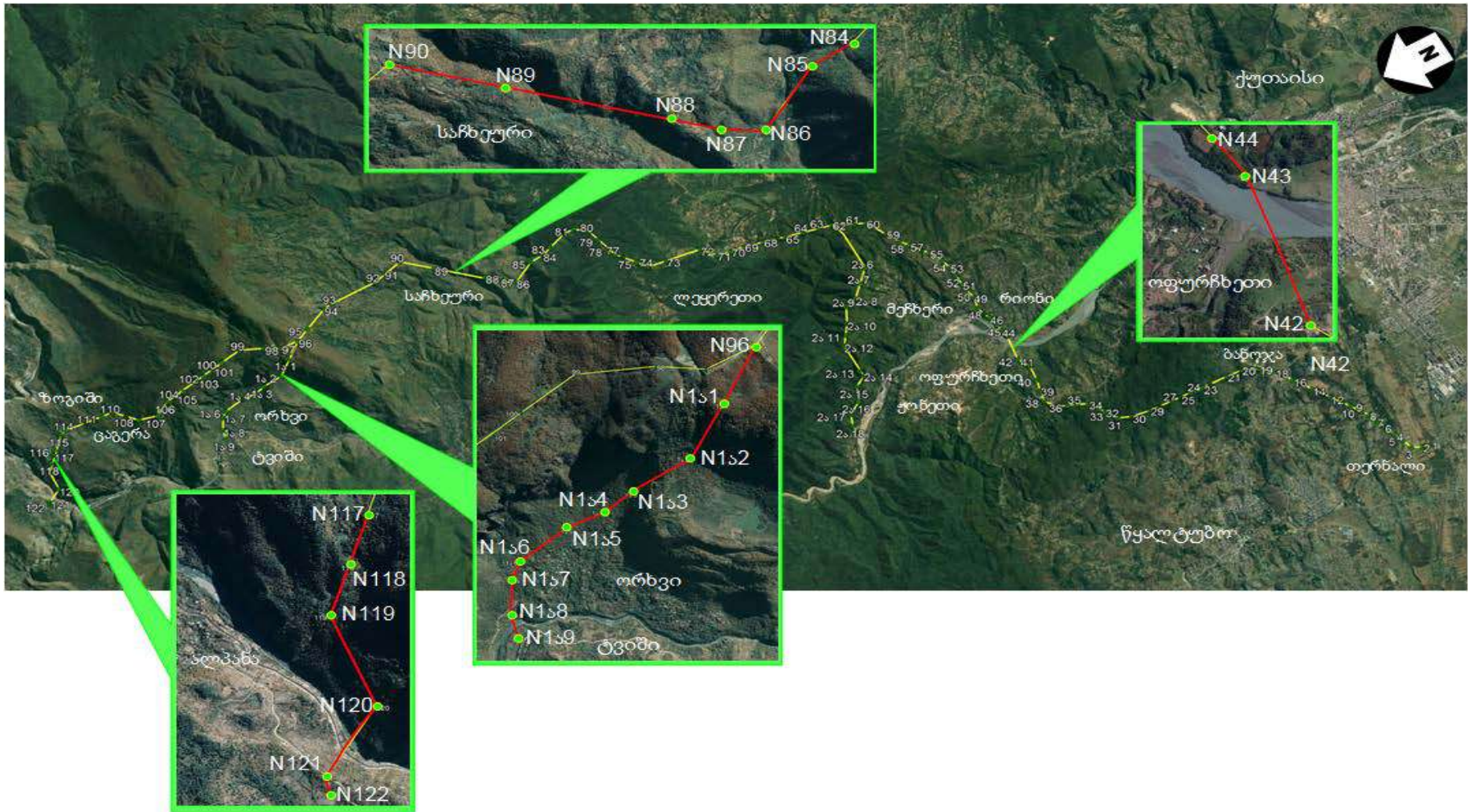
ფრინველებისთვის პოტენციურად საშიში უბნების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილ 6.9.3.4.1-ში და ნახაზზე 6.9.3.4.2.

ცხრილი 6.9.3.4.1. საპროექტო დერეფანში ფრინველებისთვის პოტენციურად საშიში მონაკვეთების კოორდინატები

№	მარკირებას დაქვემდებარებული ეგზ-ს მონაკვეთი	მდინარე	X	Y
1.	N122-N117 ანძებს შორის მონაკვეთი	მდ. რიონი	320500.09 321661.98	4714209.71 4713205.18
2	N96-N1ა9 ანძებს შორის მონაკვეთი („ტვიში“ ჰესის განშტოება)	მდ. რიონი	320917.75 319623.60	4705970.69 4709414.20
3	N90-N84 ანძებს შორის მონაკვეთი	მდ. ლეხიდარი	321489.47 319641.90	4702574.25 4699469.66
4	N44-N42 ანძებს შორის მონაკვეთი	მდ. რიონი	311144.18 310189.79	4690659.46 4690846.30

ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს საწყისი 2-3 წლის განმავლობაში ეგხ-ის მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 50 მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძეხნის მიდამოები რუკაზე უნდა იყოს აღნიშნული, რათა შემდგომში მოხდეს პრობლემატური ადგილების გამოვლენა. უნდა მოხდეს ჩანაწერების წარმოება ეგხ-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.

ნახაზი 6.9.3.4.2. საპროექტო დერეფანში ფრინველებისთვის პოტენციურად საშიში მონაკვეთები



6.9.4 ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე

პროექტის მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის ანძების ზედაპირული წყლის ობიექტების კალაპოტებში ან სანაპირო ზოლებში განთავსება დაგეგმილია არ არის და შესაბამისად კალაპოტის ფარგლებში რაიმე სამუშაოების შესრულება არ მოხდება. შესაბამისად წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

არაპირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს დაგეგმილი მიწის სამუშაოების შესრულების დროს წყლის ხარისხის გაუარესებასთან, კერძოდ:

სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებმა შეიძლება, უარყოფითად იმოქმედოს მცირე მდინარეებისა და ჭაობების წყლის ხარისხზე, რაც გამოიწვევს პოტენციურ ზემოქმედებას წყლის ადგილობრივ ჰაბიტატებზე და ქვემო დინების წყლის რეცეპტორებზე, როგორცაა მდინარის ბიოტა და თევზჭერის ადგილები. წყალზე ზემოქმედება შეიძლება, გამოიწვიოს ეროზიამ და ნალექის 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 მიმდებარე 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.

6.9.1 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o მცენარეების გაჩეხვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად. – ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	<p>ეგზ-ისთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო,</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - ეგზ-ის განთავსების ≈70 მ სიგანის დერეფანი – ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
<p><i>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. – ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება o აკუსტიკური ფონის შეცვლა o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია o 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 შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i></p>	<p>ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ის დერეფანი მისასვლელი გზები.</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

<p>ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეგზ-ს საყრდენებთან, სადენებთან, ან ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დალუპვა; - სხვ. 	<p>რეგიონში მობინადრე ან გადამფრენი ფრინველები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ეგზ-ის განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>შემაზრ. ღონისძიებების გათალისწინებ ით დაბალი</p>
--	--	--------------------------------------	----------------------	---	---------------------	-----------------------------	--

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 ფაზაზე, საპროექტო ეგზ-ს იმ მონაკვეთებზე, სადაც იგი არ ემთხვევა არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს (ზედა და ქვედა ნამახვანის ჰესების ქვესადგურბთან შეჭრები), ადგილი ექნება ვიზუალურ ცვლილებებს, რაც დაკავშირებული იქნება ეგზ-ის ახალ დერეფნებში 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, სადაც აქტიურად იმოდრავეს სხვადასხვა სამშენებლო ტექნიკა და მოხდება მასალების ტრანსპორტირება სამშენებლო მოედნებისკენ, სოფ. ბანოჯა, გუმბრასა და თერნალის ფარგლებში.

საპროექტო ეგზ-ის დანარჩენი სამშენებლო მოედნები განთავსდება შედარებით დაუსახლებელ ადგილებში, ფერდობების მაღალ ნიშნულებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილება მოსალოდნელია ეგზ-ის საყრდენი ანძების არსებობით, განსაკუთრებით ტვიშის და ნამახვანის შეჭრებზე, იქ სადაც საპროექტო ეგზ-ის ბუფერი გაივლის ახალ აუთვისებელ ტერიტორიებზე. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ის ძირითადი მარშრუტი და საყრდენი ანძები დამონტაჟდება არსებული ეგზ

„დერჩი“-ს განთავსების ადგილებში, შესაბამისად აქ გარემო მეტნაკლებად შეგუებულია ანალოგიურ ნაგებობებს, ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება არ იქნება მაღალი ხარისხის.

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 	მახლობლად მოზინადრე ცხოველები. მოსახლეობა, ტურისტები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი ან საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	≈ 6 თვე	შექცევადი	დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: ეგზ-ის ანძების არსებობა	მახლობლად მოზინადრე ცხოველები. მოსახლეობა,	პირდაპირი, უარყოფითი.	დაბალი რისკი	ეგზ-ის დერეფნების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი (თუმცა შეგუებადი)	დროთა განმავლობაში შექცევადი	დაბალი.

6.11 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.11.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო 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 N2.

6.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. 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, საქმიანობის განმახორციელებელი 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 ცენტრალური 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 სამ კატეგორიანი 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	- 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 გაიზრდება 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 გაიზრდება 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 გაიზრდება 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. ეგზ-ის გასხვისების 60 მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) ყვება დაახლოებით 715 დარეგისტრირებული ნაკვეთი, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ მათგან 80 % წარმოადგენს თვით სს „ საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს კუთვნილებაში არსებულ დარეგისტრირებულ ნაკვეთებს, რომელიც დამტკიცებული აქვთ არსებული ეგზ „დერჩი“-ს გასხვისების დერეფნისთვის, 3 დარეგისტრირებული შენობა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში .

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) მოთხოვნებსა და პროცედურებს, რომელიც თანხვედრაშია KfW-ის მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელოსთან (2014).

EBRD-ის არა ნებაყოფლობითი 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 საცხოვრებელი განსახლების უზრუნველყოფის 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 „ათვის“ 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 მოსარგებლეები 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-ნაგებობების და ზოგიერთი დამხმარე სტრუქტურების საბაზრო ღირებულების გაანგარიშებისას 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 პროცედურა განხორციელდება საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობა და EBRD-ის გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკის შესაბამისად. უფლებამოსილების ფორმის რეზიუმე მოცემულია ცხრილში 6.12.2.1.1.

საპროექტო ეგხ-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 შეძლებისამებრ 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 შეზღუდვა	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 სერვიტუტით 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 ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო.
არასასოფლო-სამეურნეო მიწის სამუდამოდ დაკარგვა	ზემოქმედების 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 ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების 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 ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
არასასოფლო-სამეურნეო (კომერციული ან საცხოვრებელი) მიწით სარგებლობის შეზღუდვა	ზემოქმედების 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 ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების 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 ზემოქმედების 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)	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების	ყველა ზემოქმედება ჩაითვლება სრულ ზემოქმედებად ზემოქმედების ფაქტიური პროცენტული ოდენობის მიუხედავად. გაიცემა სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაცია ცვეთის და საოპერაციო ხარჯების გათვალისწინების გარეშე.

		და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	
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 ბომბების 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 ფაქტური 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: მუდმივიზემოქმედება: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 დამის 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)			საქმიანობის განმახორციელებელი უზრუნველყოფს ზემოქმედების შემცირებას, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში გასცემს შესაბამის კომპენსაციას.

6.12.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული 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:

- პერსონალს ჩატარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან და სამშენებლო ბანაკზე უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- 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-ს 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 მავთულ გაყვანილობის 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.

6.12.4 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 (მაჭალოს, 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. ერთერთი შემარბილებელი ღონისძიება შეიძლება იყოს საპროექტო დერეფანში მოჭრილი ხე მცენარეების ადგილობრივი მოსახლეობისათვის გადაცემა, რაც შეიძლება წარმატებით განხორციელდეს სსე-ს, სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მერიის შეთანხმებული მოქმედებით.

6.12.5 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტიანი და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები.

როგორც წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფ 4.4.3.-შია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის მომსახურებისათვის ძირითადად გამოიყენება არსებული გზები, მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 3-4 უბანზე საერთო სიგრძით 1-1,5 კმ ახალი მისასვლელი გზები.

სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე დაახლოებული პუნქტების მიმდებარე გრუნტის გზები. გამომდინარე აღნიშნულიდან ადგილი იქნება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე მოძრაობის ინტენსივობის გაზრდას, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკები ზრდასთან (ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, მტვრის და ხმაურის გავრცელება, მოძრაობის უსაფრთხოება). ადგილობრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს გზის საფარის დაზიანება და სხვა.

სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაიგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;
- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების აკრძალვა;
- დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა (არაუმეტეს 40-50 კმ/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 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 ზემოქმედების დახასიათება

6.13.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით, ეგზ-ის მშენებლობის გავლენის ზონაში, კერძოდ, სოფელ ცაგერასთან, გამოვლენილი იქნა ქვაში ამოჭრილი სარწყავი არხი, რაც სავარაუდოდ წყაროს ნაშთი უნდა იყოს. დამუშავებული ქვების, ანუ ღარის სიგრძე ჯამში დაახლოებით 1.5 მ-ია. (კოორდინატები: 38 T 0322084; UTM 4712448).

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სხვა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში კომპანია ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები. არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

6.13.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ის ექსპლუატაციისას, საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

6.13.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილ სარწყავ არხთან უნდა მოხდეს ელექტრო გადამცემი ხაზის განთავსების აკრძალვა და ანძების განთავსების პოლიგონის მიწის სამუშაოების პროცესის ზედამხედველობა არქეოლოგიის კვალიფიკაციის მქონე პირის მიერ, რათა თავიდან იქნას აცილებული პოტენციური არქეოლოგიური ობიექტის დაზიანება.

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ და საჭიროების შემთხვევაში კონსერვაცია ან საცავში გადატანა. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.

6.14 კუმულაციური ზემოქმედება

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ობიექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს დერეფნის დიდი ნაწილი უახლოვდება საპროექტო 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს დერეფანს, შესაბამისად, მათი მშენებლობა შესაძლებელია ერთდროულად დაიგეგმოს და განხორციელდეს, ამიტომ, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, საპროექტო დერეფნების დიდ ნაწილზე, პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება გარემოს რიგ კომპონენტებზე შექმნის კუმულაციურ ეფექტს.

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ორივე ეგზ-ის მარშრუტი იწყება საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური“-ს ტერიტორიიდან, სადაც ასევე იგეგმება 220 კვ ეგზ „ონი-ლაჯანურის“, 220 კვ ეგზ „ხელედულა-ლაჯანურის“ და 220 კვ ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანური ჰესის“ მიერთება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების თვალსაზრისით, ყველაზე სენსიტიური უბანი საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური“-ს და მისი მიმდებარე ტერიტორიებია, სადაც კუმულაციური ზემოქმედების დონე შესაძლებელია შეფასდეს როგორც ძალიან მაღალი.

6.14.1 კუმულაციური ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე, ორივე პროექტის ერთდროულად განხორციელება გარემოს დაცვის თვალსაზრისით მისაღები გადაწყვეტილებაა, ვინაიდან, ამგვარი გადაწყვეტილება ორჯერ შეამცირებს გარემოს კომპონენტებზე და ადამიანების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ხანგრძლივობას, ამასთან, როგორც უკვე აღინიშნა, ორი პროექტისთვის შესაძლებელი იქნება სამშენებლო მასალების ერთიდაიგივე სასაწყობე უბნებიდან მომარაგება. თუმცა, მეორეს მხრივ, პროექტების ერთდროულად წარმართვა დაკავშირებული იქნება გარკვეული სახის კუმულაციურ ზემოქმედებასთან.

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე, ზემოაღნიშნული პროექტების ერთდროულად განხორციელების შემთხვევაში, საჭირო იქნება უფრო მეტი სამშენებლო ტექნიკის მობილიზება, რაც გაზრდის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებს და ხმაურის გავრცელებას. გარდა ამისა, გაიზრდება სამშენებლო უბნების რიცხვი (ორივე პროექტის ანძების პოლიგონები) და შესაბამისად ფართობი, რაც სამშენებლო უბნებზე, მათ შორის მისასვლელ გზებზე გამოიწვევს ერთდროულად უფრო მეტი მცენარეული საფარის განადგურებას. აქვე უნდა აღინიშნოს საპროექტო ნამახვანის ჰესების კასკადის სამშენებლო სამუშაოები, რადგან თუ დროში დაემთხვევა (რაც დიდი ალბათობით მოსალოდნელია) ჰესების და ეგზ-ების სამშენებლო სამუშაოები, მდ. რიონის ხეობის მნიშვნელოვან დიდ მონაკვეთზე (სოფ. ალპანას და სოფ. ოფურჩხეთს შორის მოქცეული მონაკვეთი) კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტი ძალზე მაღალი იქნება.

პროექტების ერთდროულად განხორციელების შემთხვევაში, შესაძლებელია ადგილობრივ მოსახლეობას უფრო შეეზღუდოს ადგილობრივი გზებით სარგებლობის შესაძლებლობა, ასევე გაიზარდოს უბედური შემთხვევების დაფიქსირების რისკები და ერთდროულად მიმდინარე სამუშაოებმა, შესაძლებელია ასევე გამოიწვიოს ადამიანების ჯანმრთელობაზე (მოსახლეობა და დასაქმებული ადამიანები) მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკების გაზრდა.

ზომოთ ჩამოთვლილი კუმულაციური ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვის გზით.

6.14.2 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს დერეფნის დიდი ნაწილი უახლოვდება საპროექტო 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს სამშენებლო სამუშაოების ერთდროულად განხორციელების შემთხვევაში, კუმულაციური ზემოქმედების შემცირების მიზნით:

- ორივე პროექტის მშენებლობა უნდა დაიგეგმოს და განხორციელდეს კოორდინირებულად;
- მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა, რათა საცხოვრებელ ზონებში ადგილი არ ჰქონდეს ხმაურის და დამაბინძურებელი ნივთიერებების ნორმირებული ზღვრების დარღვევას.
- ხე-მცენარეების და მწვანე საფარის ჭრა-განადგურებას ადგილი უნდა ჰქონდეს მხოლოდ გადაუდებელი აუცილებლობის შემთხვევაში.
- საცხოვრებელ ზონების სიახლოვეს, სამშენებლო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს განსაკუთრებული ზედამხედველობის პირობებში.
- მშენებლობა უნდა განხორციელდეს კუმულაციური ეფექტის მქონე პროექტების გზშ-ის ანგარიშებში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებების და ასევე პროექტებთან დაკავშირებით სხვა კომპეტენტური ორგანოების მიერ განსაზღვრული პირობებისა და რეკომენდაციების შესაბამისად.

6.14.3 კუმულაციური ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახილველი, არსებული და პერსპექტიული ეგზ-ების კომპლექსური ზეგავლენა განსაკუთრებით შეიძლება გამოიხატოს ფრინველებზე ზემოქმედების (გაიზრდება ფრინველთა დაზიანების ან დაღუპვის რისკები) და ელექტრული ველების გავრცელების კუთხით.

საერთაშორისო პრაქტიკის მიხედვით ფრინველები, როგორც წესი, დასაჯდომად ირჩევენ უფრო მაღალ ანძებს. ამასთანავე, როგორც ზემოთ აღინიშნა ელექტრომოკების რისკები გაცილებით მაღალია 10 კვ ძაბვის ეგზ-ების შემთხვევაში (სადენებს შორის მანძილის სიმცირის გამო). აქედან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ელექტრომოკის მხრივ როგორც საპროექტო, ისე არსებული და პერსპექტიული მაღალი ძაბვის ეგზ-ები გაცილებით უსაფრთხოა. მათი როლი კუმულაციური ზემოქმედების მხრივ იქნება უმნიშვნელო.

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს სადენებთან 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.

საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციას, როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს, ელექტრული ველების გავრცელების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება. საპროექტო დერეფნის მთელ სიგრძეზე სადენების მოსახლეობიდან დაშორების მანძილები შესაბამისობაში იქნება შესაბამის ნორმატიულ დოკუმენტებთან. აქვე აღსანიშნავია, რომ მაღალი ძაბვის არსებული ეგზ-ების გადაკვეთის წერტილებიდან საცხოვრებელი ზონები მნიშვნელოვანი მანძილებითაა დაცილებული და შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ფრინველებზე კუმულაციური ზემოქმედების შემცირების ერთერთი მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებაა ეგზ-ის მაღალსენსიტიური მონაკვეთების (ძირითადად მდინარეების და ხევების გადაკვეთის ადგილები) მარკირება.

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

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად 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.

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

<p>ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა</p>	<p>ამოცანა</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებები:</p>	<p>შემსრულებელი</p>
<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 გამოყოფის 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; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და სხვ 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტის გზებზე); • მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; • სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); • სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; • ადვილად ამტკვრებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; • ადვილად ამტკვრებადი მასალების ქართ გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან 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 რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</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 (ხმაურჩამხშობი 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 (ყურსაცმეები); პერსონალის ინსტრუქტაჟი; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღიან 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. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; საპროექტო ეგზ-ის მთელ ტერიტორიაზე, ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია, 	<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: ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე, შემდგომად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმეები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანილების საშუალებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</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 უბნისთვის 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 შევსება (უკუყრილი) იწარმოებს ხრეშზე და ღორღზე დამატებული არამცენარეული გრუნტის მასით. შევსება იწარმოებს გრუნტის მასის საფუძვლიანად დატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დაზიანებული უბნების 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: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ის მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა 	<ul style="list-style-type: none"> • დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება თითოეული საყრდენი ანძის მიმდებარედ, შესაბამისი წესების დაცვით: <ul style="list-style-type: none"> • ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; • ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; • ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</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: „დაბალი“</p>	<p><u>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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: „ძალიან დაბალი“</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; • დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; • დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • სანიაღვრე 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: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</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><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></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: „ძალიან 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; • შეძლებისდაგვარად 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>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ინერტული ნარჩენები; სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე და სასაწყობო ტერიტორიებზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები; ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი შემღებებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.); ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების მარის 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> „დაბალი“ 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</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 გამოიწვევა 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 შემღებებისდაგვარად 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 დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</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 სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. • ამასთან, • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); • ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ 	<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; • არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა, 	<ul style="list-style-type: none"> • სოფელ ცაგერასთან აღმოჩენილ ქვაში ამოჭრილ სარწყავ არხთან (კოორდინატები: 38 T 0322084 UTM 4712448) ეგზ-ს განთავსების აკრძალვა. • ეგზ-ს სხვა მონაკვეთებზე რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა სავაჭარში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „ძალიან დაბალი“. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „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 ტყითარგებლობის 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; • 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> <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>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</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 მუქუმწოვართა 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. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 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 შემფოთებას, 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 „ძალიან დაბალი“</p>	
<p>ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება: <u>ძუძუმწოვრები</u></p>			

<ul style="list-style-type: none"> • <u>მურა დათვი Ursus arctos</u> – საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></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 სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>წავი Lutra lutra</u> - (საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა) <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • წავზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<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 მოცემული 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: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>ფოცხვერი Lynx lynx</u> - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა 	<ul style="list-style-type: none"> • ფოცხვერზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მცირე ზომის ძუმუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>			
<ul style="list-style-type: none"> კავკასიური ციყვი <i>Sciurus anomalus</i> - ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>კავკასიურ ციყვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<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 შემოქმედების 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 შელუდვა ციყვისთვის სენსიტიურ პერიოდში -იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში; გზმ-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"> ღამურები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფულუროიან მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ღამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<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 ღამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (მირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; უშუალო გავლენის ზონაში ღამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემოქმედების 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 ღამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა; გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაცრისფერი ზაზუნელა <i>Cricetus migratorius</i> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაცვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; • 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 მიეცემა 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>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფრინველები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i>, ორბი <i>Gyps fulvus</i> და სხვა - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების 	<p>მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<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>საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>			
<p>• <u>მცირე ზომის ბელურასნაირი ფრინველები</u> - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს და ასევე კლდოვან ფერდობებს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>მცირე ზომის ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<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 გზმ-ს შესაბამისად; • გზმ-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>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ქვეწარმავლები</p>			
<p>• <u>სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები</u> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები.</p>	<p>ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<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 მქონე დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> მათ შორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობა კავკასიური გველგესლა <i>Vipera kaznakovi</i> - შესაძლებელია მოხვდეს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ, ბალახოვანი საფარით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„სამუშაო“</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> 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 შემფოთება 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>ამფიბიები</p>			
<p><u>ამფიბიები</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„სამუშაო“</u></p>	<p>ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<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; <p>სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

<p>ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა</p>	<p>ამოცანა</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებები:</p>	<p>პასუხისმგებელი პირი</p>
<p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</u></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: <u>„დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ანძების განთავსების უზნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსების უზნებზე 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 უზნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან ძალიან 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 „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება: ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ს არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამოიწვევა; 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 სამუშაო უზნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება; <p>ასევე 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-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება:</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-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ხრობების გადაკვეთები) სადენების მარკირება; ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

„მაღალი“		„საშუალო“	
<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: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი მნიშვნელობები. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</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 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 შემუშავებული უნ და დაიგეგმოს შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებებით;
- მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოსდაცვისა 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 გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

მონიტორინგის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია საქმიანობის გამხორციელებელი კომპანია-სს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. მონიტორინგის ფარგლებში შესრულებული სამუშაოს შესახებ ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარგდენილი იქნება წელიწადში ორჯერ.

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 ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები ეგზ-ის იმ მონაკვეთებთან სადაც ის უახლოვდება დასახლებულ 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 გამოწვევი 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 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

			დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში.	ზემოქმედების მინიმუზაცია.	
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 მინიმუზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მაალების დასაწყობების ადგილები; • 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 შემფოთება; 	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. 	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; სატრანსპორტო დერეფნები; 	<ul style="list-style-type: none"> მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; სამშენებლო მოედნების დაუგეგმავი ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); დაუგეგმავი ინსპექტირება. 	<ul style="list-style-type: none"> მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება; მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ფლორა (ზოგადად)	<ul style="list-style-type: none"> საყრდენი ნაძების 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; დაუგეგმავი 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 მინიმიზაცია; დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ბუნებრივი ჰაბიტატები და ხე-მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ის მთლიან სიგრძეზე 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება; სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების 	<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; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

		დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები			
მცენარეული საფარის წითელი ნუსხის სახეობები	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება: • მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება აღნშნული სახეობები. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში მუდმივად; 	<ul style="list-style-type: none"> • წითელი ნუსხის სახეობების დამატებითი დაზიანების პრევენცია; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ცხოველთა სამყარო (ზოგადი)	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება: • სამუშაოებისთვის მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები (ბუდეები, სოროები და სხვ); • არ ფიქსირდება ცხოველთა დაზიანება დალუპვის ფაქტები. • ინსპექტირება: • 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 შემღებისდაგვარად შეზღუდვა; • ცხოველებზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
მსხვილი ძუძუმწოვრების დათვი Ursus arctos, ფოცხვერი Lynx lynx, კეთილშობილი ირემი Cervus elaphus და სხვ. ნაკვალევი და ცხოველქმედების სხვა ნიშნები	<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 შემღებისდაგვარად შეზღუდვა; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
წავის Lutra საბინადრო ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარეების სანაპირო ზოლი, განსაკუთრებით მდინარისა და ხეობებთან 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 შემღებისდაგვარად შეზღუდვა; • საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

				შემარბილებელი ლონისძიებების გატარება	
კავკასიური ციყვი <i>Sciurus anomalus</i>	<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 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის ძუძუმწოვრების: ნაცრისფერი ზაზუნელა <i>Cricetulus migratorius</i> და სხვა, საბინადრო ადგილები	<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 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
დამურები: ევროპული მაჩქათელა (<i>Barbastella barbastellus</i>); სამხრეთული ცხვირნალა (<i>Rhinolophus euryale</i>); გრძელყურა მლამიობი <i>Myotis bechsteinii</i>); და მათი კონცენტრაციის ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები და დამურების სხვა თავშესაფარი ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე/კონსტრუქციებზე დამურების 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 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კავკასიური როჭო <i>Tetrao mlokosiewiczii</i> და კასპიური	<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; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

შურთხი Tetraogallus caspius და სხვა	ექვევა ტყიანი, ბუჩქოვანი და მაღალბალახოვანი ადგილები	ადგილებზე ამ სახეობების საბინადრო ადგილები		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-ის მთლიან სიგრძეზე; 	<ul style="list-style-type: none"> • გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას 	<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“

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგზ-ის 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-ის არსებობით ფრინველებზე (განსაკუთრებით საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით (ბერნის კონვენცია) 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-გელოგიური კვლევა 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ორჯერ ეგზ-ის ექსპლუატაციის პირველი 3 წლის განმავლობაში, წელიწადში ორჯერ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმუმაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება	<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 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

<p>უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის გასწვრივ; • განსაკუთრებით დსახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში გამავალი მონაკვეთებზე 	<ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი 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 შესაძლო 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 რეკვპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძნობიარე რეკვპტორებზე (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 სიდიდების 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-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N1.

10 საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება

გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშის განხილვის პროცესში, საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანიზებით ჩატარდა დოკუმენტის საჯარო განხილვები, ყველა თემში, რომლებსაც გადაკვეთს საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის გასხვისების დერეფანი.

აღნიშნული საჯარო განხილვების პერიოდში ადგილობრივ მოსახლეობას და ყველა დაინტერესებულ პირს, მიეცა ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების, დერენის ადგილმდებარეობის მათ საცხოვრებელ გარემოსთან მიმართებაში და მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების რისკების შესახებ. საჯარო განხილვების დროს დაგეგმილი საქმიანობის საწინააღმდეგო მოსაზრებები მოსახლეობის 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 12.02.2019 სკოპინგის დასკვნა N 20

N	პირობები	შემსრულებელი
1	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზშ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გზშ-ს ანგარიშს ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	
4	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის საჭიროების დასაბუთება; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 3.1.-ში
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის აღწერა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4-ში
	<ul style="list-style-type: none"> ტექნოლოგიური სქემა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4-ში
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.2.1-ში
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა შეიფ ფაილებით; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფებში 3.2. და 3.3. და დანართის სახით CD-ზე
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს განთავსების და ანძების განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები; 	ეგზ-ეს განთავსების კოორდინატები მოცემულია CD დისკზე Seip file -ების სახით
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევები; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 5.2.2 ში.
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს დერეფანში არსებული მდინარეების, ხეების გადაკვეთის ჰიდროგეოლოგიური კვლევები; 	მდინარეების კვეთებზე გაყვანილ ჭაბურღილებში (BH-3 (წითელი), BH-3 (შავი), BH-4, TP-3, TP-5)) გრუნტის წყლები არ გამოვლინდა. იხ. გზშ-ის ანგარიშის 5.2.2.3. თავი და დანართი 3-ში იხილეთ ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები, ხოლო

		ჭაბურღილების განლაგების სქემა გზმ-ის ანგარიშში 5.2.2.3.2. ნახაზზე. საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევამ, ანძების განთავსების ნიშნულებსა და მდინარეების ნიშნულებს შორის სხვაობის, ასევე, ანძების მდინარიდან დაშორების მანძილების გათვალისწინებით, დამატებითი ჰიდროგეოლოგიური კვლევის საჭიროება არ გამოავლინა,
	<ul style="list-style-type: none"> საინჟინრო გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა); 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 5.2.2.3. ში. ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ვლინდება.
	<ul style="list-style-type: none"> დაზუსტებული მონაცემები საპროექტო ეგზ-ს შერჩეული ალტერნატივის გასხვისების დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ, ხაზობრივი ნაგებობების შესახებ ინფორმაცია (ტექნიკური გადაწყვეტა); 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.2. ში.
	<ul style="list-style-type: none"> დაზუსტდეს, დამატებით საჭირო ეგზ-ს ანძების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი განთავსების ტერიტორიები; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.3. ში.
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის ანძების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი განთავსების ტერიტორიების მართვის საკითხები (განთავსების პირობები, დრო, მასშტაბი); 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.1-ში და 4.4.3. ში.
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი); 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.2. ში.
	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის თანმიმდევრობის ვადები; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4. ში.
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4. ში.
	<ul style="list-style-type: none"> ბანაკის, სამშენებლო მოედნის და მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.1 ში.
	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 9. ში და დანართში 1 პარაგრაფი 13.1
	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები; 	ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის დანართ 2 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციასთან დაკავშირებული საკითხები; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.4 ში.
	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი ფუჭი ქანების დროებითი ან საბოლოო განთავსების საკითხები; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.3 ში.

	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტექნიკის ტრანსპორტირების მარშრუტი და სქემა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.1 ში.
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის მშენებლობისთვის მისასვლელი გზების საჭიროების და აღნიშნული გზების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხები; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 4.4.1 ში.
	<ul style="list-style-type: none"> წარმოდგენილი ეგზ დერეფანი 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
	<ul style="list-style-type: none"> სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შესაბამისად, მათზე განხორციელებული რეაგირების შესახებ ინფორმაცია; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფ 10 ში.
5	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მათ შორის:	
	<ul style="list-style-type: none"> 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
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6
	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.4
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს მშენებლობასა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6
	<ul style="list-style-type: none"> ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.5
	<ul style="list-style-type: none"> ელექტრომაგნიტური ველით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება, შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.5
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.8
	<ul style="list-style-type: none"> ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.7
	<ul style="list-style-type: none"> ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე; 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ის ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია სათანადო კვლევებზე დაყრდნობით უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მათ შორის ფრინველებზე (განსაკუთრებით ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და 	იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9

<p>საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედების შეფასება; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.11</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.12</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.13</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 7</p>
<ul style="list-style-type: none"> • მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8</p>
<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები; 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 11</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა); 	
<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია ეგზ-ს გასხვისების დერეფანში მოქცეული ხე-მცენარეების შესახებ სახეობების და რაოდენობის მითითებით; 	<p>როგორც გზს-ის ანგარიშშია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო დერეფანში ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეები დეტალური აღრიცხვა (ტაქსაცია).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ფარგლებში ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, მონიტორინგის გეგმაში აისახოს ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი. 	<p>იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 7.</p>

11 დასკვნები და რეკომენდაციები

საპროექტო 220 კვ ეგხ-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;
- ეგხ-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 ეგხ-ის გავლენოს ზონაში ექცევა გარკვეული რაოდენობის კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო რამდენიმე წერტილში საცხოვრებელი სახლები, შესაბამისად პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება ეკონომიკურ განსახლებას. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტრასის 80 % ნაწილის მფლობელი საქმიანობის განმახორციელებელია. 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 მაღალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგხ-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;
- 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;
- ეგხ-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 ვალდებულია არის მკაცრი კონტროლი დაამყაროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;

- აუცილებელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. გარემოსდაცვით და პროფსულიული ისაფრთხოების საკითხებზე სამუშაოზე მიღებისას და შედგომ პერიოდულად პესონალს 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 საფუძველის (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-ს სენსიტიურ მონაკვეთზე სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:
- ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
- ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი 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 „სეისმოდედი 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. Цомая - 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. ბუნნიკაშვილი 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».
46. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
47. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
48. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
49. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
50. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
51. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
52. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии./საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
53. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
54. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
55. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
56. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
57. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
58. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
59. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
60. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://www.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
61. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
62. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
63. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
64. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
65. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
66. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
67. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
68. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
69. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.

70. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
71. Tarkhishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
72. Tarkhishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
73. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareteli street, Tbilisi 0164, Georgia. http://www.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
74. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
75. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
76. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
77. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
78. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
79. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
80. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
81. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
82. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
83. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
84. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
85. www.birdlife.org

13 დანართები

13.1 დანართი 1 ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

13.1.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ

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.

13.1.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

ეგხ-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;
- ეგხ-ის ხიმინჯის წაქცევის ან სადენების გაწყვეტის შემთხვევები.

ეგხ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხოებთან 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.

13.1.2.1 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).

13.1.2.2 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.

13.1.2.3 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.

13.1.2.4 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.

13.1.2.5 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ ანძების/ხაზების სიახლოვეს მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა).

13.1.3 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-ს 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:

- ეგხ-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.
- ეგხ-ის ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი
- აღსანიშნავია ისიც, რომ ავარიული შემთხვევის დროს ავტომატურად ითიშება ელექტრო ენერჯის გატარება ქსელში.

13.1.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ეგხ-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 13.1.4.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 13.1.4.1 ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
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.

13.1.5 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

13.1.5.1 რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ეღებულობს 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.

13.1.5.2 რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოება.

13.1.5.3 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 იწვევს 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.

13.1.5.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად 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) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
 - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

13.1.5.5 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 ფართოზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად 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 გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
 - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;

- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალეზელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

13.1.5.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩვენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოვება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოვების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოვებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვივით;
 - 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. სველი იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინის ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;

- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- 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.

13.1.5.7 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).

13.1.5.8 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.

13.2 დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა

13.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ საპროექტო 220 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-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 იქნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას..

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში საპროექტო ეგზ-ს 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 დაიდგება 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	ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები
საქმიანობის სახე	220 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს მოწყობა და ექსპლუატაცია
მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	Nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541

13.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს 220 კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-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 გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისთვის.

13.2.2.1 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;

- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

13.2.3 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

ცხრილში 13.2.3.1. მოცემულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებით რაოდენობები მშენებლობის ეტაპისთვის.

ცხრილი 13.2.3.1. ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით		განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის ეტაპი			
					2020 წ	2021 წ		
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								
08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები								
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალეზადი“ H 6- „მავენე“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი								
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	5 კგ	3 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12								
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას								
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავენე“	თხევადი/მყარი	0,5 კგ	2 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13								
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები								
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავენე“	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 განთავსება 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 განთავსება ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის								
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

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

	ტანისამოსი, რომელიც 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 გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

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.

13.2.4 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

13.2.4.1 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.

13.2.4.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

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

- სამშენებლო ბაზის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
 - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
 - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან 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, კარტიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

13.2.4.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
 - სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
 - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
 - სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
 - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
 - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
 - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

13.2.4.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

13.2.4.5 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.

13.2.4.6 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.

13.2.4.7 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)

13.3 დანართი 3 ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები

ჭაბურღილი BH 1

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი **BH-1** x н 302200
 14.11.2017 1:100 v - 4685381

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	არჩაბის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	121.60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40		5.60	116.0		№1 3.30-3.40	ღია ყავისფერი მაგარი კონსისტენციის თიხოვანი გრუნტი	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის, სოფ. თერნალის სამხრეთ-აღმოსავლეთით. ელ/ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორია. რელიეფი ვაკეა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)

ნიადაგის ფენა

ღია ყავისფერი მაგარი კონსისტენციის თიხოვანი გრუნტი

დაურღვეველი გრუნტის ნიშნის აღების ადგილი
samp. 3.30-3.40

		ოლექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტემპიკურ-კომპლექსური დასახულებებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე	ავტორი	ჭაბურღილი BH 1
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	კრიტიკა	
		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 1

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი

TP-1

20.11.2017

1:100

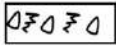
x № 306123

y - 4685381

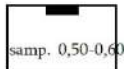
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	კონკრეტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიშნის N ნიშნის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	182.50			ნიადაგის ფენა კირქვის ღორღით		
2	0.50	2.00	1.50	180.00		№1 0.50-0.60	მასიური ნაპრალოვანი საშუალომრეცხვივი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის, სოფ. ბანოჯის ჩრდილოეთით – კირქვის კარიერების ახლოს. სამხრეთ-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის სუსტად (≈7°) დახრილ ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი მდგრადი და სტაბილურია. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. შურფი გაყვანილია 0,50 მ სიღრმემდე. ქვემოთ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე კირქვების გამოსავლების ანალოგიით.

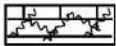
პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა კირქვის ღორღით



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგილი



მასიური ნაპრალოვანი საშუალომრეცხვივი კირქვები

<p>სს ხურო</p>		<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-კონსტრუქციური დასახულებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. ზელქაძე	შურფი	TP 1
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	კრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 2

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი

TP-2

x n 306780

20.11.2017

1:100

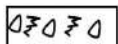
y - 4687254

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძილავერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის ადგის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დაშვებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	316.60			ზიადავის ფენა კირქვის ღორღით		
2	0.40	2.00	1.60	315.00		№1 0.40-0.50	მასიური ნაპრალოვანი საშუალოშრეებრივი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის, სათაფლიის ნაკრძალის დასავლეთით გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის შედარებით გავაკებულ, სამხრეთ-დასავლეთით ≈100-ით დახრილ მეჩხერი ეკლოვანი ბუჩქნარით დაფარულ რელიეფზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. შურფი გაყვანილია 0,40 მ-დე. შემდეგ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე კირქვების გამოსავლებების ანალოგიით.

პირობითი ნიშნები

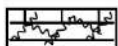
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ზიადავის ფენა კირქვის ღორღით



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



მასიური ნაპრალოვანი საშუალოშრეებრივი კირქვები

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	შურფი	TP 2
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 3

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი
21.11.2017

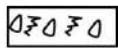
TP-3
1:100

x n 306978
v - 4688791

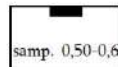
ფენის N	ფენის სიღრმე		გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრძილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე						აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	321.50	ჭიქი		ნიადაგის ფენა კირქვის ღორღით		
2	0.40	2.00	1.50	320.00	ჭიქი	№1 0.50-0.60	მასიური ნაპრალოვანი საშუალომრეხებივი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სათაფლიის ნაკრძალის ჩრდილოეთით. სამხრეთ-დასავლეთით დახრილი ფერდობის თავზე შედარებით გავაკებულ რელიეფზე საპროექტო ტერიტორიის (დახრილობა ≈10°-15°) უარყოფითი ფიზიკო-გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი სტაბილური და მდგრადია. შურფი გაყვანილია 0,50მ. სიღრმემდე. 1,5მ-ის ჭრილი მოყვანილია ახლოს მდებარე კირქვების გამომვლების მიხედვით.

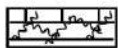
პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა კირქვის ღორღით



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



მასიური ნაპრალოვანი საშუალომრეხებივი კირქვები

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების და პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასახულებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე	ინჟ. გეოლოგი	გ. მინდიაშვილი
		შურფი TP 3	
		კრძილი	
		პროექტის ნომერი 7145P04	

ჭაბურღილი BH 2

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი
15.11.2017

BH-2
1:100

x № 0317814
y - 4697308

ფენის N	ფენის სიღრმე		სტრის სიმაღლე	გრუნტის უედების ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	3.10	3.10	595.90			მნელპლასტიკური თიხოვანი გრუნტი		გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა
2	3.10	6.00	2.90	593.00		№1 3.10-3.40	არგილიტი მნელ-პლასტიკური თიხოვანი შემავსებელი		

გაყენილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლევერეთის ტერიტორიაზე. გრუნტის გზის პირზე არსებულ კუთხურ ანძასთან. წერტილიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით რელიეფი დახრილია ≈500. თვით წერტილის ადგილი სუსტად დახრილი ფერითობა, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება.

პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)

- მნელპლასტიკური თიხოვანი გრუნტი
- ღია ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხოვანი გრუნტი

დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი
samp. 3.10-3.40

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტემპი კურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურღილი BH 2
ინჟ. გეოლოგი	ვ. შინდიაშვილი		
		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ქაბურღილი BH 3

BH-3

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი

მ 1:100

x n 310378

14.11.2017

y - 4690695

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძველი ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	248.50			ნიადაგის ფენა		
2	0.50		5.50	243.00		N#1 3.40-4.10	ტუფობრექციები და ბაზალტის ღორღი ლოდნარის ჩანართებით, ძველპლასტიკური თიხოვანი შემავსებლით		
		6.00							

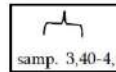
გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. რიონის ჩრდილო-დასავლეთით, ამავე მიმართულებით დახრილი ფერდობის ძირში, გავაკებულ ნაწილზე, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი. ტერიტორია მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



დარღვეული გრუნტის ნიშნის ადგილის აღვნიშნავ



ტუფობრექციები და ბაზალტის ღორღი ლოდნარის ჩანართებით, ძველპლასტიკური თიხოვანი შემავსებლით

			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასახულებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი ნაიჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ქაბურღილი BH 3	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი

ქაბურღილი BH 4

BH-4

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი

მ 1:100

x n 310905

14.11.2017

y - 4690668

ფენების N	ფენის სიღრმე		სტრატოგრაფიული სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დაშვებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	205.40			ნიადაგი კირქვის ღორღით		
2	0.60					№1 3.60-4.30	ტუფობრექჩა და ბაზალტის ღორღის ჩანართები, მწელ-პლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		
		6.00		200.00					

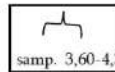
გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმბათის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გორაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გავაკებულ (≈100) ნაწილზე. ტერიტორია მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგი კირქვის ღორღით



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



ტუფობრექჩა და ბაზალტის ღორღის ჩანართები, მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი სინთეზო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუქიძე		ქაბურღილი BH 4		
იმე. გეოლოგი	ვ. შიშინაშვილი			კრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ქაბურღილი BH

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი
5.11.2017

TP-4
მ 1:100

x n 313548
v - 4690917

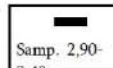
ფენის N	ფენის სიღრმე		გრუნტის სიმკვარე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიშნის N (ნიშნის ადგის სიღრმე (მ))	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00								
2		6.00	6.00	669.00		N#1 2.90-3.40	ნახევრად მყარი კონსისტენციის საშუალომარცვლოვანი ქვიშა		

გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. რიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈1,5 კმ-ზე გორაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთით სუსტად დახრილ (≈7-10°) ფერდობზე. მიმდებარე ფართობი სავარაუდოდ კერძო საკუთრებაში უნდა იყოს, რადგან ნახნავია. ტერიტორია სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნახევრად მყარი კონსისტენციის საშუალომარცვლოვანი ქვიშა



Samp. 2,90-

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

		ელექტროდამბეში ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კომპიუტერი დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქიძე	ქაბურღილი BH / TP 4	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწინაიშვილი	კრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი BH 5

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი

BH-5

x n 0314826

15.11.2017

1:100

y - 4691497

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის ადგის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		2.80				მოწითალო მოყვავისფრო რბილპლასტიკური თიხები		გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა
		2.80		548.20					
2	2.80		3.30			N#1 3.40-3.70	არგილიტის ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		
		6.10		547.80					

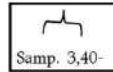
გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. სორმონის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈3,5კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით). საპროექტო წერტილი მდებარეობს სორმონის ყოფილ დაჩებთან. გრუნტიანი გზის ნაპირზე არსებულ ანძებთან. ტერიტორიაზე უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება რელიეფის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები

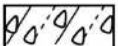
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



მოწითალო მოყვავისფრო რბილპლასტიკური თიხები



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგის ადგილი



არგილიტის ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

<p>სს ხურო</p>			ელექტროადამგები ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუქიძე		ჭაბურღილი BH 5		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მანდიამელი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 5

ეგზ წყალტუბო-ნამახვანი

TP-5

x n 313040

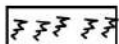
მ 1:100

y - 4694250

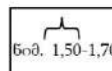
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშუმის N ნიშუმის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	816.70			ნიადაგის ფენა		
2	0,30	1.00	0.70	816.00			ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	
3	1.00	2.00	1.0	815.00		N1 1.5-1.7	არგილიტის ღორღი ძნელ-პლასტიკური კონსისტენციის თიხის შემავსებლით		

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზარათის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈3კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით). სამხრეთ დასავლეთი ექსპოზიციის ≈ 40°-ით დახრილი ფერდობის თავზე, შედარებით გავსკეზულ იგივე მიმართულებით =7-10°-ით დახრილ რელიეფზე. ტერიტორია სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება.

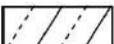
პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



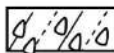
ნიადაგის ფენა



დარღვეული გრუნტის ნიშუმის აღების ადგილი



ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



არგილიტის ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხის შემავსებლით

			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასახულებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		კაბურღილი TP 5		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ქაბურღილი BH 1

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

BH-1

x № 316180

15.11.2017

1:100

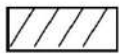
y - 4692640

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის № ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	0	1,50	560,50			თიხები		
3	1,50	6,00	4,50	556,00		№1 320-350	არგილიტის ღორღი მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით		

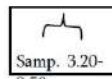
გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მეჩხერის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈ 2,5 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზი) სორმონი-ლეხიდარის გრუნტის გზის მარჯვნივ რელიეფი სუსტად ≈10-150-ით დახრილია აღმოსავლეთით ძველ ანძასთან. ადგილი სტაბილურია. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება, ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



თიხები



Samp. 3.20-

დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



არგილიტის ღორღი მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით

		სს ხურო		ელექტროდამცემა ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაქაძე			ქაბურღილი BH 1	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. შიშღიაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ქაბურღილი BH 2

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

BH-2

x № 317814

15.11.2017

1:100

y - 4697308

ფენის N	ფენის სიღრმე		გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის ადგენის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	დან	მდე						აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	598.60			გრუნტი კირქვის ღორღით		
2	0.40	2.00	1.60	597.0			ყვესფერი მწელვლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
3	2.00	6.00	4.00	593.00		N#1 3.10-3.40	მოყვითალო-მოყავისფრო არგილიტის ღორღი მწელვლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. ღორღი 55%		

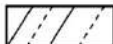
გაეცანია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ვარდიგორას ჩრდილოეთით -2,5 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზი) სორმონი-ლენიდადის გზის პირზე არსებული კუთხური ანძის მახლობლად, წერტილი სუსტად დახრილ, სტამბილურ ფერდობზეა, წერტილიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით ფერდობის დახრა იმატებს -50°-მდე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება, ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები

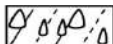
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



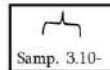
გრუნტი კირქვის ღორღით



ყვესფერი მწელვლასტიკური კონსისტენციის თიხა



მოყვითალო-მოყავისფრო არგილიტის ღორღი მწელვლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. ღორღი 55%



Samp. 3.10-

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგენის ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მუხამე	ქაბურღილი BH 2	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 1

TP-1

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

1:100

17.11.2017

x № 319867

y - 4698592

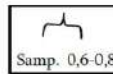
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმახვილე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ქრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	438.70			ნიადაგის ფენა		
2	0.30	2.00	1,70	437.00		N#1 0.60-0.80	კენჭნარი კაჭრის ჩანართი-ზით, მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		

საპროექტო წერტილი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორია სოფ. სორმონი – სოფ. ლეხიდარის გზის პირას მდ. ლეხიდარის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა ტერასაზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის ძირში – გავაკებულ ადგილზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



Samp. 0,6-0,8

დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადების ადგილი



კენჭნარი კაჭრის ჩანართებით, მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

<p>სს ხურო</p>			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-გეოლოგიური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე		კაბურდელი TP 1		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ქრილი	პროექტის ზომერი 7145P04

შურფი TP 2

TP-2

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

1:100

x № 321333

07.11.2017

y - 4703401

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიავერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ქრილი	ნომერის N ნიშნულის ადების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	779.7			ნიადაგის ფენა		
2	0.30	0.60	0.30	779.4			მწელპლასტიკური თიხოვანი გრუნტი		
3	0.60	2.00	1.40	778.00		№1 1.20-1.40	კირქვის ღორღი 65% (5-15 სმ) მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		

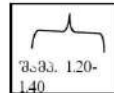
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ დღნორისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ≈1 კმ (პირდაპირი მანძილი) მდებარე ქედისებური გორაკის თხემზე მინდვრიან ადგილზე გვერდით გაჩეხილი ტყე თავისუფალი ადგილი. N122დ ანძის ახლოს, დასავლეთით. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



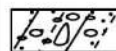
ნიადაგის ფენა



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადების ადგილი



მწელპლასტიკური თიხოვანი გრუნტი



კირქვის ღორღი 65% (5-15 სმ) მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

<p>სს შერო</p>		<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გადართობის ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუქაძე	კაბურღილი	TP 2
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	ქრილი	პროექტის ზომები 7145P04

შურფი TP

BH-3

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

1:100

x № 320898

07.11.2017

y - 4705948

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიშნის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძველი ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	1135.50			გრუნტი კირქვის ღორღით		
2	0.50	2.00	1.50	1134.00		№1 150-170	მასიური საშუალომრეხები ნაპრალოვანი კირქვა		

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ დღნორისის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მთა თავშავას ქედის დასავლეთ დაბოლოებაზე, ქედის გავაკებულ თხემზე #130 ანძის დასავლეთით ტერიტორია აგებულია მასიური ნაპრალოვანი კირქვებით. გადასასვლელიდან მოჩანს ცენტრალურ ანუ მთავარ კავკასიონის და სამხრეთ ანუ მცირე კავკასიონის მთიანეთი.

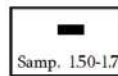
ადგილი სტაბილური და მდგრადია, კარსტული მოვლენები (მაბრები და სხვა) არ ფიქსირდება. ტერიტორია ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. გზა ძლიერ დარეცხილია, ზოლო 1,5 კმ ვიარეთ ფეხით საბურღი დანადგარის მიყვენა შეუძლებელია. შურფი გაყვანილია 0.50 მ. სიღრმემდე შემდეგ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე გაშიშვლებების (კირქვის გამოსავლების) ანალოგიით.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტი კირქვის ღორღით



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



მასიური საშუალომრეხები ნაპრალოვანი კირქვა

<p>სს ხურო</p>			<p>ელექტრონულადამუშავებული ქსელის გაფართოების დია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციული დასახულებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუხე		<p>ჭაბურღილი TP/BH 3</p>		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიხაილაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი BH

TP-3

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

1:100

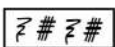
x № 319865

y - 4709279

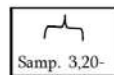
ფენის N	ფენის სიღრმე		სტრუქტურის სიმბოლო	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	353.50			გრუნტი კირქვის ლორღით		
2	0.50	6.00	5.50	348.00		N#1 3.20-3.50	კირქვის ღორღი ლოდნარის ჩანართებით მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით, ღორღი და ლოდნარი 60%		

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის ჩრდილოეთით მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სოფელ ორხვში შემავალი გზის ქვედა (დასავლეთ, რიონის) მხარეს. ადგილი მდგრადია, ვაკე. მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. გზის მეორე მოპირდაპირე მხარე კლდოვანია.

პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტი კირქვის ლორღით



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



კირქვის ღორღი ლოდნარის ჩანართებით მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით, ღორღი და ლოდნარი 60%

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე		ჭაბურღილი BH/TP 3
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მონდიამვილი		ჭრილი
			პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 1

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
07.11.2017

TP-1
1:100

x 321497
y - 4707337

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღზის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძველი ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.20	0.20	1155.80			ნიადაგის ფენა		
2	0.50	0.50	0.30	1155.50			მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
3	0,50		1.50	1343.00		ნიმ. #1 1,80-2,00	მასიური ნაპრალიანი საშუალო-სქელ შრეებრივი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის სამხრეთ-დასავლეთით ≈2კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით) მთა თავშავას ქედის ჩრდილო-დასავლეთი ფერდობის შედარებით გავაკებულ გორაკ-ბორცვიან რელიეფზე. ერთ-ერთი გორაკის თხემზე, რომელიც აგებულია საშუალო შრეებრივი ნაპრალოვანი კირქვებით, გარშემო ტყე გაკაფულია. წერტილი არის კონუსური გორაკის თხემზე. წერტილის ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, მდგრადი, სტაბილური რელიეფით. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ფართობზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად. შურფი გაყვანილია 0,50 მეტრი, 1,50 მეტრის აღწერა მოცემულია ახლოს მდებარე ბუნებრივი გამიშვლებების (კირქვების გამოსავლების) ანალოგის მეთოდით.

პირობითი ნიშნები

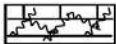
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



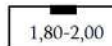
ნიადაგის ფენა



მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



მასიური ნაპრალიანი საშუალო-სქელ შრეებრივი კირქვები



1,80-2,00

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღზის ადგილი

 სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		კაბურდული TP 1
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		ჭრილი
			პროექტის ნომერი 7145P04

**შურფი TP
BH-1
1:100**

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
08.11.2017

**x n 321433
y - 4708323**

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის კვეთა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	1155.60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40	2.00	1.60	1154,60		ნიმ. #1 1.6-1.80	კაეის და ნაცრისფერი მსგავსი ქალცედონის ღორღი და ნატეხები (40-50%) ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

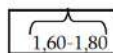
ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის სამხრეთით ≈1,5კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) მთა თავშავას ქედის თითქმის მართობულად (მერიდიანული მიმართულებით) მდებარე ქედის დასავლეთი ფერდობის ძირში გავაკებულ რელიეფზე. ძვ. 24 ანძის სამხრეთ-დასავლეთით ≈ 30მ-ში. რელიეფი მდგრადია, უარყოფითი გეოლინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



სადაგის ფენა

კაეის და ნაცრისფერი მსგავსი ქალცედონის ღორღი და ნატეხები (40-50%) ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე		კაბურღილი TP /BH 1
ინჟ. გეოლოგი	გ. მიხეილაშვილი		ჭრილი
			პროექტის ნომერი 7145P04

**შურფი TP
BH 2**

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
08.11.2017

1:100

x n 321081
y - 4710153

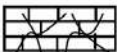
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის ადების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.5	1039,50			ნიადაგის ფენა		
2	0.50	2,00	1.5	1038,00		ნიმ. #1 1.80-1,90	მასიური საშუალომრეხობრივი ნაპრალოვანი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზიგისის სამხრეთ-დასავლეთით $\approx 3,0$ კმ. (პირდაპირი მანძილი) BH-1-ის დახასიათებაში აღწერილი ქედის გაგრძელებაზე ანუ იმავე ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის ძირში არსებულ გავაკებულ რელიეფზე გამავალი გზის თავზე, სამხრეთით. ტერიტორია აგებულია მასიური კირქვებით. შურფი გაყვანილია 0,50მ. სიღრმემდე, შემდეგ დაიწყო მასიური კირქვები. 0,50მ. ქვევით ჭრილი აღებულია ახლოს (1-2 მეტრში) მდებარე ბუნებრივი გაშიშვლების ანალოგიით. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა -(3-5⁰) მდგრადი, სტაბილური. მეწყრული ან კარსტული მოვლენები (ძაბრები, „კარები“ და სხვ. ფორმები) არ ფიქსირდება. გარემო პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



მასიური საშუალომრეხობრივი ნაპრალოვანი კირქვები

1,80-1,90

დაურღვეველი გრუნტის ნიშნის ადების ადგილი

			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების დია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუპაე		ჭაბურდელი	TP/BH 2	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწიაშვილი		ჭრილი		პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 2
TP-2

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
08.11.2017

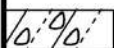
1:100

x н 321808
y - 4711170

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დაშვებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	869,50			კირქვის ლორღი მწვანო-ლურჯი კონსისტენციის თიხნარის შემცველი		
2	0.50	2.00	1.50	868,00		№1 170-190	საშუალო შრეებრივი, მასიური, ნაპრალოვანი კირქვები		

ცაგერის მინიციპალიტეტის სოფ. ზოგიშის სამხრეთ-დასავლეთით ≈ 2 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) BH-2-ის დახასიათებაში აღწერილი ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთით არსებულ შედარებით გავაკებულ, დაბალი გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ერთ-ერთი გორაკის თხემურ ნაწილში. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა. სტაბილური, მდგრადი. შურფი გაყვანილია 0,50 მ. სიღრმემდე, შემდეგ დაიწყო მასიური ნაპრალოვანი კირქვები. 0,50 მ-ის ქვევით ჭრილი აღწერილია ახლოს არსებული კირქვის გამოსავლების ანალოგიით.

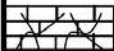
პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



კირქვის ლორღი მწვანო-ლურჯი კონსისტენციის თიხნარის შემცველი



დაურღვეველი გრუნტის ნიშნის აღების ადგილი



საშუალო შრეებრივი, მასიური, ნაპრალოვანი კირქვები

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქამე		ჭაბურღილი TP 2
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			ჭრილი
			პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 3

TP-3

ეგზ ტვიში-ლაჯანური

1:100

08.11.2017

x № 321988

y - 4713085

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ქრილი	ნიშნის N ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის კვადრ ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	637.60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40	2.00	1.60	636.00			კირქვის ღორღი მოყვითალო-ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხნარის შემაჯვებელით. ღორღი 50%		

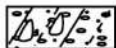
ცაგერის მინიციპალიტეტის სოფ. ზოგიში, გზის მარჯვენა სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეს, ლომერ ახვლედიანის საკარმიდამო ნაკვეთში, ძველ ანძასთან Nდ-7. ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, წარცხვითი, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ანძის მოსაწყობად გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



კირქვის ღორღი მოყვითალო-ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხნარის შემაჯვებელით. ღორღი 50%

		ვლექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების და პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე		კაბურღილი TP 3
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწაიაშვილი		
ქრილი			პროექტის ნომერი 7145P04