



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

500კვ ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს
მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	6
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	11
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	12
3.1	პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება	12
3.2	საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები	13
3.2.1	1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი (წითელი ფერით)	16
3.2.2	მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი (ლურჯი ფერით)	17
3.2.3	მე-3 ალტერნატიული ვარიანტი (მწვანე ფერით).....	18
3.2.4	ალტერნატიული დერეფნების შედარებითი ანალიზი	18
3.2.5	ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.....	22
4	საპროექტო 500 კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა.....	23
4.1	პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა.....	23
4.2	საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები	25
4.2.1	ანძის ტიპები	27
4.2.2	საძირკვლები.....	28
4.3	მშენებლობის ორგანიზება	29
4.4	სამშენებლო სამუშაოები	29
4.4.1	მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა	30
4.4.1.1	სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები	30
4.4.1.2	მისასვლელი გზები.....	30
4.4.1.3	სანაყარო	31
4.4.1.4	სამშენებლო ინფრასტრუქტურის აღწერა და ტრანსპორტის მოძრაობა	31
4.4.2	საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია.....	43
4.4.3	ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს	49
4.4.4	ნიადაგის მოხსნა დასაწყობების სამუშაოები	50
4.4.5	ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მოკლე აღწერა	52
5	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	53
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	53
5.2	ფიზიკური გარემო.....	53
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	53
5.2.2	გეოლოგიური პირობები	55
5.2.2.1	გეომორფოლოგია	55
5.2.2.2	საპროექტო უბნის ტრასის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება.....	56
5.2.2.3	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა	61
5.2.2.4	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	62
5.2.3	ჰიდროლოგია.....	67
5.3	ბიოლოგიური გარემო.....	71
5.3.1	ფლორა და მცენარეულობა	71
5.3.1.1	შესავალი	71
5.3.1.2	ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ	71
5.3.1.3	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა	72
5.3.1.4	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება.....	75
5.3.1.5	სენსიტიური ადგილები ჰაბიტატები.....	112
5.3.1.5.1	მაღალსენსიტიური ადგილები:.....	112
5.3.1.5.2	საშუალო სენსიტიური ადგილები:.....	113

5.3.1.6	საქართველოს წითელის ნუსხის და იშვიათი, რომლებიც გვხვდება პროექტის დერეფანში	114
5.3.1.7	მოკლე რეზიუმე.....	115
5.3.2	ფაუნა	116
5.3.2.1	შესავალი	116
5.3.2.1.1	დაცული ტერიტორიები	118
5.3.2.2	ფაუნისტური კვლევის მიზანი	118
5.3.2.2.1	ფაუნისტური კვლევის შედეგები.....	119
5.3.3	იქთიოფაუნა.....	141
5.4	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	142
5.4.1	მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება.....	142
5.4.2	მოსახლეობა და დემოგრაფია	144
5.4.3	ბუნებრივი რესურსები	146
5.4.4	სოფლის მეურნეობა	147
5.4.5	ეკონომიკა	149
5.4.6	ჯანდაცვა და განათლება.....	149
5.4.7	ინფრასტრუქტურა	149
5.4.8	ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი	150
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	152
6.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	152
6.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა.....	153
6.1.2	ზემოქმედების დახასიათება	153
6.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	157
6.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	157
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება	157
6.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი	157
6.2.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	158
6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	158
6.3	ხმაურის გავრცელება	160
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	160
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება	160
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი	160
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	163
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	163
6.4	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება	165
6.4.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	165
6.4.2	მშენებლობის ეტაპი	166
6.4.3	ექსპლუატაციის ეტაპი	166
6.4.3.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	166
6.4.3.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	167
6.4.4	ზემოქმედების შეფასება.....	167
6.5	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე.....	167
6.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	167
6.5.2	ზემოქმედების დახასიათება	168
6.5.2.1	მშენებლობის ეტაპი	168
6.5.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	170
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	170
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება.....	173
6.6	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	174
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	174
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება	174
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი	174
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	175

6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	175
6.7	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	178
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	178
6.7.2	ზემოქმედების დახასიათება	178
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	179
6.7.4	ზემოქმედების შეფასება.....	180
6.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	181
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	181
6.8.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე	183
6.8.2.1	მშენებლობის ფაზა.....	183
6.8.2.2	ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპი.....	185
6.8.2.3	მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	186
6.8.2.3.1	მშენებლობის ფაზა:	186
6.8.2.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა.....	187
6.8.3	ზემოქმედება ფაუნაზე	187
6.8.3.1	მშენებლობის ეტაპი	187
6.8.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	189
6.8.3.2.1	ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და დამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები	190
6.8.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	194
6.8.3.4	ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:.....	195
6.8.4	ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე	196
6.8.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება	198
6.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	200
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	200
6.9.2	ზემოქმედების დახასიათება	200
6.9.2.1	მშენებლობის ფაზა.....	200
6.9.2.2	ექსპლუატაციის ფაზა	200
6.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	201
6.9.4	ზემოქმედების შეფასება.....	201
6.10	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	203
6.10.1	მშენებლობის ეტაპი.....	203
6.10.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	204
6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	204
6.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	204
6.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	204
6.11.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	205
6.11.2.1	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა.....	206
6.11.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	212
6.11.4	ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა	212
6.11.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა	213
6.12	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	214
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	214
6.12.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	214
6.12.2.1	მშენებლობის ეტაპი	214
6.12.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	215
6.12.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	215
6.12.4	ზემოქმედების შეფასება	215
6.13	კუმულაციური ზემოქმედება.....	215
7	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	217
7.1	ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	217

8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	238
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე	239
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	244
9	შესაძლოა ავარიული სიტუაციები.....	246
10	საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება.....	246
11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	251
11.1	დასკვნები.....	251
12	გამოყენებული ლიტერატურა	255
13	დანართები	259
13.1	დანართი 1 ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	259
13.1.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ	259
13.1.2	ავარიული შემთხვევების სახეები	259
13.1.2.1	ხანძარი	260
13.1.2.2	საგზაო შემთხვევები	260
13.1.2.3	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.....	260
13.1.2.4	ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები.....	261
13.1.2.5	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები	261
13.1.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები.....	261
13.1.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	262
13.1.5	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება	264
13.1.5.1	რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში.....	264
13.1.5.2	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	264
13.1.5.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს	264
13.1.5.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	265
13.1.5.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს	266
13.1.5.6	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში	267
13.1.5.7	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	268
13.1.5.8	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი	268
13.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა	269
13.2.1	შესავალი.....	269
13.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	270
13.2.2.1	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	271
13.2.3	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	272
13.2.4	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	278
13.2.4.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	278
13.2.4.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება	278
13.2.4.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	279
13.2.4.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი	280
13.2.4.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის	280
13.2.4.6	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები.....	281
13.2.4.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	282
13.3	დანართი 3 ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.....	285
13.4	დანართი 3. საპროექტო 500 კვ. ეგზ „წყალტუბო-ლაჯანურ“-ის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე აღებული გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები.....	303

1 შესავალი

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ს ქ/ს „წყალტუბო 500“-სთან დაკავშირების მინით გეგმავს, 500კვ ძაბვის ერთჯაჭვა, საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის (ეგხ) „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას.

პროექტის დანიშნულებაა, რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში დაგეგმილი და მოქმედი ჰესების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის ქსელში ინტეგრაცია. საპროექტო გეხ-ის სიგრძე იქნება 48 კმ და მისი დერეფანი პარალელურად გაუყვება არსებულ ეგხ „დერჩი“-ს და განთავსებული იქნება ცაგერის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს პირველი დანართის 28-ე პუნქტის მიხედვით, „220 კვ ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია“ ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო 500 კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ეგხ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს სიგრძე შეადგენს 48კმ-ს, პროექტი უნდა განხორციელდეს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე.

აღნიშნული კანონის მე-6 მუხლის შესაბამისად, გზშ-ის პირველი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რისთვისაც სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ მომზადებული იქნა გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში. საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2019 წლის 12 თებერვალს პროექტზე გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N21. წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია N21 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად. დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში N10.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემულია ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რეგიონის გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ. მასალები მომზადებულია არსებული ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევის შედეგების საფუძველზე.

ანგარიშში აღწერილია 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. გარდა ამისა აღწერილია შესაბამისი საკანონმდებლო ასპექტები, ობიექტის გარემოს ფონური მდგომარეობა (არსებულ ფონდურ მასალაზე და აუდიტის შედეგებზე დაყრდნობით), მოცემულია დასკვნები და რეკომენდაციები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“, ხოლო ეგხ-ის წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება მომზადებულია საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია „ფიხტნერ“-ის მიერ. პროექტის დაფინანსების პირველად წყაროს წარმოადგენს გერმანიის განვითარების და რეკონსტრუქციის ბანკი (KfW).

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. საქმიანობის განმხორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1. ხოლო გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტების ნუსხა მოცემულია ცხრილი 1.2.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტები

საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ეგზ-ის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	260 15 27

ცხრილი 1.2.

გზმ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული სპეციალისტების ნუსხა

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

2 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები

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

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

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

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

¹ კანონთა ჩამონათვალი მოცემულია 2020 წლის 1 მაისის მდგომარეობით

11/11/2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ	120210010.05.001.017976	07/12/2017
26/12/2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26/11/2019
01/06/2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	05/07/2018

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

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

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით	300160070.10.003.017660

	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.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682

16/09/2016	საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილება №446 ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ	360160000.10.003.019511
------------	--	-------------------------

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან ეგზ-ს 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 გაუდაბნობის 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 500 კვ ძაბვის საჰაერო ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს წინასაპროექტო ფაზაზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

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

3.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება

დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია, რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონში არსებული, მშენებარე და პერსპექტივაში დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამოძეგვებული ელექტროენერჯის გამოტანა, სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ინტეგრაცია და ქვეყნის ენერგობაზრისათვის ელექტროენერჯის უწყვეტი და გარანტირებული მიწოდება.

არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების საშუალებით შეუძლებელია ადგილობრივი ბაზრის მდგრადი ელექტრომომარაგების უზრუნველყოფა და აუცილებლობას წარმოადგენს ახალი თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი ქსელების მოწყობა. განსახილველი პროექტი წარმოადგენს, საქართველოს მთავრობის მიერ ენერგეტიკულ სფეროში დასახული სტრატეგიის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს და შესაბამისად მისი განხორციელება გადაუდებელი მნიშვნელობისაა.

პროექტის განხორციელება გაზრდის ქსელის გამტარუნარიანობას და საიმედოობას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია მოსახლეობის უწყვეტი და გარანტირებული ელექტრომომარაგების თვალსაზრისით. გარდა აღნიშნულისა, პროექტი ხელს შეუწყობს საქართველოს სატრანზიტო ჰაბის ფუნქციის შესრულებას, კერძოდ: ნამეტი ელექტროენერჯის გამოძეგვების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება მისი საერთაშორისო ბაზარზე გატანა.

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

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 (ეს მდგომარეობა განსაკუთრებით მწვავედ დგას წლის წყალმცირობის პერიოდში) და უცხო ქვეყნების ელექტროენერჯაზე დამოკიდებულება. თავისი მნიშვნელობიდან გამომდინარე, 500კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს პროექტის განხორციელება, გარკვეული წინგადადგმული ნაბიჯი იქნება ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის მიღწევის გზაზე. პროექტი დადებითად აისახება ქვეყნის მონავალ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

საქართველოს მთავრობის სტრატეგიული გადაწყვეტილებით, ყველა ელექტრო გადამცემი ხაზი იქნება სახელმწიფო საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტორების მიერ წარმოებული ელექტრო ენერჯის გატარებით.

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

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ყველაზე მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება ექნება ბიოლოგიურ გარემოზე. რაც დაკავშირებული იქნება ხე-მცენარეების გაჩეხვასთან და ამასთან დაკავშირებით ცხოველთა საბინადრო ადგილების მოშლასთან. დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობა გამოიწვევს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას და სხვა. რაც შეეხება საპროექტო საჰაერო ეგბ-ეს ექსპლუატაციის ეტაპზე საყურადღებოა ზემოქმედება ფრინველებზე. ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია ასევე წყლის გარემოზე, ნიადაგის ხარისხზე და არსებობს ნაყოფიერი ფენის დაკარგვის რისკები.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგბ, გაივლის არსებული 110კვ ძაბვის ეგბ-ის დერეფნის სიახლოვეს და გამოყენებული იქნას ადრე მოწყობილი მისასვლელი გზები, რაც ამცირებს ახალი გზების მოწყობისათვის საჭირო სამუშაოების მოცულობებს და შესაბამისად გარკვეულად მცირდება გარემოზე ზემოქმედების რისკები. ამასთანავე, პროექტი ხორციელდება გერმანიის განვითარების და რეკონსტრუქციის ბანკის (KfW) მხარდაჭერით და შესაბამისად, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების მართვა მოხდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი და სოციალური სტანდარტების შესაბამისად.

მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა: ეგბ-ის მშენებლობა-ექსპლუატაციაზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის დროებითი სამუშაო ადგილები, რაც გაზრდის მოსახლეობის პირდაპირ თუ ირიბ შემოსავლებს.

ეგბ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ადგილი ექნება ადგილობრივი და ცენტრალური ბიუჯეტის შემოსავლების გარკვეულ ზრდას, რაც დადებითად აისახება ქვეყნის და რეგიონის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის სტრატეგიული მნიშვნელობიდან გამომდინარე და ასევე ქვეყნის მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის ელექტროენერგიით გარანტირებული მომარაგების უზრუნველყოფის გათვალისწინებით, არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი მიუღებლად უნდა ჩაითვალოს. აქვე უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შემცირება და ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანა, შესაძლებელია წინამდებარე გზმ-ის ანგარიშში განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების გზით.

3.2 საპროექტო ეგბ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროცესში განიხილებოდა ეგბ-ის დერეფნის განთავსების 3 ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის:

1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი - საპროექტო 500კვ ძაბვის ქ/ს „ალჰანა“-დან, არსებულ ეგბ „ჯვარი-წყალტუბო“-მდე (იხ. სურათი 3.2.1. წითელი ფერით);

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი - საპროექტო 500კვ ძაბვის ქ/ს „ალჰანა“-დან 500 კვ ძაბვის ქ/ს „წყალტუბო“-მდე. (იხ. სურათი 3.2.1. ლურჯი ფერით);

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტი - საპროექტო 500კვ ძაბვის ქ/ს „ალჰანა“-დან 500 კვ ძაბვის ქ/ს „წყალტუბო“-მდე. (იხ. სურათი 3.2.1. მევანე ფერით).

ალტერნატიული მარშრუტების დეტალური შეფასების მიზნით ყურადღება გამახვილებული იქნა შემდეგ საკითხებზე:

- შერჩეული ტრასის ალტერნატივების ადგილზე შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დაკორექტირება;

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

სურათი 3.2.1. საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების სიტუაციური სქემა



3.2.1 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი (წითელი ფერით)

დერეფანი იწყება სოფ. ალპანასთან, დაგეგმილი 500კვ ძაბვის ქვესადგური „ლაჯანური 500“-დან. დერეფნის საწყისი, დაახლოებით 6კმ სიგრძის მონაკვეთი სოფ. ტვიშამდე გაივლის მდ. რიონის ხეობაში, მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე. ამ მონაკვეთში დერეფანს ესაზღვრება ქუთაისი-ალპანას საავტომობილო გზა. დერეფნის სიახლოვეს საცხოვრებელი ზონები განლაგებული არ არის. ყველაზე ახლოს მდებარეობს სოფ. ტვიშის საცხოვრებელი სახლები (დაშორების მიახლოებითი მანძილი 480მ და მეტი).

სოფ. ტვიშიდან ეგზ მიემართება სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის ზედა ნიშნულზე, სამხრეთიდან შემოუვლის ხვამლის მთას და შემდგომ, ეშვება მდ. ცხენისწყლის ხეობაში სოფ. ოყურემის მიმდებარე ტერიტორიებზე. აღნიშნულ მონაკვეთში, დერეფანი ძლიერ დანაწევრებული რელიეფისაა და ხშირი ტყის საფარით არის წარმოდგენილი. გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია, რომ ეს მონაკვეთი გადაკვეთს ხვამლის მთის აღკვეთილს და გეგმარებით დაცულ ტერიტორიას. შესაბამისად მაღალია აღკვეთილის ფიზიკურ და ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები. აღნიშნულ მონაკვეთზე, საგზაო ინფრასტრუქტურა განვითარებული არ არის და საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა, რაც განაპირობებს ბიოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების რისკებს. აღნიშნულ მონაკვეთზე პროექტის გავლენს ზონაში დასახლებული პუნქტები, კერძო მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთები უძრავი ქონება წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

სოფ. ოყურემიდან დერეფანი გრძელდება სამხრეთით, მდ. ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროს გაყოლებით, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფიტარამდე. დერეფანი ხვამლის მთის დასავლეთ კალთის მცირე ხევეებით დაღარულ, ხშირი ტყით დაფარული რელიეფის პირობებში გაივლის. თუმცა აღსანიშნავია, რომ იგი ემიჯნება ქუთაისი-ცაგერის საავტომობილო გზას. დერეფნის ძირითადი ნაწილი დაუსახლებელია, თუმცა სოფ. ღვედთან ძალზედ უახლოვდება 2-3 საცხოვრებელ სახლს (დაშორების მანძილი 20 მ).

სოფ. ღვედიდან 1კმ-ის შემდგომ დერეფანი ინაცვლებს მაღალ ნიშნულზე და სცილდება ცხენისწყლის ხეობას. სოფ. ბესიაურამდე ეგზ-ს დერეფანი გადის მკვეთრად დანაწევრებული და გატყიანებული რელიეფის ფარგლებში. მნიშვნელოვანია სოფ. ძეძილეთის და სოფ. ცხუნკურის საცხოვრებელის ახლების სიახლოვე (უმოკლესი მანძილი ≈50 მ).

სოფ. ბესიარუდან დერეფანი უმეტესად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე გადადის და სოფ. დედალაურის ჩრდილოეთით უერთდება მშენებარე 500 კვ ეგზ „ჯვარი-წყალტუბო“-ს, რომლის საშუალებითაც ჩაერთვება ქვესადგურ „წყალტუბო 500“-ში. აღნიშნული მონაკვეთის ორ წერტილში (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 296435; Y – 4693830 და X – 296238; Y – 4692810) საპროექტო ეგზ უშუალოდ გაივლის რამდენიმე ოჯახის საკარმიდამო ნაკვეთზე და წინასწარი შეფასებით 5-დან 8-მდე ოჯახი დაექვემდებარება ფიზიკურ განსახლებას.

ადმინისტრაციულად ეგზ-ს დერეფანი გაივლის ცაგერის, წყალტუბოს და ხონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებს. დერეფნის გადამკვეთი და მომიჯნავე ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან აღსანიშნავია მდ.მდ. რიონი, ცხენისწყალი, ბესიური, სემი და გუბისწყალი. დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 41კმ-ია. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ დამატებით ≈10კმ-იანი მარშრუტი მოეწყობა არსებული ეგზ „ჯვარი-წყალტუბო“-ს საყრდენებზე. შესაბამისად ამ ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ჯამში ეგზ-ის სიგრძე დაახლოებით 50 კმ-ს შეადგენს.

3.2.2 მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი (ლურჯი ფერით)

სოფ. ალპანასთან დაგეგმილი 500კვ ძაბვის ქვესადგური „ლაჯანური“-დან გამოსვლისთანავე ეგზ გადაკვეთს მდ. რიონს და ადის მარცხენა სანაპიროს მაღალ ნიშნულებზე, მდინარის მარცხენა სანაპიროზე, საიდანაც მიემართება სოფ. დღნორისამდე. აღნიშნულ მონაკვეთში დერეფნის რელიეფი საკმაოდ რთული და გატყიანებულია. საგზაო ინფრასტრუქტურა წარმოდგენილია მხოლოდ გრუნტის გზებით. დასახლებული პუნქტები წარმოდგენილი არ არის. გამონაკლისია სოფ. დღნორისა, სადაც ეგზ გადაივლის რამდენიმე საკარმიდამო ნაკვეთზე.

სოფ. დღნორისაგან მსგავსი რელიეფური პირობების გავლით ეგზ-ს დერეფანი გადადის სოფლების ჭაშლეთსა და საჩხეურს შორის. წინასწარი შეფასებით საცხოვრებელი სახლების დაშორების მანძილი საკმაოდ დიდია (250მ და მეტი). შესაბამისად ამ მონაკვეთში პროექტი ფიზიკური განსახლების რისკებს არ უკავშირდება.

სოფ. ჭაშლეთის შემდეგ დერეფანი კვეთს მდ. რიონის მარცხენა შენაკად ლეხიდარს და გრძელდება ჯერ სამხრეთის, ხოლო შემდგომ დასავლეთის მიმართულებით. სოფ. ჟონეთამდე დერეფნის რელიეფი საკმაოდ დანაწევრებული და გატყიანებულია. ინფრასტრუქტურა ნაკლებად არის განვითარებული, ხოლო დასახლებული ზონები დიდი მანძილით არის დაშორებული. მხოლოდ ერთ წერტილში (კოორდინატები: X – 316839; Y – 4694797) დერეფანი საცხოვრებელ სახლს უახლოვდება დაახლოებით 120მ მანძილით, თუმცა განსახლების რისკი არ არსებობს.

სოფ. ჟონეთის მიმდებარე ჩრდილო პერიფერიამდე საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი კვეთს ჯერ მდ. რიონს და შემდგომ ქუთაისი - ალპანას საავტომობილო გზას. სოფ. ჟონეთის საცხოვრებელ ზონასთან მიმართებაში დერეფანი გაივლის ჩრდილოეთით, საცხოვრებელის ახლებიდან 180მ და მეტი მანძილის დაშორებით.

სოფ. ჟონეთის შემდგომი მონაკვეთი ჯერ დასავლეთის, ხოლო 4კმ-ის შემდგომ (სოფ. კვილიშორიდან) სამხრეთისკენ მიემართება. ამ მონაკვეთის რელიეფი მეტ-ნაკლებად მთაგორიანი და ხშირი ტყით დაფარულია. საცხოვრებელი სახლები წარმოდგენილი არ არის. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი დასავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალს. მინიმალური დაშორება საპროექტო ეგზ-ს და ნაკრძალის საზღვარს შორის 130მ და მეტია.

სოფ. ბანოჯადან საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი ტრასის ბოლომდე გადადის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე. სოფ. ბანოჯას და გუმბრას რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი განლაგებულია ეგზ-ის დერეფნიდან ≈70-120მ მანძილის დაშორებით. ქუთაისი-წყალტუბო-ლენტეხის საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდგომ საპროექტო ეგზ შედის ქვს „წყალტუბო 500“-ში.

ადმინისტრაციულად ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტებს. დერეფნის გადამკვეთი და მომიჯნავე ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან აღსანიშნავია მდ. მდ. რიონი, ლეხიდარი და მდ. რიონის სხვა მცირე შენაკადები. ეგზ-ს ალტერნატიული დერეფანი 2-ის ჯამური სიგრძე 48კმ-ია.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი ძირითადად განთავსებული იქნება არსებული 220 კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს დერეფნის უშუალო სიახლოვეს, შესაბამისად მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შესაძლებელი იქნება ადრე გაყვანილი გზების გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ახალი გზების გაყვანისათვის საჭირო სამუშაოების მოცულობებს და შესაბამისად გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს.

3.2.3 მე-3 ალტერნატიული ვარიანტი (მწვანე ფერით)

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგბ-ის დერეფანი მთელ სიგრძეზე გაივლის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის ზედა ნიშნულზე. დერეფნის საწყისის მონაკვეთი სოფ. ტვიშის მიმდებარე ტერიტორიამდე ზუსტად ემთხვევა პირველი ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანს, ხოლო ბოლო მონაკვეთი სოფ. ჟონეთის ზედა ნიშნულებიდან ქს „წყალტუბო 500“-მდე მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანს.

სოფ. ტვიშიდან საპროექტო ეგბ გამოეყოფა პირველი ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანს და მიემართება სამხრეთის მიმართულებით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ზედა ნიშნულზე. ამ ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგბ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება სოფლების ტვიშის, ქორენიშის, ვანიჭალის, მექვენას, ბენტოქოულას, ნამახვანის და ჟონეთის მიმდებარე ტერიტორიებზე.

აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგბ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, სადაც უმეტეს შემთხვევაში საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა. შესაბამისად არსებობს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების მაღალი რისკები. საპროექტო დერეფანის უმეტესი ნაწილი დაფარულია ხშირი ტყით და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ამ მონაკვეთზე საგზაო ქსელი ნაკლებადაა წარმოდგენილი ახალი გზების მოწყობა და ეგბ-ის მშენებლობა დაკავშირებული იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელოვან რისკებთან.

ზოგიერთ მონაკვეთზე ეგბ-ის დერეფანი ექცევა ხეობის ქვედა ნიშნულზე, დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს და გავლენს ზონაში მოექცევა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთები, შესაბამისად არსებობს ეკონომიკური განსახლების რისკები.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, საპროექტო ეგბ-ის სიგრძე დაახლოებით იქნება 41კმ.

3.2.4 ალტერნატიული დერეფნების შედარებითი ანალიზი

საპროექტო ეგბ-ის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შედარებითი ანალიზის შედეგების მიხედვით, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მე-2 ალტერნატიულ ვარიანტს, რაც დასტურდება გზმ-ის ფაზაზე ჩატარებული

პირველი ალტერნატიული მარშრუტის უარყოფის მთავარი არგუმენტი ხვამლის გეგმარებით დაცულ ტერიტორიის გადაკვეთის საჭიროებაა, რომელიც ბიოლოგიური და გეოლოგიური გარემოს თვალსაზრისით სხვა უბნებთან შედარებით მაღალ სენსიტიურია. საკმაოდ რთული რელიეფური პირობები და საგზაო ინფრასტრუქტურის არარსებობა მნიშვნელოვნად ზრდის ასათვისებელი ტერიტორიების ფართობს და სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებულ ზემოქმედებებს.

გარემოზე ზემოქმედების მაღალი რისკებთან იქნება დაკავშირებული ეგბ-ის რიონის ხეობის მარცხენა ფერდობზე გამავალი მონაკვეთი, რომელიც უპირატესად აუთვისებელ, ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე იქნება განლაგებული, სადაც საგზაო ქსელი პრაქტიკულად არ არსებობს.

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალი რისკებით ხასიათდება, პირველი ალტერნატიული ვარიანტის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავალი მონაკვეთი, რადგან აქ დერეფანი უპირატესად დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე იქნება განლაგებული.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, საპროექტო ეგბ-ის განთავსება დაგეგმილია 220კვ მაზვის ეგბ „დერჩი“-ს უშუალო სიახლოვეს, შესაბამისად მშენებლობის და ექსპლუატაციის

ფაზებზე უპირატესად გამოყენებული იქნება არსებული გზები, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს. გარემოზე ზემოქმედების რისკების გარკვეული შემცირება დაკავშირებული იქნება ეგზ-ის უკვე ათვისებულ დერეფანში განთავსება, რაც დადებითად აისახება მშენებლობის ფაზაზე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირებაში, მაგრამ ეს ფაქტი ექსპლუატაციის ეტაპზე დაკავშირებული იქნება ფრინველებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკებთან.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, განსხვავებით 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტისაგან, ეგზ-ის დერეფანი არ კვეთს დაცულ ტერიტორიებს და მაღალენსიტიურ ჰაბიტატებს. ეგზ-ის დერეფანი ახლოს ჩაივლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალთან (მინიმალური დაცილების მანძილი 130მ). მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, მინიმალური დაცილება ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „რაჭა 3“-ის საზღვრიდან შეადგენს 2.2კმ-ს.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ის სიგრძე ყველაზე ნაკლებია, მაგრამ სოფ. ჟონეთის მიმდებარე ტერიტორიამდე მისი განთავსება დაგეგმილია რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, სადაც საგზაო ინფრასტრუქტურა ნაკლებადაა წარმოდგენილი და საჭირო იქნება დიდი მოცულობის გზის მშენებლობის სამუშაოების შესრულება და შესაბამისად მაღალია გეოლოგიურ და ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები.

მართალია მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ის სიგრძე იქნება ყველაზე ნაკლები, მაგრამ რადგან მისი განთავსება დაგეგმილია რთული რელიეფური პირობების მქონე ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც ნაკლებადაა წარმოდგენილი არსებული გზები, მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელია გარემოზე შედარებით მაღალი ზემოქმედების რისკები.

დამატებითი არგუმენტი, რომელიც კვლევის ამ ეტაპზე მე-2 ალტერნატიული დერეფნის უპირატესობას მიანიშნებს, ეს არის მშენებლობის ორგანიზაციის, მათ შორის სატრანსპორტო სამუშაოების საკითხები, კერძოდ: პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ნაწილი გადის მდ. რიონის და მდ. ცხენისწყლის ხეობებში, ხოლო მე-2 ალტერნატივა მოიცავს მხოლოდ მდ. რიონის ხეობას. ასეთ პირობებში მე-2 ალტერნატიული ვარიანტით ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში სატრანსპორტო ოპერაციები უფრო გამარტივებული იქნება და ძირითად სატრანსპორტო არტერიად გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქუთაისი-ალპანა-მამისონის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა. აღიშნული საავტომობილო გზიდან ეგზ-ის დერეფანში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირება მოხდება დასახლებული პუნქტებიდან არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის გზებით, რომელთა გარკვეული ნაწილი გაყვანილია 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს მშენებლობის დროს.

სხვა მხრივ ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა არ არის. ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლების საჭიროება პრაქტიკულად იდენტურია სამივე ვარიანტის შემთხვევაში.

გამომდინარე ზემოაღნიშნულიდან უპირატესობა მიენიჭა მე-2 ალტერნატიულ მარშრუტს. ასეთ შემთხვევაში ნაკლები იქნება სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა და ახალი გზების მოსაწყობად საჭირო სამუშაოების მოცულობებია. მშენებლობის ფაზისათვის ნაკლები იქნება გეოლოგიურ და ბიოლოგიურ გარემოზე (მათ შორის ფრინველებზე) ზემოქმედების რისკები. ექსპლუატაციის ფაზისათვის მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის ერთადერთი მნიშვნელოვანი 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანთან სიახლოვე, რაც დაკავშირებული იქნება ფრინველებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკების ზრდასთან.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანში ჩატარებული იქნა წინასაპროექტო გეოლოგიური კვლევა. აღნიშნული კვლევის ფარგლებში შეფასდა ტერიტორიის გეოლოგიური მდგომარეობა, ამგები ქანების შესწავლის მიზნით, გაყვანილი იქნა ჭაბურღილები და შურფები, ლაბორატორიულად იქნა გამოკვლეული ჭაბურღილებიდან და შურფებიდან აღებული ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.

გეოლოგიური კვლევის თანახმად, შერჩეულ დერეფანში შესწავლილი უბნები სტაბილურ გეომორფოლოგიურ გარემოში არიან განლაგებული. არც საპროექტო დერეფანში და არც მიმდებარე ტერიტორიაზე, ეგხ-ის ანძების მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა (იხ. 5.2.2.2. 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 დიზაინის შესწავლისას და ეგხ-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.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით მისასვლელი გზების მოწყობამ, შესაძლებელია გამოიწვიოს საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება და მისი პრევენციის მიზნით, საჭიროა 6.5.3. თავში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

ნახაზი 3.2.4.1. საპროექტო ეგზ-ის შერჩეული დერეფნის სიტუაციური სქემა



3.2.5 ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები

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

საკაბელო ეგზ-ების ძირითადი უპირატესობა მისი უსაფრთხოებაა (მიწის ქვეშ 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 ეგზ-ები არ ასხივებენ ელექტრულ ველებს და შესაძლებელია დაპროექტდეს ისე, რომ არ გამოასხივონ მაგნიტური ველები. გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების გარდა, საკაბელო ეგზ-ები გაცილებით რენტაბელურია ენერგოდაზოგვის თვალსაზრისითაც.

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგზ-ის მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე პრაქტიკულად შეუძლებელია, საპროექტო ეგზ-ის ძაბვის (500კვ), სიგრძის და განთავსების დერეფნის რთული რელიეფიდან გამომდინარე. ასევე გასათვალისწინებელია, საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: 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 საკაერო ეგზ-ის მოწყობის შემთხვევაში ანძებს შორის დერეფნების (სადენების ტრასა) გამოყენება შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა დანიშნულებით (სადენებთან უსაფრთხო მანძილზე მცენარეების ზრდა-გახარება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა).

ტყიან ადგილებში მცხოვრები მობინადრე ცხოველებისთვის ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის რისკი მაღალი იქნება საკაბელო ეგზ-ის მოწყობის პროცესში, ვინაიდან კაბელისთვის თხრილის მომზადებისათვის მთელ დერეფანში საჭირო იქნება გზის მოწყობა და არსებული მცენარეული საფარის გაეხვა მინიმუმ 6-8მ სიგანის დერეფანში.

ყველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და ასევე ეგზ-ის სიმძლავრის და სიგრძის გათვალისწინებით ერთადერთი მისაღები გამოსავალი საკაერო ხაზის მოწყობაა.

4 საპროექტო 500 კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა

4.1 პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი განლაგებული იქნება ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე და მისი სიგრძე იქნება 48კმ. პირველი საყრდენი ანძა განთავსებული იქნება ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიაზე, საიდანაც ტრასა მიემართება სამხრეთა-აღმოსავლეთის მიმართულებით, გადაკვეთს ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზას, მდ. რიონს და მიემართება მარცხედა სანაპიროს ზედა ნიშნულებზე. გადაკვეთის წერტილში მდ. რიონი მიედინება ღრმა ხეობაში (იხილეთ სურათი 4.1.1.), სადაც ორივე სანაპირო ძალზე მაღალი დახრილობით გამოირჩევა. მარჯვენა ფერდობზე მცენარეული საფარი ნაკლებადაა განვითარებული, ხოლო მარცხენა სანაპიროზე წარმოდგენილია კარგად განვითარებული შერეული ტყე. N2 და N3 ანძები განთავსებული იქნება ხეობის მაღალ ნიშნულებზე და შესაბამისად ამ მონაკვეთზე მნიშვნელოვანი საგზაო სამუშაოები დაგეგმილია არ არის.

სურათი 4.1.1. მდ. რიონის გადაკვეთის მონაკვეთის ხედი



მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სამხრეთის მიმართულებით, დასავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სოფ. ცაგერას და გრძელდება სოფ. ორხვის მიმართულებით. ამ მონაკვეთიდან საპროექტო ეგზ უახლოვდება 220კვ ძაბვის არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და შემდგომ გაგრძელდება მის პარალელურად. ეგზ-ის ამ მონაკვეთზე არსებობს ადგილობრივი გზები, რომელთა ნაწილი მოწყობილია ეგზ „დერჩი“-ს მშენებლობის პროცესში. ამ მონაკვეთზე მისვლა შესაძლებელია, როგორც სოფ. ცაგერადან, ასევე სოფ. ორხვიდან და სოფ. დღნორისიდან.

ეგზ-ის დერეფანი მნიშვნელოვანი მანძილით იქნება დაცილებული სოფ. ცაგერას და სოფ. ორხვის საცხოვრებელი ზონებიდან, კერძოდ: სოფ. ცაგერას განაპირა სახლებიდან დაცილება შეადგენს 250-300მ-ს, ხოლო სოფ. ორხვიდან დაცილება 1კმ-ზე მეტია და შესაბამისად ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

სურათი 4.1.2. ეგზ „დერჩი“-ს დერეფნის ერთერთი მონაკვეთი რომლის პარალელურად გაივლის საპროექტო ეგზ.



სოფ. ორხვის ზედა ნიშნულებიდან, ეგზ-ის დერეფანი გადადის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე და გაივლის სოფ. დღნორისას აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე, სადაც ხვდება დასახლებულ ზონაში, შესაბამისად მოსალოდნელია, როგორც ეკონომიკური ასევე ფიზიკური განსახლება, შესაბამისად აუცილებლობას წარმოადგენს დერეფნის კორექტირება და მისი აღმოსავლეთის მიმართულებით 150-200მ-ით გადაადგილება. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი გადის ძირითადად აგროლანდშაფტების ფარგლებში. სოფ. დღნორისას მიმდებარე ტერიტორიიდან ეგზ-ის დერეფანი უხვევს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, დაახლოებით 1კმ-ით სცილდება ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და აღმოსავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სოფ. ჭაშლეთს. სოფლის საცხოვრებელი ზონიდან დერეფნის დაცილების მინიმალური მანძილი არ იქნება 250მ-ზე ნაკლები.

სოფ. ჭაშლეთის მიმდებარე ტერიტორიებიდან ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, სადაც საწყის მონაკვეთზე გაივლის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და შემდგომ გადაკვეთს მდ. ლეხიდარის ხეობას, საიდანაც გრძელდება ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. სოფ. ლეკერეთის აღმოსავლეთით საპროექტო დერეფანი კვლავ უახლოვდება ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და ტყით დაფარული ტერიტორიების გავლით გრძელდება სამხრეთის მიმართულებით. სოფ. მეჩხერიდან ჩრდილოეთით მდებარე ქედზე, ეგზ-ის დერეფანი უხვევს დასავლეთის მხარეს ჩრდილოეთიდან შემოუვლის სოფ. მეჩხერს და სოფ. ჟონეთს და ამ მონაკვეთზე გადაკვეთს მდ. რიონს. აღსანიშნავია, რომ აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანი გადის დასახლებული პუნქტების ფარგლებში, შესაბამისად საპროექტო ეგზ დიდი მანძილით შორდება მას, რაც პრაქტიკულად გამორიცხავს მოსახლეობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ამ მონაკვეთზე მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს ფერდობებზე ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც თვით ეგზ-ის მშენებლობა და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებთან.

სურათი 4.1.2.



საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ხედი სოფ. დღნორისას ზედა ნიშნულებიდან



მდ. რიონის გადაკვეთის მონაკვეთი

მდ. რიონის გადაკვეთის შემდგომ, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სოფ. ჟონეთის ჩრდილოეთით უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან 200-250მ-ის დაცილებით. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანში უპირატესად წარმოდგენილია აგროლანდშაფტები-სასოფლო სამეურნეო სავარგულები და საძოვრები.

ამის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი ადის ფერდობის მაღალ ნიშნულებზე, უხვს სამხრეთის მიმართულებით, აღმოსავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სოფ. კველიშორს (უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილება არ იქნება 400-450მ-ზე ნაკლები) და შემდეგ სოფ. ხომულს (დაცილების მანძილი არანაკლებ 1კმ). აღნიშნულ მონაკვეთზე წარმოდგენილია ტყით დაფარული ტერიტორიები. სოფ. ხომულის სამხრეთ აღმოსავლეთით საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი კვლავ უახლოვდება 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და ძირითადად მის პარალელურად მიემართება ქ/ს „წყალტუბო 500“-ის მიმართულებით.

ეგზ „დერჩი“-თან მიახლოების წერტილიდან დაახლოებით 2კმ სიგრძის მონაკვეთზე საპროექტო ეგზ გაივლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალის დასავლეთი საზღვრის გასწვრივ მინიმალური დაცილების მანძილი შეადგენს 200-250მ-ს.

ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი გაივლის სოფ. გუმბრას და სოფ. თერნალის მჭიდროდ დასახლებული უბნების ფარგლებში, სადაც დერეფნის სიახლოვეს განთავსებულია რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი. მაგალითად სოფ. გუმბრას ტერიტორიაზე უახლოესი საცხოვრებელი სახლებიდან ეგზ-ის ღერძამდე დაცილება შეადგენს 45-50მ-ს, ხოლო სოფ. თერნალის ტერიტორიაზე 60-70მ-ს.

სოფ. თერნალის შემდეგ, საპროექტო ეგზ გადაკვეთს ქუთაისი-წყალტუბო წყალტუბოს საავტომობილო მაგისტრალს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და საძოვრების გავლით გრძელდება ქ/ს „წყალტუბო 500“-მდე.

4.2 საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო ეგზ წარმოადგენს 500კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო გადამცემ ხაზს, რომლის გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისათვის 3. გამტარების ტიპები იქნება ACSR 500/204, ACSR 400/51 ან ანალოგიური.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრები მიღებულია 500კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.2.1.

ცხრილი 4.2.1.

ადგილმდებარეობა	ცაგერისა და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორია		
ეგზ-ის სიგრძე	47.7 კმ		
ნომინალური სიხშირე	50 ჰც		
ძაბვა	500 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მუხის დაცემას	1550 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მუხის 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 მუხამრიდით		
ანძების ნომინალური დაცილება	400 მ		
ფაზის კონფიგურაცია	3-AC 400/51, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება ჩვეულებრივი მონაკვეთისათვის 3-AC 500/204, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
დამიწების სადენები	1 ACS 95 მმ ² - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95 მმ ² ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² ექვივალენტური- გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
იზოლატორები	კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი		
სამირკვლები	ბეტონის ფილა ჩამაგრებული ანკერებით (მყარი გრუნტის კლდოვანი ფენებისათვის). პირამიდის ან ბეტონის ბლოკის სახით ან საყრდენი ფილა ხიმინჯების ტიპის ზედაპირული ფილით რბილ ან კონსოლიდირებულ რბილ გრუნტებში		

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

იზოლატორთა ტიპის და რაოდენობის შერჩევისას 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 ეგხ-სთვის 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

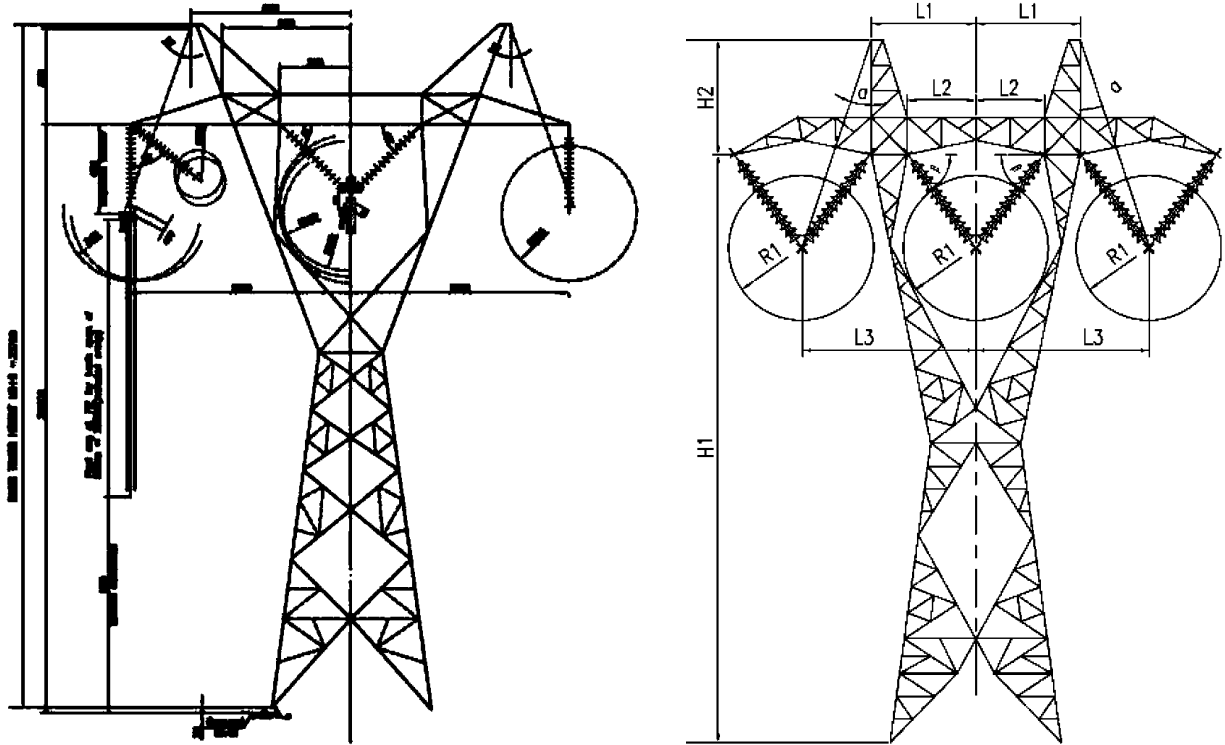
როგორც 4.2.1. ცხრილშია მოცემული ძირითადად გამოყენებული იქნება შემდეგი ტიპის ანძები:

- 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 ინტერვალის გაზრდა 1400მ-მდე.

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

ნახაზი 4.2.2.1. ტიპური 500კვ-იანი ერთჯაჭვიანი ანძა ვერტიკალური კონფიგურაციით



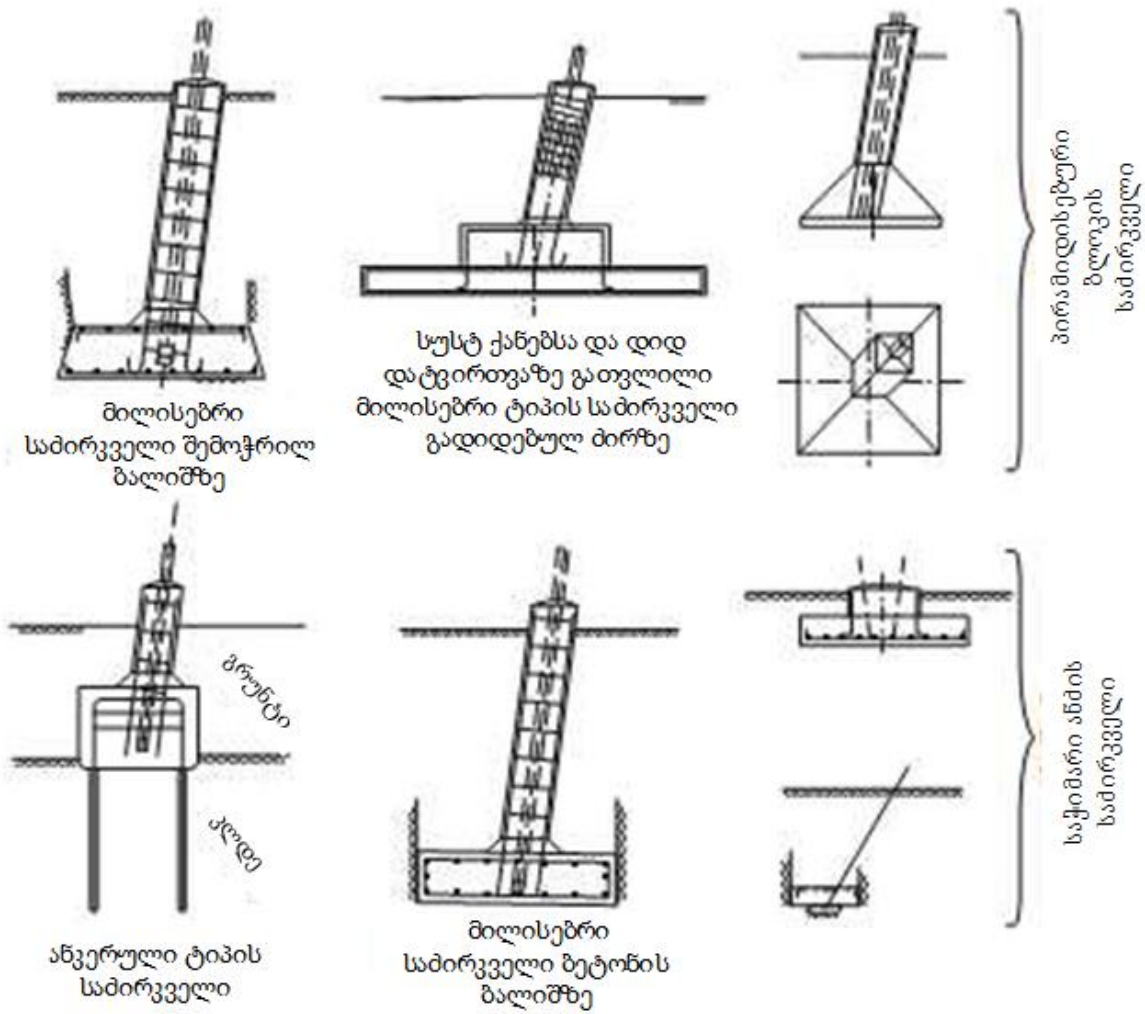
4.2.2 საძირკვლები

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

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

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

ნახაზი 4.2.3.1. საყრდენის ტიპური საძირკვლები



4.3 მშენებლობის ორგანიზება

4.4 სამშენებლო სამუშაოები

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

სამშენებლო სამუშაოები ძირითადად შედგება:

- მიწის სამუშაოები
- მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება საძირკვლის ბეტონის 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 მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა

4.4.1.1 სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები

სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ძირითადად მოხდება 5 სამშენებლო მოედნიდან, რომლებიც ძირითადად შეასრულებენ სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ფუნქციებს. აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონალური წყაროების მოწყობა. 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.

სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილები და იქ განთავსებული ინფრასტრუქტურის ჩამონათვალი საბოლოოდ დაზუსტდება პროექტის განხორციელებისათვის კონკურსის წესით შერჩეული კონტრაქტორის მიერ. შესაბამისად სამშენებლო ინფრასტრუქტურის შესახებ ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იქნება მშენებლობის დაწყებამდე მობილიზაციის ეტაპზე.

სამშენებლო მოედნების მოსაწყობად გზმ-ის ფარგლებში შერჩეული ტერიტორიების განთავსების სქემა მოცემულია ნახაზებზე 4.4.1.1., 4.4.1.2. და 4.4.1.3.

4.4.1.2 მისასვლელი გზები

საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ძირითად ნაწილზე მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ადგილობრივი სასოფლო და სატყეო გზები, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი საჭიროებს სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარებას. ეგზ-ის იმ მონაკვეთებზე, სადაც საყრდენი ანძების განთავსება დაგეგმილია რთული რელიეფის მქონე მწველად მისადგომ ადგილებზე, საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა.

ახალი გზების სიგანე მაქსიმუმ 5მ , გათვალისწინებულია კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შევსებული (მინ. 0.7მ სისქის) ვაკისის მოწყობა, ზედაპირის საბოლოო საფარით სულ მცირე 0.5მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე იქნება უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით. იმ ადგილებში სადაც მაღალია ეროზიული

პროცესების განვითარების რისკი, აუცილებელია სამთო არხების მოწყობა და ფერდობების გამაგრების სამუშაოების შესრულება. ბუნებრივ ხევებზე დაგეგმილია მილხიდების მოწყობა.

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება დაახლოებით 30 უბანზე ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა, დაახლოებით 400-600მ სიგრძის.

4.4.1.3 სანაყარო

მშენებლობის პერიოდში, საყრდენი ანძების საძირკვლებისათვის თხრილების მოწყობის და ახალი გზების გაყვანის სამუშაოების შესრულების დროს, ადგილი ექება ფუჭი ქანების წარმოქმნა.

წარმოქმნილი ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილი, დაახლოებით 80 % გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისათვის, უკუყრებისთვის და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწყობად. მიუხედავად აღნიშნულისა, მშენებლობის პროცესში შესაძლებელია ადგილი ექნეს ნამეტი ფუჭი გრუნტის წარმოქმნა, რომლის განთავსება საჭირო იქნება ფუჭი ქანების სანაყაროებზე. ფუჭი ქანების დაზუსტებული რაოდენობის განსაზღვრა შესაძლებელი იქნება ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დეტალური პროექტის მომზადების შემდეგ. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ პროექტის ცალკეული მონაკვეთებისათვის, მუდმივ განთავსებას დაქვემდებარებული ფუჭი ქანების რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი და სანაყაროების მოსაწყობად საჭირო იქნება მცირე ფართობის ტერიტორიები.

ფუჭი ქანების განთავსების ადგილები დაზუსტებული იქნება სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში და შეთანხმდება ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან.

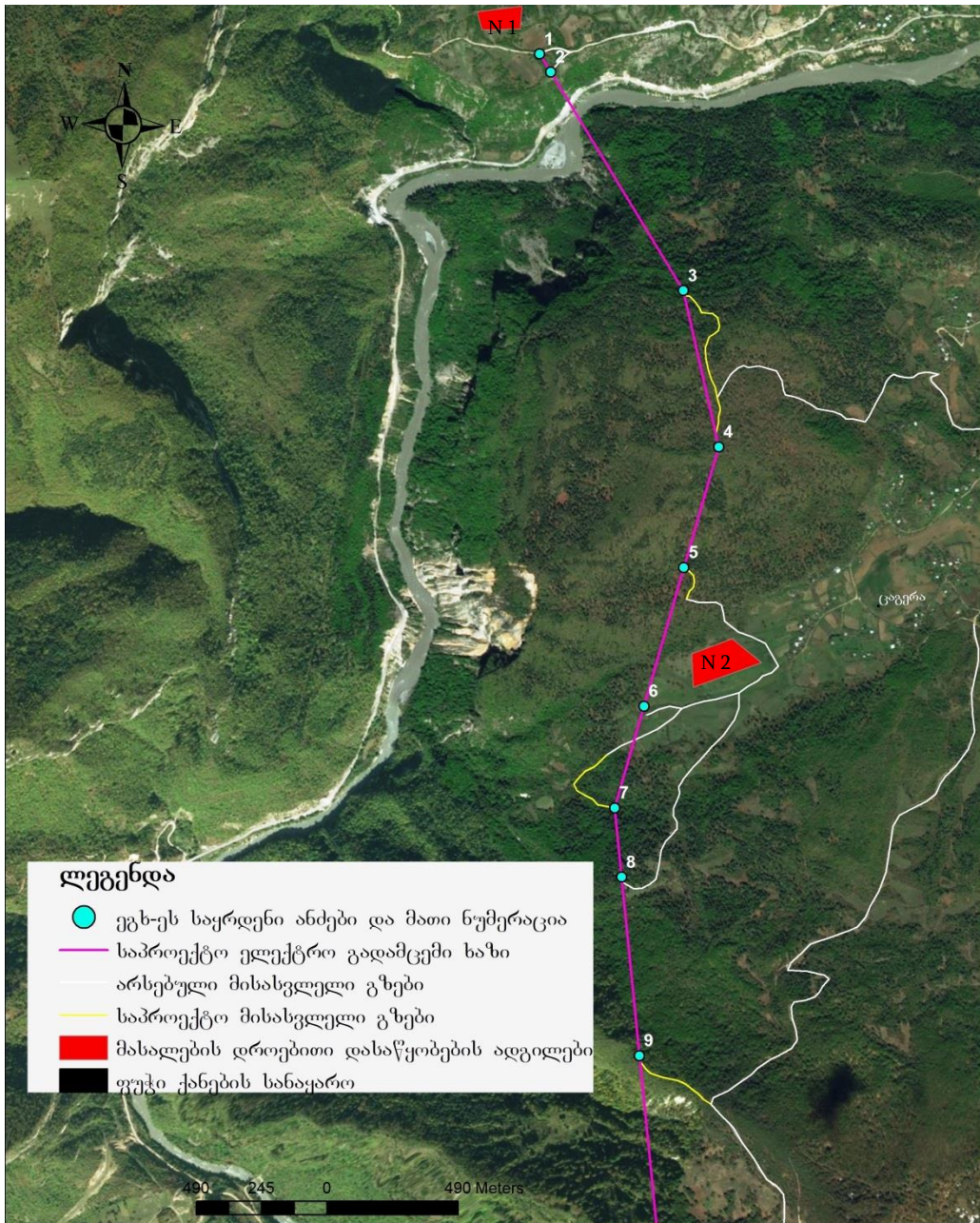
4.4.1.4 სამშენებლო ინფრასტრუქტურის აღწერა და ტრანსპორტის მოძრაობა

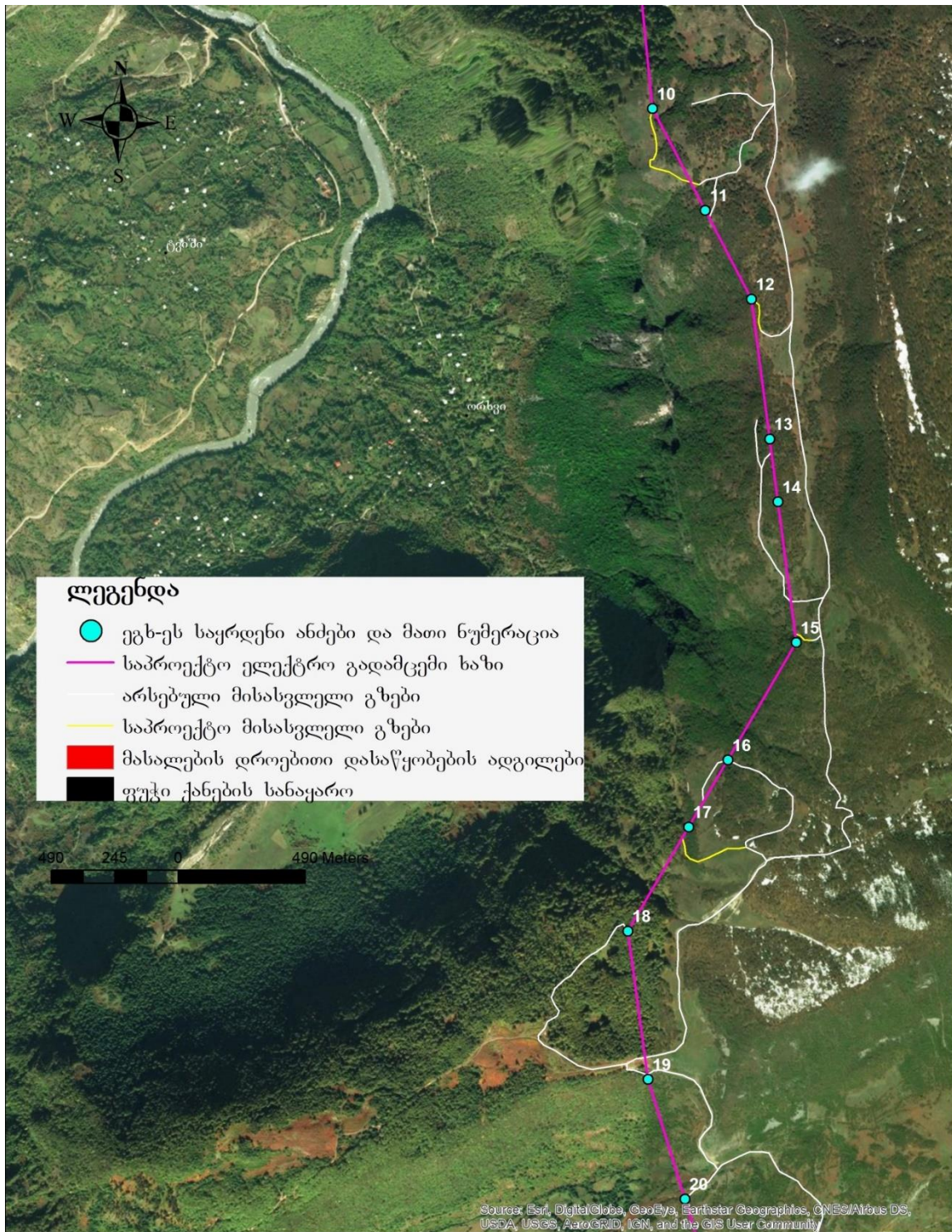
პირობითად პირველი სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორიად შემოთავაზებულია, საპროექტო „ლაჯანური 500“-ის ქვესადგურის ტერიტორია, რომელიც მოემსახურება N1 და N2 საყრდენ ანძების და N1 დან N3 ანძამდე სამშენებლო მოედნების მოწყობას (იხ ნახაზი 4.4.1.1., 4.4.1.2. და 4.4.1.3.) საპროექტო ქვესადგურის ტერიტორიამდე მიდის მოხრეშილი ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა. შესაბამისად გზის მოწყობის სამუშაოების შესრულება საჭიროებას არ წარმოადგენს.

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 0.5ჰა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია 7-10სმ სისქის ფენით. საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილი შეადგენს დაახლოებით 200-250მ-ს.

აღსანიშნავია, რომ სოფ. ცაგერადან სოფ. დღნორისამდე არსებულ მონაკვეთზე საპროექტო ეგზ განთავსებული იქნება არსებული 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს პარალელურად, რომლის მშენებლობის დროს მოწყობილი გზების გამოყენება შესაძლებელი იქნება ახალი ხაზის მშენებლობის პროცესში. აღნიშნულ მონაკვეთზე ახალი გზის მოწყობა საჭირო იქნება მხოლოდ მცირე მონაკვეთებზე 5-6 წერტილში.

ნახაზი 4.4.1.1. ტრანსპორტის მიმართულება და სამშენებლო მასალების დასაწყობების N1 და N2 ტერიტორია

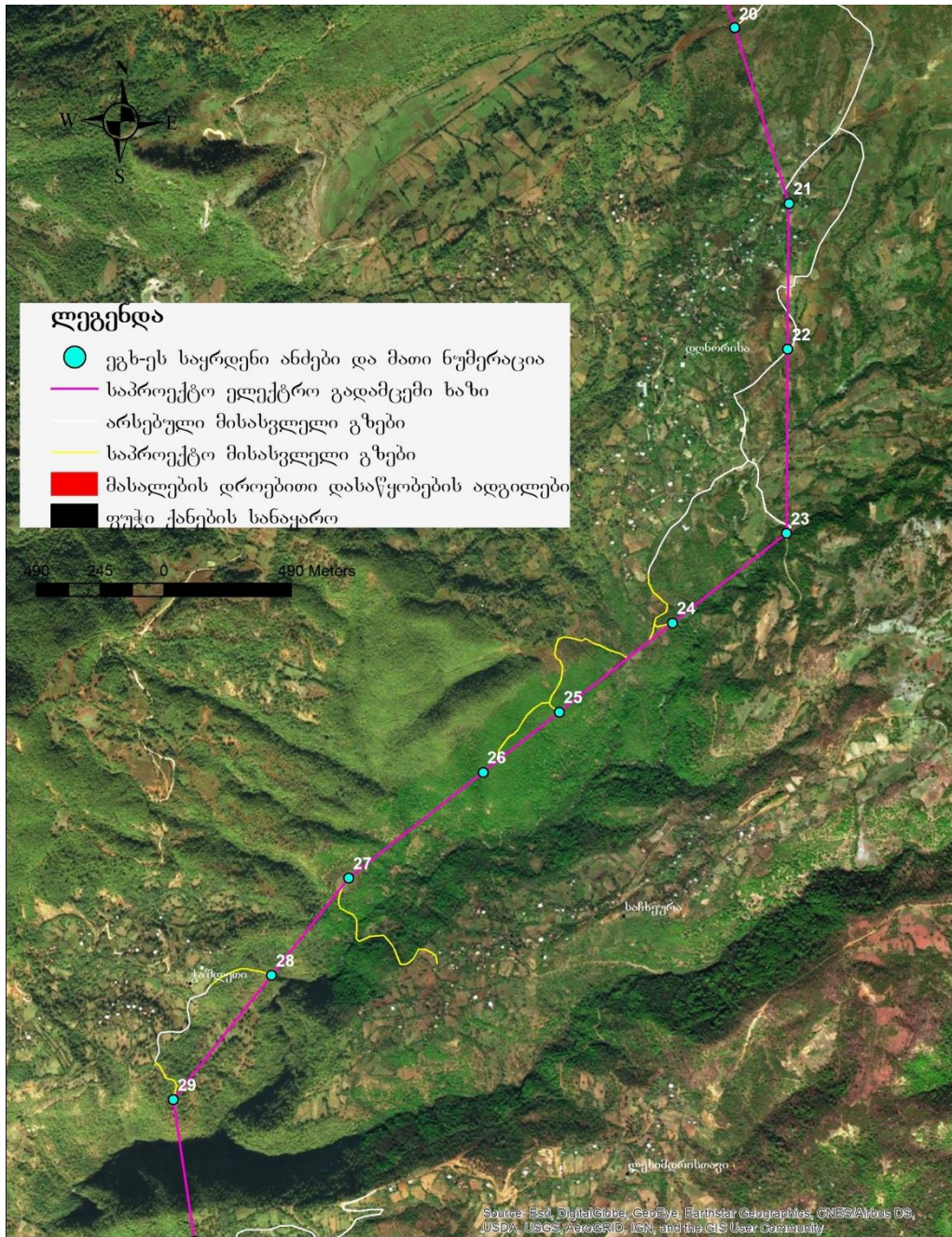


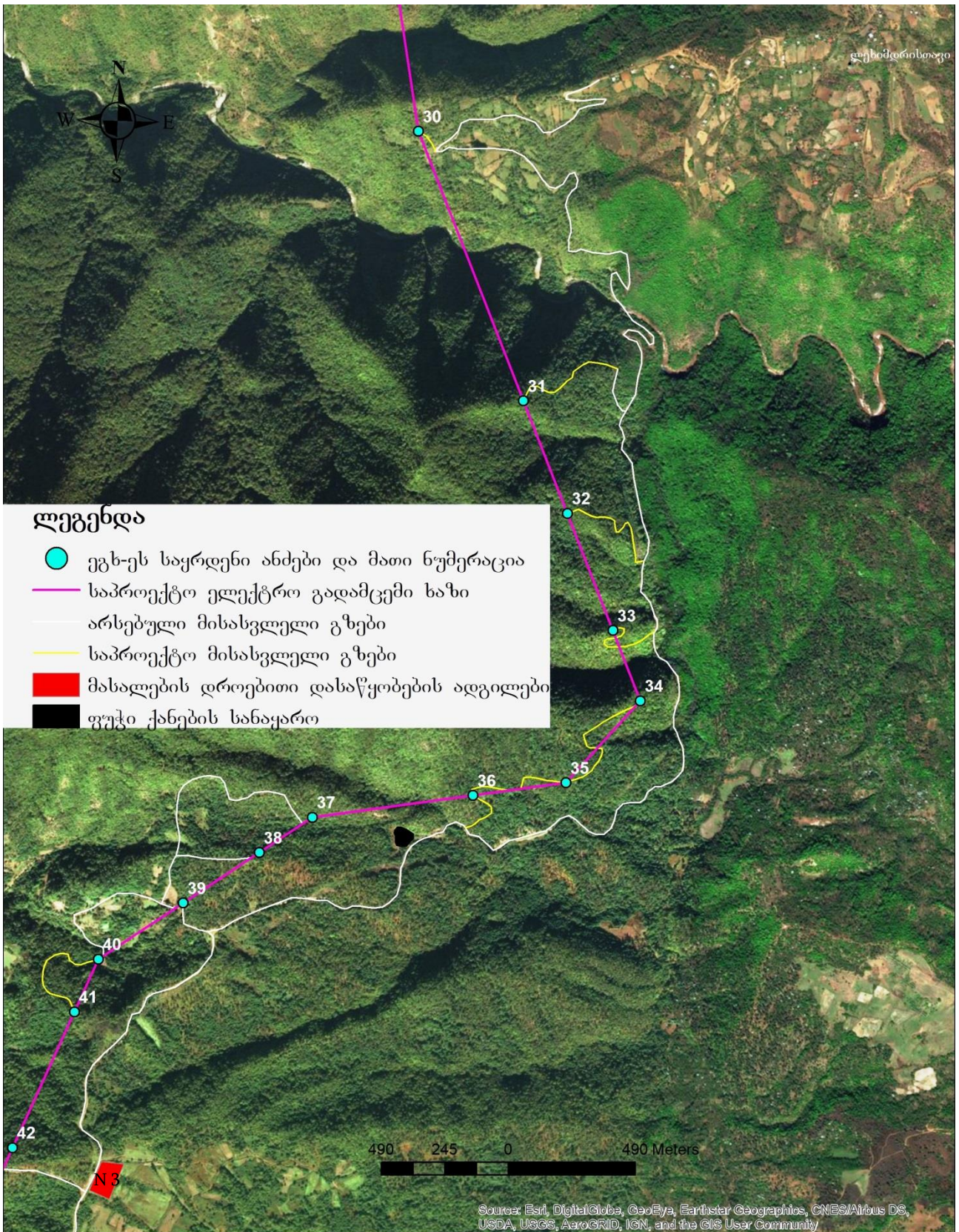


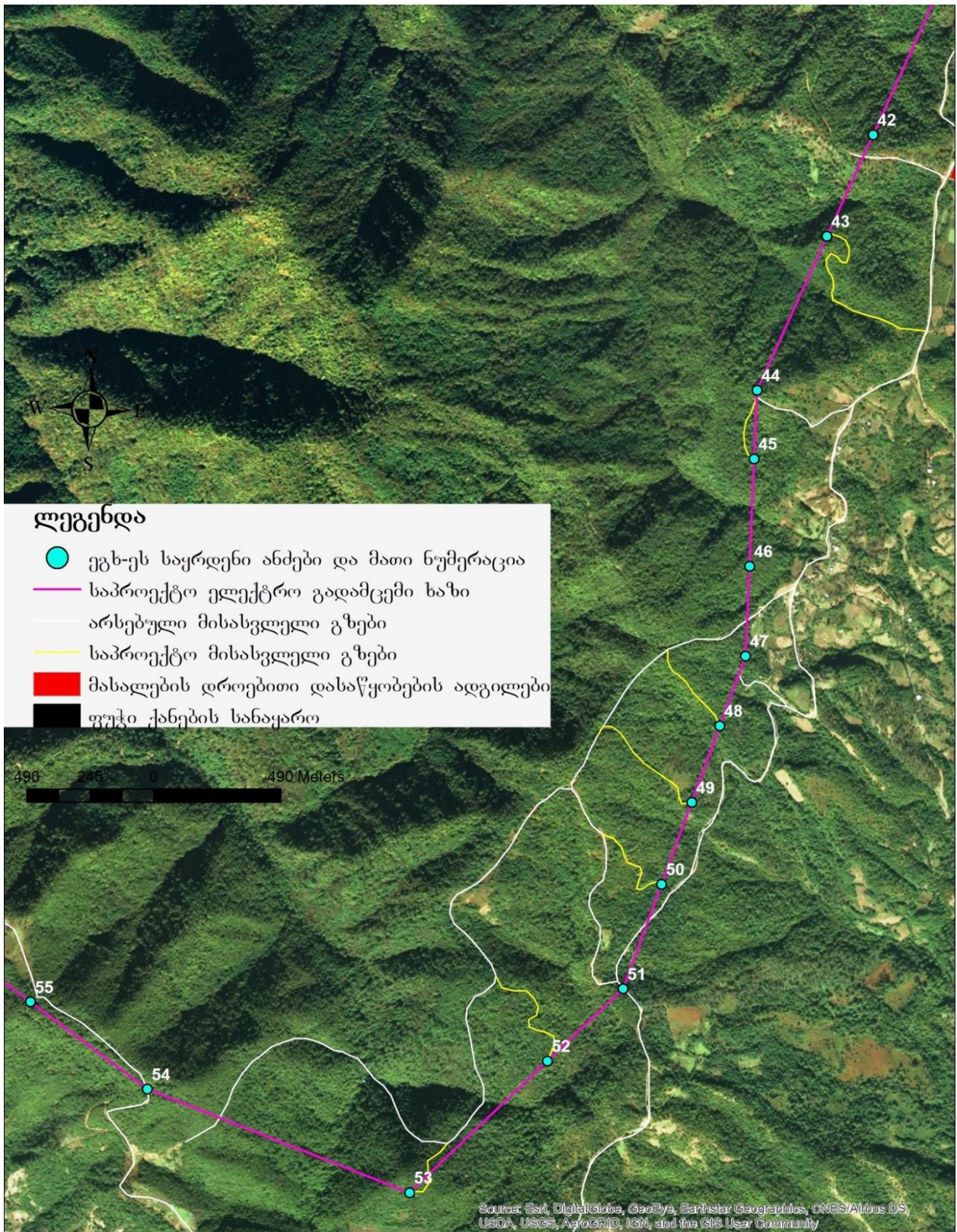
შემდეგ მონაკვეთზე N26-დან N59 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნების მასალებით მომარაგებისთვის შერჩეულია პირობითად N3 მასალების დასაწყობების ტერიტორია, სოფ. ოჯოლას ჩრდილოეთით არსებული დაახლოებით 1 ჰა მიწის ნაკვეთი, რომელიც მდებარეობს არსებულ გრუნტის გზის მომიჯნავედ.

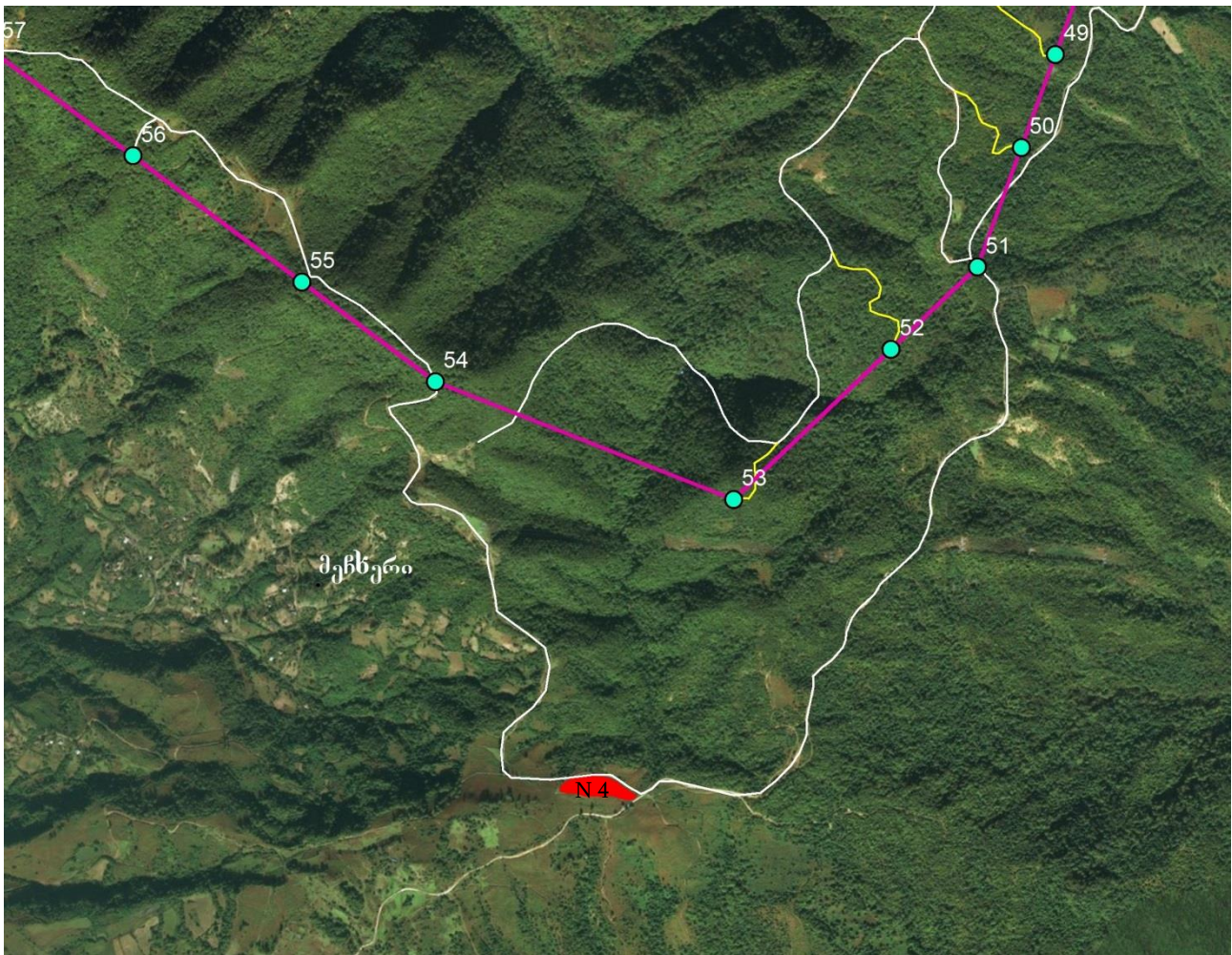
მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო მოედნებამდე ძირითადად მიდის არსებული გრუნტის გზა, აღნიშნულ ტერიტორიაზე რელიეფის სირთულიდან გამომდინარე მოსაწყობი იქნება საერთო ჯამში ყველაზე გრძელი ახალი მისასვლელი გზა, შესაბამისად ამ მონაკვეთზე არის მოსალოდნელი დიდი რაოდენობის მიწის სამუშაოების ჩატარება, რის დროსაც წარმოიქმნება გარკვეული მოცულობის ფუჭი ქანები, რომლის მუდმივი დასაწყობებისთვისაც შერჩეულ იქნა დაახლოებით 0.5ჰა ტერიტორია, რომელიც ემიჯნება არსებულ გრუნტის გზას. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია დაახლოებით 7-10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

ნახაზი 4.4.1.2. ტრანსპორტის მიმართულება და სამშენებლო მასალების დასაწყობების N3 ტერიტორია და სანაყარო









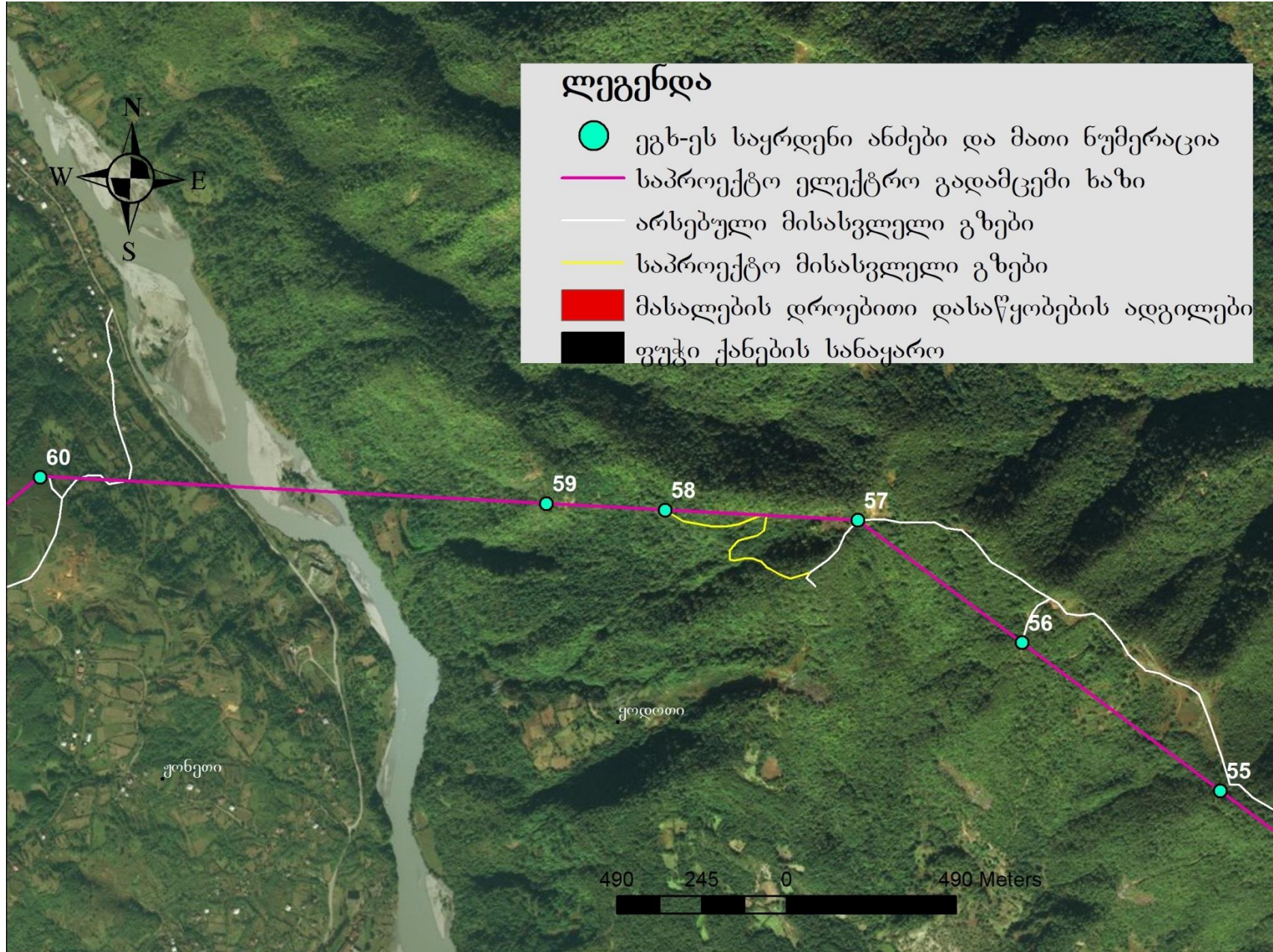
მოცემულ მონაკვეთზე ასევე შესაძლებელია გამოვყოთ პირობითად N4 მასალების სასაწყობო ტერიტორია, რომელიც შერჩეულია სოფ. მეჩხერის აღმოსავლეთით დაახლოებით 0.8კმ ტერიტორია, რომელიც ემიჯნება არსებულ გრუნტის გზას და აღნიშნული ნაკვეთიდან მოსახერხებელი იქნება N51 და N59 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნების მომსახურება და მასალით მომარაგება.

ტერიტორია მოშორებულია დაახლოებით 1-1.5კმ-ით საცხოვრებელ ზონას, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია დაახლოებით 7სმ-სისქის.

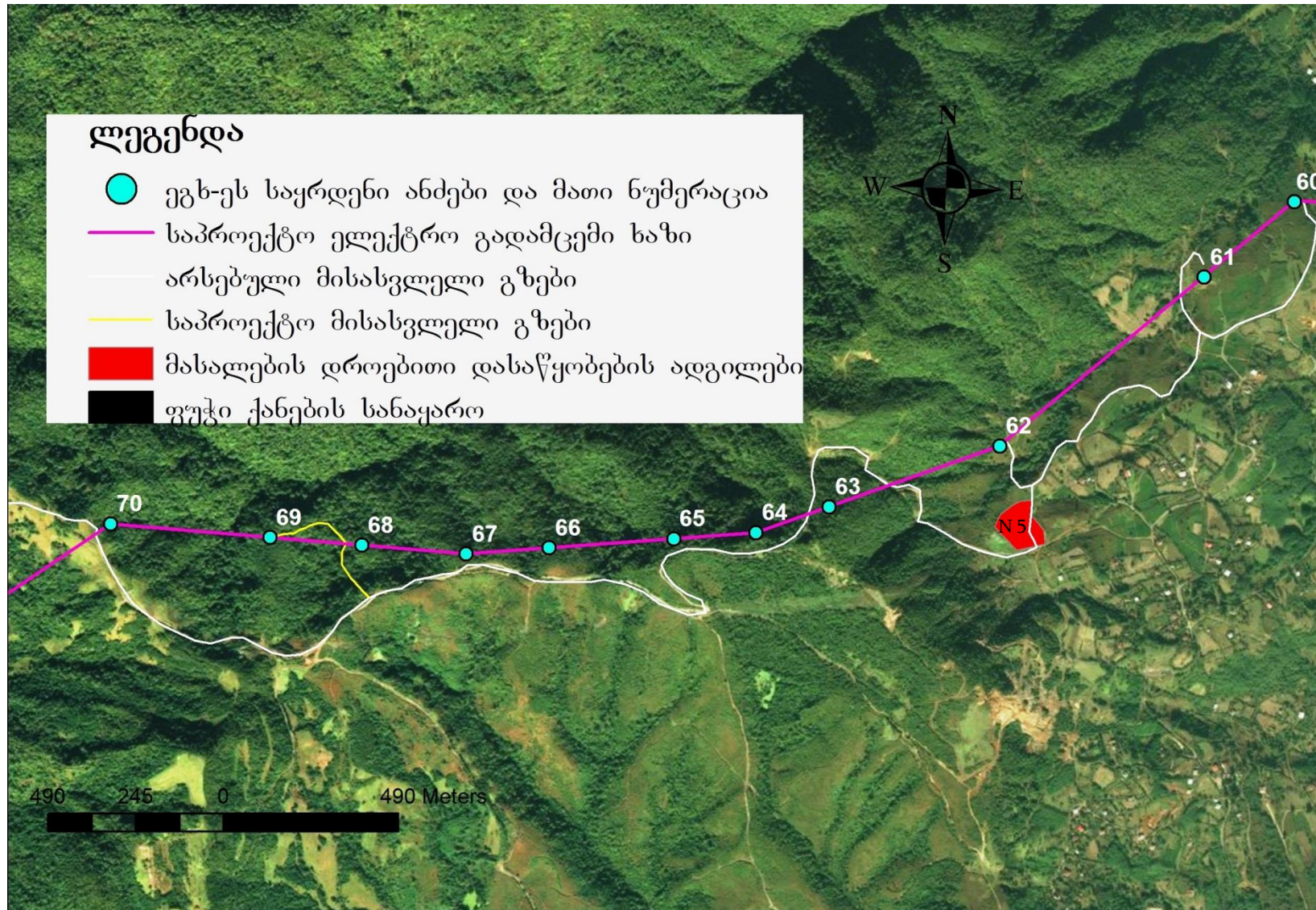
აღნიშნული ნაკვეთის ფარგლებში ასევე შესაძლებელია საჭიროების შემთხვევაში ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობაც.

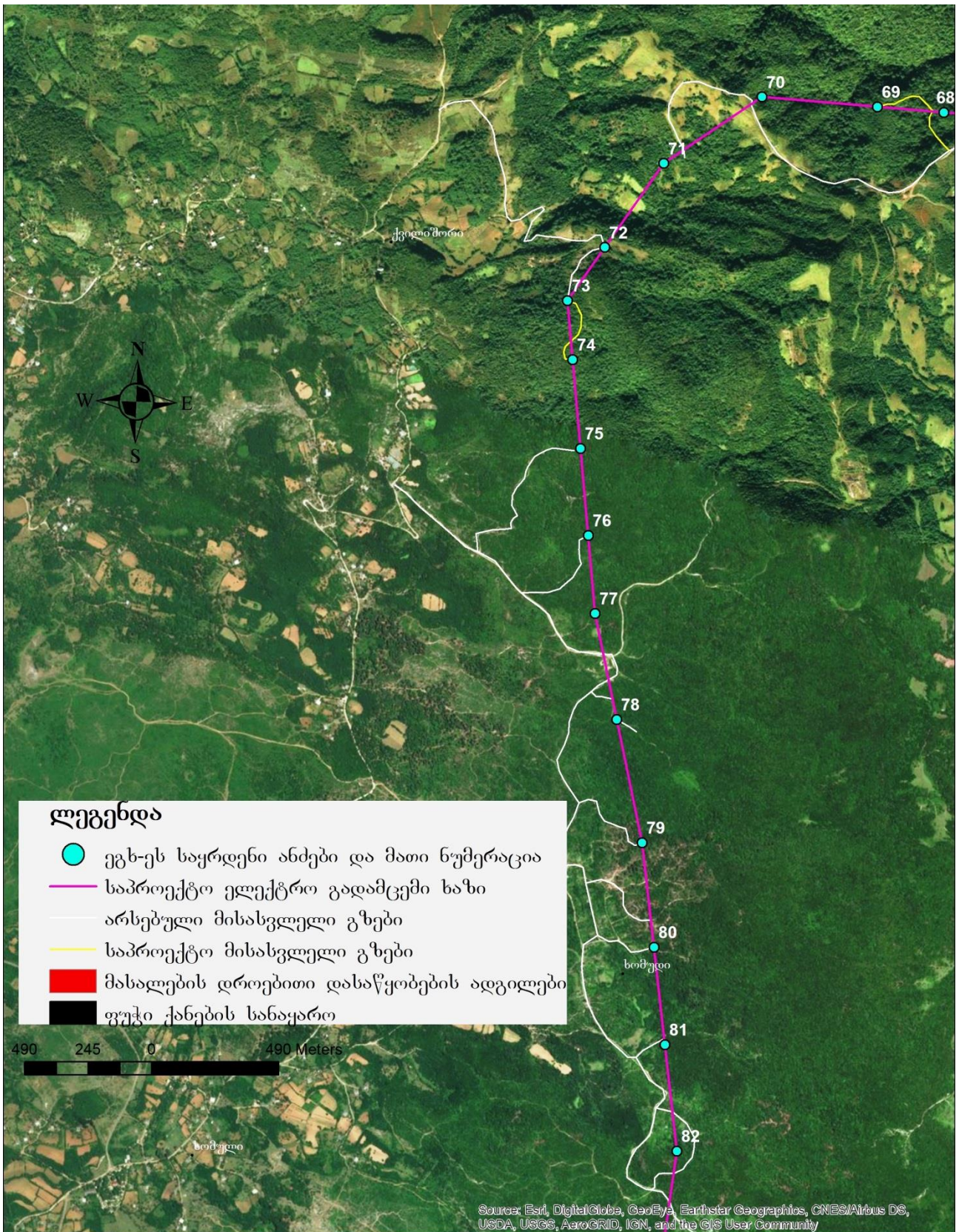
საპროექტო ეგზ-ის N60 საყრდენი ანძის სამშენებლო მოედნიდან, რომელიც განთავსდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე სოფ. ჟონეთის ტერიტორიაზე, N74 საყრდენ ანძამდე შემოთავაზებულია მასალების დასაწყობების ტერიტორიის 1 ვარიანტი, პირობითად N5 1-1.2 კმ ფართის მიწის ნაკვეთი, რომელიც დაახლოებით 150-200მ-ით არის მოშორებული საცხოვრებელ ზონას.

აქ აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა, რომელსაც იყენებენ ძირითადად არსებული ელექტრო გადამცემი ხაზის „დერჩი“-ს ექსპლუატაციისთვის, ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება. იხ ნახაზი 4.4.1.3.



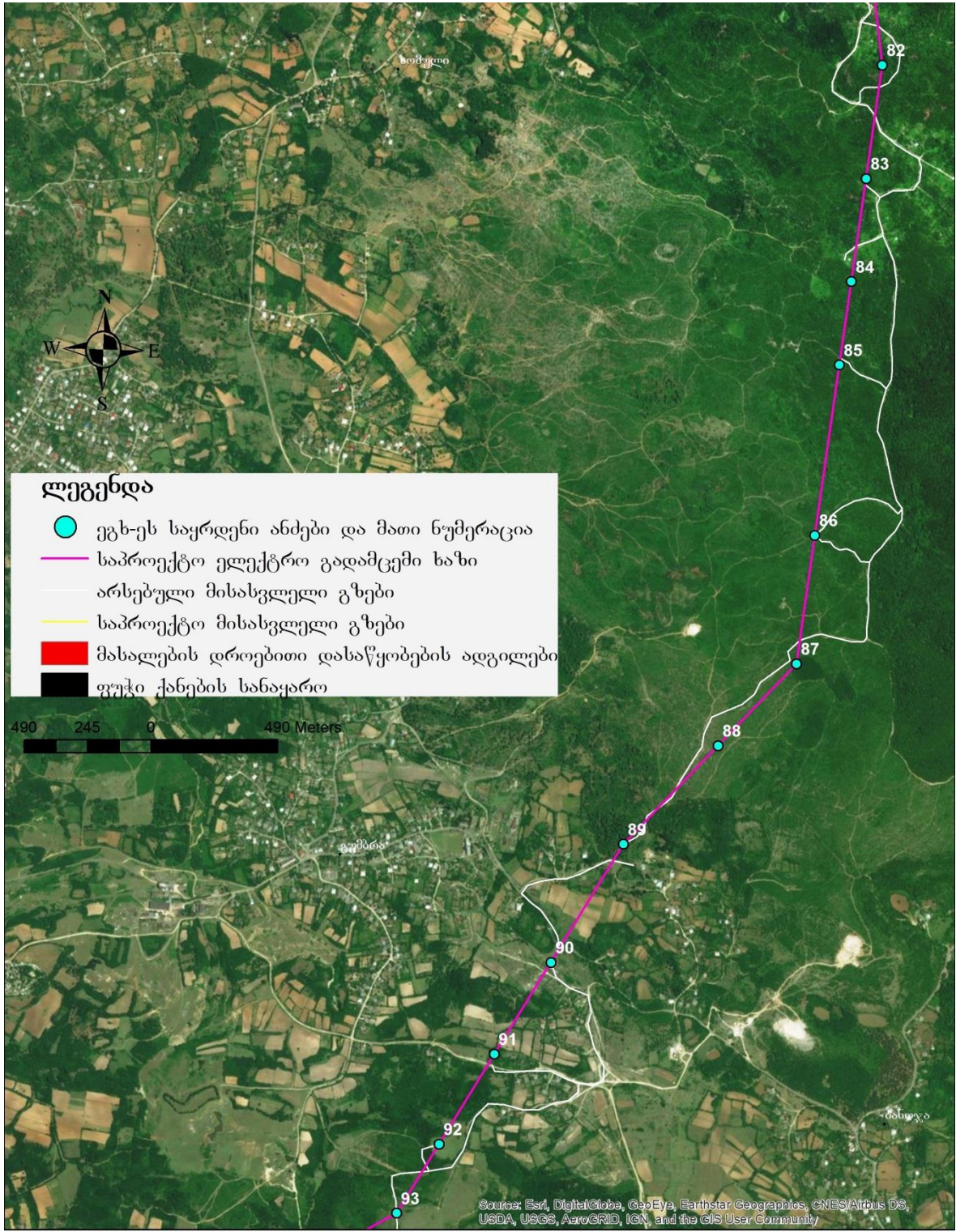
ნახაზი 4.4.1.3. N60 დან N74 საყრდენ ანამდგე სამშენებლო მოედანი, ტრანსპორტის მიმართულება და სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორია.

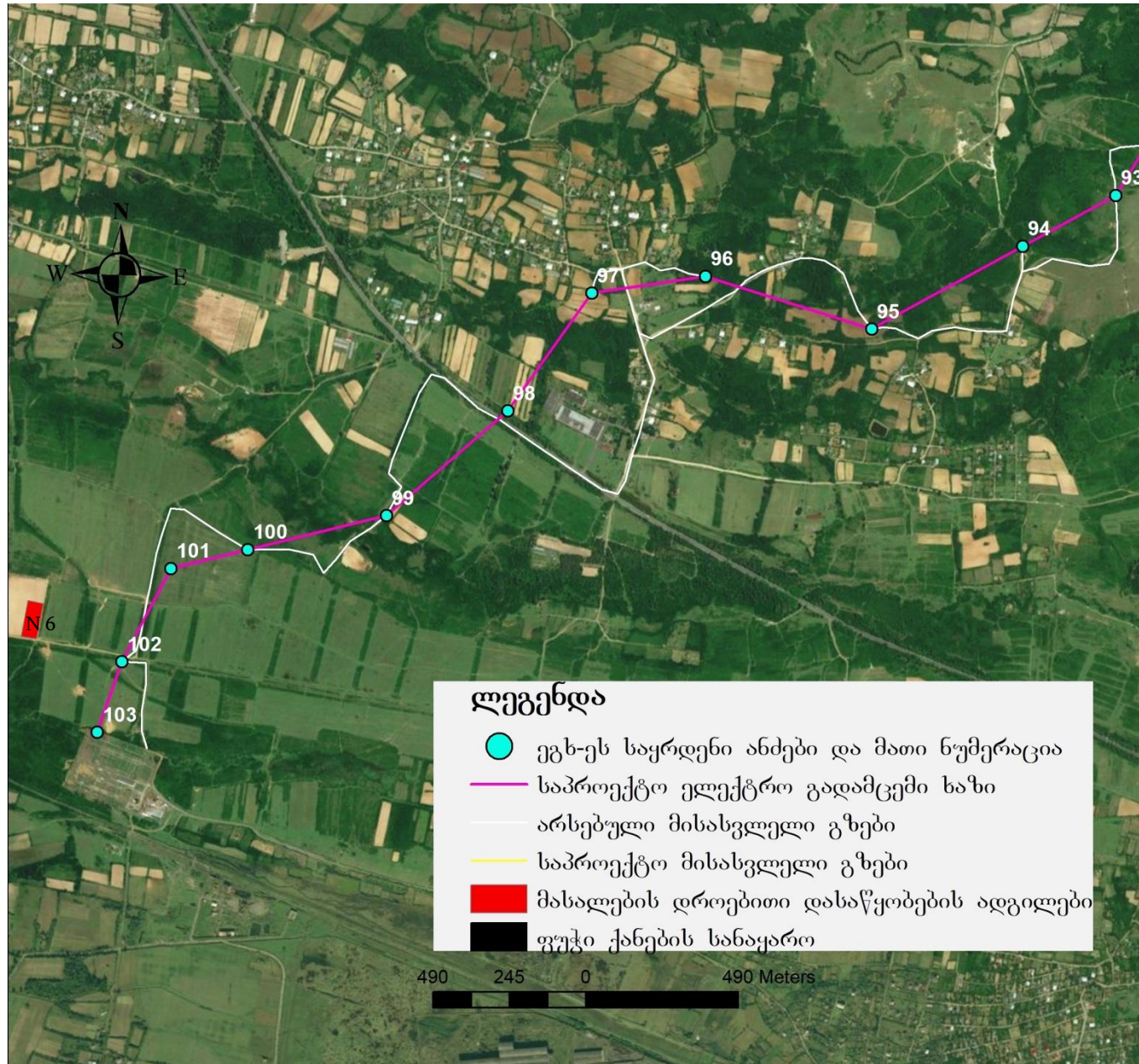




N74 საყრდენი ანმიდან საპროექტო ტრასის ბოლომდე, წყალტუბოს ქვესადგურამდე, ყველა სამშენებლო მოედნამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა, მშენებლობის წარმოება მოხდება ძირითადად ქვესადგურის ტერიტორიიდან, მაგრამ ყოველი შემთხვევაში გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ფირმის მიერ შეთავაზებულია პირობითად N6 მასალების დასაწყობების ტერიტორია, რომელიც განთავსდება წყალტუბოს ქვესადგურის მიმდებარედ დაახლოებით 40-50მ-ში.

აღნიშნული მასალების დასაწყობების ტერიტორიის გამოყენება დაგეგმილია ასევე, 500კვ ძაბვის ეგზ „წყალტუბო ახალციხე“-ს მშენებლობის დროს.





4.4.2 საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია

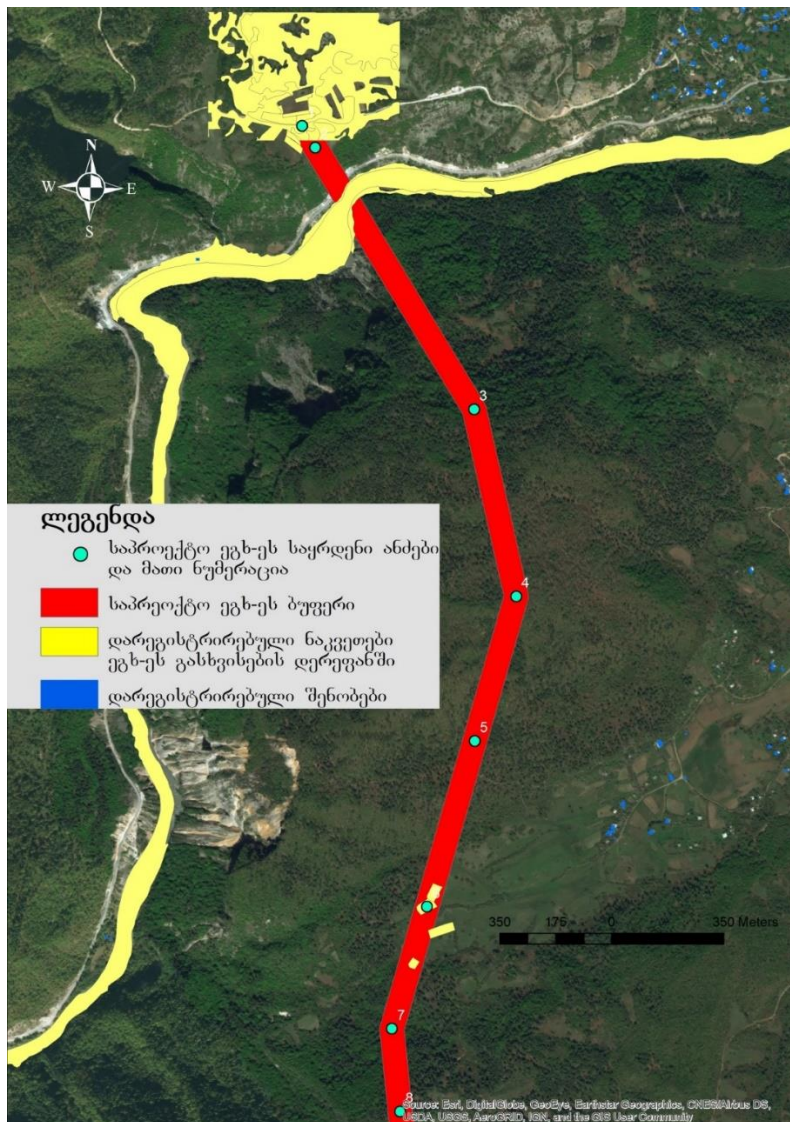
საპროექტო ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი ემთხვევა, თავისუფალ ტერიტორიებს, ის კვეთს სატყეო ფონდს და მცირე რაოდენობით ოფიციალურად დარეგისტრირებულ კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს.

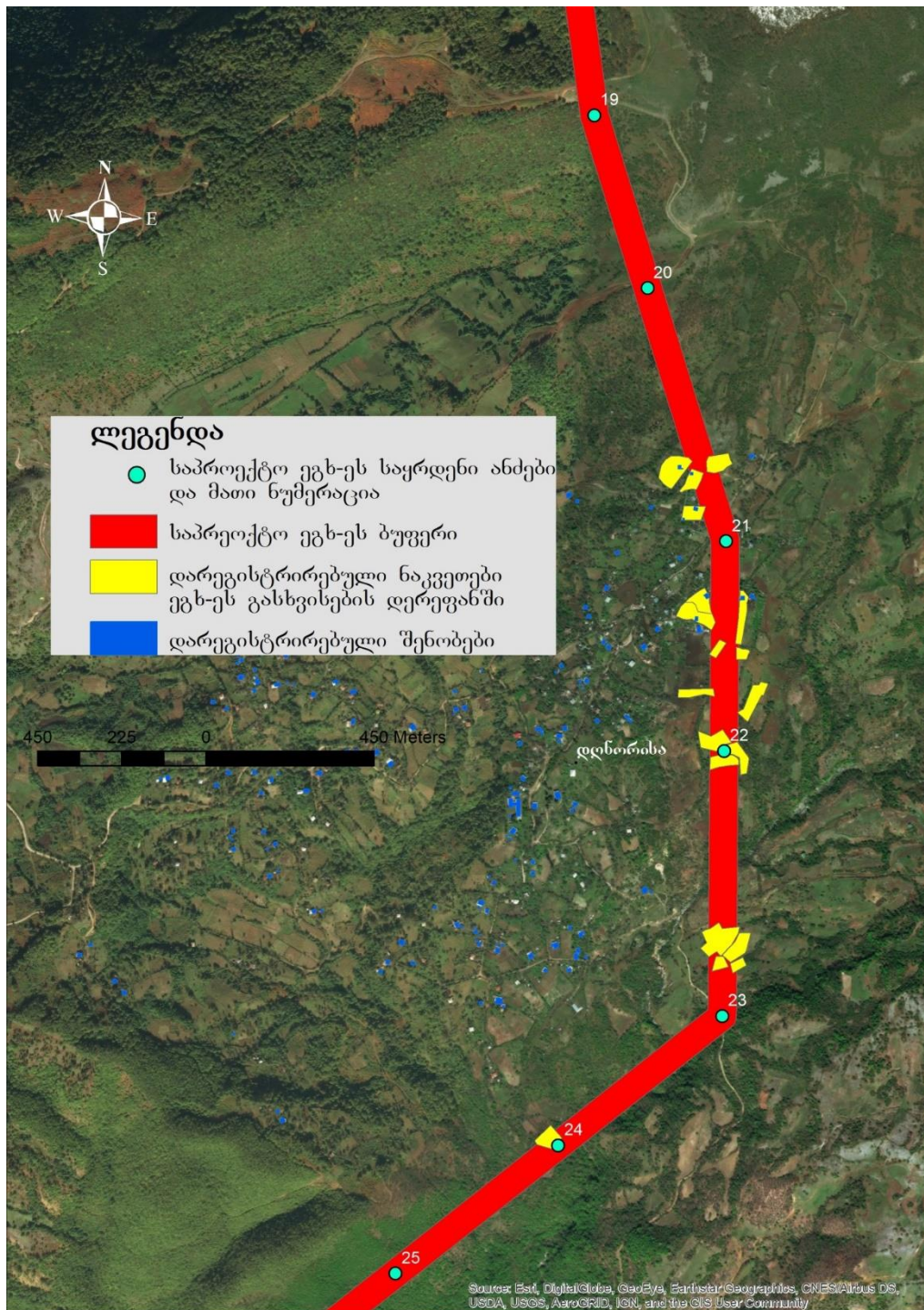
ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული კერძო ნაკვეთები ძირითადად წარმოადგენენ სახნავ სათესებს, ერთეული გამონაკლისის გარდა ეგზ-ეს გასხვისების დერეფანში საცხოვრებელი სახლები არ ყვება. შესაბამისად პროექტის განხორციელებისას მოსალოდნელია ძირითადად ეკონომიკური განსახლება.

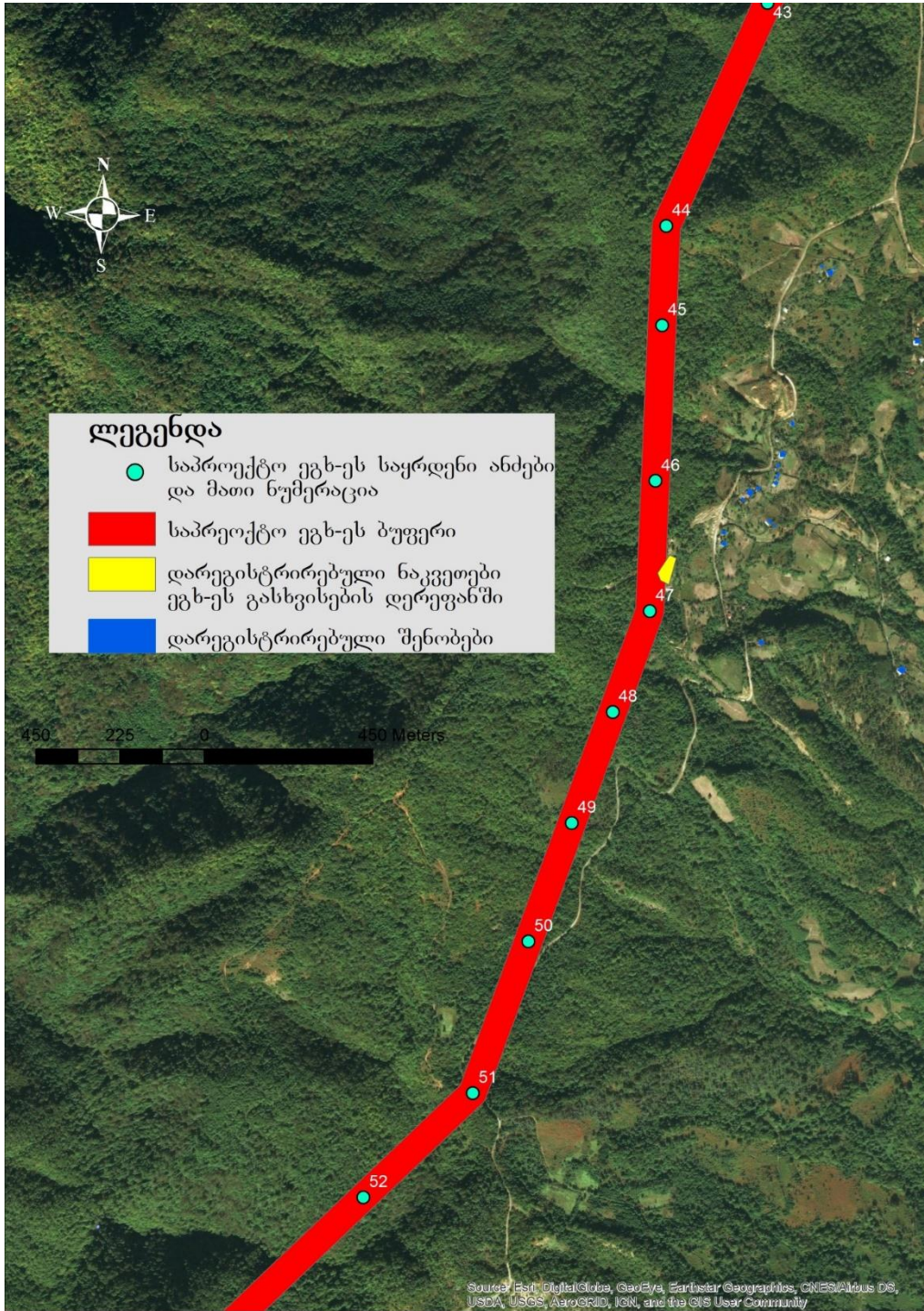
სულ პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედების ქვეშ მოქცევა დაახლოებით 110 კერძო ნაკვეთი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, ხოლო დაახლოებით 15 კერძო ნაკვეთი კი ცაგერის მუნიციპალიტეტში. (იხ. 4.4.2.1. ნახაზი)

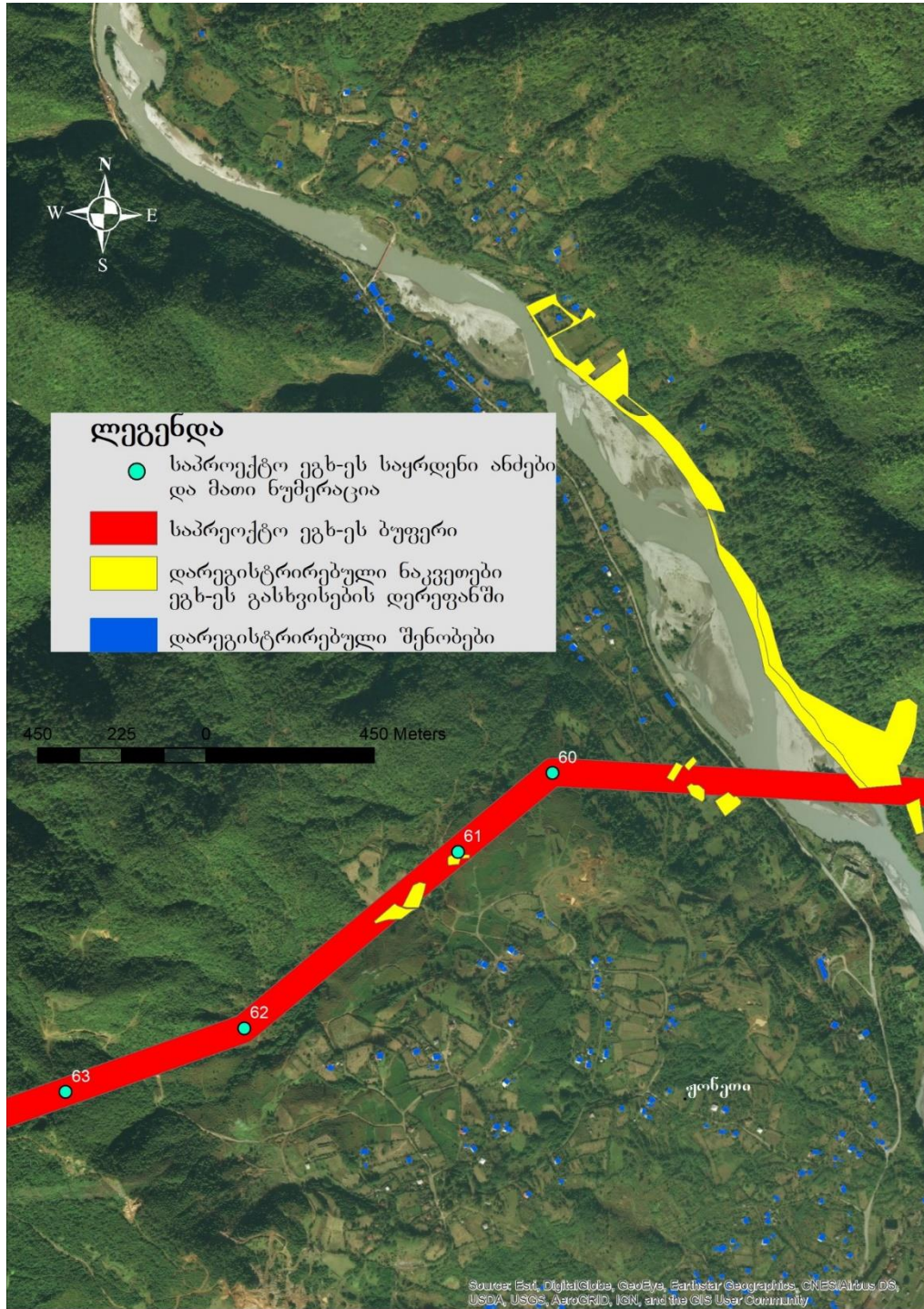
„რაც შეეხება ფიზიკურ განსახლებას, საპროექტო ეგზ-ის დაახლოებით 70 მ-იანი ბუფერში ყვება 5 საცხოვრებელი სახლი. დამხმარე ნაგებობებთან ერთად, ერთი სახლი მდებარეობს N6 ანძასთან, მე-2 სახლი N20-და N21 ანძებს შორის, ხოლო სამი შენობა ფიქსირდება N21-N22 ანძებს შორის. მონაცემები დაზუსტდება მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარებული განსახლების სამოქმედო გეგმაში“.

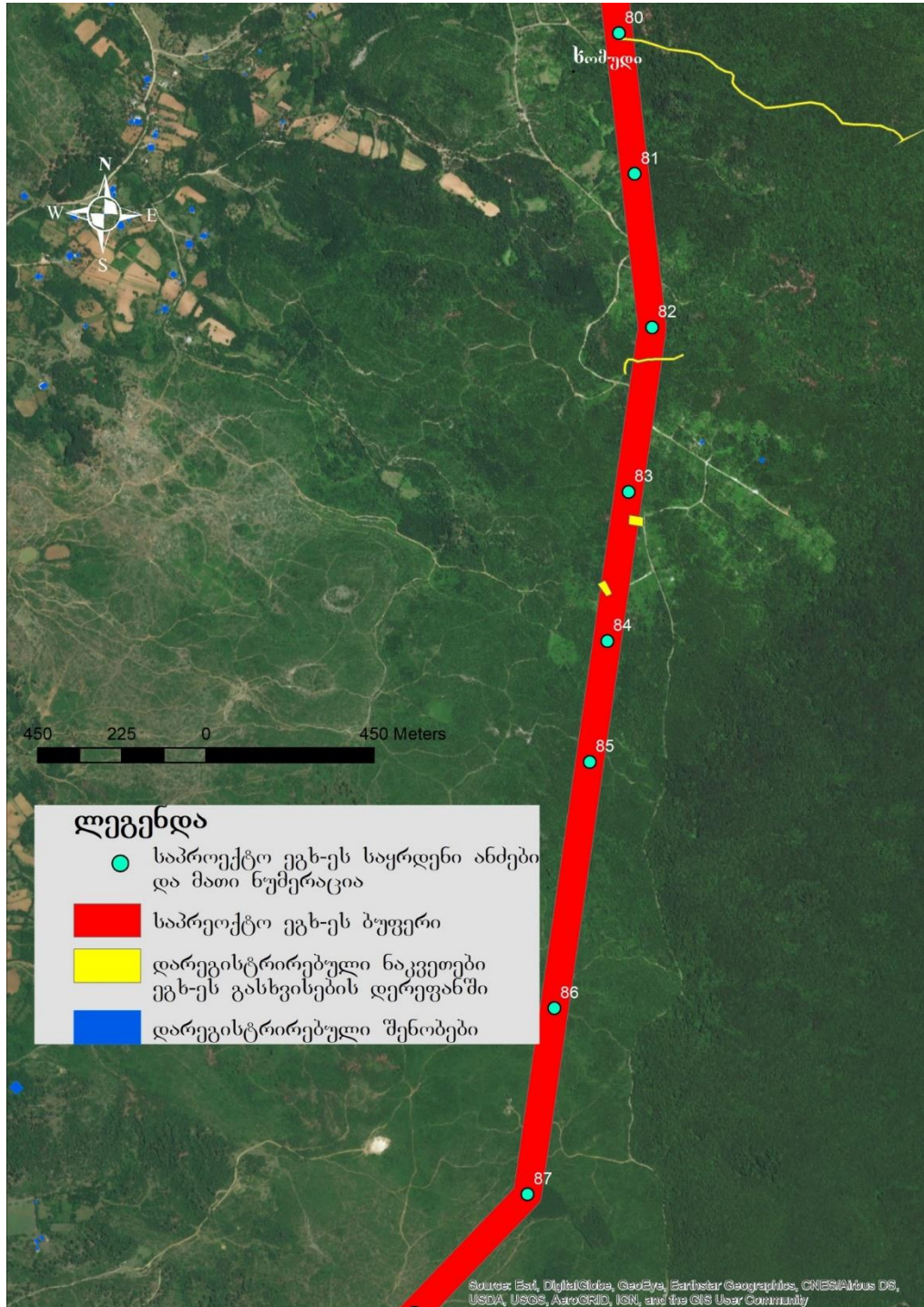
ნახაზი 4.4.2.1. საპროექტო ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში მოყოლილი დარეგისტრირებული ნაკვეთები და შენობები

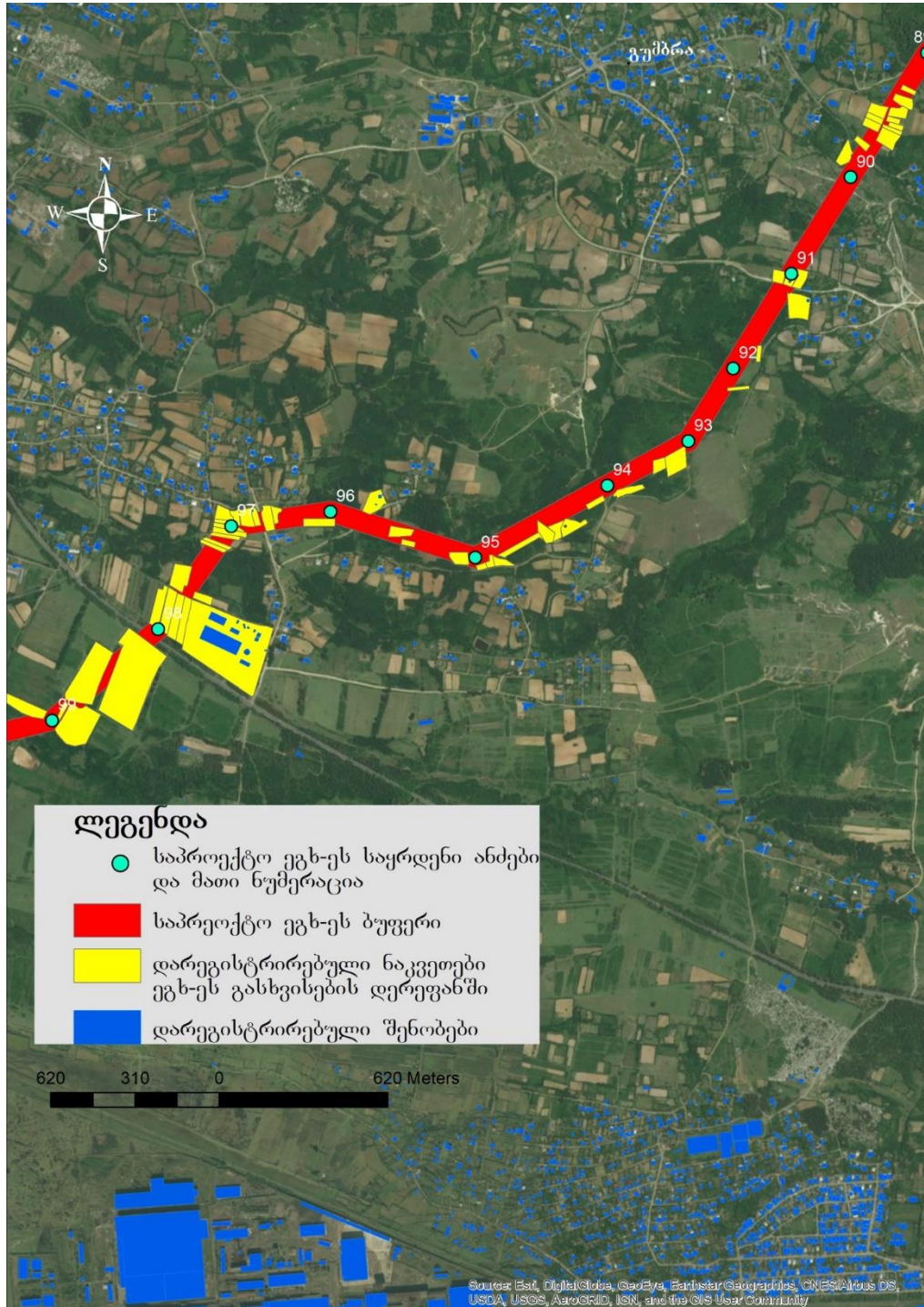


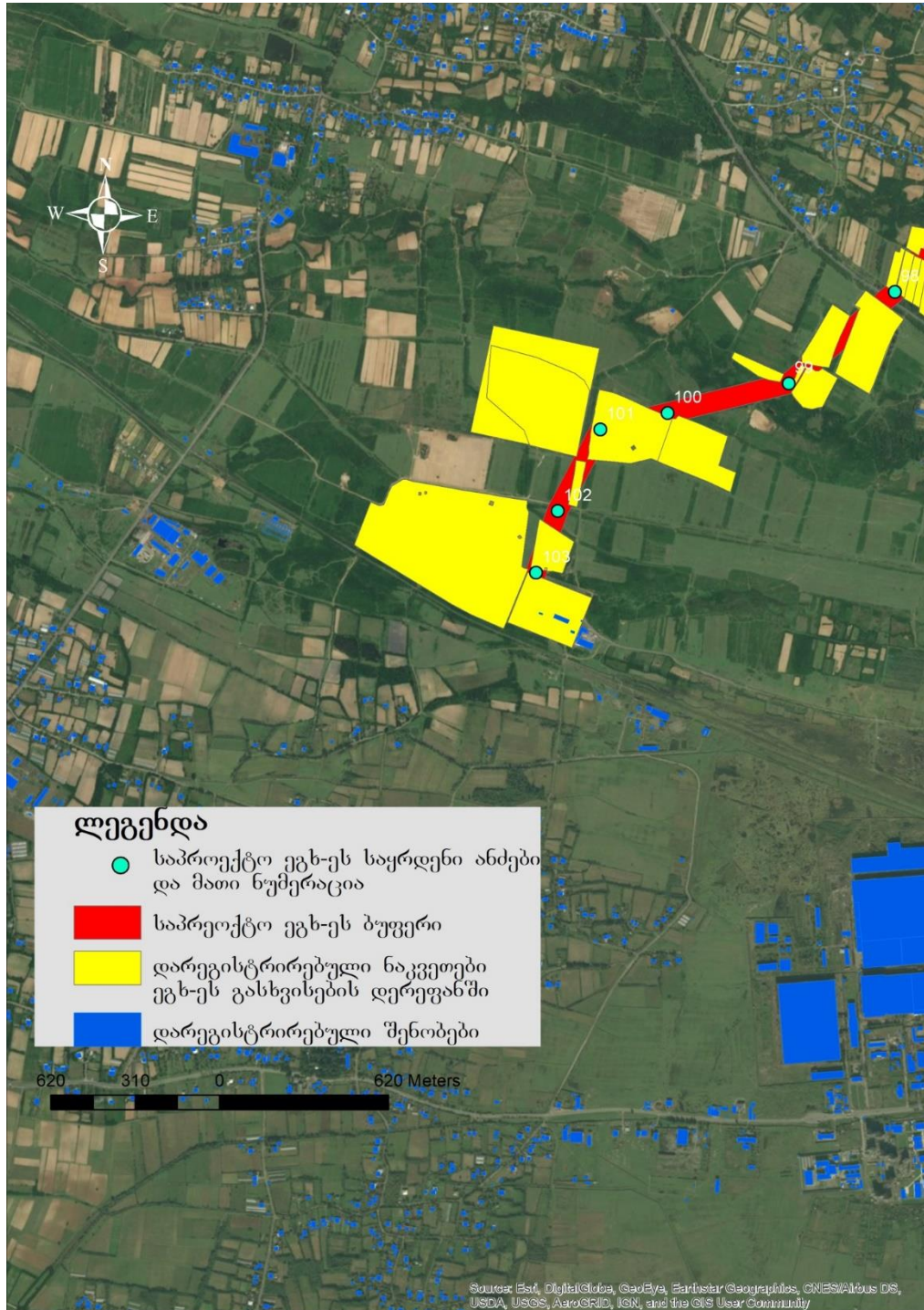












4.4.3 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენები დროებით დასაწყობდება მოხდება თითოეულ სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორიის ფარგლებში, სპეციალურად მოწყობილ კუთხეში, რომელიც იქნება გადახურული ტერიტორია ატმოსფერული ნალექებისგან დასაცავად და მას ექნება ბეტონის ძირი, რომელიც შემოღობილი იქნება ღობით რათა არ მოხდეს ნარჩენების უკონტროლოდ გაბნევა ან დაღვრა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე მოხდება ნარჩენების სეპარაცია სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების, აღნიშნული ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიებთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

მშენებლობის ეტაპზე მიწის სამუშაოების დროს და საყრდენი ანძების საძირკვლების ამოღებისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანები, ძირითადად გამოყენებული იქნება უკუყრებისათვის და

მისასვლელი გზების მოსაწყობად, ხოლო დარჩენილი რაოდენობა განთავსდება წინასწარ შერჩეულ სანაყაროს ტერიტორიაზე. იხ. ნახაზი 4.4.1.2..

ტერიტორიაზე დადგება ნარჩენების დაყრა გადაყრის ამკრძალავი ნიშნები და აიკრძალება მიტოვება ნარჩენების შეგროვების კონტეინერებისა და ობიექტების გარეთ.

უშუალოდ მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების დროებითი დასაწყობება:

არასახიფათო ნარჩენები

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

სახიფათო ნარჩენები

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

აუცილებელია კომპანიას ყავდეს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომელიც თავის მხრივ ვალდებული 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.

4.4.4 ნიადაგის მოხსნა დასაწყობების სამუშაოები

მშენებლობის დაწყებამდე თითოეულ სამშენებლო მოედნებზე იქ სადაც გვხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და არის რისკი მისი განადგურების აუცილებელია მისი მოხსნა და დროებით დასაწყობება.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა უნდა მოიხსნას, მისასვლელი გზების ფარგლებში, საყრდენი ანძის დაფუძნების ტერიტორიებზე, დროებით მასალების დასაწყობების ტერიტორიებზე და სანაყაროს ადგილას.

საყრდენი ანძის დაფუძნების ადგილიდან მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება თითოეული ანძის სამშენებლო მოედნის ფარგლებში, რათა ადვილად მოხდეს მათი გამოყენება ისევ სარეკულტივაციო სამუშაოებში, ანუ მოხდეს ანძის საძირკვლებზე ტერიტორიის აღდგენა.

საპროექტო ეგზ-ის საწყის N1 და N2 საყრდენ ანძის განთავსების ტერიტორიაზე არ გვხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა რადგან მათი განთავსება იგეგმება არსებული გზის მომიჯნავედ.

N3-დან N17-მდე სამშენებლო მოედნებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გვხდება მაქსიმუმ 10სმ, იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო საყრდენი ანძების საძირკველისთვის საჭიროა საშუალოდ 100მ² ტერიტორია, ამ მონაკვეთზე სულ მოსალოდნელია მოიხსნას მაქსიმუმ **80-100მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

N17-დან N30 საყრდენ ანძამდე საყრდენები დამონტაჟდება შედარებით ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიებზე სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გვხდება

დაახლოებით 5-7სმ შესაბამისად ამ მონაკვეთზე მოსალოდნელია მოიხსნას მაქსიმუმ **60-70მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

N30 დან N80 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნები, ძირითადად ერთგვაროვანია და გადის ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქე ხშირ შემთხვევაში 15სმ გვხვდება. საშუალოდ ამ მონაკვეთზე მოსახსნელი იქნება დაახლოებით **600-650მ³** მოცულობის ნიადაგი.

N80 დან N95 საყრდენ ანძამდე ტერიტორიაზე გავრცელებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დეგრადირებულია და გვხვდება მაქსიმუმ 5სმ სისქის, ამ მონაკვეთზე ანძები ხშირად არსებული გზების მომიჯნავედ დამონტაჟდება, აქედან გამოდინარე აქ შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **30-40მ³** მოცულობის.

ამის შემდეგ ტრასის ბოლომდე ანძები დამონტაჟდება სახნავ სათეს მიწებზე სადაც გვხვდება დაახლოებით 15-20სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შესაბამისად ამ მონაკვეთზე შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **100-120მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა

იმის გათვალისწინებით, რომ მისასვლელი გზების მოწყობის საჭიროება ძირითადად გვხვდება N31 დან N53 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნებზე მისასვლელად ძირითადი მოცულობა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენასა მოიხსნება ამ მონაკვეთზე.

აღნიშნულ მონაკვეთზე, როგორც ზევით აღვნიშნეთ გვხვდება დაახლოებით 10-15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, საპროექტო გზის სიგანე იქნება მაქსიმუმ 5მ და ამ მონაკვეთზე იგეგმება საერთო ჯამში დაახლოებით 400-450მ სიგრძის ახალი გზის მოწყობა; შესაბამისად ახალი მისასვლელი გზების მოწყობამდე მოსახსნელი იქნება დაახლოებით **300-350მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

სანაყაროსა და სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ადგილების ფარგლებში მოიხსნება საერთო ჯამში 1900მ³.

პირობითად N2 სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილად შერჩეულია 0.5ჰა ფართობის მიწის ნაკვეთი სადაც გავრცელებულია დაახლოებით 7-10სმ-მდე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც მოიხსნება და დასაწყობდება აღნიშნული ტერიტორიის ფარგლებში, საერთო მოცულობით **350-400მ³**.

N 3 სასაწყობო ტერიტორია შერჩეულია დაახლოებით 1 ჰა მიწის ნაკვეთი სადაც გვხვდება 5-7სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და შესაბამისად მოიხსნება მაქსიმუმ **500-700მ³** მოცულობა. აქვე აღსანიშნავია 0.5 ჰა ტერიტორია, რომელიც შერჩეულ იქნა ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის სადაც გვხვდება 7-10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და აქ მოიხსნება დაახლოებით **400-450მ³** მოცულობა

დაახლოებით **300-350მ³** ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა იქნება მოსახსნელი პირობითად N4 მასალების დასაწყობების ადგილზე.

საერთო ჯამში მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **3200მ³** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დროებით დასაწყობდება მოხსნილი ტერიტორიების სიახლოვეს, რათა მოხდეს ტერიტორიების რეკულტივაცია.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა მოხდება, „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შეახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მე-3 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

4.4.5 ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მოკლე აღწერა

საყრდენების აწყობა მოხდება ადგილზე. ფუნდამენტების ამოღება გათვალისწინებულია ექსკავატორის, ხოლო საყრდენების მონტაჟი - ამწე მექანიზმების საშუალებით. ფუნდამენტების შევსება იწარმოებს არამცენარეული გრუნტით, საფუძვლიანად დატკეპნის პირობებში. სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე რომ ზედმეტად არ დაზიანდეს მიმდებარე მცენარეული საფარი.

სამშენებლო სამუშაოების დაწყება დაგეგმილია 2020 წელში მშენებლობის ხანგრძლივობა შეადგენს 18 თვეს, მათ შორის მშენებლობის მობილიზაციის ხანგრძლივობა დაახლოებით 3 თვეს.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის საერთო რაოდენობა იქნება 80 კაცი, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობა დაახლოებით 50-60%. სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, ერთცვლიანი 8 საათიანი სამუშაო დღით.

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 707.5მ². უკავია, გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნეშომპალა 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 120კმ-ს შეადგენს, მთლიანი ფართობი კი 470კმ²-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, ჯონოულა 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 754კვ.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 325კმ-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 1818 მმ 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 1მ-ს აღწევს

ცაგერის მუნიციპალიტეტის დაბალ ზონაში, ზღვის დონიდან 800 მეტრ სიმაღლეზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11,4⁰, იანვრის საშუალო - 0⁰, ივლისის საშუალო ტემპერატურა +22⁰. ნალექების წლიური რაოდენობა 900-1000 მმ-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	თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
წყალტუბო	%	73	72	70	69	72	74	78	76	78	76	71	70	73
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 შესაძლებელი 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

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მომზადების ფაზაზე, 220 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის „ონო-ლაჯანური“-ს საპროექტო დერეფნის წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარებულია საპროექტო-სამშენებლო კომპანია „ხურო“-ს მიერ. პროექტის დერეფანში დამატებითი კვლევების ჩატარება, საჭიროების შემთხვევაში, დაგეგმილია მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ დეტალური სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში.

დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

5.2.2.1 გეომორფოლოგია

საპროექტო ელ. გადამცემი ხაზის ტრასა გადის როგორც გეომორფოლოგიურად ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში. ტექტონიკურად იგი ძირითადად გადის ცენტრალური აზიების ზონის ოკრიბახრეთის ქვეზონის ფარგლებში. კლიმატური პირობების მიხედვით ხაზი გადის წყალტუბოს რაიონის ფარგლებში, მაგრამ მის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში განლაგებული ობიექტების – B1; B2; T1; B3; B4 უბანზე კლიმატური პირობები უფრო მსგავსია წყალტუბოს კლიმატური პირობებისა, ხოლო T2; B5; B7; T3; T4; T5 წერტილების განლაგების უბნის კლიმატური პირობები უფრო მსგავსი უნდა იყოს ცაგერის კლიმატური პირობებისა. ამიტომ ჩვენ მოგვყავს ორივე რაიონის კლიმატური პირობები.

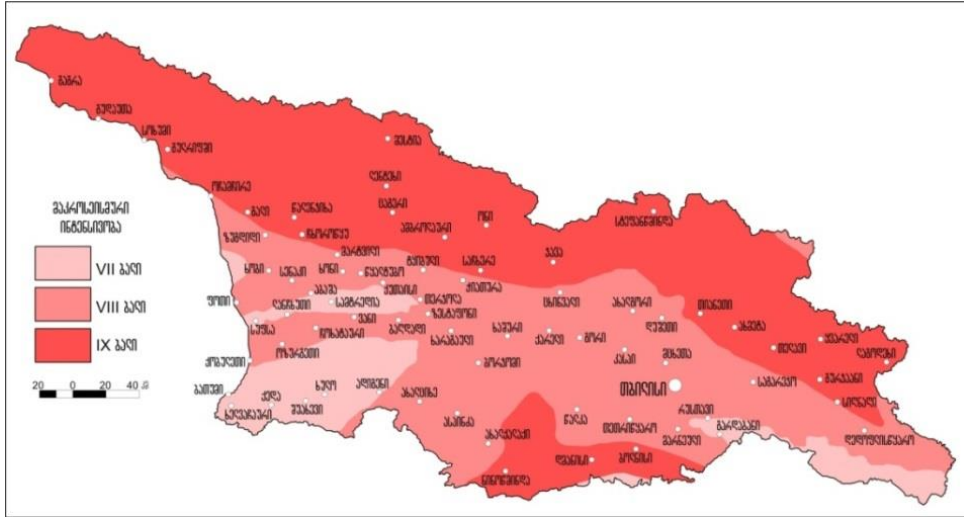
გეოლოგიაში მითითებული ანალოგიის მეთოდის გამოყენებით გამონამუშავებლის მიერ გადაკვეთილი მსგავსი შედგენილობის გრუნტებიდან (მაგალითად არგილიტის ღორღოვანი გრუნტი, ღორღის ფრაქცია ≈60%, ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით ან მასიური, ნაპრალოვანი კირქვები და ა.შ.) ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდეთ მათგან ყველაზე დამახასიათებელ ნიმუშებს, ხოლო ანალოგიური გრუნტების ნიმუშები შევისწავლეთ სავლე და კამერალური პირობებში შემდეგი ლიტერატურის გამოყენებით `Гост 20276-99 – Грунты-в-утоды полвого исследования характеристик прочности и деформируемости`; Справочник техника – геолога по инженерно-геологическими гидрогеологическим рабалам. Москва «Недра» 1982 г. и др.

საკვლევი ტრასა იწყება კოლხეთის დაბლობზე, ქ. წყალტუბოსთან კვეთს კარიოფის ქედს, ჩადის რიონის ხეობაში ჟონეთთან და შემდეგ ადის სოფლებში - მეჩხერი, ოჯოლა, ლეხიდარისთავი და ჭაშლეთი. შესწავლილ უბნებზე ძირითადად გამოვლინდა ალუვიურ-ელუვიური თიხნაროვანი, ქედების ფერდობებზე, დელუვიური გრუნტები წარმოდგენილია კირქვის, არგილიტების და ტუფოქვიშაქვების 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. გადამცემი ანძის მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო ეგზ ტრასა კვეთს მრავალ პატარა მდინარეს, ხევს, ღელეს, დიდი მდინარეებიდან მდ. რიონს. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში, ძირითადად ანძების განლაგებისთვის არადაამაკმაყოფილებელი პირობები არ გამოვლენილა.

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

„სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ დამტკიცების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, წყალტუბოს რაიონი განეკუთვნება 8 ბალიან, ცაგერის – 9; ბალიან სეისმურობის ზონას.



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

ქვემოთ მოგვყავს საპროექტო ტრასაზე მინიშნებულ წერტილებში გაყვანილი თითოეული სამთო გამონამუშევრისა და მიმდებარე ტერიტორიის მოკლე დახასიათება. გამონამუშევრების გეოლოგიური ჭრილები დასკვნას თან ერთვის.

ქვემოთ მოყვანილია ტრასის გასწვრივ გაყვანილი გამონამუშევრების მიმდებარე ტერიტორიის დახასიათებები.

1) B-1 (ჭაბურღილი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. თერნალის სამხრეთით ≈1,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი). ელ. ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორია. რელიეფი ვაკეა. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება, პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

2) B-2 (ჭაბურღილი) – საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმბრას, ქუთაისი-წყალტუბოს საავტომობილო მაგისტრალის (ყოფილი ჩაის ფაბრიკა) ჩრდილოეთით ≈0,5 კმ-ზე გზიდან ჩრდილოეთისაკენ ≈200-ით დახრილი ფერდობის ძირში, ვაკე ტერიტორიაზე, პატარა ღელის ხეობაში. მეწყურული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

3) T-1 (ჭაბურღილი) - საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმბრას, სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის სუსტად დახრილ ფერდობზე. სასოფლო საავტომობილო გზის ახლოს. დანიშნული წერტილი არის გზის სამხრეთით, მაგრამ გზის პირზე არსებული გაზსადენი მილების გამო საბურღი დანადგარის მიყვანა ვერ მოხერხდა და გაიბურღა მოპირდაპირე, გზის ჩრდილოეთით მხარეზე ≈25 მ-ის დაშორებით რამდენადმე შემაღლებულ, ვაკე ტერიტორიაზე. ადგილი მდგრადია, სტაბილური, მეწყურული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

4) B-3 (ჭაბურღილი) - საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმბრას, სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ≈100 დახრილობის ფერდობზე. მოხრეშილი გზის სამხრეთით 15 მ-ში გადის გზის მილი (75მმ-იანი) ტერიტორია აგებულია კირქვებით, ზედაპირი მინდვრიანია, რომელიც ალაგ-ალაგ მეჩხერი ეკლოვანი ბუჩქნარითაა დაფარული. ადგილი მდგრადია, სტაბილური, კარსტული ფორმები ზედაპირულად ან ჭაბურღილში არ დაფიქსირებულა. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

5) B-4 (ჭაბურღილი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ხომულის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈2 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზი) კარიოფის ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის

გორაკ-ბორცვიანი სისტემის ერთ-ერთი გორაკის თხემურ, ვაკე ტერიტორიაზე, მოხრეშილი გზიდან ≈3 მ-ზე. ტერიტორია აგებულია სქელშრეებრივი, ზოგან მარმარილოს მაგვარი, ნიჟარებიანი კირქვებით. ადგილი სტაბილური და მდგრადია, პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

6) T-2 (შურფი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვილიშორის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈2 კმ (პირდაპირი ხაზით) კარიოფი-ოგოროს ქედის დაახლოებით შუა ნაწილში, ერთ-ერთი გორაკის თხემურ გავაკებულ ნაწილში, სატრაქტორო გზის თავზე (ჩრდილოეთით), ენგურჰესიდან მომავალი მაღალი ძაბვის ხაზის ჩრდილოეთით ≈60 მეტრზე. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ შეინიშნება. ტერიტორია ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

7) B-5 (შურფი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ჟონეთის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ჩრდილოეთით). დანიშნულ წერტილამდე საბურღი დანადგარის მიყვანა უგზობის გამო ვერ მოხერხდა. სანამდეც მანქანამ შეძლო მისვლა უსწორმასწორო რელიეფის გამო დანადგარის საბურღ მდგომარეობაში მიყვანა ვერ მოხერხდა, ამიტომ გაყვანილი იქნა შურფი. ტერიტორია ზოგადად სტაბილურია და რელიეფის მოსწორების შემდეგ უნდა შეიქმნეს დამაკმაყოფილებელი პირობები ანძის მოსაწყობად.

8) B-7 (შურფი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მეჩხერიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈3,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი). ენგურჰესიდან მომავალი ძაბვის ელ. გადამცემი ხაზის ჩრდილოეთით ≈250 მეტრზე, ქედის თხემური ნაწილის ახლოს, სამხრეთ დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გავაკებულ ტერიტორიაზე (დახრა ≈100) ენგურჰესიდან მომავალი ხაზის გასწვრივ გაყვანილი გზიდან ≈400 მ-ზე. დანიშნულ წერტილამდე გზა არ მიდის, ვერ მოხერხდა საბურღი დანადგარების მიყვანა, ამიტომ გაყვანილი იქნა შურფი. შესწავლილ ფართობზე უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ შეინიშნება, პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის ასაგებად.

9) T-3 (შურფი) - გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მეჩხერის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈1,5 კმ-ზე ენგურჰესიდან მომავალი მაღალი ძაბვის ხაზის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈160 მ-ზე (პირდაპირი მანძილები). ქედის (+739,0) სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გავაკებულ (თხემის ახლოს) ფართობზე, მეწყრული, სუფოზიური, კარსტული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორია მდგრადი, სტაბილურია, პირობები ხელსაყრელია ანძის დასადგმელად. წერტილი ფაქტიურად აღებულია ტყისგან თავისუფალ ადგილზე, საურმე გზის პირას. ტუფოქვიშაქვები ნაპრალიანია, შურფი გაყვანილი იქნა წერაქვით და ლომით.

10) T-4 (შურფი) - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ოჯოლას ჩრდილო-დასავლეთით ≈2 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი). გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ერთ - ერთი გორაკის (+614) სამხრეთ-აღმოსავლეთით ექსპოზიციის ფერდობი შედარებით გავაკებულია (≈50) ტერიტორიაზე საურმე გზის პირზე. ტერიტორია სტაბილური და მდგრადია, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

11) B-6 (შურფი) - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. საჩხეურიდან სამხრეთ-დასავლეთით ≈1,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის (საერთო დახრილობა ≈15-200) ფერდობის გავაკებულ (≈70) ტერიტორიაზე, საჩხეური-ოჯოლის გრუნტის გზის მკვეთრი მოსახვევის მარჯვნივ (ჩრდილოეთით) ≈10 მ-ზე. გზის განივი პროფილი რამდენიმე ადგილზე რთულია და ამიტომ საბურღი დანადგარის მიყვანა ვერ მოხერხდა და გაყვანილი იქნა შურფი. ტერიტორია მდგრადია, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

12) T-5 (შურფი) - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ჭაშლეთის სამხრეთით ≈0,6 კმ-ზე სამხრეთ - დასავლეთი ექსპოზიციის ≈15-200-ით დახრილ ფერდობზე ადგილი სტაბილურია, მდგრადი უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. გარშემო არსებული ქანების გამოსავლების მიხედვით ფერდობი აგებული უნდა იყოს ძირითადად ტუფოქვიშაქვებით,

ტუფოარგილიტებით და ტუფობრექჩიებით. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

BH-3 (შურფი) – წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ დღნორისის ჩრდილო–აღმოსავლეთით მთა თავშავას ქედის დასავლეთ დაბოლოებაზე, ქედის გავაკებულ თხემზე 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, შურფი გაყვანილია 0,50 მ. სიღრმემდე შემდეგ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე გაშიშვლებების (კირქვის გამოსავლების) ანალოგიით.

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 გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ფართობზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად. შურფი გაყვანილია 0,50 მეტრი. 1,50 მეტრის აღწერა მოცემულია ახლოს მდებარე ბუნებრივი გაშიშვლებების (კირქვის გამოსავლების) ანალოგიის მეთოდით.

BH-1 (შურფი) – 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 გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

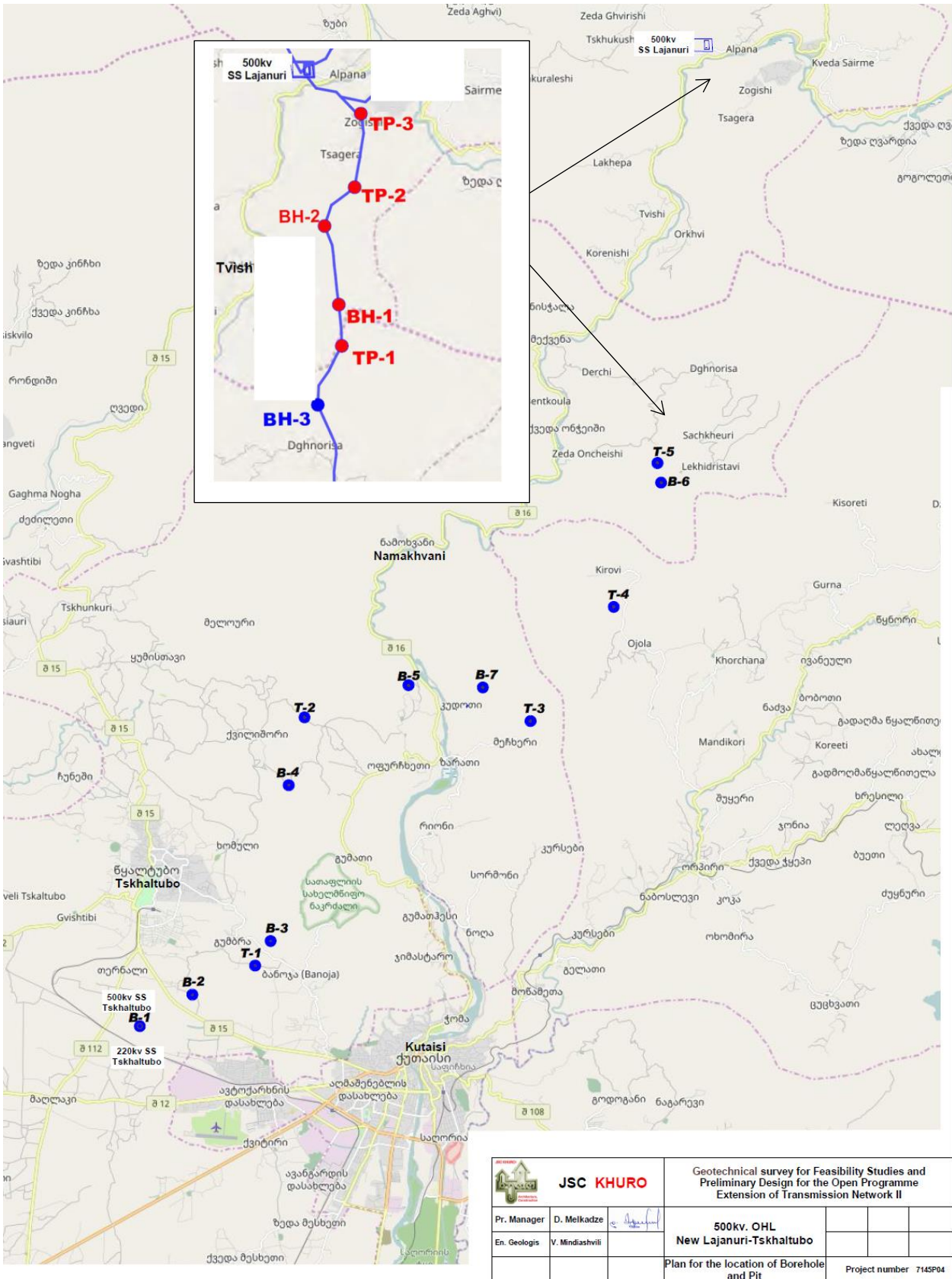
BH-2 (შურფი) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზოგიშის სამხრეთ - დასავლეთით ≈ 3,0კმ. (პირდაპირი მანძილი) BH-1-ის დახასიათებაში აღწერილი ქედის გაგრძელებაზე ანუ იმავე ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის ძირში არსებულ გავაკებულ რელიეფზე გამავალი გზის თავზე, სამხრეთით. ტერიტორია აგებულია მასიური კირქვებით. შურფი გაყვანილია 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.

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.

TP-3 (შურფი #3) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზოგიში, გზის მარჯვენა სამხრეთ–აღმოსავლეთ მხარეს, ლომერ ახვლედიანის საკარმიდამო ნაკვეთში, ძველ ანძასთან N–7. ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, წარეცხვითი, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ანძის მოსაწყობად გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გაყვანილი ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები იხილეთ დანართ 3-ში.

ნახაზი 5.2.2.1.2. საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა



		Geotechnical survey for Feasibility Studies and Preliminary Design for the Open Programme Extension of Transmission Network II	
Pr. Manager	D. Melkadze	500kv. OHL	
En. Geologis	V. Mindiashvili	New Lajanuri-Tskhaltubo	
Plan for the location of Borehole and Pit		Project number 7145P04	

5.2.2.3 საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

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

როგორც ზემოთ აღწერილი გამონამუშევრების ჭრილებიდან ჩანს, შესწავლილ 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) ანალოგიურად თიხნაროვან-ღორღოვანი გრუნტები, რომელთაც მცირე სისქე აქვთ და მოსახსნელია სგე-დ არ განვიხილავთ.
- 3) დელუვიურ-ელუვიური თიხნარები (ფენა 1 ან 2 იმის მიხედვით არის თუ არა თავზე ნიადაგის ფენა ან ტექნოგენური გრუნტი – ძირითადად ძნელპლასტიკური კონსისტენციის).
- 4) არგილიტების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური (IL=0.37) თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2) რომელთა სიმტკიცე სიღრმეში თანდათან მატულობს.
- 5) საშუალო შრეებრივი მასიური ნაპრალოვანი კირქვები.
- 6) ტუფოქვიშაქვების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.
- 7) ტემენიტის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარების შემავსებლით
- 8) ტუფოქვიშაქვები.

ფენების ნუმერაცია პირობითია, რადგან გამონამუშევრების სიღრმე 2.0მ-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, საკვლევ 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 - 5 ლაბორატორიული კვლევა, დაჯგუფდა 7 ანალოგიური გრუნტი, სულ 12.

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=0.28) თიხნარი პლასტიკურობის რიცხვით $I_3=0.15$, ბუნებრივი ტენიანობით $\beta = 24.5\%$ (B-1 ჭაბურღილი #1; B-2 – ჭაბურღილი #2);

II სგე – არგილიტების ღორღოვანი გრუნტი (ღორღი $\approx 50-60\%$) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებელი Y (თ-1 ჭაბურღილი #1; თ- 2 შურფი #2; B-7 შურფი #7; თ-4 შურფი #4; B-6 შურფი #6; თ-5 შურფი #5)

III სგე – საშუალო და სქელშრეებრივი ნაპრალოვანი კირქვა B-3 ჭაბურღილი #3; B-4 ჭაბურღილი #4;

IV სგე – ტემენიტის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით ტემენიტის ლოდნარის იშვიათი ჩანართებით B-5 შურფი #5;

V სგე – ტუფოქვიშაქვები თ-3 შურფი N 3;

გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია დანართში 3

გრუნტის 4 ნიმუშზე განისაზღვრა აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ.

სულფატების და ქლორიდების ჯამური კონცენტრაცია 0.07-0.15 გ/ლ (საშუალოდ 0.12 გ/ლ) ტოლია.

სამშენებლო წესების და ნორმების „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“, ცხრ. 28-ის მიხედვით აღნიშნული გრუნტი განიხილება, როგორც „საშუალოდ აგრესიული“.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო დერეფანში განსაკუთრებული საინჟინრო-გეოლოგიური სიძნელის მონაკვეთები არ გამოვლენილა და ტრასის გასწვრივ, გამოკვლეულ უბნებზე, საერთო შეფასებით განსაკუთრებული სირთულის გეოდინამიური პროცესები (მეწყერი, კარსტული, სუფოზიური (გამორეცხვითი) მოვლენების ან ინტენსიურად გაჯირჯვებადი (მაგ. ლიოსური) ან ჩაჯდომადი გრუნტების გამოვლენა მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური შეფასება გაკეთდა ტერიტორიის წინასწარი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, რაც შეეხება თითოეული ანძის დაფუძნების პოლიგონის საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევას, აღნიშნული კვლევა აუცილებლად უნდა განხორციელდეს პროექტის დეტალური დიზაინის მომზადებისას 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.

5.2.2.4 დასკვნები და რეკომენდაციები

ზემოთ მოყვანილი ფაქტორების გათვალისწინებით, შეიძლება აღინიშნოს:

1) საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ტრასები გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში მართალია შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიკური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა) მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის.

საერთოდ 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 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) საკვლევ 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 ხუთივე სგე-ს (გრუნტის) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის СНиП 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 СНиП. IV-2-82 და ГОСТ-100-95-ით.

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები				
		ძველალასტოკური კონსისტენციის (I _c -0.28) თიხნარი I _c =0.15	არგილიტების ლორღოვანი გრუნტი ძველალასტოკური თიხნარის შემცველი	საშუალო შრეებოვო მასიური ნაარალოვანი კორქა	ტექსტურის ლორღოვანი გრუნტი ძველალასტოკური თიხნარის შემცველი, და ლოდნარის იშვიათი ჩანარებით	ტუფოქვიშაქვი
		I სგე	II სგე	III სგე	IV სგე	V სგე
1	2	3	7	8	9	10
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	192	196	251	200	2.0
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C _n კპა კმ/სმ ²	28.0 (0.28)	22 (0.22)	-	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ ⁰	22	22	-	19	19
4	პირობითი საანგ. წინაღობა R _{კპა} კპა კმ/სმ ²	300 (3.00)	400 (4.0)	50000 კპა R _კ (500 კგ/სმ ²)	450 (4.5)	450 (4.5)
5	დეფორმაციის მოდული E _{მაა} კპა/სმ ²	21 (210)	14 (140)	-	14 (140)	14 (140)
6	გრუნტის კუთრი ელექტროწინაღობა	14	500	200-500	90-500	90-500

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 (R_{კპა} კპა (კგმ/სმ²)) მაჩვენებლები მოყვანილია საშუალო მნიშვნელობები ცალკეული ჭაბურღილისათვის იხილეთ ლაბორატორიული კვლევის მასალებში.

5) პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) წყალტუბოს რაიონი განეკუთვნება 8 ბალიან, ცაგერის – 9; ბალიან სეისმურობის ზონას.

6) გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, მაგრამ სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით ზოგიერთ წერტილებში, განსაკუთრებით ლორღოვან გრუნტებში მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება.

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

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

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

ბ) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა – ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას Iმ ჯგუფს 1750კგ/მ³ (გათანაბრ. 5ა-სთან).

გ) ღორღოვანი გრუნტები ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით - ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIმ ჯგუფს 2100 კგ/მ³ (გათანაბრ. 5³-სთან).

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

ე) ტუფოქვიშაქვები – ექსკავატორი დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIმ ჯგუფს 2100 (გათანაბრ. 5³-თან).

5.2.2.5 რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები

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

ნახაზზე 5.2.2.5.1. მოცემულია საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.5.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა



კოლხეთის არტეზიული აუზი წარმოადგენს საქართველოს მთათაშუა დებრესიის 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 გამომხატული 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 5.2.2.5.2. მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.5.2. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა

მასშტაბი (1:250 000)



პირობითი ნიშნები

$N_1^3+N_1^2$	ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად გაწყლოვანებული ქანების კომპლექსი	K_1+nc	ნეოკომური პირქვების წყალშემცველი ქანების კომპლექსი
$N_1^1+Pg_2^3$	ქვედა მიოცენის, თლიგოცენის 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
$K_{cm}+K_{al+ap}$	სენომანური და ალბ-აპტური თიხოვან-მერგალოვანი ქანების წყალუპოვარი ქანების კომპლექსი		წყალშემცველი რღვევა
K_1	ქვედა ცარცული მერგალოვანი ფლიშის სპორადულად გაწყლოვანებული ქანების კომპლექსი		

ქვემოთ დახასიათებულია საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული სხვადასხვა წყალშემცველი, სპორადულად გაწყლოვანებული 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-კალციუმიანი, საერთო სიხისტე 0.8-8 მგ/ექვ. 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 გაწყლოვანებული კომპლექსი - N13+N12

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად გაწყლოვანებული 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 გაწყლოვანებულ 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-ნატრიუმის ან ქლორიდულ-კალციუმ-ნატრიუმისა; 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 მთელ სიგრძეზე გადაკვეთს მდ. რიონს, მდ. ლეხიდარს და 3 უსახელო მდინარეს. მდ. რიონი გადაიკვეთება 2 ადგილას. იხილეთ ნახაზი 5.2.3.1.

მდ. რიონი მთლიანად საქართველოს ტერიტორიაზე მიედინება. სიგრძე 327კმ, აუზის ფართობი 13400კმ². სათავე აქვს კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე ფასის მთაზე, ზღვის დონიდან 2960მ. ერთვის შავ ზღვას ფოთთან. სათავიდან სოფ. გლოლამდე მიედინება სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ განიერ, ღრმა ხეობაში, რომელიც მდინარე ზოფხიტურის შეერთებამდე ტროგულია. 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 345მ³/წმ, ქუთაისთან - 1440 მ³/წმ, საქოჩაკიძესთან - 3000 მ³/წმ, მინიმალური ხარჯი გლოლასთან - 16მ³/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 ლებთან იგი შეადგენს 96 ათ. ტ, ხიდვიკართან - 2,2 მლნ. ტ, სოფელ ნამოხვანთან - 4,9 მლნ. ტ, საქობაკიძესთან - 6,9 მლნ. ტ.

რიონზე იცის ცინულნაპირისი, ძგიფი, თოში, ცინულსვლა. ზემო და შუა დინებაში, განსაკუთრებით მკაცრ ზამთარში, ზოგან წარმოიქმნება ცინულსაფარი.

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

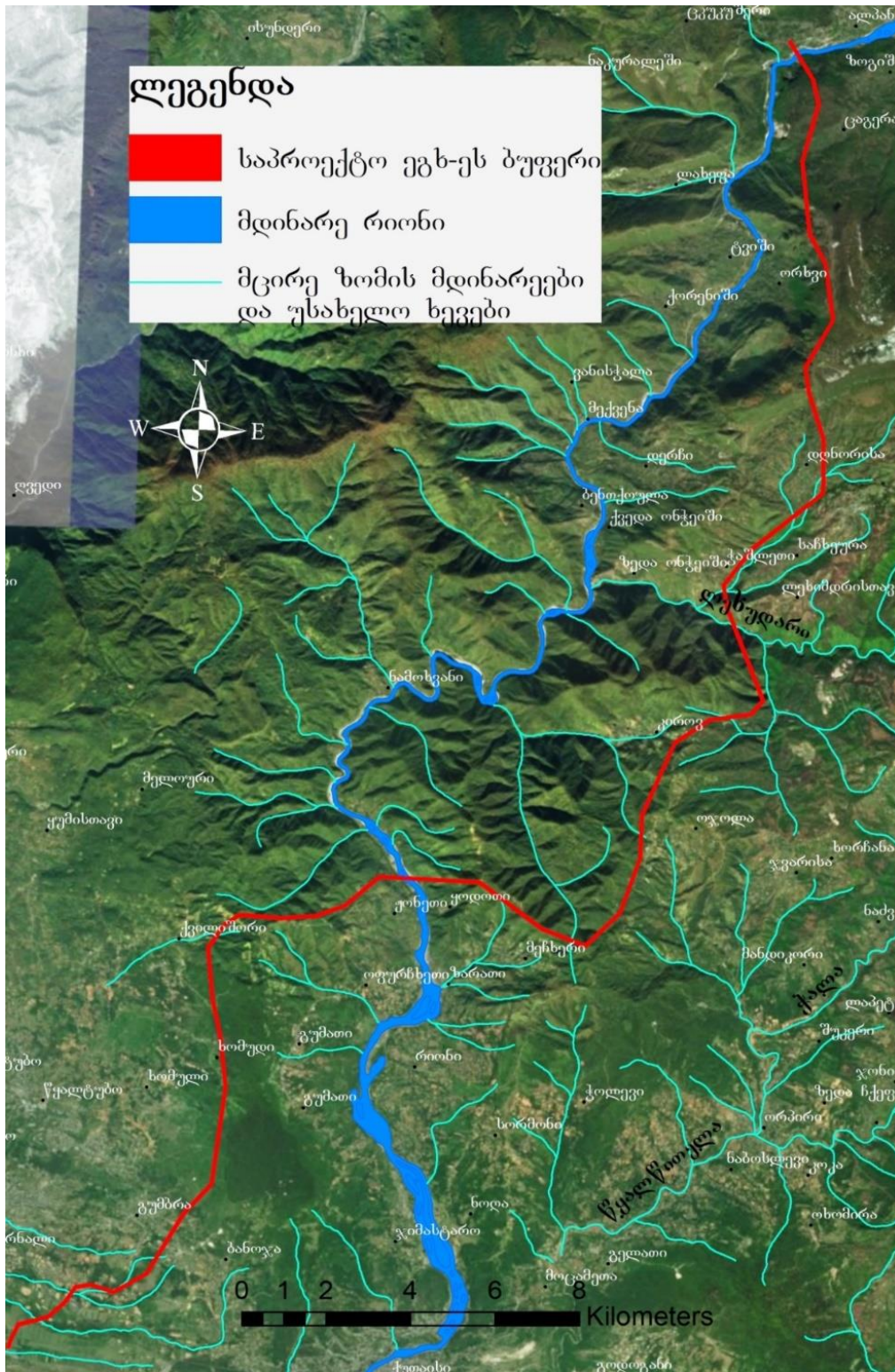
მდინარეებისა და ხევების გადამკვეთი ადგილების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ცხრილში 5.2.3.1. აღნიშნულ ცხრილში მოცემულია:

- 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.

როგორც ცხრილში მოცემული ინფორმაციიდან ჩანს, საპროექტო ანძების განთავსების ნიშნულებსა და მდინარეების კალაპოტების ნიშნულებს შორის სიმაღლეების სხვაობა შეადგენს 23 მეტრს და უმეტეს შემთხვევაში გაცილებით მეტია.

გარდა ამისა, ზედაპირული წყლის ობიექტებსა და მდინარეების კალაპოტებს შორის უმცირესი მანძილი 200მ-ია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ნაპირსამაგრი სამუშაოების დაგეგმვა-განხორციელების საჭიროება არ არსებობს.

ნახაზი 5.2.3.1 საპროექტო ტერიტორიის ჰიდროლოგიური რუკა



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

კვეთის N	დასახელება	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საპირკვლის ნიშნული H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.	მდ. კალაპოტის დონე კვეთის წერტილში	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საპირკვლის ნიშნული H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.
		X	Y				X	Y		
1	მდ. რიონი	320413	4714081	484	200	376	320979	4713248	729	788
2	უსახელო მდინარე	321175	4704153	791	250	757	321148	4703442	780	270
3	უსახელო მდინარე	318834	4701277	477	200	409	318915	4700714	534	380
4	მდ. ლეხიდარი	318915	4700714	534	415	362	319252	4699651	656	630
5	უსახელო მდინარე	315539	4692721	652	340	500	314532	4693096	716	760
6	მდ. რიონი	312107	4694284	527	600	213	310603	4694391	334	740

5.3 ბიოლოგიური გარემო

5.3.1 ფლორა და მცენარეულობა

5.3.1.1 შესავალი

ანგარიშის პირველი ნაწილი მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო „ლაჯანური-წყალტუბოს“ 500კვ ეგზ-ის 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.).

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 ზედაპირულ წყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულ წყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

5.3.1.3 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა

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

კოლხეთის ვაკე დაბლობის აღმოსავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ბუნებრივი მცენარეულობა რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე ძალზე ცუდადაა შემონახული. ძირეული მცენარეულობა წარმოდგენილია რელიქტური (კოლხური) ფართოფოთლოვანი ტყეებით-ძირითადად მუხნარით (*Quercus imeretina*), მუხნარ-რცხილნარით (*Quercus imeretina, Carpinus caucasica*), მუხნარ-ძელქვნარით (*Quercus imeretina, Zelkova carpinifolia*), მუხნარ-წაბლნარ-რცხილნარით (*Quercus imeretina, Castanea sativa, Carpinus caucasica*). ეს ტყეები რაიონის ტერიტორიაზე ფართოდ იყო გავრცელებული, სადღეისოდ კი შემორჩენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთებისა და ცალკეული ფრაგმენტების სახით. მმუხნარი ტყე შემორჩენილია ქ. ქუთაისთან (სალორის ტყე) და სოფ. აჯამეთთან (აჯამეთის ტყე). სოფ. აჯამეთთან (აღკვეთილი) გადარჩენილია აგრეთვე მუხნარ-რცხილნარისა და მუხნარ-ძელქვნარის მოზრდილი დაჯგუფებები. სალორისა და აჯამეთის აღკვეთილის ტყის მცენარეულობა უნიკალურია. ააჯამეთის აღკვეთილის მუხნარი და მუხნარ-ძელქვნარი ტყეები ტიპოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია, სადაც წარმოდგენილია შემდეგი ასოციაციები: მუხნარი იელის (*Rhododendron luteum*) ქვეტყით, მუხნარი კრაზანის (*Hypericum inodorum*) ქვეტყით, მუხნარ-ძელქვნარი კრაზანის ქვეტყით, მუხნარი თაგვისარას (*Ruscus ponticus*) საფარით მუხნარი ნაირმარცვლოვანი საფარით, ძელქვნარ-მუხნარი ჭილის (*Juncus effusus*) საფარით.

გარდა აღნიშნული ტყეებისა, რაიონში წარსულში ფართოდ იყო გავრცელებული რელიქტური პოლიდომინანტური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყის სხვადასხვა ვარიანტები, რომელთა ნაშთები დღემდეა შემორჩენილი. ამ ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობს იმერული და კოლხური მუხები (*Quercus imeretina, Q. hartwissiana*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), წაბლი (*Castanea sativa*), ძელქვა (*Zelkova carpinifolia*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), იფანი (*Fraxinus excelsior*) და სხვ. ქვეტყეს ქმნის როგორც მარადმწვანე, ისე ფოთოლცვენია ბუჩქები, მეტწილად-წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), ჭყორი (*Ilex colchica*), თაგვისარა (*Ruscus ponticus*), იელი (*Rhododendron luteum*), კავკასიური მოცივი (*Vaccinium arctostaphylos*) და სხვ. კვირქვიან სუბსტრატზე დომინირებს მუხნარი და მუხნარ-რცხილნარი, სადაც განვითარებულია მეტწილად ბზის (*Buxus colchica*) ქვეტყე.

კვირქვიან სუბსტრატზე და ქვიან ნიადაგებზე ფართოდაა გავრცელებული ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) ბუჩქნარები, რომლებშიც ზოგჯერ ქართული მუხაც (*Quercus iberica*) მონაწილეობს. ჯაგრცხილნარები მეტწილად წმინდა დაჯგუფებების (მონოდომინანტური) სახითაა, რომელიც ხშირად მაღალი შეკრულობით ხასიათდება. შედარებით მეჩხერ ჯაგრცხილნარებში მეტნაკლები რაოდენობით შერეულია ბზა, წყავი, თაგვისარა, ძმერხლი, იელი, ზღმარტლი, შავი კუნელი (*Crataegus pentagina*) და სხვ. ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან ჩვეულებრივია სურო (*Hedera*

colchica, *H. caucasigena*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*). სარეველა და რუდერალური მცენარეულობის გავრცელება კოლხეთის ვაკე დაბლობის აღმოსავლეთის რაიონში შედარებით შეზღუდულია. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ზონაში ძირითადად გვხვდება შალაფას (*Sorghum halepense*), გლერტას (*Cynodon dactylon*), ამბროზიას (*Ambrosia artemisiifolia*), პასპალუმის (*Paspalum digitaria*) და ზოგიერთი სხვა სახეობისაგან შექმნილი დაჯგუფებები. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ცრუაკაციის (*Robinia pseudoacacia*) მიერ შექმნილი ტყეები და ქარსაფრები, რომლებიც ხელოვნურად შენდებოდა (ქარსაფრად, საშეშედ, სასარედ და სხვ.), რომელიც შემდგომში გავრცელდა და საკმაოდ დიდი ფართობები დაიჭირა რაიონის ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი ქვიან ნიადაგებზე (რიონ-ცხენისწყლის შუამდინარეთში). აღნიშნული სახეობით შექმნილი ტყის მასივები და ქარსაფრები ბევრგან უკვე განადგურებულია, რაც უარყოფითად მოქმედებს კოლხეთის დაბლობის ჰავაზე.

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 იმისდა მიხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთ თანაფარდობით 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 (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვიტ (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანათი (*Viburnum orientalis*), სუროთი (*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 აქა-იქ 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 არა იშვიათად 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. 1800-1850მ-დან 2500მ-მდე. სუბალპური ტყეები რაიონში მცირედაა შემორჩენილი, ძირითადად მთავარი წყალგამყოფი ქედისა და მაღალი შტო ქედების 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 alliariefolia* 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 ღვიანი (*Juniperus depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos, V. myrtilus*), 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 დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

აღსანიშნავია ის გარემოება, 2019 წლის 15-25 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 15-25 ივნისში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი. აღნიშნული კლასიფიკაციის მიხედვით გამოვლინდა 8 ტიპის ჰაბიტატი (იხილეთ, ნახაზი N1) ესენია:

- G1.7C შერეული თერმოფილური ტყეები;
- G1.A71 შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები;
- I რეგულარულად ან ახლახანს დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები ან საკარმიდამო ნაკვეთები;
- G1.A7 შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები;
- G1.6H კავკასიის წიფლის ტყეები;
- G1.7D წაბლნარი ტყეები;
- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი;
- D5 ისლიანები და ლელიანები, ჩვეულებრივ წყლით დაუფარავი ზედაპირის გარეშე.

ნახაზი 5.3.1.4. ჰაბიტატების რუკა



ნაკვეთი 1. ბუჩქნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ბუჩქნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ალპანა
სანიმუშო ნაკვეთის №	1
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X320414/Y4714061
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	492
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50
ხავსების დაფარულობა (%)	10-20
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	18
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	3-4
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-3-4მ, Sp ³
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp ²
<i>Corylus avellana</i>	Sp ²
<i>Smilax excelsa</i>	Sp ¹
<i>Cotynus coggygia</i>	Sp ¹
<i>Acer laetum</i> (დაჯაგული)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ³
<i>Trifolium strepens</i>	Sp ²
<i>Medicago lupulina</i>	Sp ¹
<i>Taraxacum officinale</i>	Sp ¹
<i>Lotus corniculatus</i>	Sp ¹
<i>Coronilla varia</i>	Sp ¹
<i>Aegonychon purpureo-coeruleum</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Stachys atheroclyx</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	H-60სმ, Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 1. *Acer laetum*



ნაკვეთი 1. *Lotus corniculatus*



ნაკვეთი 1. ბუჩქნარი



ნაკვეთი 1. *Carpinus orientalis*



ნაკვეთი 1. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 1. *Cotynus coggygia*

ნაკვეთი 2. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით (დაკვირვება მოხდა პუნქტიდან: GPS-ის კოორდინატებია X20418/Y4714062). ეგზ გადის ფერდობებზე, რომელიც დაფარულია შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვის (*Pinus kochiana*) შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). საშუალო სენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 2. შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვისშერევით



ნაკვეთი 2. შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვის შერევით

ნაკვეთი 3. GPS-ის კოორდინატებია X320812/Y4711737. სიმაღლე ზღ. დ. 712მ. სოფ. ცაგერა. აგროლანდშაფტი-სათიბები, სამოვრები. EUNIS-ის კატეგორია: I (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 3. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 3. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 4. GPS-ის კოორდინატებია X319776/Y4712674. სიმაღლე ზღ. დ. 436მ. აქედან მოსჩანს ეგზ-ს დერეფანი-შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის (*Pinus kochiana*) და ნაძვის (*Picea orientalis*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით) შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). საშუალო სენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 4. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის და ნაძვის შერევით



ნაკვეთი 4. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის და ნაძვის შერევით

ნაკვეთი 5. GPS-ის კოორდინატებია X319931/Y4707399. სიმაღლე ზღ. დ. 739მ. სოფ. გონი. აქედან მოსჩანს ეგზ-ს დერეფანი-შერეულფოთლოვანი ტყე (რცხილა - *Carpinus caucasica*, მუხა - *Quercus ibérica* - იშვიათი სახეობა, იფანი- *Fraxinus excelsior*-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება, ნეკერჩხალი-*Acer campestre*). EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები). საშუალო სენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 5. შერეულფოთლოვანი ტყე



ნაკვეთი 5. შერეულფოთლოვანი ტყე



ნაკვეთი 5. შერეულფოთლოვანი ტყე



ნაკვეთი 5. შერეულფოთლოვანი ტყე

ნაკვეთი 6. GPS-ის კოორდინატებია X321188/Y4704833. სიმაღლე ზღ. დ. 885მ. სოფ. დღნორისა. აგროლანდშაფტი-სამოვრები, ბუჩქნარები. გვებდება რამოდენიმე *Juglans regia* - D-40სმ, H-12-14მ-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Fraxinus excelsior*-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება. EUNIS-ის კატეგორია: I (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 6. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 6. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 7. GPS-ის კოორდინატებია X320933/Y4705951. სიმაღლე ზღ. დ. 1129მ. სოფ. დღნორისა. აგროლანდშაფტი - სამოვრები. EUNIS-ის კატეგორია: I (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 7. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 7. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 8. მუხნარ-წიფლნარ-რცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.6H. (კავკასიის წიფლის ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მუხნარ-წიფლნარ-რცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. დღნორისა
სანიმუშო ნაკვეთის №	22
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X320823/Y4705890

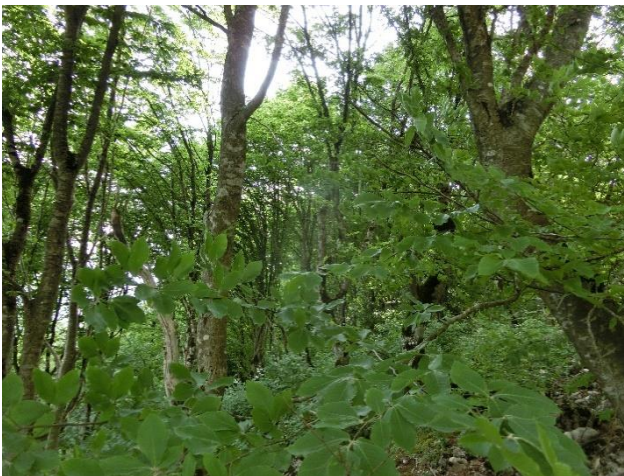
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1112მ
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	30-35°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	10-15
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	21
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Carpinus caucasica</i>	D-20სმ, H-12-14მ Sp ³
<i>Fagus orientalis</i> -უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	D-25სმ, H-14-16მ Sp ²
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-18სმ, H-10-12მ Sp ¹
<i>Castanea sativa</i> (ახალგაზრდა)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
<i>Acer laetum</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	Sp ²
<i>Crataegus kyrtostila</i>	Sp ¹
<i>Swida australis</i>	H-2მ, Sol
<i>Corylus avellana</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-40სმ, Sp ³
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ²
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
<i>Lathyrus roseus</i>	Sol
<i>Orobus hirsutus</i>	Sol
<i>Sedum oppositifolium</i>	Sol
<i>Polygonatum glaberrimum</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Asperula odorata</i>	Sol
<i>Bellis perrenis</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 8. *Fagus orientalis*



ნაკვეთი 8. *Polygonatum glaberrimum*



ნაკვეთი 8. მუხნარ-წიფლნარ-რცხილნარი



ნაკვეთი 8. მუხნარ-წიფლნარ-რცხილნარი



ნაკვეთი 8. *Lathyrus roseus*



ნაკვეთი 8. *Tamus communis*

ნაკვეთი 9. ლეშამზოიანი მურყნარი წაბლის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G1.7D. (წაბლნარი ტყეები) +G1.A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ლეშამზოიანი მურყნარი წაბლის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. დღნორისა
სანიმუშო ნაკვეთის №	23

სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X321148/Y4703288
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	742მ
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	20
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Alnus barbata</i>	D-20სმ, H-14-16მ Sp ³
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-22სმ, H-12-14მ Sp ¹
<i>Malus orientalis</i>	D-32სმ, H-12-14მ Sol
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	H-2მ, Sp ³
<i>Corylus avellana</i>	H-3-4მ, Sp ¹
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ³
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ²
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹
<i>Prunella vulgaris</i>	Sp ¹
<i>Stenactis annua</i>	H-50სმ, Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Euphorbia macroceras</i> -კავკასიის ენდემი	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Pteridium tauricum</i>	Sp ¹
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 9. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 9. *Euphorbia macroceras*

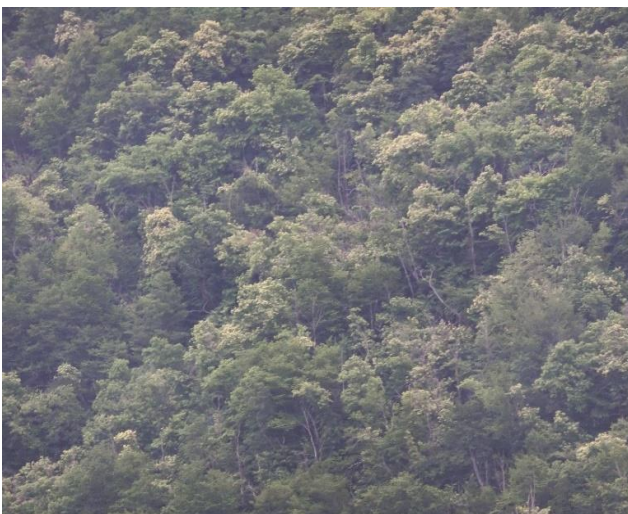


ნაკვეთი 9. ლემამბოიანი მურყნარი წაბლის შერევით

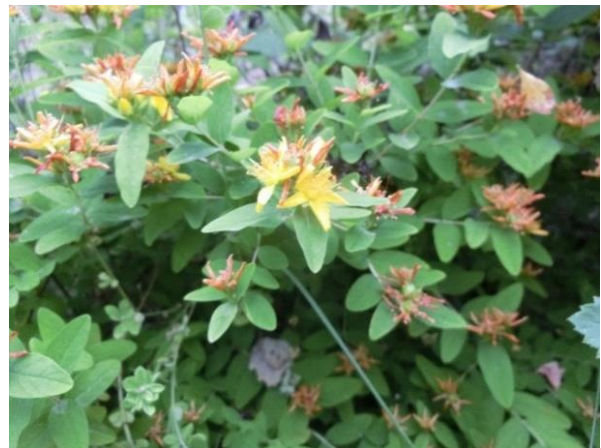


ნაკვეთი 9. ლემამბოიანი მურყნარი წაბლის შერევით

ნაკვეთი 10. GPS-ის კოორდინატებია X318514/Y4701343. სიმაღლე ზღ. დ. 543მ. სოფ. ჭაშლეთი. ეგზ გადის წაბლნარ ტყეზე (შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით). იზრდება *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა. EUNIS-ის კატეგორია: G1.7D. (წაბლნარი ტყეები). მადალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 10. წაბლნარი



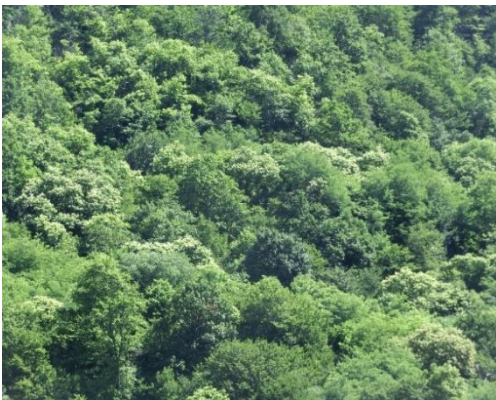
ნაკვეთი 10. *Hypericum xylosteifolium*

ნაკვეთი 11. GPS-ის კოორდინატებია X311315/Y4694116. სიმაღლე ზღ. დ. 212მ. სოფ. ჟონეთი. Eშორიდან ვიზუალური დაკვირვებით-ეგზ გადის შერეულფოთლოვან ტყეზე, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები). (სავარაუდოდ საშუალო ან მაღალსენსიტიური საიტია). ზოგან ეგზ გადის აგროლანდშაფტებშიც. EUNIS-ის კატეგორია: I (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები).



ნაკვეთი 11. აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი 11. *Paracynoglossum imeretinum*



ნაკვეთი 11. შერეულფოთლოვანი ტყე

ნაკვეთი 12. მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე, EUNIS-ის კატეგორია: G1.1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჟონეთი. მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი.
სანიმუშო ნაკვეთის №	27 ^ა
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X311357/Y4694439
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	205მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	29

ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-15
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	17
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Alnus barbata</i>	D-20სმ, H-12-14მ (მაქს.) Cop ¹
<i>Salix alba</i>	D-25სმ, H-14-16მ Sp ¹
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Sol
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Sp ²
<i>Rubus sp.</i>	Sp ¹
<i>Hedera helix</i>	Sol
<i>Crataegus kyrtostila</i>	H-1მ, Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Equisetum hyemale</i>	Sp ¹
<i>Tussilago farfara</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Pteridium tauricum</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	H-60სმ, Sol
<i>Sambucus ebulus</i>	Sol
<i>Leontodon hispidus</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Paracynoglossum imeretinum</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 12. მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე



ნაკვეთი 12. *Tussilago farfara*

ნაკვეთი 12. მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე



ნაკვეთი 12. *Sambucus ebulus*



ნაკვეთი 12. *Leontodon hispidus*



ნაკვეთი 12. *Pteridium tauricum*



ნაკვეთი 12. *Alnus barbata*



ნაკვეთი 12. *Robinia pseudoacacia*



ნაკვეთი 12. *Trifolium ambiguum*

ნაკვეთი 12. *Plantago lanceolata*

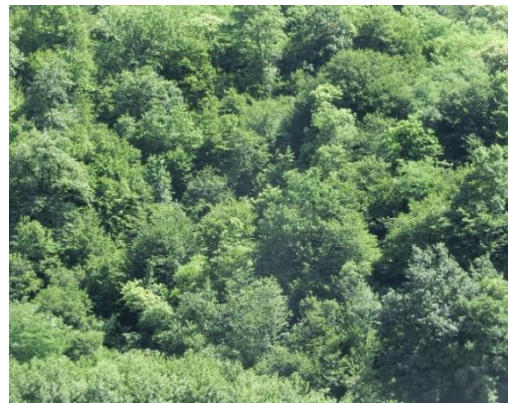
ნაკვეთი 13. წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული) ლეშამბოიანი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული) ლეშამბოიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჟონეთი. მმდ. რონის მარცხენა ნაპირი.
სანიმუშო ნაკვეთის №	27 ^ბ
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X311121/Y4694981
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	250მ
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	30-35 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	20
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)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	23
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Carpinus caucasica</i>	D-20სმ, H-16-18მ Sp ¹
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-12-14მ Sol
<i>Alnus barbata</i>	Sol
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Sol
ბუჩქები	

<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	Sp ³
<i>Hedera helix</i>	Sp ²
<i>Ruscus ponticus</i>	Sp ¹
<i>Corylus avellana</i>	H-2-3მ, Sol
<i>Swida australis</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-60სმ, Sp ²
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Sanicula europaea</i>	Sol
<i>Pteris cretica</i>	Sol
<i>Vinca pubescens</i>	Sol
<i>Hypericum xylosteifolium</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
<i>Pteridium tauricum</i>	Sol
<i>Serratula quinquefolia</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	Sp ¹
<i>Sambucus ebulus</i>	Sol
<i>Equisetum hiemale</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 13. *Sambucus ebulus*



ნაკვეთი 13. წაბლნარ-რცხილნარი (დეგრადირებული) ლეშამბოიანი



ნაკვეთი 13. *Equisetum hiemale*



ნაკვეთი 13. *Pteridium tauricum*



ნაკვეთი 13. *Robinia pseudoacacia*



ნაკვეთი 13. *Alnus barbata*

ნაკვეთი 14. წაბლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. კუდოთი
სანიმუშო ნაკვეთის №	28
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X313422/Y4693759
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	723მ
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	40
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	3-5

ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	2-3
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	21
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp ³
<i>Carpinus caucasica</i>	D-25სმ, H-14-16მ Sol
<i>Pyrus caucasica</i> (ახალგაზრდა)-კავკასიის ენდემი	Sol
<i>Salix caprea</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Punica granatum</i> -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus hirtus</i>	H-2-3მ, Cop ¹
<i>Smilax excelsa</i>	Sp ²
<i>Rhododendron luteum</i>	Sp ¹
<i>Crataegus kyrtostila</i>	Sp ¹
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Euonymus latifolia</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ³
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ²
<i>Viola alba</i>	Sp ¹
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹
<i>Hypericum androsaemum</i> -მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
<i>Stachys silvatica</i>	Sol
<i>Polygonatum glaberrimum</i>	H-40სმ, Sol
<i>Omphalodes caucasica</i> -საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 14. *Punica granatum*

ნაკვეთი 14. წაბლნარი



ნაკვეთი 14. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 14. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 14. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 14. *Polygonatum glaberrimum*



ნაკვეთი 14. *Omphalodes caucasica*







ნაკვეთი 14. *Stachys silvatica*

ნაკვეთი 15. წაბლნარი შქერის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჭაბლნარი შქერის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. მეჩხერი
სანიმუშო ნაკვეთის №	29
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X313720/Y4693855
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	710მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-10°
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
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	20
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	20
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp ³
<i>Carpinus caucasica</i>	Sp ¹
<i>Fagus orientalis</i> (ახალგაზრდა) -უმველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
<i>Salix caprea</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rhododendron caucasicum</i>	H-2მ, Sp ³
<i>Rhododendron ponticum</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sp ¹
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
<i>Smilax excelsa</i>	Sp ²
<i>Crataegus kyrtostila</i>	Sol
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> - ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
<i>Sambucus nigra</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-20სმ, Sp ³
<i>Pteridium tauricum</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol

<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Hypericum androsaemum</i> -მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
<i>Dryopteris filix-femina</i>	Sol
<i>Hypericum xylosteifolium</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
<i>Asplenium trichomanes</i>	Sol
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol

 <p style="text-align: center;">ნაკვეთი 15. <i>Vaccinium arctostaphylos</i></p>	 <p style="text-align: center;">ნაკვეთი 15. წაბლნარი შქერის ქვეტყით</p>
 <p style="text-align: center;">ნაკვეთი 15. <i>Hypericum androsaemum</i></p>	 <p style="text-align: center;">ნაკვეთი 15. <i>Hedera colchica</i></p>

ნაკვეთი 16. წაბლნარი კოლხური ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წაბლნარი კოლხური ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. მეჩხერი
სანიმუშო ნაკვეთის №	30

სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X314046/Y4693499
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	710მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	10-15 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	3-5
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	30
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	17
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Castanea sativa</i> -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-32სმ, H-16-18მ (მაქს.) Sp ²
	D-25სმ, H-14-16მ (საშ.)
<i>Tilia begoniifolia</i> (ახალგაზრდა) (= <i>Tilia caucasica</i>) – კავკასიის ენდემი	Sol
<i>Carpinus caucasica</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Acer laetum</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	Sp ¹
<i>Rhododendron luteum</i>	H-3მ, Sp ²
<i>Rhododendron ponticum</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sp ³
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
<i>Crataegus kyrtostila</i>	Sol
<i>Ilex colchica</i> -აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sol
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> -ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ¹
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-30სმ, Sol
<i>Luzula sylvatica</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Sol

<i>Hypericum xylosteifolium</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 16. *Rhododendron ponticum*

ნაკვეთი 16. *Lysimachia vulgaris*



ნაკვეთი 16. წაბლნარი კოლხური ქვეტყით

ნაკვეთი 16. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 16. წაბლნარი კოლხური ქვეტყით



ნაკვეთი 16. *Hypericum xylosteifolium*

ნაკვეთი 16. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 16. *Castanea sativa*

ნაკვეთი 17. 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 ^o
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X316337/Y4693489
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	593მ
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	20-25 ^o
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	16
საშუალო დმს (სმ)	14
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
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	24
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Alnus barbata</i>	D-16სმ, H-10-12მ (მაქს.) Sp ³
<i>Carpinus caucasica</i>	D-8სმ, H-8-10მ Sp ²
<i>Castanea sativa</i> (ახალგაზრდა) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
<i>Malus orientalis</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Morus alba</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Cerasus silvestris</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Diospyros lotus</i> -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol

ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	H-2მ, Sp ³
<i>Rhododendron luteum</i>	Sp ²
<i>Rhododendron ponticum</i> -მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
<i>Corylus avellana</i>	Sol
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ¹
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> -ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ¹
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-30სმ, Sp ²
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Sambucus ebulus</i>	Sol
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1,60მ, Sp ¹
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Sol
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol
<i>Daschesnea indica</i>	Sol
<i>Prunella vulgaris</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 17. რცხილნარ-მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 17. საფუტკრე



ნაკვეთი 17. *Rhododendron ponticum*



ნაკვეთი 17. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 17. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 17. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 17. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 17. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 17. *Calystegia sylvatica*



ნაკვეთი 17. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 17. *Daschesnea indica*



ნაკვეთი 17. *Smilax excelsa*

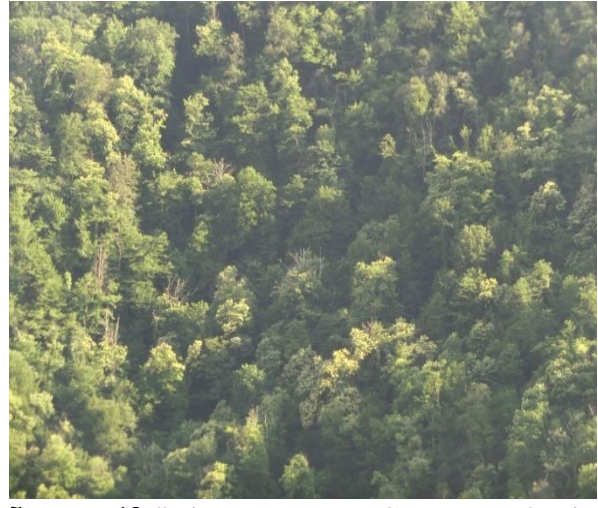


ნაკვეთი 17. *Petrorhagia saxifraga*



ნაკვეთი 17. *Corylus avellana*

ნაკვეთი 18. GPS-ის კოორდინატებია X319911/Y4698257. სიმაღლე ზღ. დ. 453მ. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით-ეგზ გადის შერეულფოთლოვან ტყეზე (რცხილა - *Carpinus caucasica*, მუხა - *Quercus ibérica* - იშვიათი სახეობა, წაბლი - *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, მურყანი - *Alnus barbata*, ცაცხვი *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) -კავკასიის ენდემი, ნეკერჩხალი - *Acer campestre*) კოლხური ქვეტყით. მმდ. ლეხიდურას ხეობა. EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები) +**G1. 7D.** (წაბლნარი ტყეები). მადალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 18. შერეულფოთლოვანი ტყე კოლხური ქვეტყით

ნაკვეთი 18. შერეულფოთლოვანი ტყე კოლხური ქვეტყით

ნაკვეთი 19. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული წაბლის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1.7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები) + G1.7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჯაგრცხილნარი დაჯაგული წაბლის შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. სოფ. ქვილიშობსა და ხომულს შორის
სანიმუშო ნაკვეთის №	53
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X306739/Y4691276
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	409
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ბუჩქების დაფარულობა (%)	80-90
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	60-70
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	24
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-4-5მ, Cop ²
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	Sp ³
<i>Crataegus kyrtostila</i>	Sp ²
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp ¹
<i>Staphyllea pinnata</i>	Sol
<i>Diospyros lotus</i> -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
<i>Pyracantha coccinea</i>	Sol
<i>Corylus avellana</i>	Sol
<i>Castanea sativa</i> (დაჯაგული) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol

<i>Poncirus trifoliata</i>	Sol
<i>Ilex colchica</i> -აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Cop ¹
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1,5მ, Sp ³
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sp ¹
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Teucrium nuchense</i>	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Lithrum salicaria</i>	Sol
<i>Lilium szovitzianum</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol
<i>Erythronium caucasicum</i> -კავკასიის სუბენდემი ზრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Centaurium erithraea</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 19. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 19. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 19. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული წაბლის შერევით



ნაკვეთი 19. *Centaurium erithraea*

ნაკვეთი 19. *Ilex colchica*



ნაკვეთი 19. *Lilium szovitzianum*



ნაკვეთი 19. *Staphyllea pinnata*

ნაკვეთი 20. ცრუკაცის ლეშამბოიანი დეგრადირებული ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჩრუკაცის ლეშამბოიანი დეგრადირებული ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ხომული
სანიმუშო ნაკვეთის №	54
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X306860/Y4690078
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	303მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	6-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	7
საშუალო დმს (სმ)	5
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	7
საშუალო სიმაღლე (მ)	6
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-20

ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	D-7სმ, H-6-7მ (მაქს.) Sp ³
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	Sp ³
<i>Carpinus oorientalis</i>	H-3-4მ, Sp ¹
<i>Corylus avellana</i>	Sol
<i>Diospyros lotus</i> -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
<i>Laurus nobilis</i> -საქართველოს წითელი წუსხის სახეობა	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	Sp ¹
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1მ, Sp ²
<i>Festuca drymeja</i>	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Viola odorata</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Hypericum perforatum</i>	Sol
<i>Lapsana communis</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 20. *Pteridium tauricum*



ნაკვეთი 20. ცრუაკაციის ლეუმამბოიანი დეგრადირებული ტყე



ნაკვეთი 20. ცრუკაცის ლემამბოიანი დეგრადირებული ტყე

ნაკვეთი 20. *Oplismenus undulatifolius*

ნაკვეთი 21. ჯაგრცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1.7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჯაგრცხილნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ხომული
სანიმუშო ნაკვეთის №	52 ^ა
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X307063/Y4689072
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	313
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-75
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	20
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-4-5მ, Cop ²
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Rubus sp.</i>	Sp ³
<i>Crataegus kyrtostila</i>	Sp ²
<i>Rosa canina</i>	Sp ¹
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp ¹
<i>Pyracantha coccinea</i>	Sp ¹

<i>Corylus avellana</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Pteridium tauricum</i>	H-80სმ, Sp ³
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ²
<i>Viola odorata</i>	Sp ¹
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Hypericum perforatum</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Orchis tridentate</i> -CITES	Sol
<i>Cyclamen vernal</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Erythronium caucasicum</i> -კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 21. ჯაგრცხილნარი



ნაკვეთი 21. *Rubus sp.*

ნაკვეთი 22. ჯაგრცხილას ტყე თავვისარას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჯაგრცხილას ტყე თავვისარას ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ოჯოლა
სანიმუშო ნაკვეთის №	51 ^ა
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X306161/Y4685682
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	199მ
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	3-5 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	10

ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	70
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Carpinus orientalis</i>	D-18სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp ³
<i>Diospyros lotus</i> (ახალგაზრდა) -სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
<i>Acer laetum</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Ruscus ponticus</i>	Sp ²
<i>Hedera helix</i>	Sp ¹
<i>Crataegus kyrtostila</i>	H-70სმ, Sol
<i>Rhododendron luteum</i>	Sol
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> -ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Festuca drymeja</i>	H-40სმ, Sol
<i>Lapsana communis</i>	Sol
<i>Lilium szovitzianum</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Paracynoglossum imeretinum</i> -საქართველოს ენდემი	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Hypericum perforatum</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 22. *Lilium szovitzianum*



ნაკვეთი 22. *Dorycnium graecum*



ნაკვეთი 22. ჯაგრცხილას ტყე თაგვისარას ქვეტყით



ნაკვეთი 22. ჯაგრცხილას ტყე თაგვისარას ქვეტყით



ნაკვეთი 22. *Vaccinium arctostaphylos*



ნაკვეთი 22. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 22. *Diospyros lotus*



ნაკვეთი 22. *Acer laetum*



ნაკვეთი 22. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 22. *Hypericum perforatum*

ნაკვეთი 23. ჭილიანი, EUNIS-ის კატეგორია: D 5. (ოსლიანები და ლელიანები, ჩვეულებრივ წყლით დაუფარავი ზედაპირის გარეშე)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ჭილიანი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუმბრა
სანიმუშო ნაკვეთის №	48
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	10
GPS კოორდინატები	X303233 /Y 4684125
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	139
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	50-60
ხვსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	9
ხვსების სახეობათა რაოდენობა	–

სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბალახოვანი საფარი	
<i>Juncus effusus</i>	H-70სმ, Sp ³
<i>Hydrocotyle ramiflora</i>	Sp ²
<i>Poa palustris</i>	Sp ¹
<i>Festuca pratensis</i>	Sp ¹
<i>Potentilla reptans</i>	Sol
<i>Sisyrinchium septentrionale</i>	Sol
<i>Polygonum petricaria</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Paracynoglossum imeretinum</i> -საქართველოს ენდემი	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები არ დაფიქსირებულა	–



ნაკვეთი 23. ქარსაფარი



ნაკვეთი 23. ჭილიანი



ნაკვეთი 23. *Juncus effusus*



ნაკვეთი 23. *Sisyrinchium septentrionale*



ნაკვეთი 23. *Hydrocotyle ramiflora*



ნაკვეთი 23. *Paracynoglossum imeretinum*

ნაკვეთი 24. GPS-ის კოორდინატებია X301978/Y4683453. სიმაღლე ზღ. დ. 124მ. სოფ. გუმბრა. აგროლანდშაფტი-სამოვრები, ბუჩქნარები, ყანები. არხების გასწვრივ – მურყანი - *Alnus barbata*, ცრუაკაცია - *Robinia pseudoacacia*, ტყემალი - *Prunus divaricata*, ლემამბო, *Pteridium tauricum*, *Juncus effusus*. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ზაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 24. ქვესადგური



ნაკვეთი 24. აგროლანდშაფტი

5.3.1.5 სენსიტიური ადგილები ჰაბიტატები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, საველე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია შემდეგი მაღალი და საშუალო ადგილები.

5.3.1.5.1 მაღალსენსიტიური ადგილები:

ნაკვეთი 10. GPS-ის კოორდინატებია X318514/Y4701343. სიმაღლე ზღ. დ. 543მ. სოფ. ჭაშლეთი. ეგზ გადის წაბლნარ ტყეზე (შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით). იზრდება *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა. EUNIS-ის კატეგორია: G1.7D. (წაბლნარი ტყეები).

ნაკვეთი 14. წაბლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). სოფ. კუდოთი. GPS კოორდინატები X313422/Y4693759. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 723მ. ასპექტი სამხრეთ-დასავლეთი. დახრილობა 5-10°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Carpinus caucasica*, *Pyrus caucasica* (ახალგაზრდა)-კავკასიის ენდემი, *Salix caprea* (ახალგაზრდა), *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus hirtus*, *Smilax excelsa*, *Rhododendron luteum*, *Crataegus kyrtostila*, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით, *Euonymus latifolia*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Viola alba*, *Fragaria vesca*, *Hypericum androsaemum*-მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა, *Stachys silvatica*, *Polygonatum glaberrimum*, *Omphalodes caucasica*-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი, *Tamus communis*; განვითარებულია ხავსის საფარი.

ნაკვეთი 15. წაბლნარი შქერის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). სოფ. მეჩხერი. GPS კოორდინატები X313720/Y4693855. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 710მ. ასპექტი სამხრეთი. დახრილობა 5-10°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis* (ახალგაზრდა) -უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Salix caprea* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rhododendron caucasicum*, *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით, *Smilax excelsa*, *Crataegus kyrtostila*, *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I), *Sambucus nigra*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Pteridium tauricum*, *Viola alba*, *Fragaria vesca*, *Hypericum androsaemum*-მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა, *Dryopteris filix-femina*, *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Asplenium trichomanes*, *Phyllitis scolopendrium*; განვითარებულია ხავსის საფარი.

ნაკვეთი 16. წაბლნარი კოლხური ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები). სოფ. მეჩხერი. GPS კოორდინატები X314046/Y4693499. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 710მ. ასპექტი სამხრეთი. დახრილობა 10-15°. Xე-მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Tilia begoniifolia* (ახალგაზრდა) (= *Tilia caucasica*) -კავკასიის ენდემი, *Carpinus caucasica* (ახალგაზრდა), *Acer laetum* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus sp.*, *Rhododendron luteum*, *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით, *Crataegus kyrtostila*, *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია), *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I); ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Viola alba*, *Fragaria vesca*, *Lysimachia vulgaris*, *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 18. GPS-ის კოორდინატებია X319911/Y4698257. სიმაღლე ზ.დ. 453მ. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით-ეგზ გადის შერეულფოთლოვან ტყეზე (რცხილა - *Carpinus caucasica*, მუხა - *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა, წაბლი - *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, მურყანი - *Alnus barbata*, ცაცხვი *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) -კავკასიის ენდემი, ნეკერჩხალი - *Acer campestre*) კოლხური ქვეტყით. მდ. ლეხიდურას ხეობა. **EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები) +G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები).**

5.3.1.5.2 საშუალო სენსიტიური ადგილები:

ნაკვეთი 2. GPS-ის კოორდინატებია X20418/Y4714062). ეგზ გადის ფერდობებზე, რომელიც დაფარულია შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვის (*Pinus kochiana*) შერევით. **EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები).**

ნაკვეთი 4. GPS-ის კოორდინატებია X319776/Y4712674. სიმაღლე ზღ. დ. 436მ. აქედან მოსჩანს ეგზ-ს დერეფანი-შერეულფოტოლოვანი ტყე ფიჭვის (*Pinus kochiana*) და ნაძვის (*Picea orientalis*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით) შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A71.** (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები).

ნაკვეთი 5. GPS-ის კოორდინატებია X319931/Y4707399. სიმაღლე ზღ. დ. 739მ. სოფ. გონი. აქედან მოსჩანს ეგზ-ის დერეფანი-შერეულფოტოლოვანი ტყე (რცხილა - *Carpinus caucasica*, მუხა - *Quercus ibérica* - იშვიათი სახეობა, იფანი - *Fraxinus excelsior*-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება, ნეკერჩხალი-*Acer campestre*). EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოტოლოვანი ტყეები).

ნაკვეთი 8. მუხნარ-წიფლნარ-რცხილნარი, EUNIS-ის კატეგორია: **G1.6H.** (კავკასიის წიფლის ტყეები). სოფ. დღნორისა. GPS კოორდინატები X320823/Y4705890. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 1112მ. ასპექტი სამხრეთ-დასავლეთი. დახრილობა 30-35°. ხე-მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*-უმველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Quercus ibérica*-იშვიათი სახეობა, *Castanea sativa* (ახალგაზრდა)-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Acer laetum* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus sp.*, *Crataegus kyrtostila*, *Swida australis*, *Corylus avellana*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Fragaria vesca*, *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით, *Lathyrus roseus*, *Orobanchis hirsutus*, *Sedum oppositifolium*, *Polygonatum glaberrimum*, *Leucanthemum vulgare*, *Viola alba*, *Asperula odorata*, *Bellis perrenis*, *Tamus communis*. ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 9. ლეშამბოიანი მურყნარი წაბლის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: **G1.7D.** (წაბლნარი ტყეები) +**C1.A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოტოლოვანი ტყეები). სოფ. დღნორისა. GPS კოორდინატები X321148/Y4703288. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 742მ. ასპექტი სამხრეთ-დასავლეთი. დახრილობა 5-10°. ხე-მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Alnus barbata*, *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Malus orientalis*; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Smilax excelsa*, *Rubus sp.*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Prunella vulgaris*, *Stenactis annua*, *Viola alba*, *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით, *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი, *Lotus corniculatus*, *Calystegia sylvatica*, *Tamus communis*, *Pteridium tauricum*; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

ნაკვეთი 22. ჯაგრცხილას ტყე თავისარას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: **G1. 7C.** (შერეული თერმოფილური ტყეები). სოფ. ოჯოლა. GPS კოორდინატები X306161/Y4685682. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 199მ. ასპექტი ჩრდილოეთი. დახრილობა 3-5°. ხე-მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Carpinus orientalis*, *Diospyros lotus* (ახალგაზრდა) -სახეობა, რომელიც ისპობა, *Acer laetum* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Ruscus ponticus*, *Hedera helix*, *Crataegus kyrtostila*, *Rhododendron luteum*, *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I); ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Luzula sylvatica*, *Viola alba*, *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით, *Taraxacum officinale*, *Fragaria vesca*, *Festuca drymeja*, *Lapsana communis*, *Lilium szovitzianum*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით, *Dorycnium graecum*, *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი, *Stenactis annua*, *Hypericum perforatum*; ხავსის საფარი კარგადაა განვითარებული.

5.3.1.6 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 სამი სახეობა: *Castanea sativa* Mill.; *Juglans regia* L. და *Laurus nobilis* L. 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>Juglans regia</i>	კაკლის ხე	VU
3	<i>Laurus nobilis</i>	კეთილშობილი დაფნა	VU

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი; *Omphalodes caucasica*-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი; *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი; *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum androsaemum*-მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis*-უმველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Erythronium caucasicum*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით; *Lilium szovitsianum*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Picea orientalis*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Fraxinus excelsior*-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება. აგრეთვე, *Orchis tridentata*-ს პოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული).

5.3.1.7 მოკლე რეზიუმე

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), რომლის შემდეგაც 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 ამისა, უნდა შემუშავდეს ფლორის იშვიათი სახეობების კონსერვაციის პროგრამაც, რომელიც მოიცავს შემდეგ სახეობებს: *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Juglans regia*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Laurus nobilis*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი; *Omphalodes caucasica*-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი; *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი; *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში

(მცირე აზია); *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum androsaemum*-მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Erythronium caucasicum*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით; *Lilium szovitsianum*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Picea orientalis*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Fraxinus excelsior*-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება. აგრეთვე, *Orchis tridentata*- CITES; და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული). 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 და საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის აღდგენა.

მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: ცოცხალ მცენარეთა გადმოტანა საკონსერვაციო ცენტრებში და მცენარეთა გამრავლება თესლებით, რომლებიც ბუნებრივ გარემოში მოზარდი მცენარეებიდან შეგროვდება. იმის გამო, რომ ცოცხალი მცენარეების გადარგვა ყოველთვის დიდ რისკთანაა დაკავშირებული, საჭიროა განხორციელდეს სამიზნე მცენარეთა გამრავლება თესლებით, რაც განაპირობებს საკონსერვაციო ღონისძიებების წარმატების ალბათობის გაზრდას და უზრუნველყოფს საჭირო რაოდენობის მცენარეთა გამოყვანას მათი შემდგომი რეინტროდუქციის მიზნით რელევანტურ ჰაბიტატებში.

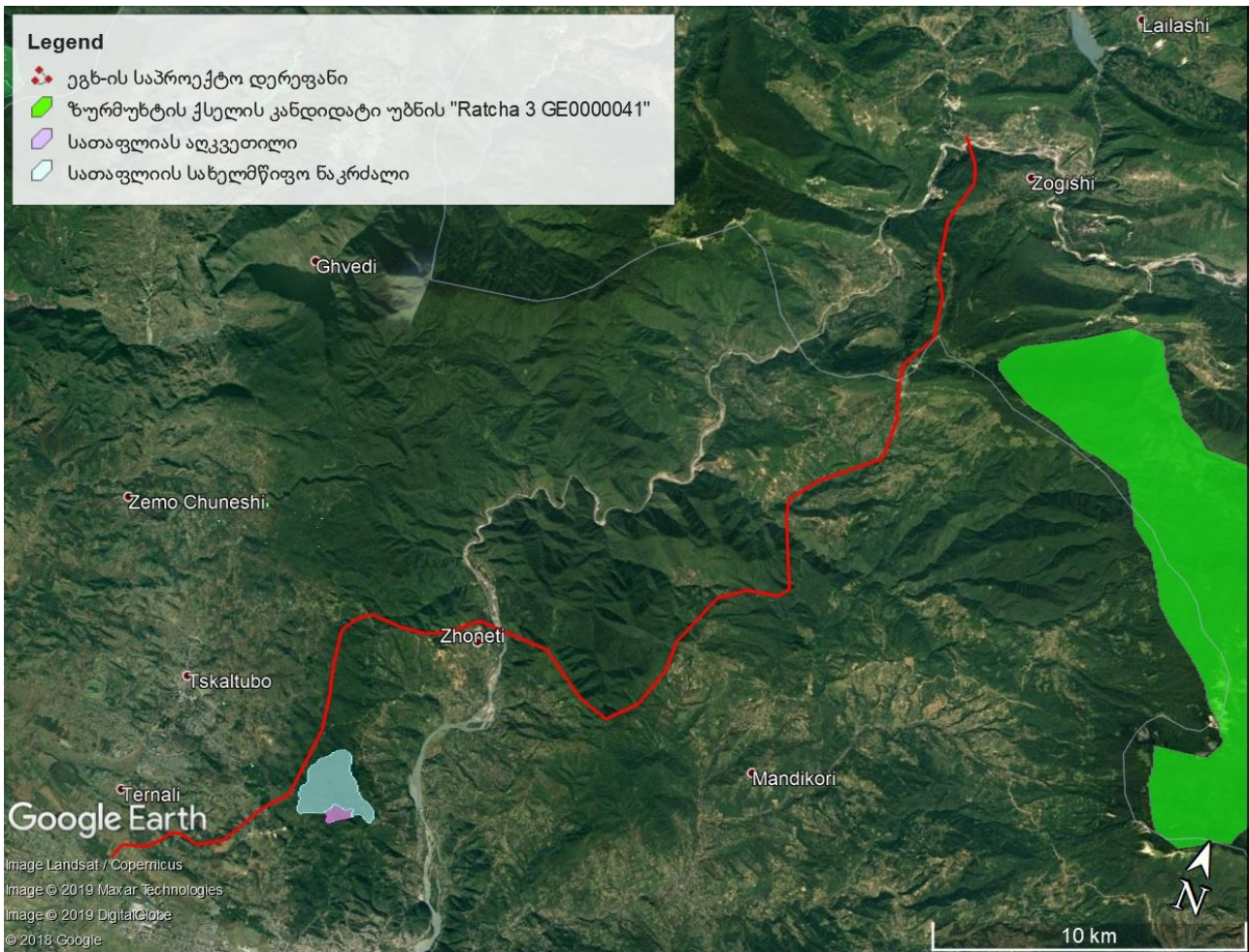
ბუნებრივი ადგილსამყოფელოდან გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეები შექმნიან მცენარეთა ცოცხალ კოლექციებს შესაბამის საკონსერვაციო ცენტრებში. პროექტის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ უნდა განხორციელდეს გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეების რეინტროდუქცია საპროექტო დერეფანში ან მათ რელევანტურ ბუნებრივ ჰაბიტატებში.

5.3.2 ფაუნა

5.3.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია „წყალტუბო-ლაჯანური 500 კვ-იანი“ ეგბ-ის საპროექტო დერეფანში განხორციელებული ზოოლოგიური კვლევის შედეგები. საკვლევი დერეფანი გადის ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. ეგბ-ის გარკვეული მონაკვეთები მიუყვება მდ. რიონის ხეობას, უმეტესი ნაწილი კი გადადის სოფლებზე და სოფლების სიახლოვეს (იხ. რუკა 5.3.2.1.1.).

რუკა 5.3.2.1.1. საპროექტო დერეფნის სიტუაციური სქემა



აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანი არ კვეთს არცერთ დაცულ ტერიტორიას. ცაგერის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში, ეგზ-ის მცირე მონაკვეთი გაივლის ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის "Ratcha 3 GE0000041" სიახლოვეს, თუმცა საპროექტო დერეფანი დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, კერძოდ: უმოკლესი მანძილი ეგზ-ის დერეფნიდან "Ratcha 3 GE0000041" კანდიდატი უბნის საზღვრამდე შეადგენს ≈ 2.5 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, ხეხევი) არსებობის გამო, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ზურმუხტის ქსელის უბნის ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ეგზ-ის მცირე მონაკვეთი გადის სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალთან და სათაფლიას ადკვეთილთან ახლოს, კერძოდ: უმოკლესი მანძილი ეგზ-ის დერეფნიდან ნაკრძალის საზღვრამდე შეადგენს ≈ 200 მეტრს, ხოლო ადკვეთილის საზღვრამდე ≈ 1.3 კმ-ს (იხ.რუკა 5.3.2.1.1.).

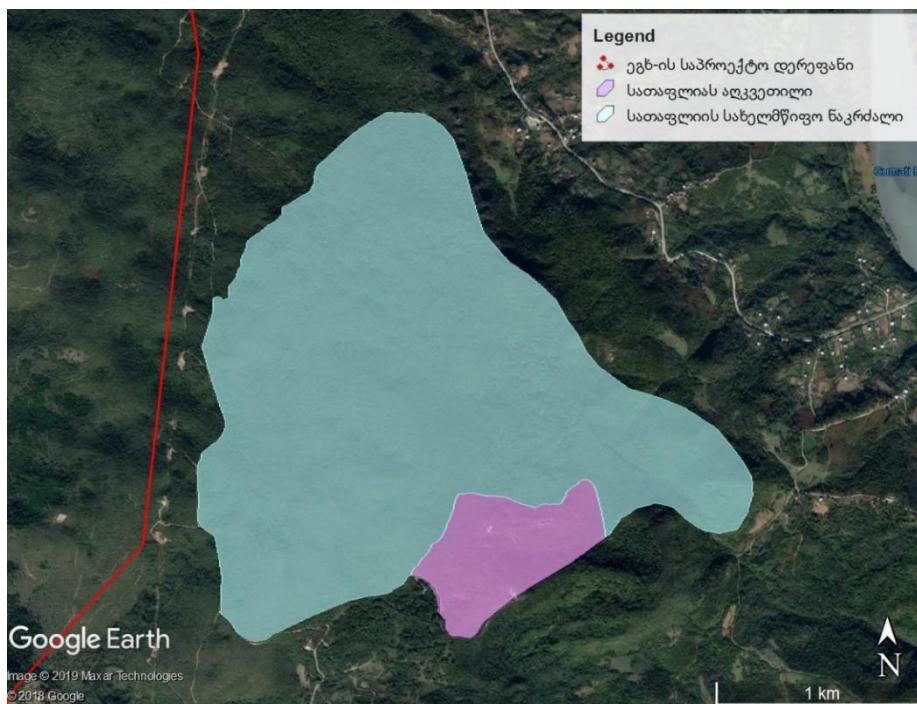
აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საპროექტო საქმიანობის განხორციელებისას და შემდგომ ექსპლუატაციის პროცესში, როგორც ნაკრძალის ასევე ადკვეთილის ტერიტორიებზე არსებულ ფაუნაზე, იქნება გარკვეული ნეგატიური ზემოქმედება, განსაკუთრებით - ფრინველებზე და ხელფრთიანებზე, შესაბამისად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების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

5.3.2.1.1 დაცული ტერიტორიები

სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი - მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფლების გუმბრას, ბანოჯასა და ხომულის ტერიტორიაზე, სათაფლიის მთაზე, ზღვის დონიდან 500 მ. დაარსდა 1935 წელს. ფართობი 330ჰა. ნაკრძალი 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 2)

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.

ნახაზი 5.3.2.1.1. სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალი და სათაფლიას აღკვეთილი



5.3.2.2 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

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.

კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საკვლევ დერეფანში საფეხმავლო გასვლებისას, 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

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 შემადგენელი 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.

5.3.2.2.1 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 მიმდებარე ტერიტორიაზე, ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

სურ. 5.3.2.2.1.1. 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 8 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

1. G1.7C შერეული თერმოფილური ტყეები;
2. G1.A71 შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები;
3. I რეგულარულად ან ახლახანს დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები ან საკარმიდამო ნაკვეთები;
4. G1.A7 შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები;
5. G1.6H კავკასიის წიფლის ტყეები;
6. G1.7D წაბლნარი ტყეები;
7. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი;
8. D5 ისლიანები და ლელიანები, ჩვეულებრივ წყლით დაუფარავი ზედაპირის გარეშე.

5.3.2.2.1.1 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 .



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*), ზუჩქნარის 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 მოზინადრე 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.

განხორციელებული საველე კვლევისას ეგზ-ის სხვადასხვა მონაკვეთებზე დაფიქსირდა, მურა დათვის (*Ursus arctos*), მგლის (*Canis lupus*) და კვერნის (*Martes martes*) ექსკრემენტები

სურ. 5.3.2.2.1.1.1. მურა დათვის (<i>Ursus arctos</i>) ექსკრემენტი	
E- 318501 N- 4701414 	E 307212 N 4690044 
სურ. 5.3.2.2.1.1.2. მგლის (<i>Canis lupus</i>) ექსკრემენტი	
E 316259 N 4693487 	E- 314048 N- 4693494 

სურ. 5.3.2.2.1.1.3. კვერნის (<i>Martes martes</i>) ექსკრემენტი	
E 314468 N 4692766 	E 306904 N 4689232 

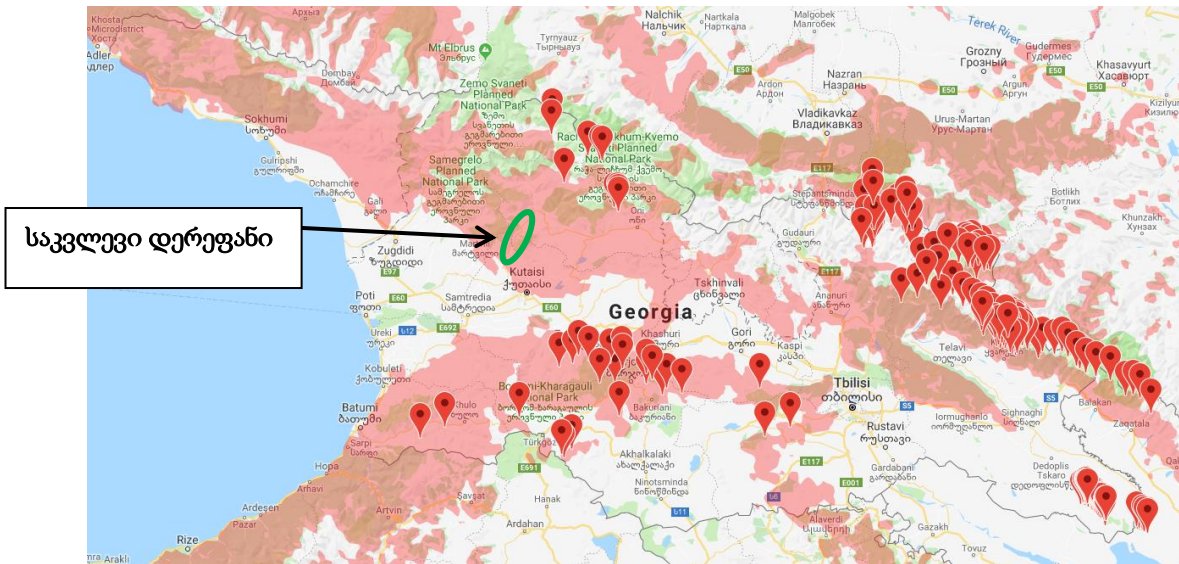
აღსანიშნავი სახეობებია:

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 გარემო კლიმატურ 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 ყველაფრის მჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული საველე კვლევის მიხედვით, ეგზ-ის საპროექტო ტერიტორიებზე მურა დათვისთვის ხელსაყრელი გარემო პირობები არის, თუმცა უშუალოდ ეგზ-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 5.3.2.2.1.1.1. საქართველოში დათვის გავრცელება

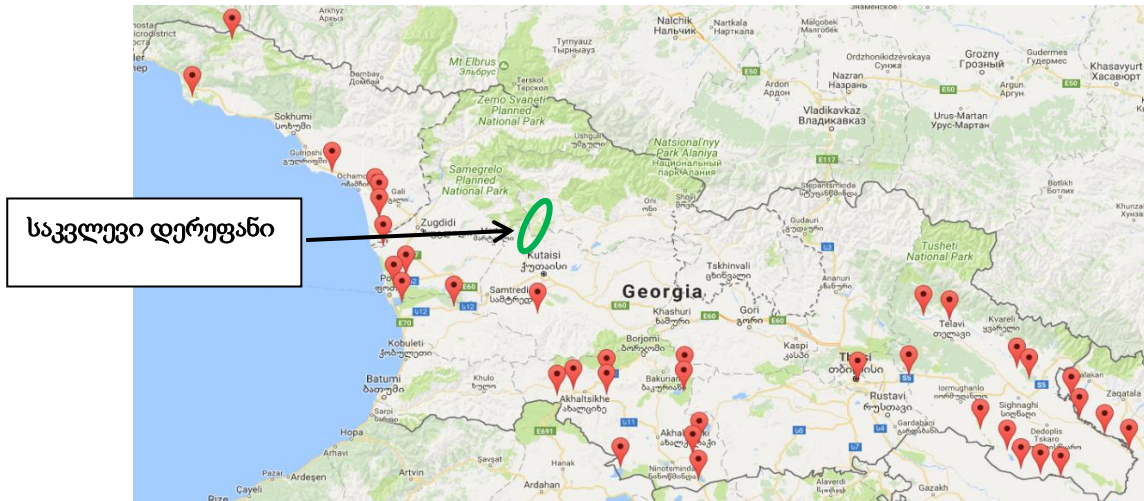


წავი (*Lutra lutra*)

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდ. რიონის ხეობაში წავი არის გავრცელებული, მაგრამ საველე კვლევისას არ გამოვლენილა მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და სხვა). ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი მონაკვეთებად მიუყვება მდ. რიონის ხეობას, რომელსაც სოფ. ალპანის სიახლოვეს და სოფ. ჟონეთთან კვეთს მას, მაგრამ უნდა აღვნიშნოთ 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 წილი: 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 20წთ-ში უბრუნდება სოროს.

რუკა 5.3.2.2.1.1.2. წავის გავრცელება საქართველოში

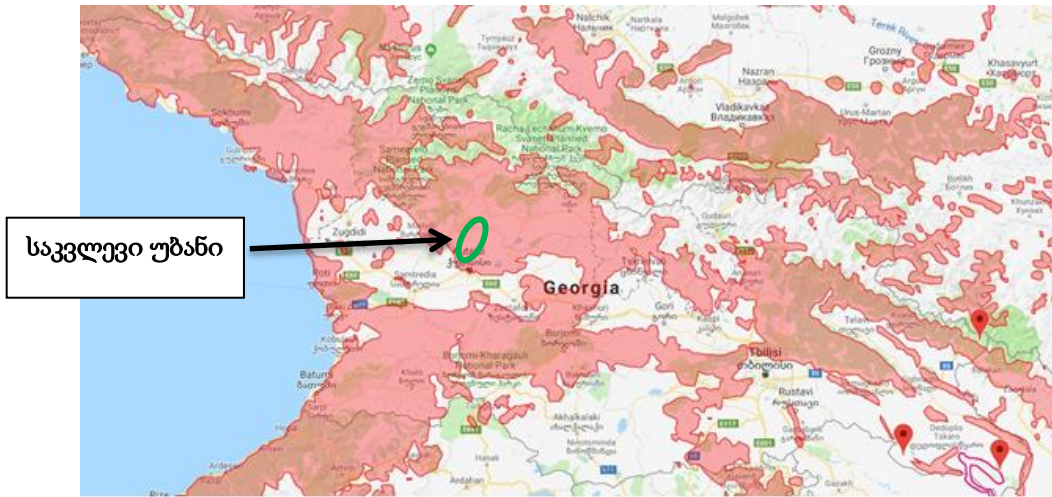


ფოცხვერი - *Lynx lynx*

ცხოვრების ნირი: ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ, დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია-სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში /იანვარი-აპრილი/ ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1,5- 2,5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-10000კმკვ, მდედრებისთვის 100-500კმკვ-მდე. სამეცნიერო კვლევებით 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 სიახლოვეს მის არსებობას და მიგრაციას.

რუკა 5.3.2.2.1.1.3 . ფოცხვერის გავრცელების რუკა

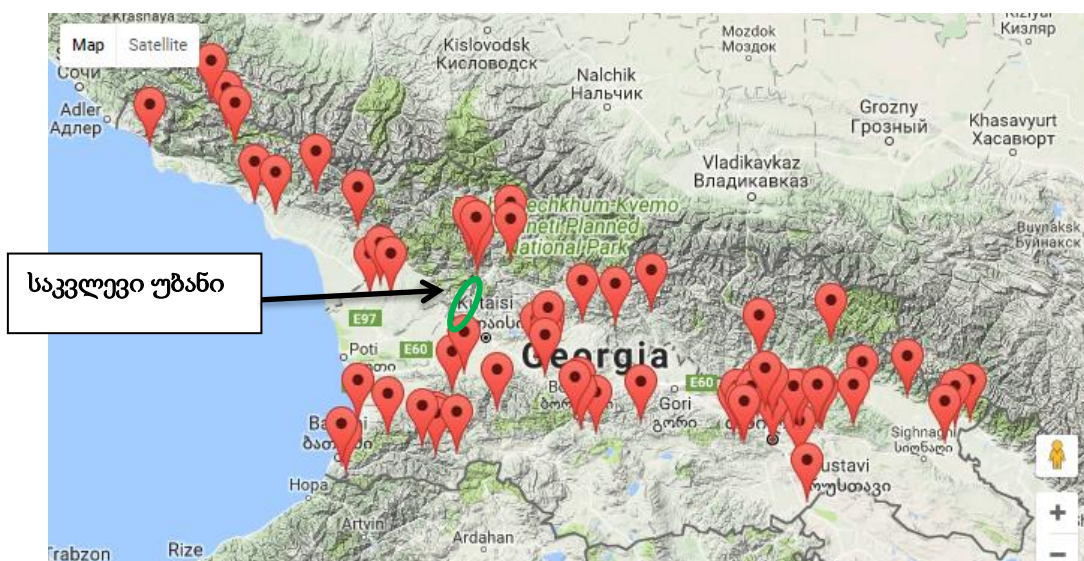


კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)

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]

ლიტერატურულად საპროექტო დერეფნის მიდამოებში კავკასიური ციყვი გავრცელებულია, ასევე გვხვდება მისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები, თუმცა კვლევისას კავკასიური ციყვი არ იქნა დაფიქსირებული. საკვლევადა ავირჩიეთ ეგზ-ის ანძების განთავსების დერეფანი, სადაც პირდაპირი გავლენა შეიძლება იქონიოს საპროექტო სამუშაოებმა. ამ უბნებზე კავკასიური ციყვის საცხოვრებელი ფულუროები არ იქნა იდენტიფიცირებული.

რუკა 5.3.2.2.1.1.4. კავკასიური ციყვის გავრცელების რუკა



ცხრილი 5.3.2.2.1.1.1. 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 ვირთაგვა	<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

5.3.2.1.2 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.

სურ. 5.3.2.1.2.1. ღამურებისვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები



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. 5.3.2.1.2.1). მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობიდან და კლდოვანი მასივების სიხშირიდან გამომდინარე ღამურებზე იქნება საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება.

ცხრილი 5.3.2.1.2.1. 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>	ავვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
5.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>		
6.	მეჰელის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		
7.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	გვიანი ზაფხული- ადრე შემოდგომა	მაისი- ავისტოს დასაწყისი
8.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	სექტემბერი- ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
9.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	ავვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
10.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		
11.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
12.	ჩვ. ფრთავრდელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
13.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	ავვისტო	ივნისი-ივლისი
14.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		
15.	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	ავვისტო	ივნისი-ივლისი
16.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		
17.	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>		
18.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		

ცხრილი 5.3.2.2.1.2.2. . 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.	მეჰელის 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							

5.3.2.2.1.3 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, თეთრი ბოლოქანქარა, რუხი მემატლია, შავთავა ასპუჭაკა, სკვინჩა, ყორანი და თოხიტარა. საპროექტო დერეფანში დიდი რაოდენობით დაფიქსირდნენ ჩხიკვები (*Garrulus glandarius*). ასევე შეგვხვდა და დავაფიქსირეთ ჩხიკვის 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 (სვავი *Aegypius monachus*). დაცული სახეობებიდან საკვლევ უბნის ტერიტორიაზე სამ ადგილას დავაფიქსირეთ ორბები და ასევე დაფიქსირდა მათი საბუდარი ადგილები. პირველი საბუდარი ადგილი შეგვხვდა სოფელ ცაგერას მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მთიანი ქედის ძირში; მეორე და მესამე სოფელ ორხვის მიმდებარედ, მთიანი ქედების გაყოლებაზე დაფიქსირდა; 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 შედარებით 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 მოვინახულეთ ყველა საკვლევ ტერიტორია და უბანი. მანქანით განხორციელებული კვლევისას ხდებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება. საპროექტო ტერიტორიაზე ფოტომასალის სახით შეგროვდა ინფორმაცია 14 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 გავარკვიეთ 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 5.3.2.2.1.3.1).

რუკა 5.3.2.2.1.3.1. Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)



წყარო: www.Sabuko.ge

კვლევების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიას ფრინველები არ იყენებენ სამიგრაციოდ (იხ. სურ. 5.3.2.2.1.3.1)

სურათი 5.3.2.2.1.3.1 ფრინველთა მიგრაციის მთავარი მარშრუტები საქართველოში



წყარო: *National Geographic საქართველო*

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

სურათი 5.3.2.2.1.3.1

ჩვ. ბოლოცეცხლა *Phoenicurus phoenicurus* E - 307298 N - 4693386



მურა ბუტბუტა *Hippolais caligata* E - 319385 N - 4700707



შავი შაშვი *Turdus merula* E- 317967 N 4697440



თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba* E – 316833 N - 4694879



შავთავა ასპუჭაკა *Sylvia atricapilla* E – 309505 N - 4693556



რუხი მემატლია *Muscicapa striata* E – 310348 N - 4694208 N



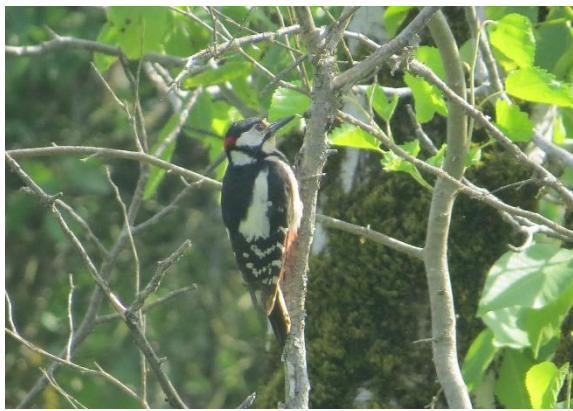
ყორანი *Corvus corax* E – 318501 N - 4701414



ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo* E - 319863 N - 4698403



დიდი ჭრელი კოდალა *Dendrocopos major* E- 318212 N - 4697758



ჩვ. ღაჟო *Lanius collurio* E - 306616 N - 4687389



სვეინჩა *Fringilla coelebs* E - 304155 N - 4684815



ჩხიკვის ბუდე *Garrulus glandarius* E - 13 320010 N - 4709476



მეფეტვია *Miliaria calandra* E- 302020 N- 4683407



დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა *Sylvia communis* E – 318080 N - 4697572



ორბის *Gyps fulvus* საბუდარი ადგილი E – 319779 N - 4712521



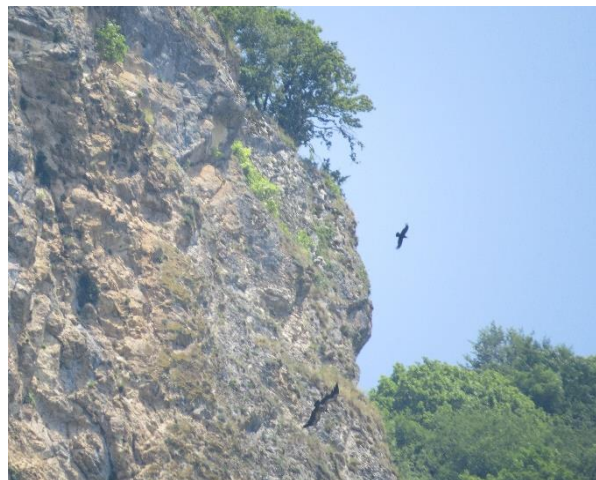
ორბის *Gyps fulvus* საბუდარი ადგილი E - 319411N - 4710092



ორბები *Gyps fulvus* E – 320717 N - 4709088



ორბის *Gyps fulvus* საბუდარი ადგილი E – 320717 N - 4709088



ცხრილი 5.3.2.2.1.3.1. 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.	ძერა	<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>Hieraetus 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 მექვიშია	<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		√		2
47.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				2
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.	ქლაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		2
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		√		1,2
58.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		1,2
59.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
60.	შავშუბლა ღაჟო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
61.	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		1,2
62.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
63.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		1,2
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		√		1,2
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				2
69.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1,2
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 წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		2
75.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
76.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
77.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
78.	ჰინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
79.	მურა ბუტბუტა (მურა მქირდავი)	<i>Hippolais caligata</i>	Booted Warbler	M	LC				2
80.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC				x
81.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				1,2
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		√		1
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		√		1,2
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


5.3.2.2.1.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საკვლევ 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: ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), ასევე საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), რომლის ფოტოზე დაფიქსირება სამწუხაროდ ვერ მოხერხდა E- 303249 N- 4684101.

სურათი 5.3.2.2.1.4.1.

ართვინის ხვლიკი (<i>Darevskia derjugini</i>)	
E 318089 N 4697625	E- 314652 N- 4692551
	
ბოხმეჭა (<i>Anguilis colchica</i>) E- 317612 N- 4697105	ქართული ხვლიკი (<i>Darevskia rudis</i>) E- 320521 N- 4714108
	

ცხრილი 5.3.2.2.1.4.1. 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	✓	2
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		X
9.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	✓	X
10.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	✓	X
11.	ბოხმეჭა	<i>Anguilis colchica</i>	LC	LC	✓	2
12.	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC	✓	X
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

5.3.2.2.1.5 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

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

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

საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, აქ გავრცელებულია ამფიბიების 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 ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*),

ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*)

E- 302023 N- 4683621



ცხრილი 5.3.2.2.1.4.1. საკვლევე 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 გომბემო	<i>Bufo viridis</i>		LC	√	X
4.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	√	2
5.	კავკასიური გომბემო	<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

5.3.3 იქთიოფაუნა

დასავლეთ საქართველოს მდინარეებიდან მდ. რიონი ყველაზე ვრცელია თავისი აუზით და შენაკადების ქსელით. მდ. რიონი თავისი ეკო-პირობებისა და მასში გავრცელებული ფლორისა და ფაუნის მიხედვით, მთელ სიგრძეზე (327 კმ) იყოფა პირობითად 3 უბნად/მონაკვეთად:

1. საკალმახე უბანი: მოიცავს მთლიანად ზემო დინებას და ვრცელდება სათავეებიდან სოფ. უწერამდე. მიედინება ციცაბო, ვიწრო კალაპოტში, ფსკერი მოფენილია მსხვილი რიყის ქვებით, წვრილი ქვა-ქვიშით. წყალმცენარეებიდან და ბენტოსიდან აქ გვხვდებიან ძირითადად

რეოფილური ფორმები, რომლებიც უფრო მეტად ეგუებიან მდინარის დაბალ ტემპერატურას და ჩქარ დინებას. თევზებიდან გავრცელებულია მხოლოდ კალმახი.

2. შუა უბანი: ეს უბანი პროექტის ზემოქმედების არეალშია მოქცეული. იგი იწყება სოფ. უწერადან და გრძელდება კოლხეთის დაბლობამდე. ესაა ბენტოსით და წყალმცენარეებით მკვებავი თევზების გავრცელების უბანი (სახრამულე უბანი). მდინარე მიედინება უფრო ფართო კალაპოტში, ბევრგან იტოტება, აჩენს დროებით კუნძულებს და ტბორებს. მდინარის გამჭვირვალობა და დინების სიჩქარე საგრძნობლად კლებულობს. ნაკლებია შენაკადებიც. კოლხეთის დაბლობზე გასვლამდე თავდება მდინარის ქვა-ქვიშიანი ფსკერი. აღნიშნული უბნის ზემო ნაწილი ატარებს შერეულ ხასიათს. სახელდობრ, სხვა თევზებთან ერთად აქ გვხვდება კალმახიც, ოღონდ მცირე რაოდენობით. აქ თევზების სახეობრივი შემადგენლობაც ნაკლებია, ვიდრე ამავე უბნის ქვემო ნაწილში. ამ უბანში ბინადარი თევზის 12 სახეობიდან აქ გავრცელებულია შემდეგი სახეობები:

- მდინარის კალმახი (*Salmo fario*);
- კავკასიური ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*);
- კოლხური ხრამული (*Capoeta sieboldi*);
- კოლხური წვერა (*Barbus tauricus escherichii*);
- სამხრეთული ფრიტა (*Alburnoides bipunctatus fasciatus*);
- ანგორული გოჭალა (*Noemacheilus angorae*);
- ჩვეულებრივი /ამიერკავკასიული/ გველანა (*Gobitis taenia*);
- კავკასიური მდინარის ღორჯო (*Neogobius cephalarges constructor*).

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგბ-ის დერეფანი ორ წერტილში გადაკვეთს მდ. რიონს, ამასთანავე გადაიკვეთება მდ. ლეხიდარი და სხვა არაერთი მცირე მდინარე და ბუნებრივი ხევი. მიუხედავად აღნიშნულისა, წულის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი, რადგან პროექტი მდინარეების და ბუნებრივი ხევეების კალაპოტებში ან მათ სიახლოვეს სამუშაოების წარმოებას არ ითვალისწინებს.

5.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.4.1 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 ღვრიბის 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	თერნალა	ოჯოლა	ჭაშლეთი
2	ბანოჯა	ჯვარისა	ცაგერი
3	გუმბურა		ალპანა
4	ოფურჩხეთი		ზოგიში
5	ჟონეთი		
6	რიონი		
7	მეჩხეთი		
8	საჩხეური		
9	მექვენა		

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, გუმბრის 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, ნამოხვანი, 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 ბარიტისა და გრანიტის საბადოები.

რიონი - სოფელი საქართველოში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, მდებარეობს მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე. თემის ცენტრი (სოფლები: ზარათი, კუდოთი, მეჩხერი, ნოლა, სორმონი, ჭოლვევი). ზღვის დონიდან 250 მეტრი, წყალტუბოდან 30 კილომეტრი. 1926 წლის მონაცემებით, რიონის თემი შეასრულა ექვსი სოფლისგან და მისმა მოსახლეობამ შეასრულა 3597, შესაძლებელია 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 ლეჩხუმის საზღვარზე, 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, ობიექტში, ცაგერა). ზღვის დონიდან 560 მეტრზე, ცაგერიდან დაშორებული 23 კილომეტრით.

ობიექტში - 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 ღვალვანის 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 ღვალვანის ხეობაში. ზღვის დონიდან 480 მეტრი, ტყიბულიდან 33 კილომეტრი

5.4.2 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 საქართველოსა 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
მექვენა	134	71	63
ოჯოლა	140	75	65
ჯვარისა	249	121	127
ჭაშლეთი	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 მუნიციპალიტეტში 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)

5.4.3 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 270კვ მეტრი 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 ლელვაში.

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 დანიშნულებისამებრ იხილეთ 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 2700ჰა. 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)

5.4.4 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-სადოვრები

	ბუნებრივი სათიბ-სადოვრები (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 მარჯვენაობის შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იცოლით ცხრილში

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)

5.4.5 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, მემწვანილეობას.

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

5.4.6 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.

5.4.7 ინფრასტრუქტურა

რაჭა ლეჩხუმის მხარეში. მოსახლეობისთვის წყალი ხელმისაწვდომია როგორც წყალგაყვანილობით, 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 12-ვე მუნიციპალიტეტი მეტ-ნაკლებად არის გაზიფიცირებული. პოტენციურ აბონენტთა სრული რაოდენობა იმერეთის მასშტაბით არის 154 975. აქედან გაზიფიცირებულია 74 368 ბენეფიციარი (47,9 %). ყოველწლიურად მიმდინარეობს გამრიცხველიანობის სამუშაოები, მაგრამ გაზიფიცირების პრობლემა ჯერ კიდევ მწვავედ დგას, განსაკუთრებით 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.

5.4.8 ისტორიულ-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 ტბალწითელას 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); ამადლება, 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, სპელეო ტურიზმი, რაფტინგი მდინარე რიონზე, ეკო ტურიზმი. ახალი შინაარსი შეიძინა სოფლის ტურიზმმა. ამ ბიზნესით იმერეთში 200-ზე მეტი გლეხური მეურნეობაა დაინტერესებული. კარგი პერესპექტივები 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, ქვეშვაკე, სორტუანი, ხიდიკარი, ბუგეული, ლაშიჭალა, ძულური, ახალჭალა, ზესხო, მუაში, სადაც ასამდე სამკურნალო-მინერალური და გოგირდოვანი წყალი მოიპოვება. რეგიონში ტურიზმის განვითარებას ხელს უშლის ინფრასტრუქტურის მოუწესრიგებლობა 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.

საპროექტო 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს დერეფნის ვიზუალური აუდიტის შედეგების მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები დაფიქსირებული არ არის.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 გზშ-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 მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით. გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების. თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

6.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

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

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

6.1.2 ზემოქმედების 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.

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

ცხრილში 6.1.2.1. წარმოდგენილია პროექტის განხორციელების ეტაპზე სხვადასხვა ტიპის სამუშაოების შესრულების პროცესში გარემოს რომელ რეცეპტორებზე იქნება მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება.

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

ცხრილი 6.1.2.1. პროექტის განხორციელებისას ცალკეული ტიპის სამუშაოების შესრულების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების ჩამონათვალი

შესასრულებელი სამუშაო	მოსალოდნელი ზემოქმედება
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მასალებისა და ტექნიკის მობილიზაცია; • მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგება; • ეგზ-ის დერეფნის მონიშვნა და გასუფთავება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში; • ხმაურის გავრცელება; • დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე; • ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სტაბილურობაზე; • ზედაპირული ჩამონადენის და მიმდებარე მდინარეების ნარჩენებით დაბინძურების რისკები; • მცენარეული საფარის გაჩეხვა; • ცხოველთა სახეობების საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია, ცხოველთა მიგრაცია; • ნარჩენების წარმოქმნა და გავრცელება; • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • კერძო ნაკვეთების ათვისება; • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები);
<p>მიწის სამუშაოები, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მასალებისა და ეგზ-ის კონსტრუქციების ტრანსპორტირება; • მუშახელის ტრანსპორტირება; • სხვადასხვა ტიპის სამშენებლო მანქანების გადაადგილება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში; • ხმაურის გავრცელება; • დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე; • სატრანსპორტო ავარიების, მათ შორის ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები); • ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება.
<p>მიწის სამუშაოები, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგების პროცესში ჩასატარებელი მიწის სამუშაოები; • საყრდენი ანძების ფუნდამენტების მოწყობის პროცესში ჩასატარებელი მიწის სამუშაოები. 	<ul style="list-style-type: none"> • მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში; • ხმაურის გავრცელება; • ეროზია და სხვა საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება; • დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე; • ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სტაბილურობაზე; • დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება გრუნტის წყლების ხარისხზე; • ზედაპირული ჩამონადენის და მიმდებარე მდინარეების მყარი და თხევადი ნარჩენებით დაბინძურების რისკები; • ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია. მცირე ზომის ცხოველების თხრილებში ჩავარდნა (დაშავება და სიკვდილიანობა); • ნარჩენების წარმოქმნა და გავრცელება; • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები); • ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება;

<p>ეგზ-ის სამშენებლო-სამუშაოების სამუშაოები, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> • საყრდენი ანძების მონტაჟი ფუნდამენტებზე; • სადენების გაჭიმვა, იზოლატორებისა და მეხდამცავი გვარლების დაკიდება; • ანძების შეღებვა; • სხვა სამონტაჟო სამუშაოები. 	<ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა და შემთხვევითი დაზიანება; • მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში; • ხმაურის გავრცელება; • დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე; • ზედაპირული ჩამონადენის და მიმდებარე მდინარეების მყარი და თხევადი ნარჩენებით დაბინძურების რისკები; • ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია; • ფრინველების სადენებთან დაჯახება და მათი დაშავების რისკები; • ნარჩენების წარმოქმნა და გავრცელება; • ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება; • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები);
<p>ეგზ-ის ექსპლუატაცია:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება; • მშენებლობის პროცესში ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ეროზიული და სხვა გეოლოგიური პროცესების განვითარება გრძელვადიან პერსპექტივაში; • შემცირებული ინფილტრაციის გამო ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე; • ელექტროგადამცემი ხაზთან ფრინველების შეჯახების და ელ-შოკის რისკები (ფრინველების დაზიანება-სიკვდილიანობა); • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები).
<p>ეგზ-ის პერიოდული ტექ-მომსახურება.</p>	<p>პერიოდული ტექ-მომსახურების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებები მშენებლობის ეტაპის მსგავსია.</p>

6.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის, რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე. შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.3.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.2.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც პროექტის აღწერის პარაგრაფში აღვნიშნეთ, მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-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 საწვავის რეზერვუარი, ავტოტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

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

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლო მოედნები საცხოვრებელ ზონას ყველაზე ახლოს გაივლის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფლებში გუმბრა ბანოჯასა და თერნალის ტერიტორიებზე, ასევე აღსანიშნავია სოფ. ჭაშნეთი და სოფ. ცაგერა და სოფ. დღნორისა, თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ ამ ტერიტორიებზე ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა არ არის დაგეგმილი, რადგან ამ მონაკვეთებზე სამშენებლო მოედნებამდე თითქმის ყველგან მიდის არსებული გზები, იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტის სპეციფიკაციიდან გამომდინარე ჰაერში ემისიების გავრცელება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების დროს და ყველაზე მასშტაბური მიწის სამუშაოები მოსალოდნელია მისასვლელი გზების მოწყობისას, ამ მხრივ ზემოქმედება საცხოვრებელ ზონის საზღვრებთან მოსალოდნელი არ არის. მოსალოდნელია მხოლოდ ტრანსპორტის გადაადგილებისას ტერიტორიების ამტვერება და მცირე მასშტაბის მიწის

სამუშაოების წარმოება, რომელიც საპროექტო ეგზ-ის 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.

6.2.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ცნობილია ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ის ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია, მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული.

შესაბამისად შეიძლება ვიგულისხმოთ, რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება,

6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- შესაძლებლობის შემთხვევაში, 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					ნარჩენი ზემოქმედება
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
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

6.3 ხმაურის გავრცელება

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 6.4.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა2-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <60დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <70დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <65დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <70დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >70 დბა-ზე	<90 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >90დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >60 დბა-ზე	>90 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >90დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >60დბა-ზე	>90 დბა-ზე. ახლავს ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 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.);

² ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

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

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

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 80მ-ზე ნაკლები. ქვემოთ ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია 80მ-იან რადიუსზე

ძირითად საანგარიშო წერტილებად აღებულია საცხოვრებელი სახლები.

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც, L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური

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

ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:

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: $\beta_{sa}=10.5$ დბ/კმ;

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

სამშენებლო მოედნისათვის:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (100,1 \times 85 + 100,1 \times 80) = 86,2 \text{ დბა.}$$

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

N4 ანძის სამშენებლო მოედნისათვის:

$$L_{damia} = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega = 86,2 - 15 \times \lg 80 + 10 \times \lg 2 - 10,5 \times 80 / 1000 - 10 \times \lg 2 = 52,0 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.2.1.1.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

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

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

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

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;

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

- 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.

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 0,5კმ-ის რადიუსში მოზინადრე ცხოველებზე. ცხოველებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით შედარებით სენსიტიურია ეგხ-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 86.2დბა-ს მიაღწიოს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმუმაციის 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 მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- 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							

6.4 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

6.4.1 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 (მათ შორის საქართველოში) ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უსაფრთხო დონად მიღებულია 100მკ ტესლა. ხოლო 500კვ ძაბვის ეგბ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 30მ განაპირა სადენიდან. ეგბ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს საპროექტო დერეფანში უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან მინიმალური დაცილება არ იქნება 200-250მ-ზე ნაკლები, გარდა რამდენიმე მონაკვეთისა სოფ. დღნორისა და სოფ. გუმბრა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, მაგრამ არც ერთ მონაკვეთზე საცხოვრებელი ზონებიდან ეგბ-ის განაპირა სადენის დაცილება არ იქნება 30მ-ზე ნაკლები.

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

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

6.4.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

6.4.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

6.4.3.1 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 833mG და პროფესიული დასხივების 4200mG ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული 9040mG-მდე (ICES, 2002). ორივე სტანდარტი შემუშავებული და გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ძალიან ფართე არეალისთვის.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ახლოს მცხოვრებ და ახლომახლო მომუშავე ადამიანებზე (მაგალითად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ჩართული ადამიანები) ზემოქმედება უნდა იყოს ამ ლიმიტებზე დაბალი. National Institute of Environmental Health Sciences-ის მიერ 2002 წლის ივნისში გამოცემულ ანგარიშზე „ელექტრო მოხმარებასთან 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:

- 500კვ ეგზ-დან 15მ მანძილზე არის 29,4mG, რომელიც 12, mG-მდე მცირდება 30მ მანძილის დამორბით;
- 230კვ ეგზ-დან 15მ მანძილზე არის 19,5 mG, 30მ მანძილზე - 7,1mG.
- 115კვ ეგზ-დან 15მ მანძილზე არის 6,5 mG; 30მ 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 500კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის 25მ-ს.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.4.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

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

ცხოველთა კვლევებში, მეცნიერებმა იმოქმედეს საცდელ ვირთხაზე და თავებზე ელექტრული და მაგნიტური ველებით, ზოგიერთ შემთხვევაში 50000mG-ის რიგის. ამის შემდგომ გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის 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.

6.4.4 ზემოქმედების შეფასება

წინა ქვეთავებში წარმოდგენილი მასალების გათვალისწინებით, შეიძლება ვიგულისხმოდ, რომ ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი, იმ შემთხვევაში, თუ არ მოხდება ეგზ-ის ბუფერში მოყოლილი მაცხოვრებლების განსახლება ტერიტორიიდან. შესაბამისად აუცილებელია სოფ. დღნორისასა და სოფ. გუმბრადას ტერიტორიაზე პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული საცხოვრებელი სახლების შესყიდვა.

6.5 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

6.5.1 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	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა

		გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს		
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 სიდიდებზე, 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 სიდიდებზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაშიშ 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	გეოსაშიშ 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

6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც ზემოთ აღინიშნა საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარდა წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მომზადების პროცესში. კვლევის პროცესში გაყვანილ იქნა 18 შურფი და ჭაბურღილი და მიღებული შედეგებიდან შეფასებულია მთლიან საპროექტო ტრასაზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. მაგალითად:

N1 ანძიდან N26 საპროექტო ანძამდე გაყვანილია 6 შურფი, BH-3 (შურფი), TP-1 (შურფი#1), BH-1 (შურფი), BH-2 (შურფი), TP-2 (შურფი #2), TP-3 (შურფი #3) (იხ. პარაგრაფი 5.2.2.2.), რომელთა აღწერიდანაც ნათლად ჩანს, რომ ტერიტორია მდგრადია და რაიმე უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება, შესაბამისად შერჩეული წერტილები ანძების მოსაწყობად მისაღებია.

N26 საპროექტო საყრდენ ანძიდან N59 საპროექტო საყრდენ ანძამდე ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნა 5 შურფ-ჭაბურღილი, B-7 (შურფი), T-3 (შურფი), T-4 (შურფი), B-6 (შურფი), T-5 (შურფი), სადაც ტერიტორია ერთგვაროვანია და რაიმე შემაფერხებელი გეოდინამიკური პროცესების

გამოვლინება რა არის მოსალოდნელი, რომელიც ხელს შეუშლის, აღნიშნულ საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ანძების მონტაჟს.

რაც შეეხება საპროექტო ეგბ-ის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე მოსაწყობ ანძების N60-დან N88 სამშენებლო მოედნების ფარგლებში გაყვანილ 3 შურფს, B-5 (შურფი), T-2 (შურფი), B-4 (ჭაბურღილი), აქაც ანალოგიურად სხვებისა ტერიტორია მდგრადია და ხელსაყრელია საპროექტო ეგბ-ის ანძების მოსაწყობად.

ამის შემდეგ N88 საპროექტო საყრდენი ანძიდან N103 ანძამდე ტერიტორია ერთგვაროვანი მოვაკებულია და მის ფარგლებში გაყვანილია 4 შურფი, B-3 (ჭაბურღილი), T-1 (ჭაბურღილი), B-2 (ჭაბურღილი), B-1 (ჭაბურღილი), რომელთა აღწერაშიც (იხ. პარაგრაფი 5.2.2.2.) ვკითხულობთ, რომ ადგილები მდგრადია და სტაბილური, კარსტული ფორმები ზედაპირულად ან ჭაბურღილში არ დაფიქსირებულა, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

კვლევის შედეგების მიხედვით, ანძების განთავსებისათვის შერჩეული ადგილები ზვავების, ღვარცოფული ნაკადების, ან ეროზიული პროცესების ზემოქმედებისაგან ნაკლებად სენსიტიურია და ამ წერტილებში მგავსი მოვლენების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

აღსანიშნავია, რომ სამიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით განსაკუთრებით საყურადღებოა საპროექტო ანძებთან მისასვლელი გზების მოწყობა.

საპროექტო დერეფნის აუდიტის შედეგების მიხედვით, ანძებთან მისასვლელად უმეტეს შემთხვევაში გამოყენებული იქნება არსებული სოფლის გზები და უკვე არსებული 220კვ ძაბვის ეგბ „დერჩი“-ის მშენებლობის დროს მოწყობილი გზები, რომელთა ნაწილს ესაჭიროება მცირე მოცულობის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება. როგორც 4.4.1.4. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ანძებთან არსებული გზებიდან მისასვლელად საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა. ახალი გზების მოწყობის საჭიროა ასევე ეგბ-ის იმ მონაკვეთებზე, სადაც მისი დერეფანი მნიშვნელოვნად სცილდება ეგბ „დერჩი“-ს დერეფანს და გაივლის ტყით დაფარული ფერდობების მაღალ ნიშნულებზე (იხილეთ ნახაზი 3.2.4.1.).

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ანძების მნიშვნელოვანი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, გზების ვაკისების მოწყობა დაკავშირებული იქნება ეროზიული და მეწყრული პროცესების გააქტიურებასთან.

ეროზიული პროცესების განვითარების რისკების მინიმუმაციის მიზნით, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვა: როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ანძების ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მჭირია და მისი მოხსნა გარკვეულ სირთულეებთან იქნება დაკავშირებული. მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობა შედარებით მეტი იქნება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, იმ მონაკვეთებზე სადაც ეგბ-ის დერეფანი გაივლის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე.

ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს ეგბ-ის მშენებლობის ფაზაზე, რაც დაკავშირებული იქნება ანძების საძირკვლების მომზადებასთან და მისასვლელი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული მიწის სამუშაოების შესრულებასთან.

მშენებლობის დაწყებამდე უზრუნველყოფილი იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი დროებით დასაწყობება, „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შეახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მე-3 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

პარაგრაფი 4.4.4.-ის მიხედვით მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით 3200მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, აქედან ძირითადი ნაწილი დაახლოებით 1900მ³ მოცულობის ნიადაგი სავარაუდოდ მოიხსნება, სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ტერიტორიებიდან, რომლებიც დროებით დასაწყობდება, იმავე ტერიტორიების ფარგლებში, შემდეგში დაზიანებული ნაკვეთების რეკულტივაციისთვის.

რაც შეეხება მისასვლელი გზების ფარგლებში მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობას იქნება დაახლოებით 350მ³.

რაც შეეხება საპროექტო საყრდენი ანძების საძირკვლების მომზადებისას, მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობას, სავარაუდოდ იქნება 900მ³, რომელთა ძირითადი ნაწილი მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოიყენება, ტერიტორიების სარეკულტივაციოდ, შესაბამისად ის დროებით დასაწყობდება, მოხსნილი ტერიტორიის სიახლოვეს მცირე ზომის ნაყარებად.

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

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

ნიადაგის დაზიანების რისკების მინიმუმამდე შემცირება შესაძლებელია, სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში.

6.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში, საჭიროა ჩატარდეს საპროექტო ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დერეფნების დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და შედეგების მიხედვით განისაზღვროს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;

- გზების გაყვანის პროცესში, 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;
- დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ჩატარდეს დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას. საჭიროების შემთხვევაში გზის ზედა ფერდობებზე ხე მცენარეების დარგვა-გახარება, რისთვისაც გამოყენებული იქნება მცენარეთა ადგილობრივი სახეობები;
- ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭიროა მისასვლელი გზების დერეფნებში და ანძების განთავსების ადგილებზე მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი (წელიწადში ორჯერ) და საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნას შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით მშენებელ კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2მ-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 სამოდრო 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.

6.5.4 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 6.5.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

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

6.6 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.

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.6.1.1. 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

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც აღინიშნა საპროექტო ეგზ-ეს ბუფერი კვეთს მრავალ სხვადასხვა მშრალ ხევებსა და უსახელო მდინარეებს, გარდა ამისა საპროექტო ეგზ-ეს ბუფერი 2 ჯერ კვეთს მდ. რიონს და 1 ჯერ მდ. ლეხიდარს.

მდ. რიონის პირველი გადაკვეთა მოხდება N2 და N3 საყრდენ ანძებს შორის, ღრმა ხეობის მაღალ ნიშნულებზე. შესაბამისად მდინარის კალაპოტში არანაირი სამუშაო არ შესრულდება და არც ანძების საძირკვლებისათვის თხრილების მომზადების პროცესში წარმოქმნილი შესაძლო დაბინძურებული ატმოსფერული წყლებით მდინარის წყლის დაბინძურებაა მოსალოდნელი. ერთად ერთი ქმედება, რაც შესრულდება მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს იქნება ელექტრო სადენების გაჭიმვის სამუშაოები და შესაბამისად წყლის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. N2 საპროექტო საყრდენი ანძა განთავსდება მდინარის აქტიური კალაპოტიდან დაახლოებით 250-300 მ-ში, ხოლო N3 ანძის დაცილება იქნება დაახლოებით 800-900 მ.

მდ. ლეხიდარის გადაკვეთა მოხდება საპროექტო საყრდენ ანძებს, N30 და N31, შორის მანძილით. აქაც სამშენებლო მოედნები მოშორებულია მდინარის აქტიურ კალაპოტს დაახლოებით 450-500 მ-ით და ანძები განთავსდება ზღვის დონიდან დაახლოებით 150 მ-ით უფრო მაღლა ვიდრე მდინარის კალაპოტის ნიშნულია. აქაც აღსანიშნავია, რომ ანძების განთავსების ტერიტორიებსა და მდინარეს შორის გვხდება ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორიები.

მდ. რიონის მეორე გადაკვეთა მოხდება სოფ. მეჩხერსა და სოფ. ჟონეთს შორის გამავალ საპროექტო ეგზ-ეს N59 და N60 საყრდენ ანძებს შორის. აქაც აღსანიშნავია, რომ საპროექტო საყრდენი ანძები განთავსდება მდინარის აქტიური კალაპოტიდან საკმაოდ შორს დაახლოებით 300-400 მ-ში ასევე მაღალია მდინარესა და ანძების განთავსების ტერიტორიებს შორის ზღვის დონიდან სიმაღლე და სამშენებლო მოედნებსა და მდინარეს შორის გვხდება ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორიები.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, რომ არცერთი საპროექტო საყრდენი ანმა არ განთავსდება მდინარის კალაპოტში და ისინი დაშორებული იქნება აქტიური კალაპოტიდან საკმაო მანძილით, ანძების მოწყობისას და მიმდებარე ტერიტორიებზე სამუშაოების ჩატარებისას ზედაპირული წყლების ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, ამას გარდა 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, ამასთანავე 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.

აუცილებლად გასათვალისწინებელია, მისასვლელი გზების გაყვანისას შეიძლება მოხდეს ნიადაგის ეროზია, შესაბამისად იმ მონაკვეთებზე სადაც საპროექტო ეგზ-ეს სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვეს მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

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

6.6.2.2 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.

6.6.3 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;
- სამშენებლო მოედნებზე საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია, ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული გრუნტის მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;

- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ცხრილი 6.6.3.1. 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, მდინარის ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>საპროექტო ეგზ-ეს ახლომდებარე მდინარეები</p>	<p>≈ 18 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

6.7 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის ⁴ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ⁵ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე და ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვება შესამჩნევად შემცირდა.	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

ეგბ-ის მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსალოდნელი არ არის, რადგან 2 დანართის მიხედვით დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა, თუმცა დამატებითი საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის პროცესში შესაძლებელია, გრუნტის წყლების სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით ზოგიერთ წერტილში, განსაკუთრებით ღორღოვან გრუნტებში, საძირკვლების მოწყობისას შესაძლებელია გამოვლინდეს მიწისქვეშა წყლების დონის მატება, რისთვისაც საჭირო იქნება წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება.

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

ეგბ-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.

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

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

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

მათ შორის:

- ღორღოვან გრუნტებში საძირკვლის მოწყობისას (საჭიროების შემთხვევაში), უნდა მოხდეს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება;
- 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 50მ დაშორებით. დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

6.7.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.7.4.1. 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

6.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.8.1 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 6.8.1.1. 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	ქვევის 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 10-20ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქვევის 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 ქვევის 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 ქვევის 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 ქვევის 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.

6.8.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

6.8.2.1 მშენებლობის ფაზა

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები განეკუთვნება ორ ძირითად კატეგორიას:

- შემფოთების განმაპირობებელი ფაქტორები, რომლებიც დროებით ზემოქმედებას იწვევენ ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და მასში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებზე;
- ლანდშაფტის სტრუქტურის შემცვლელი ფაქტორები, რომლებიც მუდმივად ცვლიან ბუნებრივი ჰაბიტატების ფიზიკურ და ეკოლოგიურ სტრუქტურას.

ზემოქმედების წარმოქმნელ ფაქტორად გვევლინება საინჟინრო სამუშაოები და ამ სამუშაოების მოსამზადებელ პერიოდში ჩატარებული მოქმედებები, რომლითაც ხდება მცენარეული საფრის მოცილება საპროექტო ტერიტორიებიდან ხეების მოჭრის, ქვეტყის ამოძირკვის და ბალახოვანი საფრის განადგურების გზით.

მცენარეულობაზე ზემოქმედების ტიპს განეკუთვნება საინჟინრო საქმიანობის წარმოებისთვის აუცილებელი საგზაო ქსელის შექმნაც. საგზაო ქსელის არსებობა მნიშვნელოვანია ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში სარეაბილიტაციო და აღდგენითი სამუშაოების ჩასატარებლად.

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე ჰაბიტატებზე ზემოქმედების სახეები მოცემულია ქვემოთ

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

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

ინვაზიის პროცესს ამწვავებს მოუწესრიგებელი ძოვების ფაქტორიც. პროექტის სამიზნე ტერიტორიებზე ახალი გზების შექმნა.

ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი (განსკუთრებით მისი ბოლო ნაწილი) გაივლის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, სადაც აღინიშნება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვა. მშენებლობის ფაზაზე ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დერეფნების მცენარეული საფარისაგან განთავისუფლება დაკავშირებული იქნება ბუნებრივი ჰაბიტატების რღვევასთან. ამასთანავე ახალი გზების გაყვანის თანმდევი ეფექტი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის და მათი პირუტყვის გადაადგილების ინტენსივობის გაზრდა, რაც ინვაზიური სახეობების გავრცელების ერთ-ერთი მთავარი ხელშემწყობი პირობაა.

ბუნებრივი ჰაბიტატების დასარეველიანების საწინააღმდეგო ერთ-ერთი ღონისძიებაა, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატებიდან სარეველა მცენარეების ამოღება.

დაავადებების გავრცელება - მშენებლობის პერიოდში მცენარეული საფარის დაზიანება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს მერქნიანი მცენარეების დაავადებების გამომწვევი

მწერების და სოკოების სწრაფ გავრცელებასთან, რასაც მოჰყვება ტყის ფართო უბნების ინვაზია და გახმობა.

როგორც წინამდებარე ანგარიშის 5.3.1.5. პარაგრაფშია მოცემული, ეგხ-ის დერეფნის ფარგლებში იდენტიფიცირებულია 5 მაღალ სენსიტიური და 6 საშუალო სენსიტიური მონაკვეთი. მაღალსენსიტიური მონაკვეთებისათვის ძირითადად დამახასიათებელია წაბლნარი ტყეები (EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D). აღნიშნული ჰაბიტატები წარმოდგენილია 20-და 36-ე, 52-ე და 57-ე, 72 და მე-80 ანძებს შორის მოქცეულ ტერიტორიებზე.

გარდა აღნიშნულისა, ბუნებრივ ჰაბიტატებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მაღალსენსიტიურია ეგხ-ის ის მონაკვეთები რომლებიც დაცილებულია საცხოვრებელი ზონებიდან და გადის სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე, კერძოდ: N3 და N19 ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი, რომელიც გაივლის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე. მართალია ამ მონაკვეთზე არსებობს მისასვლელი გზები, მაგრამ კონკრეტული ანძების სამშენებლო მოედნების და მათთან მისასვლელი გზების მოსაწყობად ადგილი ენება მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას.

შემდეგ მონაკვეთზე მე-19 ანძიდან 24-ე ანძამდე ეგხ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება აგრო ლანდშაფტებზე და აქ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. 25-ე ანძიდან 59-ე ანძამდე არსებულ მონაკვეთზე დერეფანი განთავსებული იქნება ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე და შესაბამისად მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მაღალია.

ამის შემდეგ ეგხ-ის დერეფანი გადადის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე და 67-ე ანძამდე განთავსებული იქნება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე, სადა უპირატესად გვხვდება აგროლანდშაფტები და ამასთანავე არსებობს ადგილობრივი გზების ქსელი.

67-ე ანძიდან 88-ე ანძამდე საპროექტო დერეფანი კვლავ ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე ფერდობების მაღალ ნიშნულებზე იქნება განთავსებული და 83-ე და 87-ე ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი საშუალოს 150-200მ-ის დაცილებით ჩაუვლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალს.

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), რომლის შემდეგაც 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 ამისა, უნდა შემუშავდეს ფლორის იშვიათი სახეობების კონსერვაციის პროგრამაც, რომელიც მოიცავს შემდეგ სახეობებს: ჩვეულებრივი წაბლი *Castanea sativa*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Juglans regia*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Laurus nobilis*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა; *Paracynoglossum imeretinum*-საქართველოს ენდემი; *Omphalodes caucasica*-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი; *Euphorbia macroceras*-კავკასიის ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) -კავკასიის ენდემი; *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum xylosteifolium*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum androsaemum*-მესამეული პერიოდი ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Erythronium caasicum*-კავკასიის სუბენდემი

ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით; *Lilium szovitsianum*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Picea orientalis*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum*-სახეობა, რომელიც ისპობა; *Fraxinus excelsior*-სახეობა, რომელთა რიცხვი მცირდება. აგრეთვე, *Orchis tridentata*- CITES; და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული). 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 და საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის აღდგენა.

მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: ცოცხალ მცენარეთა გადმოტანა საკონსერვაციო ცენტრებში და მცენარეთა გამრავლება თესლებით, რომლებიც ბუნებრივ გარემოში მოზარდი მცენარეებიდან შეგროვდება. იმის გამო, რომ ცოცხალი მცენარეების გადარგვა ყოველთვის დიდ რისკთანაა დაკავშირებული, საჭიროა განხორციელდეს სამიზნე მცენარეთა გამრავლება თესლებით, რაც განაპირობებს საკონსერვაციო ღონისძიებების წარმატების ალბათობის გაზრდას და უზრუნველყოფს საჭირო რაოდენობის მცენარეთა გამოყვანას მათი შემდგომი რეინტროდუქციის მიზნით რელევანტურ ჰაბიტატებში.

წითელი ნუსხის სახეობის გარემოდან ამოღების საჭიროება დაზუსტდება სამშენებლო პროექტის მომზადების და საპროექტო დერეფანში ხე-ტყის დეტალური აღრიცხვის სამუშაოების (ტაქსაცია) ფარგლებში.

საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე. შესაბამისად, მშენებლობის დაწყებამდე, ეგბ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში, დაგეგმილია პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული, ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღება მოხდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან შეთანხმების საფუძველზე. ამოღებული მერქნული რესურსი დასაწყობდება მოხდება ეროვნული სააგენტოს მიერ გამოყოფილ ადგილებზე, მათ მიერ შემდგომი მართვის მიზნით.

6.8.2.2 ეგბ-ის ექსპლუატაციის ეტაპი

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

6.8.2.3 მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

6.8.2.3.1 მშენებლობის ფაზა:

ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის 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 ამოსადირკვი 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 ბანაკების 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 ამოძირკვა;
- 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.

6.8.2.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ოპერირების ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

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

6.8.3 ზემოქმედება ფაუნაზე

6.8.3.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის მნიშვნელოვანი ნაწილი განთავსებული იქნება ტყიან ზონაში, რომელიც ცხოველთა სხვადასხვა სახეობის საბინადო ადგილებს წარმოადგენს. საპროექტო ეგზ-ს დერეფანში მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგების და საყრდენი ანძების 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 შეუჩვეველი 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 შეეცყობა ტყის ხელფრთიანებსა და ფრინველებს, რომლებიც ძირითადად ბინადრობენ ტყისპირა ზრდასრულ ხეებსა და ბუჩქნარში;
- საცხოვრებელი ადგილის მოშლა მოსალოდნელია ქვეწარმავლებისთვის ისეთ ადგილებში მუშაობისას, სადაც წარმოდგენილია ბუჩქნარები და მაღალბალახეულობა. 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 დაზარალებებიან 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: გასხვიების 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 შეშფოთების თავიდან აცილების მიზნით ტერიტორიის დატოვება გამრავლების ან

შვილების გამოკვების სეზონებზე. სხვადასხვა სახეობისთვის ეს სეზონები წლის სხვადასხვა პერიოდს ემთხვევა (ყველაზე ადრე იწყება მარტში და ყველაზე გვიან სრულდება აგვისტოში).

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 შეშფოთების თავიდან ასაცილებლად. შეძლებისდაგვარად, მშენებლობა და ტექნიკური მომსახურების ოპერაციები უბნებზე, რომლებიც ცნობილია, რომ არის კანონით დაცული სახეობის გამრავლების ჰაბიტატი, უნდა აიკრძალოს გამრავლების სეზონზე.

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე აღსანიშნავია ნეგატიური ზემოქმედების შემდეგი რისკები:

- ფრინველების ბუდეებზე ზემოქმედება - ზოგიერთი ფრინველი მიატოვებს ბუდეს, იმ შემთხვევაშიც კი თუ ბუდეში ბარტყები ყავს;
- თავშესაფრებისა და ბუდეების განადგურება წინასამშენებლო წმენდის პროცესში (ხეების ჭრის პროცესში);
- ბრაკონიერობა - სამშენებლო ბრიგადებისა და ადგილობრივების მხრიდან უკანონო ნადირობა.

ნარჩენი ზემოქმედების სახეებიდან მნიშვნელოვანია:

- ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, გამოწვეული სამშენებლო დერეფანში 50-100მ 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.

6.8.3.2 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.

6.8.3.2.1 ეგხ-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.

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

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

მოცემული პროექტისთვის ასეთი ხასიათის ზემოქმედების შესაფასებლად გასათვალისწინებელია სამი მნიშვნელოვანი ფაქტორი:

1. საპროექტო ეგხ-ს 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 220კვ ძაბვის ეგხ-სთვის გათვალისწინებული საყრდენი ანძები. ორ ელექტრო გამტარს შორის დაცილების მანძილი 6მ-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 175სმ-ს არ აღემატება.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ეგხ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ელექტროშოკით 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).

6.8.3.2.1.2 ფრინველების ეგხ-სთან შეჯახების რისკები

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სადენებთან/ანძებთან შეტაკებით და შემდგომ მიწაზე დანარცხებით მიყენებულმა ჭრილობებმა. შეტაკებების რიცხვი იზრდება

ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (ღამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტროგადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის.

მთავარი ფაქტორები, რომლებთაც გავლენა აქვთ ეგზ-ებთან ფრინველთა შეჯახების რისკზე, არის:

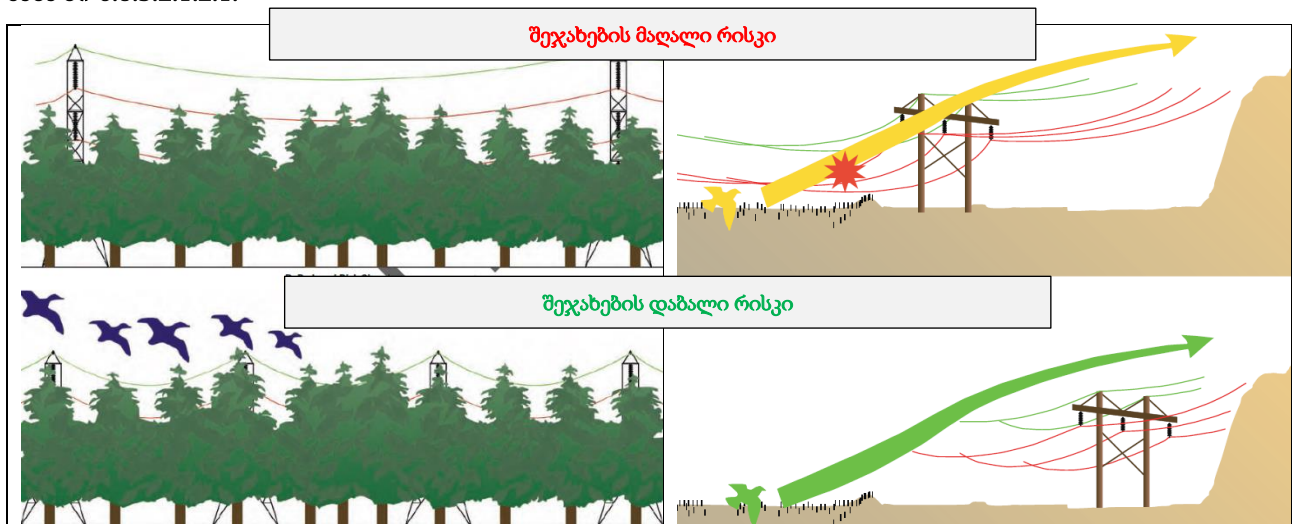
- ეგზ-ის დერეფნის ლანდშაფტის ტიპი, რელიეფი, ხე-მცენარეები, ამინდი;
- ეგზ-ის ტიპი და მისი განლაგების ორიენტაცია ბუნებრივ ჰაბიტატებთან მიმართებაში;
- ეგზ-ის დერეფანში ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები.

ლანდშაფტის ტიპი: საერთაშორისო დაკვირვებების მიხედვით ფრინველების ეგზ-ებთან შეჯახების რისკებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ეგზ-ის დერეფნის ლანდშაფტის მახასიათებელი. როგორც ცნობილია ტყიან ზონაში გამავალ ეგზ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები 10-15-ჯერ ნაკლებია გაშლილ მდელოებსა და მინდვრებზე გამავალ ეგზ-ებთან შედარებით.

რელიეფი და ხე-მცენარეების არსებობა მნიშვნელოვნად განაპირობებს ფრინველთა ფრენის სიმაღლეს. ხეობებში ფრინველები დაფრინავენ დაბალ სიმაღლეებზე, ხოლო მთაგორიანი რელიეფის პირობებში - შედარებით მაღალ სიმაღლეებზე, რითიც ისინი ერთის მხრივ თავიანთ 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 განლაგება არსებულ ტოპოგრაფიულ პირობებთან და ხე-მცენარეულ საფართთან მიმართებაში. რაც ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზებზე.

ნახაზი 6.8.3.2.1.2.1.



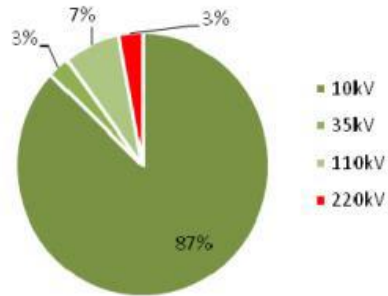
ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონაპირად ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული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

მხედველობას - ნისლიან ამინდში მხედველობა დაბალია და შესაბამისად იმატებს ეგხ-ის სადენებთან შეჯახების რისკები.

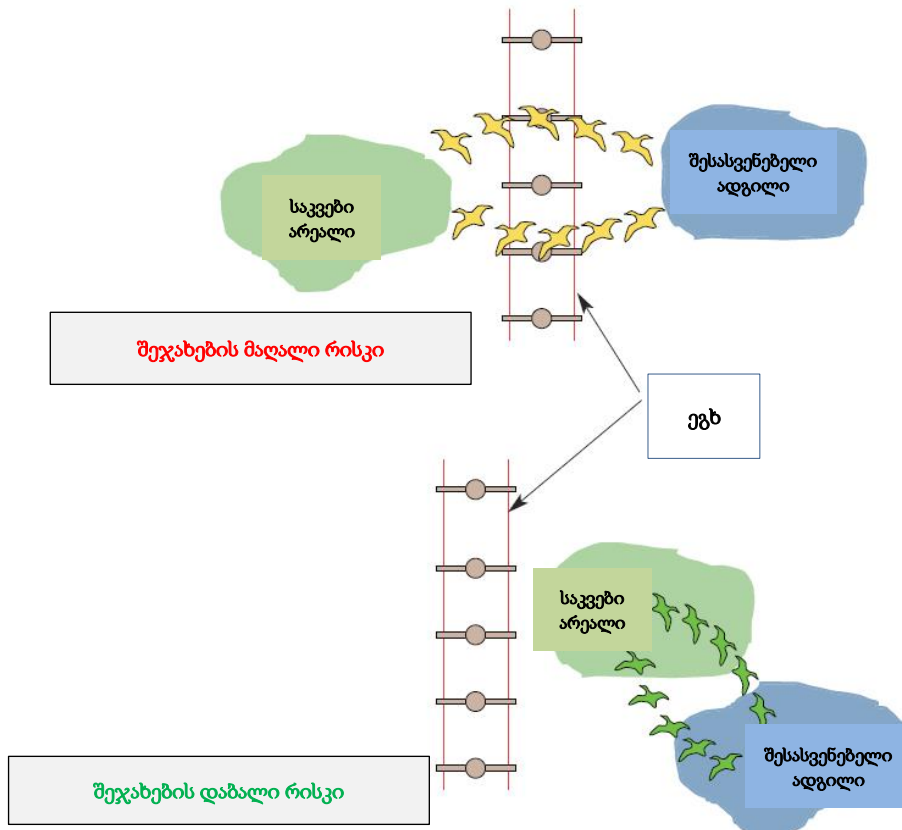
ეგხ-ის ტიპი და ორიენტაცია: სტატისტიკის მიხედვით, ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით ფიქსირდება 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე. შეჯახების თვალსაზრისით ასევე მნიშვნელობა აქვს ეგხ-ის ორიენტაციას არსებულ ეკოსისტემაში. თუ ეგხ-ს დერეფანი განლაგებულია ფრინველთა საარსებო გარემოს ორ მნიშვნელოვან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

ნახაზი 6.8.3.2.1.2.2. სხვადასხვა ძაბვის ეგხ-ებზე ფრინველთა შეჯახების სტატისტიკა

ძაბვა, კვ	ფრინველთა შეჯახებათა სიხშირე ეგხ-ს 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.



ეგხ-ის დერეფანში გავრცელებული ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები: მოულოდნელი წინალობების 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 მიგრინავენ 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 500კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-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 ორ წერტილში, ხოლო მდ. ლეხიდარის გადაკვეთა 1 წერტილში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მდ. რიონის ხეობა წარმოდგენს ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანს, არსებობს ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი. მდინარეთა გადაკვეთის წერტილების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ:
- მდ. რიონის გადაკვეთა N2 და N3 ანძებს შორის, სადაც ეგზ-ის სადენები განთავსებული იქნება მდინარის კალაპოტის ნიშნულიდან 200-250მ სიმაღლეზე;
- მდ. ლეხიდარის გადაკვეთა N29 და N31 ანძებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე;
- მდ. რიონის გადაკვეთა N58 და N61 ანძებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი გადის კლიმატურ ზონაში, სადაც ნისლიანი დღეების რიცხვი არ არის დიდი და შესაბამისად ფრინველებისთვის მეტწილად შესამჩნევია ხელოვნური ბარიერები;
- საპროექტო ეგზ იქნება 500კვ ძაბვის. სტატისტიკის მიხედვით ასეთი ტიპის ეგზ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები არ არის მაღალი. ამასთან ერთად ეგზ-ის განლაგების დერეფნის უმეტეს ნაწილზე, ორივე მხარეს წარმოდგენილია 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.

6.8.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზის 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 ლენტის, 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 ხემცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;

- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ის 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.

6.8.3.4 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 ზემოაღნიშნულ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ანძები №№2-3, NN29-31 და NN58-61), განხორციელდეს სადენების მარკირება. ეგზ-ის მონაკვეთების სქემა სადაც საჭირო იქნება ელექტროსადენების მარკირება მოცემულია ნახაზზე 6.8.3.4.2.

ელექტროსადენებზე ვიზუალური შემაფერხებლების (მაგ. მტაცებლის სილუეტები) დაყენება არაეფექტურია, ვინაიდან ფრინველებისთვის დროთა განმავლობაში შეგუებადია. აკუსტიკური შემაფერხებლებიც არ არის სანდო, ვინაიდან საჭიროებს მნიშვნელოვან ხარჯებს და ამასთან მისი ეფექტი შორ მანძილზე არ ვრცელდება.

შედარებით ეფექტურია ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვდასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურად განლაგება). ასევე ძნელად დასანახი სადენების (წვრილი სადენები) მარკირებისთვის მიღებულია მათი სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა ლენტები, დროშები და სხვ. აღნიშნული ნივთების 5-10მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს ამცირებს 50-80%-ით. ელექტროსადენების მარკირება უნდა მოხდეს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებში (იხ. 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 6.8.3.4.1.

ნახაზი 6.8.3.4.1. ეგზ-ების სადენებზე გამოყენებული მარკირების მაგალითები



ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს საწყისი 2-3 წლის განმავლობაში ეგზ-ის

მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 50მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძეგნის 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.

6.8.4 ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე

პროექტის მიხედვით, საპროექტო ეგხ-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.

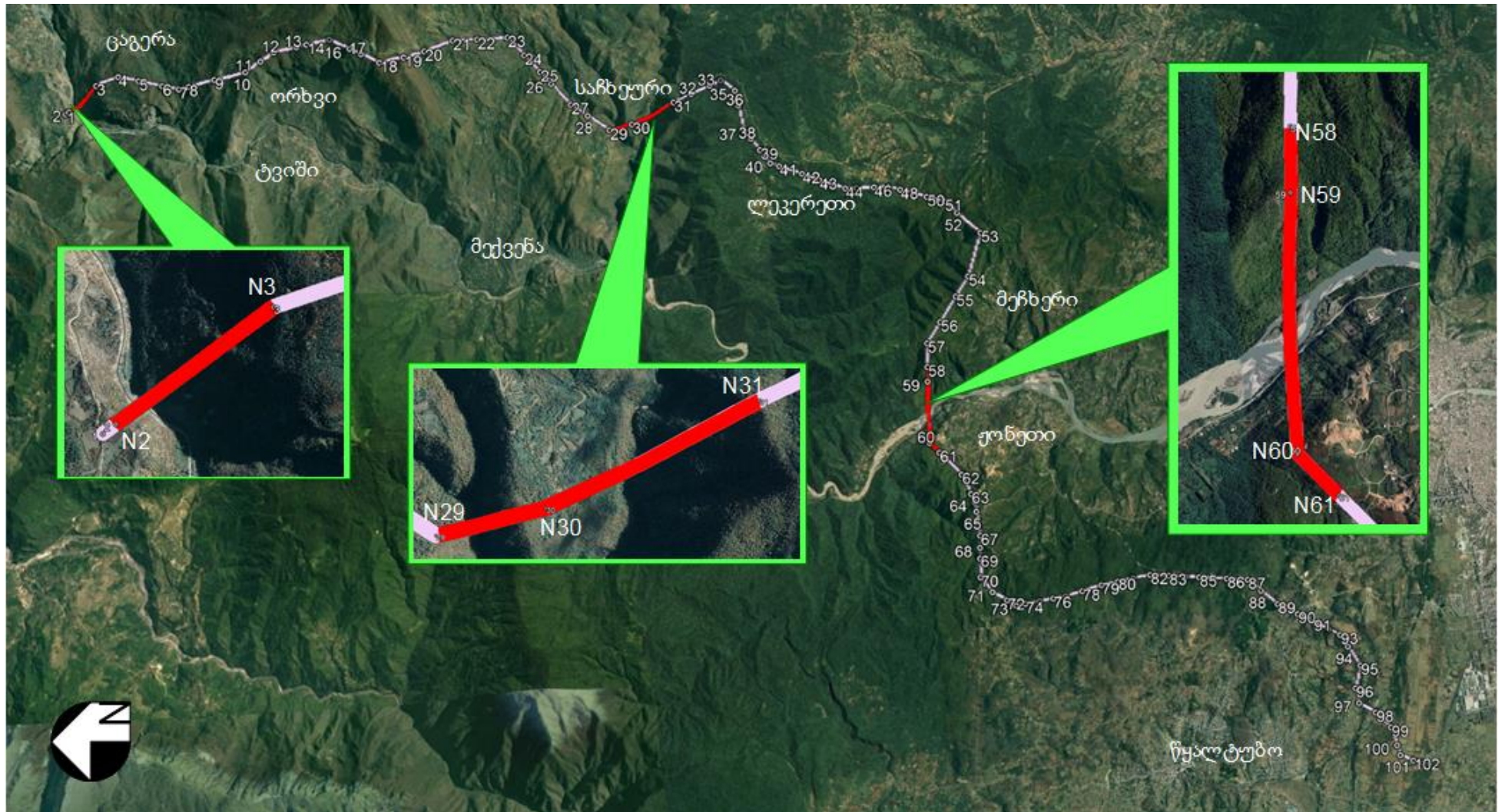
არაპირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს დაგეგმილი მიწის სამუშაოების შესრულების დროს წყლის ხარისხის გაუარესებასთან, კერძოდ:

სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებმა შეიძლება, უარყოფითად იმოქმედოს მცირე მდინარეებისა და ჭაობების წყლის ხარისხზე, რაც გამოიწვევს პოტენციურ ზემოქმედებას წყლის ადგილობრივ ჰაბიტატზე და ქვემო დინების წყლის რეცეპტორებზე, როგორცაა მდინარის ბიოტა და თევზჭერის ადგილები. წყალზე ზემოქმედება შეიძლება, გამოიწვიოს ეროზიამ და ნალექისა და ორგანული ნარჩენების დაგროვებამ წყალსატევებში (მაგალითად, მდინარეებისა და სამშენებლო დერეფნის ან მისადგომ გზებთან გადაკვეთის წერტილებში). ქიმიური დაბინძურების მიზეზი შეიძლება, გახდეს თხევადი საწვავის ან საპოხი მასალების წყალში მოხვედრა. მდინარის ჩამონადენის ცვლილებამ შეიძლება, ზემოქმედება იქონიოს თევზებსა და წყლის ბიოტაზე. წყლის რესურსებზე პირდაპირი მავნე ზემოქმედების აცილებას და სანაპირო ზონების შენარჩუნებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს წყლის ხარისხისა და წყლის ჰაბიტატების დაცვისათვის.

ჭრისა და ტრანსპორტის საწვავით გამართვის ოპერაციებმა შეიძლება, დააჩქაროს ზედაპირული ეროზია და ნალექის მოძრაობა გახადოს უფრო ინტენსიური, რამაც შეიძლება, თავის მხრივ, გამოიწვიოს 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.

ნახაზი 6.8.3.4.2. ეგზ-ის მარკირებული მონაკვეთების განლაგების სქემა



6.8.5 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> <p>– პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ მცენარეების გაჩეხვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად. – ირიბი ზემოქმედება: ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	<p>ეგხ-ისთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო,</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - ეგხ-ის განთავსების ≈70 მ სიგანის დერეფანი</p> <p>– ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე მ.შ.:</p> <p>– პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. – ირიბი ზემოქმედება: ○ მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ○ ვიზუალური ზემოქმედება 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მოზინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							

მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.	ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგხ-ს დერეფანი მისასვლელი გზები.	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღიან დაბალი
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეგხ-ის საყრდენებთან, სადენებთან, ან ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; - სხვ. 	რეგიონში მობინადრე ან გადამფრენი ფრინველები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო ან მაღალი რისკი	ეგხ-ის განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	ძირითადად შეუქცევადი	შემარბ. ღონისძიებების გათალისწინებ ით დაბალი

6.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 6.9.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

6.9.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.9.2.1 მშენებლობის ფაზა

ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების და მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის, გამო, სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს. შედარების მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი, მცენარეული საფარის გაჩეხვასთან დაკავშირებით.

ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილება, განსაკუთრებით შესამჩნევი იქნება, საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთზე, სადაც ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება მჭიდროდ დასახლებული ტერიტორიების ფარგლებში.

6.9.2.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედება განსაკუთრებით საყურადღებო იქნება ეგზ-ის ექსპლუატაციის ფაზაზე, რაც დაკავშირებული იქნება საყრდენი ანძების არსებობასთან. საპროექტო ეგზ-ის დიდი ნაწილი განთავსებული არსებული 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს დერეფნის სიახლოვეს. ამასთანავე, ბოლო მონაკვეთზე

მრავლადაა სხვა ელექტრო გადამცემი ხაზები, რის გამოც იქაური მოსახლეობა ადვილად მიეჩვევა ახალ საპროექტო ეგზ-ის და შესაბამისად ნეგატიური ზემოქმედების მაღლის რისკები მოსალოდნელი არ არის.

6.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე, 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 მანძილზე 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.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. ერთერთ მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს მისასვლელი გზების და ანძების განთავსების ადგილები რეკულტივაციის სამუშაოების შესრულება მშენებლობის ფაზაზე.

6.9.4 ზემოქმედების შეფასება

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაკვირვების ძირითადი წერტილებიდან ხედის ცვლილება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

ცხრილი 6.9.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ხე-მცენარეების გაკაფვა სამშენებლო დერეფანში და მისასვლელ გზებზე - ეგხ-ის საყრდენები და ხაზები; - ნარჩენების განთავსება - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა, ტურისტები და სხვ.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი ან საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>≈ 18 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <p>ეგხ-ის ანძების არსებობა</p>	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი.</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>ეგხ-ის დერეფნების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>გრძელვადიანი (თუმცა შეგუებადი)</p>	<p>დროთა განმავლობაში შექცევადი</p>	<p>საშუალო.</p>

6.10 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.10.1 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- 15-20კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 20-25კგ;
- 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 ზახის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია დანართში N2.

6.10.2 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).

6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწესრიგებლად);
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის ცემტრალური ბაზის ტერიტორიაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- მშენებელი კონტრაქტორის ბაზიდან, სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

6.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

6.11.1 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 6.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. - მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. - შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.

3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა - ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. - უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. - ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . - ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . - გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. - ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა - ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . - ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. - მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. - ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა

6.11.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ეგზ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. პარაგრაფი 4.4.2-ის მიხედვით, ეგზ-ის გასხვისების 70მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) ყვება დაახლოებით 125 დარეგისტრირებული ნაკვეთი, 2 დარეგისტრირებული შენობა. საპროექტო ეგზ-ის დეტალური-სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ, როც საბოლოოდ განისაზღვრება ეგზ-ის ანძების განთავსების ადგილები, მომზადებული იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმა, სადაც აღრიცხული იქნება როგორც რეგისტრირებული, ასევე არარეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები

და სხვა უძრავი ქონება. შესაბამისად ეკონომიკურ განსახლებას დაქვემდებარებული მიწის ნაკვეთების რაოდენობა მნიშვნელოვნად გაიზარდება

კერძო მფლობელებისაგან ქონების შესყიდვა მოხდება საქართველოს კანონმდებლობის და საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სტანდარტების შესაბამისად.

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 არანებაყოფლობითი განსახლების პოლიტიკის ოთხი ყველაზე მნიშვნელოვანი ელემენტია:

- დაკარგული აქტივების სანაცვლოდ აქტივების კომპენსაციის გაცემა აღდგენითი ღირებულებით;
- ადგილმონაცვლე პირებისთვის დახმარების გაწევა გადაადგილებაში, მათი საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება მათი უზრუნველყოფით შესაბამისი საცხოვრებელი განსახლების უბნების საცხოვრებლის უსაფრთხო ფლობის უზრუნველყოფის გზით;
- ადგილმონაცვლე პირების დახმარება, რათა მათ აღიდგინონ და გაიუმჯობესონ გადაადგილების გამო დაკარგული ის საარსებო სახსრები და საცხოვრებელი პირობები, რომლებიც მათ ჰქონდათ პროექტის განხორციელებამდე;
- იმის უზრუნველყოფა, რომ განსახლების ქმედებები ხორციელდება საჭირო ინფორმირებულობის, კონსულტაციების გაწევისა და ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირების ინფორმირებული მონაწილეობის გზით.

6.11.2.1 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 მოსარგებლები მიიღებენ გადასახლების ერთჯერად ფულად დახმარებას, რომელიც არ არის დამოკიდებული ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ოჯახის წევრების რაოდენობაზე ან მიწის თავისებურებებზე და შეადგენს ფიქსირებულ თანხას ოჯახისათვის, 1 წლის მინიმალურ ხელფასის ოდენობით.

სახლების, შენობა-ნაგებობებისა და ზოგიერთი დამხმარე სტრუქტურების საბაზრო ღირებულების გაანგარეშებისას გამოყენებული იქნება, როგორც დანახარჯების (ჩანაცვლების) მეთოდი, ასევე გაყიდვების შედარების მეთოდი ტრანზაქციის გადასახადებისა და ამორტიზაციის ღირებულების დაქვითვის გარეშე, მიუხედავად ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის რეგისტრაციის სტატუსისა. შენობის დაშლისას დარჩენილი სამშენებლო მასალები ჩაითვლება მფლობელის საკუთრებად.

ხეები: კომპენსაცია ნაღდ ფულში საბაზრო განაკვეთით ხეების ტიპის, ასაკის, და პროდუქტიულობის საფუძველზე.

დაკარგული სამუშაო და ხელფასი: თუ თანამშრომლები ან დაქირავებული პერსონალი კარგავს შემოსავალს (ხელფასს) პროექტის განხორციელების გამო, მათ ასეთ შემთხვევაში გადაეხდებათ კომპენსაცია 3 თვის მინიმალური ხელფასის ოდენობით.

გადაადგილების სუბსიდია: ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ის პირები, რომლებიც ექვემდებარებიან ფიზიკურ ადგილმონაცვლეობას (საცხოვრებლის ან ბიზნესის ადგილის შეცლას, 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 (დატაკი ოჯახები; შინამეურნეობები, რომლებსაც შრომისუნარიანი კაცის გარეშე დარჩენილი ქალი უძღვება; მარჩენალის გარეშე დარჩენილი ინვალიდი ან საპენსიო ასაკის პირებისგან შემდგარი ღარიბი ოჯახები) მიიღებენ ფულად დახმარებას 3 თვის მინიმალური ხელფასის ოდენობით და დასაქმების პრიორიტეტულობას პროექტთან დაკავშირებულ სამუშაოზე.

კომპენსაციის მიღების უფლებამოსილება პროექტისათვის: მიწის შესყიდვის პროცესურა განხორციელდება საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობის და EBRD-ის გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკის შესაბამისად. უფლებამოსილების ფორმის რეზიუმე მოცემულია ცხრილში 6.12.2.1.1.

საპროექტო ეგზ-ის პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული კერძო საკუთრების შესყიდვის პროცედურა განხორციელდება განსახლების სამოქმედო გეგმის მიხედვით, რომელიც მომზადებული იქნება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ.

ცხრილი 6.11.2.1.1. 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 შელუღვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ სასოფლო-სამეურნეო მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ხეების გაზრდის აკრძალვა)	რეგისტრირებული ან დასაკანონებელი მფლობელი, რომელსაც თავისი მიწის ნაკვეთზე ხეები აქვს	სერვიტუტის ხელშეკრულება ითვალისწინებს დამატებით კომპენსაციას მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. ეს კომპენსაცია საზოგადოდ შეადგენს ჰგანსხვავებას მიწის ფასს შორის სერვიტუდით დატვირთვამდე და მერე.
		მიწის მფლობელი, რომელსაც არა აქვს ხეხილის ხეები თავის ნაკვეთზე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.
		მოიჯარე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.

		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე 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. გაცივმა 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 ფაქტიური ან მომავალი მოსავლის ბრუტო საბაზრო ოდენობით. ეს კომპენსაცია გაიცემა იმის მიუხედავად აღებული იქნა თუ არა მოსავალი ზემოქმედების დროისათვის.
ხეები ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება ხეების ზრდა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ხეები	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა კომპენსაცია საბაზრო ღირებულების ოდენობით ხის ტიპის, ასაკის და მსხმოიარობის მიხედვით.
ბიზნესი/დასაქმება (ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება კომერციული ნაგებობების განთავსება	ბიზნესის/სამუშაოს დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	მფლობელი: მუდმივი ზემოქმედება: 1 წლის ნეტო შემოსავლის ოდენობის ფულადი ანაზღაურება; დროებითი ზემოქმედება: ბიზნესის შეჩერების თვეების ნეტო შემოსავლის ფულადი ანაზღაურება. გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის საფუძველზე, ხოლო მისი არარსებობის შემთხვევაში, საარსებო მინიმუმის საფუძველზე. მუდმივი მუშაკი/თანამშრომელი: დაკარგული ხელფასის ანაზღაურება 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის გაცემით.
დახმარება			
ძლიერი ზემოქმედება	>10% შემოსავლის დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი, დასაკანონებელი	სასოფლო-სამეურნეო შემოსავალი: ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ მიწაზე 1 წლის მოსავლის 1 დამატებითი კომპენსაცია.

		მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით	სხვა შემოსავალი: 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის 1 დამატებითი კომპენსაცია.
დახმარება დაუცველ პირებს		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც სიღარიბის მიღმა ცხოვრებენ, ოჯახის უფროსი ქალია, ინვალიდი ან ხანშიშესული ადამიანი	3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის დახმარება და უპირატესობა პროექტის ფარგლებში წარმოებულ სამუშაოებში დასაქმებისას.
დროებითი დანაკარგი			
დროებითი ზემოქმედება სამშენებლო და მოვლა-შენახვის სამუშაოების გამო	ტრასის ზოლის ფარგლებში ღამის ფარგლებს გარეთ	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი	მშენებლობის დროს გაანგარიშდება და გაიცემა შესაბამისი კომპენსაცია წინამდებარე განსახლების სამოქმედო გეგმის საფუძველზე.
განსახლების გაუთვალისწინებელი ზემოქმედება (თუ ამგვარი წარმოიქმნა)			დამკვეთი და მშენებელი კონტრაქტორი უზრუნველყოფენ ზემოქმედების შემცირებას, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში გასცემენ შესაბამის კომპენსაციას.

6.11.3 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 ჩაუტარდეს 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.).

მშენებლობის ფაზაზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს ეგბ-ის ბოლო, 88-ე ანძიდან 103-ე ანძამდე მონაკვეთზე, სადაც ეგბ-ის დერეფანი გაივლის მჭიდროდ დასახლებული პუნქტების ფარგლებში ან მათ სიახლოვეს.

ეგბ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ. შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით (მაგალითად: საქართველოში დაფიქსირებულა ელექტროგადამცემ ხაზებზე სადენების თვითნებურად მიერთების შემთხვევები პირადი სარგებლობისათვის). ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგბ-ის ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია, ასევე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს 500კვ ძაბვის ეგბ-ის გასხვისების ზოლში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ იქნება ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე მომუშავე პირებზე ან მწყემსებზე, რომლებიც გავლენის ზონაში შეიძლება მოხვდნენ მცირე ხნით, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.11.4 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 ავლინებთ, 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, სამეშე 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 (მაჟალოს, თხილს, ასკილს და სხვა) და სოკოს. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, ადგილობრივი მოსახლეობისათვის ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობა შეიზღუდება, მხოლოდ ეგბ-ის გასხვისების დერეფანში, რაც არ იქნება მნიშვნელოვანი.

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 სს „სახელმწიფო ენერჯისისტემა“-ს, სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მერიის შეთანხმებული მოქმედებით.

6.11.5 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები. ეგბ-ის კონსტრუქციების და სადენების ტრანსპორტირება მოხდება ქუთაისი-ალპანა-მამისონის და ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის შიდასახლემწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებით, ხოლო შემდგომ გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშიის პარაგრაფ 4.4.1.1.-შია მოცემული, ეგბ-ის მშენებლობის მომსახურებისათვის ძირითადად გამოიყენება არსებული გზები, მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 20-25 უბანზე საერთო სიგრძით 800-900მ ახალი მისასვლელი გზები.

სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე დაახლებული პუნქტების მიმდებარე გრინტის გზები. გამომდინარე აღნიშნულიდან ადგილი ექნება 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.

მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს, 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 მოღაობის სიჩქარის შეზღუდვა (არაუმეტეს 40-50კმ/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.

6.12 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

6.12.1 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

6.12.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.12.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით ეგზ-ის მშენებლობის გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

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

6.12.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგბ-ის ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

6.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

6.12.4 ზემოქმედების შეფასება

კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების და მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.13 კუმულაციური ზემოქმედება

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ობიექტის და საკვლევი 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.

ამ მხრივ გასათვალისწინებელია საპროექტო ეგბ-ის სიახლოვეს ანალოგიური ტიპის ობიექტის არსებობა ან პერსპექტივაში დაგეგმილი ობიექტები. საპროექტო ეგბ-ის მარშრუტზე ძირითადად გადაიკვეთება 0.4 და 10კვ ძაბვის ეგბ-ები. გარდა ამისა საპროექტო ეგბ-ის დერეფნის დიდ ნაწილზე, განთავსებული იქნება 220კვ ძაბვის ეგბ „დერჩი“-ის დერეფნის სიახლოვეს.

სოფ. თერნალის მიმდებარე ტერიტორიაზე (500კვ ძაბვის ქვესადგურ „წყალტუბო 500“-ის სიახლოვეს), საპროექტო ეგბ გადაკვეთს 35, 110 და 220კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებს.

განსახილველი, არსებული და პერსპექტიული ეგბ-ების კომპლექსური ზეგავლენა განსაკუთრებით შეიძლება გამოიხატოს ფრინველებზე ზემოქმედების კუთხით (გაიზრდება ფრინველთა დაზიანების ან დაღუპვის რისკები).

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

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს ეგბ-სთან შეჯახებით ფრინველებზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება. ამ მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს საპროექტო ეგბ-ის მონაკვეთებს, რომელიც არსებული ეგბ-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. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი მონაკვეთებია:

- საპროექტო ეგზ-ის მე-2 და მე-3 ანძებს შორის მონაკვეთი, სადაც პარალელურად გაივლის 220კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანური“;
- მე-9 ანძიდან 23-ე ანძამდე, 30-ე ანძიდან 52-ე ანძამდე, 81-ე ანძიდან 87-ე ანძამდე, 92-ე ანძიდან 95-ე ანძამდე და 99-ე ანძიდან 1-3 ანძამდე მონაკვეთები სადაც საპროექტო ეგზ განთავსებული იქნება ეგზ „დერჩი“-ს პარალელურად მის უშუალო სიახლოვეს;
- 98-ე ანძიდან 103-ე ანძამდე მონაკვეთი, სადაც საპროექტო ეგზ გადაკვეთს რამდენიმე მაღალი ძაბვის ეგზ-ს.

როგორც აღინიშნა, 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.

7 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;

- გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:
- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება 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. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

7.1 ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

I სვეტი მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

II სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;

III სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი

(შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით;

IV სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<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"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე); • შესაძლებლობის შემთხვევაში, 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; • 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. <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; 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; სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით; ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში); გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით; საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <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.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;საპროეტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია, 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე 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: <ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე, შეძლებისდაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების 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: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში, საჭიროა ჩატარდეს საპროექტო ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დერეფნების დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და შედეგების მიხედვით განისაზღვროს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები; • გზების გაყვანის პროცესში, 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; • დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ჩატარდეს დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას. საჭიროების შემთხვევაში გზის ზედა ფერდობებზე ხე მცენარეების დარგა-გახარება, რისთვისაც გამოყენებული იქნება მცენარეთა ადგილობრივი სახეობები ; • ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭიროა მისასვლელი გზების დერეფნებში და ანძების განთავსების ადგილებზე მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი (წელიწადში ორჯერ) და საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნას შესაბამისი ღონისძიებების გატარება. • სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია. <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:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ის მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>„სამუშაო“</p>		<p>სამუშაოებისთვის ან/და მიმდებარე სასოფლო სავარგულების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის; • მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომხრად გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა; • სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</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>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან 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>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრვენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</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; 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; სამშენებლო მოედნებზე საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია, ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული გრუნტის მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრვენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან 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>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ღორღოვან გრუნტებში საძირკვლის მოწყობისას (საჭიროების შემთხვევაში), უნდა მოხდეს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება; 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 ტექნომოსახურების 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 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</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 უკმაყოფილებების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <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: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • წყლის გარემოს დაბინძურება; • ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწესრიგებლად); • ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე; • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის ცემტრალური ბაზის ტერიტორიაზე; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება; • მშენებელი კონტრაქტორის ბაზიდან, სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<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: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოჩენა და სათანადო კომპენსაცია; • ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა 	<ul style="list-style-type: none"> • განსახლების გეგმის მომზადება, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან; • მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე; • მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას; • ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება; • რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა (მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></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, მიმითითებელი 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); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში; • არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა, 	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“.</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</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. 	<p>ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ამოსაძირკვი 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 ბანაკების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი; • უნდა მოხდეს გარემოს დამაზინებლები: ნავთობ პროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს. <p>მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ამოძირკვა; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> საქართველოს წითელ წუსხაში შეთანხმებული 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 საკლომპენსაციო ღონისძიებები. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად; სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ წუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი წუსხისა“ 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 აეკრძალება 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; 	<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 შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას. <p>ამასთან ერთად:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; ○ წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	
--	--	---	--

ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება:
ტუტუმწოვრები

<p>მურა დათვი Ursus arctos - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა.</p> <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>
<p>წავი Lutra lutra - (საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა)</p> <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 წუსხისა“ 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>
<p>ფოცხვერი Lynx lynx - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<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 ძუძუმწოვრების 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>კავკასიური ციცივი <i>Sciurus anomalus</i> - ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიურ ციცივზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება მასზე ციცივის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • ციცივის 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. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; • ხეების გასუფთავებითი სამუშაოების შედეგად ციცივისთვის სენსიტიურ პერიოდში -იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხე-მცენარეების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ღამურები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფულუროიან მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ღამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების, კლდოვანი ფერდობების და ძველი ხიდების, შენობების კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ღამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; • უშუალო გავლენის ზონაში ღამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; ასეთი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში; • სამუშაო უბნების წინასწარ შემოწმების საფუძველზე მოჭრილი ხეებისა და განადგურებული თავშესაფრების კომპენსაციის მიზნით ღამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაგრისფერი ზაზუნელა <i>Cricetulus migratorius</i> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალია; • 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 მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტე 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 წიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფრინველები</p>			
<p>რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი წუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i>, ორბი <i>Gyps fulvus</i> და სხვა - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ასხნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>			
<p>მცირე ზომის ბელურასნაირი ფრინველები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს და ასევე კლდოვან ფერდობებს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცირე ზომის ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალება; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. • აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში ისეთ ხეებზე რაიმე სახის პირდაპირი ზემოქმედების აკრძალვა, რომლებზეც არსებობს ფრინველთა მოქმედი ბუდეები; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი Aquila chrysaetos, ორბი Gyps fulvus და სხვა - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი 	<ul style="list-style-type: none"> • მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწყობა.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>			
<p>ქვეწარმავლები</p>			
<p>სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები.</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: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალივა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში კავკასიური გველგესლას თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის 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: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ამფიბიები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • ამფიბიები 	<ul style="list-style-type: none"> • ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალივა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • გზაზე მანქანების გავლის შემდეგ კვალში დროებით გაჩენილი გუბურები, ან გზისპირებში თოვლის დნობის შედეგად დაგროვილი წყლის მასქიმალურად შენარჩუნება ამფიბიების გამრავლების პერიოდში. ასეთი ადგილების დაზიანების წინ ცხოველს უნდა მიეცეს 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</p> <ul style="list-style-type: none"> • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება; • გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; 	
--	--	---	--

ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><u>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><u>ანძების განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</p> <p>საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ანძების განთავსების უბნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი წელიწადში 2 ჯერ; • მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><u>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</u></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:</p> <p>ვიზუალური ცვლილება ეგხ-ს არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა;</p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგხ-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 უბნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება; <p>ასევე</p> <ul style="list-style-type: none"> • სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეგხ-ის საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდა იყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს; • ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; • დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები; • ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგხ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე (მდინარეების და ხობების გადაკვეთები) სადენების მარკირება. • ეგხ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება კვარტალში ერთხელ. მონიტორინგის დრო უნდა კველვების ატარებას უნდა ითვალისწინებდეს გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციის პერიოდზე დაკვირვებას. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<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 მიმითიებელი მნიშვნები. <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 აქვს და საქმიანობის განხორციელების პროცესში, შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში, ასახულია როგორც გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე მონიტორინგის საკითხები, ასევე ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე მონიტორინგის საკითხები.

მონიტორინგის შედეგები უნდა წარედგინოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, მშენებლობის დაწყებამდე და მშენებლობის პროცესში ყოველ კვარტალურად.

8.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები ეგზ-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 შეშფოთება; • 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 შეშფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • ლაბორატორიული კონტროლი; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმუმზაცია. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	• დროებითი გზების დერეფნები	• ვიზუალური კონტროლი;	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმუმზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

	<ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსების ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გელოგიური კვლევა 			
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანი ეზოები; სამშენებლო უბნებზე - წყლის ობიექტთან მუშაობისას; მისასვლელი გზებით, ზედაპირული წყლების გადაკვეთების ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ. სამუშაოების წარმოების პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; 	<ul style="list-style-type: none"> წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი; მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება; 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; სამუშაოების დასრულების შემდგომ. 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება; პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების დაწყების წინ; პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში. 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმინზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

<p>მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • სატრანსპორტო დერეფნები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; • სამშენებლო მოედნების 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 ტრეინინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფლორა (ზოგადად)</p>	<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 მინიმუმზაცა; • დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ბუნებრივი ჰაბიტატები და ხე-მცენარეული საფარი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე 	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის დასაწყისში და ბოლოს; 	<ul style="list-style-type: none"> • ბუნებრივი ჰაბიტატების და ხე-მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის წითელი ნუსხის სახეობები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების ტერიტორია 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება აღნაშნული სახეობები. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში მუდმივად; 	<ul style="list-style-type: none"> • წითელი ნუსხის სახეობების დამატებითი დაზიანების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ცხოველთა სამყარო (ზოგადი)</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორია 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოებისთვის მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები (ბუდეები, სოროები და სხვ); არ ფიქსირდება ცხოველთა დაზიანება დაღუპვის ფაქტები. <p>ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილი არ აქვს ცხოველებზე უკანონო ნადირობის ფაქტებს. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება - გასუფთავებითი სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაო დღის ბოლოს. ინსუპტირება - დაუგეგმავად. 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; ცხოველებზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მსხვილი ძუძუმწოვრების დათვი Ursus arctos, ფოცხვერი Lynx lynx, კეთილშობილი ირემი Cervus elaphus და სხვ. ნაკვალევი და ცხოველქმედების სხვა ნიშნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე; განსაკუთრებით ტყიანი ზონების მიმდებარე ტერიტორიები და მდინარეების სანაპირო ზოლი 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: შეიმჩნევა თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიებზე გარეული ცხოველების არსებობის კვალი 	<ul style="list-style-type: none"> ყოველ სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>წავის Lutra საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> მდინარეების სანაპირო ზოლი, განსაკუთრებით მდინარისა და ხევეთან ახლოს მდებარე სამშენებლო მოედნები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება: შეიმჩნევა თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე წავის ბუნაგის მოსაწყობად ხელსაყრელი ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>კავკასიური ციყვი Sciurus anomalus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მსხვილვარჯოვან ხეებზე ფულუროები, რომელსაც შეიძლება ციყვი იყენებდეს საბინადროდ. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> • სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; • საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის ძუძუმწოვრების: ნაცრისფერი ზაზუნელა Cricetulus migratorius და სხვა, საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა ბუჩქოვანი და ბალახოვანი მცენარეებით დაფარული ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე ამ სახეობების კონცენტრაციის ადგილები 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> • სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; • საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>დამურები: ევროპული მაჩქათელა (Barbastella barbastellus); სამხრეთული ცხვირნალა Rhinolophus euryale); გრძელყურა მდამიობი Myotis bechsteinii); და მათი კონცენტრაციის ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები და 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 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცირე ზომის ფრინველების ბუდეები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე; 	<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, 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

	<ul style="list-style-type: none"> განსაკუთრებით ტყიანი ზონების მიმდებარე ტერიტორიები. 			<p>მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამოწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p>	
<p>ქვეწარმავლების მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები, მათ შორის კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგხ-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; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ორმოები, ტრანშეები და ცხოველებისთვის სხვა საშიში უბნები</p>	<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; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედების თავიდან აცილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების ეფექტურობა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგხ-ეს 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 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
------------------	---------------------------------	--------	-------------	--------	----------------

<p>ეგზ-ის არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის გასწვრივ; • განსაკუთრებით მდინარეების და ხეობების 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 4 ჯერ, მათ შორის 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 დაცულ სახეობებზე) ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება; • დაგეგმილი შემრბილებელი ღონისძიებების საკარისობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესები</p>	<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 სანიჟინო-გეოლოგიური კვლევა 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ორჯერ ეგზ-ის ექსპლუატაციის პირველი 3 წლის განმავლობაში 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაცია 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის დერეფანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეთა ზრდის კონტროლის მიზნით მცენარეთა პერიოდული (5-8 წელიწადში ერთხელ) გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენცია 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის გასწვრივ; • განსაკუთრებით 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 ოჯერ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.</p>					

9 შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

ეგზ-ის მშენებლობის პროექტის და ოპერირების ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების 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);
- მგრძობიარე 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-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N1.

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

სკოპინგის ფაზაზე საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის სიახლოვეს არსებულ ყველა დასახლებული პუნქტში ჩატარებული იქნა პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვები, რომლის დროსაც ადგილობრივ მოსახლეობას მიეცა ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების, დერეფნის ადგილმდებარეობის მათ საცხოვრებელ გარემოსთან მიმართებაში და მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების რისკების შესახებ. საჯარო განხილვების დროს დაგეგმილი საქმიანობის საწინააღმდეგო მოსაზრებები 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 21

N	პირობები	შემსრულებელი
1	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გათვალისწინებულია
2	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გათვალისწინებულია
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;	გათვალისწინებულია
4	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 1 და პარაგრაფი 3.1.
	პროექტის აღწერა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4,
	ტექნოლოგიური სქემა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.
	ეგხ-ს ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.
	ეგხ-ს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა შეიფ ფაილებით;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 3. შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის შეიფ ფაილები თან ერთვის გზშ-ის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას.
	ეგხ-ს და ანძების განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები;	გათვალისწინებულია: ეგხ-ს და ანძების განთავსების ტერიტორიების შეიფ ფაილები თან ერთვის გზშ-ის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას.
	ეგხ-ს განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.2.2.
	ეგხ-ს დერეფანში არსებული მდინარეების, ხეების გადაკვეთის ჰიდროგეოლოგიური კვლევები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.2.3. ანძების განთავსების ნიშნულებსა და მდინარეების ნიშნულებს შორის სხვაობის, ასევე, ანძების მდინარიდან დაშორების მანძილების გათვალისწინებით, დამატებითი ჰიდროგეოლოგიური კვლევის საჭიროება არ გამოვლინდა,

საინჟინრო გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა);	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.2.2.2. და 5.2.2.3. ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ვლინდება.
დაზუსტებული მონაცემები საპროექტო ეგზ-ს შერჩეული ალტერნატივის გასხვისების დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ, ხაზობრივი ნაგებობების შესახებ ინფორმაცია (ტექნიკური გადაწყვეტა);	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.2.
დაზუსტდეს, დამატებით საჭირო ეგზ-ს ანძების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი განთავსების ტერიტორიები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.1.
ეგზ-ს ანძების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი განთავსების ტერიტორიების მართვის საკითხები (განთავსების პირობები, დრო, მასშტაბი);	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.1.1.
ეგზ-ს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.
მშენებლობის თანმიმდევრობის ვადები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.5.5.
ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.5.5.
ბანაკის, სამშენებლო მოედნის და მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.1.4.
მშენებლობის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 9. და დანართი N1
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.10. და დანართი N2
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციასთან დაკავშირებული საკითხები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.4. და 6.5.
მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი ფუჭი ქანების დროებითი ან საბოლოო განთავსების საკითხები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.3.
სამშენებლო ტექნიკის ტრანსპორტირების მარშრუტი და სქემა;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.1.4.
ეგზ-ს მშენებლობისთვის მისასვლელი გზების საჭიროების და აღნიშნული გზების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.4.1.4.
წარმოდგენილი ეგზ დერეფანი კვეთს სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიებს, აღნიშნულიდან გამომდინარე წარმოდგენილ იქნეს შეთანხმება სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლებების მქონე სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოსთან;	პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეულ სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაცია) ცატარება დაგეგმილია ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ. შესაბამისად სს „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან

		შეთანხმება მოხდება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე
	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შესაბამისად, მათზე განხორციელებული რეაგირების შესახებ ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 10. და ცხრილი 10.1.
5	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:	
	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ნედლეულისა გამოყენებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა.	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.2.
	ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.5.
	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.3.
	ეგზ-ს მშენებლობასა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.5.
	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.4.
	ელექტრომაგნიტური ველით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება, შემარბილებელი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.13.
	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.7.
	ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6.
	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.8.
	გზმ-ს ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია სათანადო კვლევებზე დაყრდნობით უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მათ შორის ფრინველებზე (განსაკუთრებით ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.8.3.
	მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედების შეფასება;	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.8.2.

<p>ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.10.</p>
<p>ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.11.</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.12.</p>
<p>ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 7.</p>
<p>მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8.</p>
<p>გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 11.</p>
<p>ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში ნახაზი 3.2.4.1. სიტუაციური სქემის ნაბეჭდი ვერსია თან ერთვის ფზშ-ს ანგარიშს</p>
<p>გზშ-ს ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია ეგზ-ს გასხვისების დერეფანში მოქცეული ხე-მცენარეების შესახებ სახეობების და რაოდენობის მითითებით;</p>	<p>გათვალისწინებულია: ინფორმაცია ეგზ-ის დერეფანში მოქცეული ხე მცენარეების სახეობრივი და მიახლოებითი რაოდენობრივი შემადგენლობის შესახებ მოცემულია გზშ-ის ანგარიშის 6.3.1.4. ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) ჩატარება მოხდება მშენებლობის დაწყებამდე, საქმშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ.</p>
<p>გზშ-ს ფარგლებში ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, მონიტორინგის გეგმაში აისახოს ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი.</p>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზშ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8.</p>
<p>საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი მოიცავს, სასარგებლო წიაღისეულის ლიცენზიის მოპოვების მიზნით, მომზადებულ 2017 დასკვნა N42234 განაცხადის ტერიტორიას და 2018 წელს, ხუთი წლის ვადით, შპს „ვაკა“-ზე გაცემული N1005455 ლიცენზიის კონტურებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე წარმოდგენილი უნდა იქნეს შეთანხმება საჯარო სამართლის იურიდიულ პირთან – წიაღის ეროვნულ სააგენტოსთან, ხოლო ლიცენზირებული ობიექტის შემთხვევაში – აგრეთვე ლიცენზიის მფლობელთან შეთანხმება</p>	<p>ლიცენზიების/საბადოების შეთანხმებებთან დაკავშირებით დაწყებულია ეგზ-ს ბუფერში მოხვედრილი ლიცენზიანტებისა და საბადოების იდენტიფიკაციის პროცესი, რის შემდგომაც, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, განხორციელდება ლიცენზიანტებთან, ხოლო საბადოს შემთხვევაში - სსიპ წიაღის ეროვნულ სააგენტოსთან აღნიშნული საკითხის შეთანხმება.</p>

11 დასკვნები და რეკომენდაციები

500კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

11.1 დასკვნები

- პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია 500კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება, რომლის მიზანია, რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში მოქმედი, საპროექტო და პერსპექტივაში დაგეგმილი ჰესების მიერ გამოძუშავებული ელექტროენერჯის ინტეგრაცია ქსელში და მათი სიმძლავრის საიმედო გამოტანა. ოპროექტოს განხორციელების შემთხვევაში საპროექტო 500 კვ ძაბვის ქვესადგური „ლაჯანური 500“ მიერთებული იქნება 500კვ ძაბვის ქვესადგურ „წყალტუბო 500“-სთან
- პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და შესაბამისად, სამუშაოები შესრულდება საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას;
- ეგხ-ის დერეფანი შერჩეული იქნა რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის განხილვის შედეგად და შერჩეულია დერეფნის ისეთი მარშრუტი, რომელიც ნაკლებ გავლენას ახდენს გარემოს ცალკეულ ობიექტებზე (მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო და გეოლოგიური პირობები და სხვ.);
- ეგხ-ის შერჩეული დერეფნის მნიშვნელოვან ნაწილზე არსებობს მისასვლელი გზები (თუმცა საჭიროა მათი მოწესრიგება), მაგრამ იმ მონაკვეთებზე რომლების ძნელად მისადგომია და განთავსებულია რთული რელიეფის ფერდობებზე გარკვეულ მონაკვეთებზე საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა;
- პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ეგხ-ს სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფისათვის სრული ინფრასტრუქტურით აღჭურვილი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. გზშ-ის პროცესში შერჩეულია საყრდენი ანძების კონსტრუქციების და სადენების დასაწყობების ადგილები, სადაც მუშათა საცხოვრებლების და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის;
- კვლევის შედეგების მიხედვით, ეგხ-ს შერჩეული დერეფნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით გათვალისწინებული რეკომენდაციების გატარების პირობებში მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი გართულებები მოსალოდნელი არ არის. ეგხ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში დაგეგმილია დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაურესებით და აკუსტიკური ფონის შეცვლით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პროექტი წარმოდგენს ხაზოვან ნაგებობას და თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მოცულობით;
- საპროექტო ეგხ-ის გავლენის ზონაში ექცევა მნიშვნელოვანი რაოდენობის კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო რამდენიმე წერტილში არასაცხვრებელი შენობა ნაგებობები, შესაბამისად პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი იქნება დიდი მოცულობის ეკონომიკურ განსახლებას (ფიზიკური განსახლების რიკი მინიმალურია). მიწის და უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება

საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სოციალური პოლიტიკის გათვალისწინებით;

- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები იქნება მინიმალური, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 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 მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღებასთან. დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული იქნა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სამი სახეობა (ჩვეულებრივი წაბლი (*Castanea sativa*), კაკალი (*Juglans regia*), კეთილშობილი დაფნა (*Laurus nobilis*)). 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;
- ზოგადად ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არსებობს მშენებლობის ფაზაზე რაც დაკავშირებული იქნება ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან, საბონადრო ადგილების მოშლასთან და ანთროპოგენური დატვირთვის გაზრდასთან დაკავშირებულ დორებით შემფოთებასთან. მშენებლობის დამთავრების შემდეგ, სრულად მოიხსნება ზემოქმედების ფაქტორები და ცხოველები დაუბრუნდებიან საბინადრო ადგილებს;
- 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;
- საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა-ნაგებობებიდან საპროექტო ეგხ-ის დაცილების მანძილები მნიშვნელოვნად აღემატება ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან დაცვის მიზნით დადგენილ საერთაშორისო ნორმებს. შესაბამისად მოსახლეობაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვანია რეგიონის და ქვეყნის მოსახლეობის ელექტროენერჯით გარანტირებული მომარაგების თვალსაზრისით.

რეკომენდაციები:

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მშენებლობის პროცესში იქ სადაც შესაძლებელია, მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი შენახვა. ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი გრუნტი გამოყენებული იქნება გზების და სხვა სახის (უკუყრილები, დაზიანებული უბნების ამოვსება და სხვ.) სამშენებლო სამუშაოებში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების პროცესში დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- მინიმუმამდე შემცირდება 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;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ, ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვა (ტაქსაცია) და მათი გარემოდან ამოღების საკითხის შეთანხმების მიზნით, მასალები წარედგინება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-ს;
- მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში და შემდეგ ექსპლუატაციის ფაზაზე (არანაკლებ 3 წლის პერიოდში) უზრუნველყოფილი იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი და მაკორექტირებელი ღონისძიებები. მონიტორინგის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და საერთაშორისო კონვენციებით (ბერნის კონვენცია, ბონის კონვენცია) დაცულ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმინიზაციის საკითხებს. ;
- ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული იქნება რეგიონში გავრცელებული ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილზე;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდება ეგზ-ს სენსიტიური მონაკვეთების სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება ცალ-ცალკე;

- მშენებლობის დაწყებამდე, ეგხ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში, ჩატარდება დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით მოხდება:
 - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
 - ეგხ-ის ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყობა შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნები.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა მოხდება სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული კერძო მიწის ნაკვეთების და სხვა უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება განსახლების სამოქმედო გეგმის განსაზღვრული პირობების მიხედვით. გეგმა მომზადებული იქნება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სტანდარტების შესაბამისად.

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 „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
12. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
13. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
14. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
15. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомае - Ленинград, изд. „гидрометеиздат". 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. Electrocution. 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. მუსხელიშვილით.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 (*Alneta 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://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>

61. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and adjacent 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. Proceedings 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. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
72. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
73. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. http://wwf.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 ეგზ-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

ეგზ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამოდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- ეგზ-ის ხიმინჯის წაქცევის ან სადენების გაწყვეტის შემთხვევები.

ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეობთან 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 საზოგადოებრივი შემთხვევები

ელექტროგადაცემის 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.

საზოგადოებრივი 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, ელექტროგადაცემი 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

ეგხ-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:

გამა კონსალტინგი

- 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 მიახლოვება.

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 მოზანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) 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 ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს 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 მანეიტრალეხელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

13.1.5.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;

- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- 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 ავარიულ 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 500 კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-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 მუნიციპალიტეტები
საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ეგზ-ის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541

13.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს 500 კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-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.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

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			
					2019 წ	2020 წ		
<p>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU)- ჯგუფის კოდი 08</p> <p>08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები</p>								
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალებადი“ H 6- „მავენე“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</p>								
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	5 კგ	3 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
<p>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</p>								
<p>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</p>								
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავენე“	თხევადი/მყარი	0,5 კგ	2 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13</p> <p>13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები</p>								
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „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 6 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 7 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“

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

⁷ ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

	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 დაუცლელი) მოთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და განთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;

- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- ფერადი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე 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 სანიტარიული 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 შეემლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ - და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

13.2.4.7 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

B 1

500 კვტ ეგზ

ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

1:100

x № 301709

09.12.2017

y - 4684603

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		117				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	116,40			ნიადაგის ფენა		
2	0.60					№1 3.50-3.60	ღია ყავისფერი მწელპლასტიკური თიხნარი		გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა
		6.00		111,00					

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. თერნალიდან სამხრეთით ≈1.5 კმ-ში. ელ. ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორია. ვაკე რელიეფი. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ გამოვლენილა. ანძის მოწყობის პირობები დამაკმაყოფილებელია.

პირობითი ნიშნები

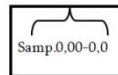
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



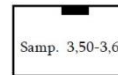
ნიადაგის ფენა
6.1.1. #1



ღია ყავისფერი მწელპლასტიკური თიხნარი 6.1.1. #14



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურღილი BH 1
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04

ქაბურღილი BH

500 კვტ ეგზ

ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

10.12.2017

T 1

1:100

x № 305467

y - 4685509

ფენის N	ფენის სიღრმე		გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან		
	-დან	-მდე					მზის სიმაღლეზე	აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	0,60	0,60	181,40			ნიადაგის ფენა		
2	0,60	2,20	1,60	179,80			ძნელპლასტიკური თიხნარი	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	
3	2,020	6,20	4,00	175,80		№1 3,20-3,70	ტუფოგენური არგილიტის ნამსხვრევებიანი (60%) გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		

საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. გუმბურაში, სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის მცირედ დახრილ ფერდობზე. აღნიშნული ადგილი გზის სამხრეთითაა. გზის მიმდებარედ გაზის მილსადენის არსებობის გამო საბურთალოს დასაბურთაო ვერ იქნა მიყვანილი და მის მაგივრად გაბურღილ იქნა ჰორიზონტალურ ვაკე ტერიტორიაზე, გზის ჩრდილოეთიდან დაახლ. 25 მ-ში. ადგილი მტკიცე და სტაბილურია, მეწყერი და სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ გამოვლენილა.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



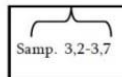
ნიადაგის ფენა
6.1.1. #1



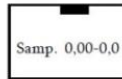
ძნელპლასტიკური თიხნარი
6.1.1. #14



ტუფოგენური არგილიტის ნამსხვრევებიანი (60%) გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით
6.1.1. #14 №3



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი

სს ხურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე		ქაბურღილი BH / T 1
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		პროექტის წარმომადგენელი
პროექტის წარმომადგენელი			პროექტის ნომერი 7145P04

ქაბურღილი BH 2

B 2

500 კვტ ეგზ

ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

1:100

x ñ 303435

10.12.2017

y - 4684587

ფენის N	ფენის სიღრმე		გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	გრუნტის ჰედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიშნის ადგილის 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	111,50			ნიადაგის ფენა		
2	0,50	2,00	1,50	110,00			მოყვითალო ყავისფერი რბილპლასტიკური თიხნარი		
3	2,00	6,00	4,00	106,00		№1 3,20-3,50	მოყვითალო ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხნარი. 10%-მდე ქვიშაქვისა და არგილიტის წვრილფრაგმენტოვანი ჩანართებით		გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. გუმბურაში, ქუთაისი-წყალტუბოს გზატკეცილიდან დაახლ. 0,5 კმ ჩრდილოეთით (ყოფილი ჩაის ქარხანა). გზიდან ჩრდილოეთით, დაახლ. 20° დაქანების მქონე ფერდის ძირში, ვაკე ტერიტორიაზე, მცირე ნაკადულის ხეობაში. მეწყერი და სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ გამოვლენილა. ანბის მოწყობის პირობები დამაკმაყოფილებელია.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



ნიადაგის ფენა

6.1.1. #1



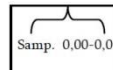
მოყვითალო ყავისფერი რბილპლასტიკური თიხნარი

6.1.1. #14



მოყვითალო ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხნარი. 10%-მდე ქვიშაქვისა და არგილიტის წვრილფრაგმენტოვანი ჩანართებით

6.1.1. #14 #7



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი

<p>სს ხურო</p>			<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>		
პრ. მენეჯერი	დ. მელაბე		<p>ქაბურღილი BH 2</p>		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიხაილაშვილი				
			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04	

შურფი T 2

500 კვტ ეგზ
ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

T-2

11.12.2017

1:100

x ñ 307263

y - 4693407

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ქრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		510				ფენის ქვედა ნიშნული (მ)	აღმოჩენილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	509,60			შიადაგის ფენა		
2	0,40	2.00	1.60	508,00		№1 1.140-1.170	არგილიტის წამსხვრევები (65%), რომელიც შეიცავს მოშავო, მუქ წაცროსფერ ორგანულ მასალას მულაპლასტიკური თიხნარის შესვსებლით	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

გაცვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვილიშორის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈2 კმ (პირდაპირი ხაზით) კარიოფი-თოროს ქედის დაახლოებით შუა ნაწილში, ერთ-ერთი გორაკის თხემურ გადაკეპულ ნაწილში, სატრაქტორო გზის თავზე (ჩრდილოეთით), ენგურჰესიდან მომავალი მაღალი ძაბვის ხაზის ჩრდილოეთით ≈60 მეტრზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ტერიტორია ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



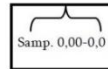
შიადაგის ფენა

6.1.1. #1

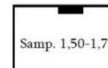


Argillite crushed stones (65%) containing blackish, dark grey organic material with hard plastic clay loam filler.

6.1.1. #14 – #3



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

<p>სს ხურო</p>		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების დია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი T 2
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145PI

ჭაბურღილი BH 3

500 კვტ ეგზ

B-3

ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

1:100

10.12.2017

x № 305937

y - 4686263

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის მუდმივი ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.70	0.70	162,30			კორქვის ნამსხვრევები და კაჭარი ძველალასტიკური თიხნარის შემავსებლით		
2	0.70					N#1 3.70-3.80	სამულომრეებრივი ბზარებიანი კორქვა	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	
		6.00		157,00					

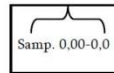
საპროექტო უბანი მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. გუმბურაში, სამხრეთ-დასავლეთური ექსპოზიციის დახრილ (დაახლ. 10°) ფერდობზე. მოხრეშილი გზიდან სამხრეთით 15 მეტრში მდებარეობს გაზის მილსადენი (75 მმ). ტერიტორია აგებულია კორქვებით, ზედაპირი ბალახიანია რომელიც დაფარულია მეჩხერი ეკლიანი ბუჩქნარით, ტერიტორია მტკიცე და სტაბილურია, ჭაბურღილში და ზედაპირზე კარსტული ფორმები არ გამოვლენილა. ანძის მოწყობის პირობები დამაკმაყოფილებელია.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



კორქვის ნამსხვრევები და კაჭარი ძველალასტიკური თიხნარის შემავსებლით



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

6.1.1. #14 #3



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



სამულომრეებრივი ბზარებიანი კორქვა

6.1.3. #1

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაქაძე		ჭაბურღილი BH 3
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
ჭრილი			პროექტის ნომერი 7145P04

ჭაბურღილი BH 4

500 კვტ ეგზ

B-4

ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

1:100

10.12.2017

x № 306717

y - 4691256

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		410				ფენის ქვედა ნიშნული (მ)	აღმოჩენილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	409,40			კირქვის ნამსხვრევები და კაჭარი მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		
2	0.60	6.00	5,40	404,00		№1 3.90-4.10	სამუალომრეებრივი ბზარებიანი კირქვა	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

გაიბურდა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ხომულიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით დაახლ. 2 კმ-ში. კარიოვის ქედის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე, მთათა სისტემის ერთერთი გორის თხემურ-ვაკე ტერიტორიაზე. მოხრეშილი გზიდან დაახლ. 3 მ-ში. ტერიტორია აგებულია სქელშრეებრივი, აქაიქ მარმარილოს მაგვარი ნიჟარიანი კირქვებით. ტერიტორია მტკიცე და სტაბილურია, ანძის მოწყობის პირობები დამაკმაყოფილებელია.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

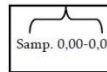


კირქვის ნამსხვრევები და კაჭარი მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

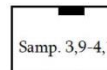
6.1.1. #14#3



სამუალომრეებრივი ბზარებიანი კირქვა



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუხიძე	ჭაბურღილი BH 4	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიხაილაშვილი	ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი T

500 კვტ ეგზ
ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

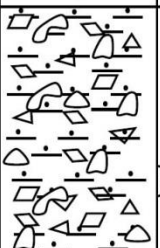
B-5

11.12.2017

1:100

x № 310673

y - 4694285

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	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		4.00	358.00		№1 2.60-3.10	ტემუნიტის ლორღვანი გრუნტი (50%), ტემუნიტის დიდი (60 სმ-დან 1 მ-მდე) ლოდნარის იშვიათი ჩანარებით და მწვლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა

გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ჟონეთის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ჩრდილოეთით). დანიშნულ წერტილამდე საბურღი დანადგარის მიყვანა უგზობის გამო ვერ მოხერხდა. სანამდეც მანქანამ შეძლო მისვლა უსწორმასწორო რელიეფის გამო დანადგარის საბურღ მდგომარეობაში მოყვანა ვერ მოხერხდა, ამიტომ გაყვანილი იქნა შურფი. ტერიტორია ზოგადად სტაბილურია და რელიეფის მოსწორების შემდეგ უნდა შეიქმნეს დამაკმაყოფილებელი პირობები ანძის მოსაწყობად.

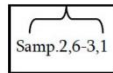
პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)

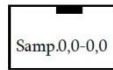


ტემუნიტის ლორღვანი გრუნტი (50%), ტემუნიტის დიდი (60 სმ-დან 1 მ-მდე) ლოდნარის იშვიათი ჩანარებით და მწვლასტიკური თიხნარის შემავსებლით

6.1.1. #3 – #4 – #14



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

 <p>სს ხურო</p>			ელექტროდამგები ქსელის გაფართოების და პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე		შურფი T / B 5		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწდიაშვილი				
ჭრილი			პროექტის ნომერი 7145P04		

შურფი T

B 7

500 კვტ ეგზ

ახალი ლაჯანური - წყალტუბო

09.12.2017

1:100

x № 312999

y - 4694211

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიღრმე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	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	116,40			ნიადაგის ფენა		
2	0,30	1,00	0,70	801,00			მწვანე-ლურჯი თიხნარი		გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა
3	1,00	2,00	1,00	800,00		№1 1.70-1.90	ტუფოქვიშაქვების ლორღოვანი გრუნტი (50%) მწვანე-ლურჯი თიხნარის შემავსებლით		

გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მეჩხერიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈3,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი). ენგურჰესიდან მიმავალი ძაბვის ელ. გადამცემი ხაზის ჩრდილოეთით ≈250 მეტრზე, ქედის თხემური ნაწილის ახლოს, სამხრეთ დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გავაკებული ტერიტორიაზე (დახრა ≈100) ენგურჰესიდან მომავალი ხაზის გასწვრივ გაყვანილი გზიდან ≈400 მ-ზე. დანიშნულ წერტილამდე გზა არ მიდის, ვერ მოხერხდა საბურღი დანადგარების მიყვანა, ამიტომ გაყვანილი იქნა შურფი. შესწავლილ ფართობზე უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება, პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის ასაგებად.

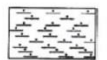
პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



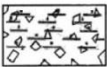
ნიადაგის ფენა

6.1.1. #1

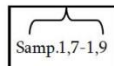


მწვანე-ლურჯი თიხნარი

6.1.1. #14



ტუფოქვიშაქვების ლორღოვანი გრუნტი (50%) მწვანე-ლურჯი თიხნარის შემავსებლით



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადების ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადების ადგილი

<p>სს ბურო</p>			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელუაძე		შურფი T / B 7		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი T 3

500 კვტ ეგზ
ახალი ლაჯანური - წყალტუბო
09.12.2017

T-3
1:100

x ñ 314516
y - 4693091

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		708				ფენის ქვედა ნიშნული (მ)	აღმოჩენილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	707,40			მნელპლასტიკური თიხნარი		
2	0.60	2.00	1.40	706,00		№1 150-170	ნაპრალოვანი საშუალომარცვლოვანი ტუფოქვიშაქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

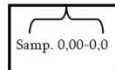
გაყვანილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მეჩხერის ჩრდილო-აღმოსავლეთით $\approx 1,5$ კმ-ზე ენგურჰესიდან მომავალი მაღალი ძაბვის ხოზის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈ 160 მ-ზე (პირდაპირი მანძილები). ქედის (+739,0) სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობის შედარებით გაგაკებულ (თხემის ახლოს) ფართობზე, მეწყრული, სუფოზიური, კარსტული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორია მდგრადი, სტაბილურია, პირობები ხელსაყრელია ანძის დასადგმელად. წერტილი ფაქტიურად აღებულია ტყისგან თავისუფალ ადგილზე, საურმო გზის პირას. ტუფოქვიშაქვები ნაპრალიანია, შურფი გაყვანილ იქნა წერაქვით და ლომით.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



მნელპლასტიკური თიხნარი
6.1.1. #14



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



ნაპრალოვანი საშუალომარცვლოვანი ტუფოქვიშაქვები
6.1.2. #5



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

			ელექტროდამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი	T 3	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		ჭრილი		პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი T 4

500 კვტ ეგზ
ახალი ლაჯანური - წყალტუბო
07.12.2017

T-4

1:100

x ñ 317262
y - 4696705

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიავერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის მკვდა ნიშნული (მ)				აღმოჩე ნილი	დამკვიდ რებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	599,50			თიხნარი		
2	0.50	2.00	1.50	599,00		N#1 140-180	არგილიტის და ალვერიტის ლორღოვანი გრუნტი (60%) მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

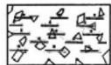
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ოჯოლას ჩრდილო-დასავლეთით ≈2 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი). გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ერთერთი გორაკის (+614) სამხრეთ-აღმოსავლეთით ექსპოზიციის ფერდობი შედარებით გავაკებულია (≈50) ტერიტორიაზე საურმო გზის პირზე. ტერიტორია სტაბილური და მდგრადია, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

პირობითი ნიშნები

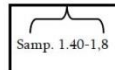
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



თიხნარი
6.1.1.#14

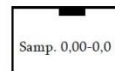


არგილიტის და ალვერიტის ლორღოვანი გრუნტი (60%) მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით
6.1.1. #3□14



Samp. 1.40-1.8

დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი



Samp. 0.00-0.0

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

		სს ხურო		ელექტროდამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე			შურფი	T 4
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი T

B 6

500 კვტ ეგზ
ახალი ლაჯანური - წყალტუბო
07.12.2017

1:100

x № 318935
y - 4700644

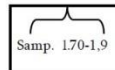
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადგის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.70	0.70	510,30			თიხნარი		
2	0.70	2.20	1.50	508,80		№1 1.70-1.90	ტუფოგენური არგილიტის ღორღოვანი გრუნტი (50%) მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. საჩხურისდან სამხრეთ-დასავლეთით ≈1,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის (საერთო დახრილობა ≈15-200) ფერდობის გაგაკეზულ (≈70) ტერიტორიაზე, საჩხური-ოჯოლის გრუნტის გზის მკვეთრი მოსახვევის მარჯვნივ (ჩრდილოეთით) ≈10 მ-ზე. გზის განივი პროფილი რამდენიმე ადგილზე რთულია და ამიტომ საბურღი დანადგარის მიყვანა ვერ მოხერხდა და გაყვანილი იქნა შურფი. ტერიტორია მდგრადია, მეწყერული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

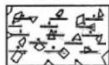
პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



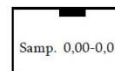
თიხნარი
6.1.1.#14



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადგის ადგილი



ტუფოგენური არგილიტის ღორღოვანი გრუნტი (50%) მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით
6.1.1. #3□4



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგის ადგილი

<p>სს ხურო</p>		<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი
		შურფი T / B 6	
		ჭრილი	
		პროექტის ნომერი 7145P04	

შურფი T 5

500 კვტ ეგზ
ახალი ლაჯანური - წყალტუბო
07.12.2017

T 5

1:100

x № 318788

y - 4701255

ფენის N	ფენის სიღრმე		მოსი სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	488,40			თიხნარი		
2	0.60	2.10	1.50	486,90		№1 150-180	ტუფოქვიშაქვების ღორღოვანი გრუნტი (60%) მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

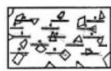
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ჭაშლეთის სამხრეთით ≈0,6 კმ-ზე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ≈15-200-ით დახრილ ფერდობზე ადგილი სტაბილურია, მდგრადი უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. გარშემო არსებული ქანების გამოსავლების მიხედვით ფერდობი აგებული უნდა იყოს ძირითადად ტუფოქვიშაქვებით, ტუფოარგილიტებით და ტუფობრექჩიებით. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

პირობითი ნიშნები

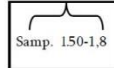
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27,28,29)



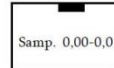
თიხნარი
6.1.1.#14



ტუფოქვიშაქვების ღორღოვანი გრუნტი (60%) მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით
6.1.1.#314



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

		სს ჯურო		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღირებულება II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	შურფი	T 5
				ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP

BH-3

ეგზ ნამახვანი-ტვიში

1:100

x № 320898

07.11.2017

y - 4705948

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიავერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის ალბის 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	1135.50			გრუნტი კირქვის ღორღით		
2	0.50	2.00	1.50	1134.00		№1 150-170	მასიური საშუალოშრეებრივი ნაპრალოვანი კირქვა		

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ დღნორისის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მთა თავშავას ქედის დასავლეთ დაბოლოებაზე, ქედის გაგაკვებულ თხემზე #130 ანძის დასავლეთით ტერიტორია აგებულია მასიური ნაპრალიანი კირქვებით. გადასასვლელიდან მოჩანს ცენტრალურ ანუ მთავარ კავკასიონის და სამხრეთ ანუ მცირე კავკასიონის მთიანეთი.

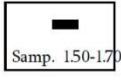
ადგილი სტაბილური და მდგრადია, კარსტული მოვლენები (მაბრები და სხვა) არ ვიქსირდება. ტერიტორია ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. გზა ძლიერ დარეცხილია, ბოლო 1,5 კმ ვიარეთ ფეხით საბურღი დანადგარის მიყვანა შეუძლებელია. შურფი გაყვანილია 0.50 მ. სიღრმემდე შემდეგ ჭრილი მოცემულია ახლოს მდებარე გამიშვლებების (კირქვის გამოსავლების) ანალოგიით.

პირობითი ნიშნები

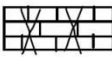
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



გრუნტი კირქვის ღორღით



დაურღვეველი გრუნტის ნიშნის ალბის ადგილი



მასიური საშუალოშრეებრივი ნაპრალოვანი კირქვა

<p>სს ჯურო</p>		<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების დია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		<p>ჭაბურღილი TP/BH 3</p>
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		<p>ჭრილი</p>
			<p>პროექტის ნომერი 7145P04</p>

შურფი TP 1

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
07.11.2017

TP-1
1:100

x 321497
y - 4707337

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	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	0,20	0,20	1155,80			ნიადაგის ფენა		
2	0,50	0,50	0,30	1155,50			მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა		
3	0,50	2,00	1,50	1343,00		ნიმ. #1 1,80-2,00	მასიური ნაპრაღიანი საშუალო-სქელ შრეებრივი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

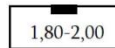
ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორხვის სამხრეთ-დასავლეთით ≈2კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით) მთა თავშავას ქედის ჩრდილო-დასავლეთი ფერდობის შედარებით გავაკებულ გორაკ-ბორცვიან რელიეფზე. ერთ-ერთი გორაკის თხემზე, რომელიც აგებულია საშუალო შრეებრივი ნაპრაღოვანი კირქვებით, გარშემო ტყე გაკაფულია. წერტილი არის კონუსური გორაკის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

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



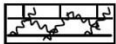
ნიადაგის ფენა



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა



მასიური ნაპრაღიანი საშუალო-სქელ შრეებრივი კირქვები

<p>სს ბურო</p>			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურღილი TP 1		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწდიაშვილი				
შრილი			პროექტის ნომერი 7145P04		

**შურფი TP
BH-1
1:100**

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
08.11.2017

**x № 321433
y - 4708323**

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	0.40	0.40	1155.60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40	2.00	1.60	1154.60		ნიმ. #1 1.6-1.80	კაჟის და ნაცრისფერი მსგავსი ქალცედონის ლორღი 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 გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. მიმდებარე ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი პირობებია ანძის მოსაწყობად.

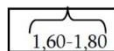
პირობითი ნიშნები
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



კაჟის და ნაცრისფერი მსგავსი ქალცედონის ლორღი და ნატეხები (40-50%) ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით



დარღვეული გრუნტის ნიშნის ადგის ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი
		ჭაბურღილი TP /BH 1	
		ჭრილი	
		პროექტის ნომერი 7145P04	

**შურფი TP
BH 2**

ეგზ ტვიში-ლაჯანური
08.11.2017

1:100

x № 321081
y - 4710153

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ალების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				ალმომე წილი	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 საშუალომრეხბრივი ნაპრალოვანი კირქვები	გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა	

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზიგიშის სამხრეთ-დასავლეთით ≈ 3,0კმ. (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 საშუალომრეხბრივი ნაპრალოვანი კირქვები

1,80-1,90

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ალების ადგილი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი
ჯაბურდელი TP/BH 2		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

შურფი TP 2

TP-2

ეგზ ტვიში-ლაჯანური

1:100

x № 321808

08.11.2017

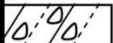
y - 4711170

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	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	0.50	0.50	869,50			კირქვის ლორღი მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით		
2	0.50	2.00	1.50	868,00		№1 170-190	საშუალო შრეებრივი, მასიური, ნაპრალოვანი კირქვები		

ცაგერის მიწინიპალიტეტის სოფ. ზოგისის 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 მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით



სამპ. 170-190

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



საშუალო შრეებრივი, მასიური, ნაპრალოვანი კირქვები

<p>სს ხურო</p>		<p>ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაქაძე	ავტორი	<p>ჭაბურღილი TP 2</p>
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიხაილაშვილი	გამამართლებელი	
<p>ჭრილი</p>			<p>პროექტის ნომერი 7145P04</p>

შურფი TP 3

TP-3

ეგზ ტვიში-ლაჯანური

1:100

08.11.2017

x ñ 321988

y - 4713085

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიღრმე	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	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 შემავსებლით. ღორღი 50%		

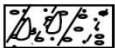
ცაგერის მინიციპალიტეტის სოფ. ზოგიში, გზის მარჯვენა სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეს, ლომერ ახვლედიანის საკარმიდამო ნაკვეთში, ძველ ანძასთან Nდ-7. ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, წარცხვითი, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ანძის მოსაწყობად გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



კირქვის ღორღი მოყვითალო-ყავისფერი მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. ღორღი 50%

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების და პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურდო TP 3
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

13.4 დანართი 3. საპროექტო 500 კვ. ეგზ „წყალტუბო-ლაჯანურ“-ის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე აღებული გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

დასაპროექტებელ ტერიტორიაზე გაყვანილი 3 ჭაბურღილიდან და 2 შურფიდან, $h=1.5-3.8$ მ სიღრმის ინტერვალში, აღებული და ლაბორატორიაში გამოსაკვლევეად წაბარებული იქნა გრუნტის 5 ნიმუში. აქედან, დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 3 ნიმუში და დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის 2 ნიმუში.

დავალების თანახმად, უნდა განსაზღვრულიყო გრუნტების ფიზიკური, სიმტკიცის მახასიათებლები და აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის კონსტრუქციის მიმართ.

შესაბამისად შედგენილი იქნა სამუშაოების პროგრამა, რომელიც ითვალისწინებდა შემდეგ გამოკვლევებს:

- ა) გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების (გრანულომეტრიული შემადგენლობა, სიმკვრივე, ტენიანობა, ფორიანობა და ა.შ.) – 5 განსაზღვრა;
- ბ) კლდოვანი ქანების სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრა ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში – 2 გამოკვლევა;
- გ) გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხის განსაზღვრა ნახშირბადოვანი ფოლადის კონსტრუქციის მიმართ – 4 გამოკვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები განხორციელდა სნ და წ 1.02.07-87 და სახელმწიფო სტანდარტების მოთხოვნების საფუძველზე.

ცდებით მიღებული მნიშვნელობები მოცემულია გრაფიკებზე (იხ. გრ. №№1-3) და ცხრილებში:

- ცხრ. №1 და ცხრ. 2 - „გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები“;
- ცხრ. №3 – „კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები“;
- ცხრ. №4 – „გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის კონსტრუქციის მიმართ“.

I. ბრუნტაჟის ფიზიკური მახასიათებლები

ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების მიხედვით შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი:

დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის 2 ნიმუში (ლაბ. №№598,602) განისაზღვრა, როგორც ღორღოვანი გრუნტი, ძნელპლასტიკური ($I_L=0.37$) კონსისტენციის თიხნარის ($I_p=0.15$) შემავსებლით, ბუნებრივი ტენიანობით $W=24.5\%$.

დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 1 ნიმუში (ლაბ. №599) განისაზღვრა, როგორც ძნელპლასტიკური ($I_L=0.28$) კონსისტენციის თიხნარი ($I_p=0.15$), ბუნებრივი ტენიანობით $W=21.2\%$.

დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 1 ნიმუში (ლაბ. №600) წარმოადგენს კირქვას, სიმკვრივით $\rho=2.51$ გ/სმ³; 1 ნიმუში (ლაბ. №601) წარმოადგენს ტუფოქვიშაქვას, სიმკვრივით $\rho=2.64$ გ/სმ³.

გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის საფუძველზე აკრებული იქნა ინტეგრალური მრუდები ნახევრადლოგარითმულ მასშტაბში (იხ. გრაფ. №№1-3). არაერთგვაროვნების კოეფიციენტი ($C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$) მსხვილნატეხიანი გრუნტებისათვის $C_u=380.0-450.0$ ფარგლებშია (საშუალოდ $C_u =415.0$). ამგვარად, მსხვილნატეხიანი გრუნტი არაერთგვაროვანია.

II. კლდოვანი ქანების სიმტკიცის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე

კლდოვანი ქანების 2 ნიმუშზე განისაზღვრა სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობა ერთდერძა კუმშვაზე, წყალგაჯერებული მდგომარეობისათვის (შედეგები მოცემულია ცხრ. №3-ში „კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები“).

სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობა ერთდერძა კუმშვაზე, წყალგაჯერებული მდგომარეობისათვის, მიღებულია:

- კირქვისათვის $R_c=34.4$ მპა (344.0 კგძ/სმ²);
- ტუფოქვიშაქვისათვის $R_c=10.2$ მპა (102.0 კგძ/სმ²);

III. ბრუნტაჰის აბრუსიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის კონსტრუქციის მიმართ

გრუნტის 4 ნიმუშზე განისაზღვრა აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის კონსტრუქციის მიმართ.

სულფატების და ქლორიდების ჯამური კონცენტრაცია 0.09-0.20 გ/დ (საშუალოდ 0.12 გ/დ) ფარგლებშია.

СНП 2.03.11-85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“, ცხრ.28-ის მიხედვით აღნიშნული გრუნტი განიხილება, როგორც „საშუალოდ აგრესიული“.

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტის“
დირექტორი



ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების უფროსი

ზ. კვაჭანტირაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

Handwritten signature

დ. ახოზაძე

შპს „ახალი საქმალაქმშენარეობა“ საინჟინერო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება				ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები																გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი გომიუსაშვილის ქ. №10		
რიგითი №	გამონაშენის №		სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	ბრუნტის ლაბორატორიული შედეგები, %																ბრუნტის ღანსაღებობა
						შრატონის ზომა, მმ																
						>100	100-60	60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002		
1	ზაბ. №1	T-1	3.2-3.7	ღარღ. სტრ.	598		8.1	8.7	20.6	22.9	8.0	7.1	3.6	2.9	2.1	4.4	1.9	1.0	5.2	3.5	ღორღოვანი ბრ. შპს. თიხნარი	
2	ზაბ. №2	B-2	3.2-3.5	მთხ.	599							4.6	8.0	2.7	2.9	11.1	10.2	11.5	15.8	33.2	თიხნარი	
3	შ №5	B-5	2.6-3.1	ღარღ. სტრ.	602	7.7	11.4	9.9	23.7	10.0	6.0	8.7	2.8	2.5	2.8	1.7	4.2	3.0	3.5	2.1	ღორღოვანი ბრ. შპს. თიხნარი	

ინჟინერი

მ. პარბაძე

ვაშლიანი ინჟინერ კომპლექსი

ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. აბოშაძე

შპს „ახალი საძვალღაძვენიერობით“ საინჟინერო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება			კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები														გეოტექნიკური ლაბორატორია ძ. თბილისი შარტავას ძ. №43ლ	
			ობიექტის ღასახელება														500 კვ. მზ „წყალტუბო-ღაჯანური“	
რეგისტრაციის №	გამონამუშევრის №	საღებოს სიღრმე	გამოცდის ტიპი	ლაბ. №	სიმაღლე	ღრმობა	ფართობი	მშვიდობიანი ღრმობა		მდგრადი კალა	სიმტკიცის ინდექსი	კომპლექსიური კომუტი	კომპლექსიური ინდექსი	კომუტი	სიმტკიცის ზღვარი ერთეობა კუბურზე (წყალზე)	სიმკვრივე	ბრუნვის ღასახელება	
		h			W	D	A	D_e^2	D_e	P	I_s	F	$I_{s(50)}$	C	$R_c (\delta_w)$	ρ		
		მ			მმ	მმ	მმ ²	მმ ²	მმ	კგ	მპა	-	მპა	-	მპა	გ/სმ ³		
1	პაპ. №3	B-3	3.7-3.8	f არასწორი ფორმის	600	58.80	48.80	2869.4	3653.5	60.44	5.012	1.37	1.09	1.49	23	34.4	2.51	კირძვა
2	შ №3	T-3	1.5-1.7	f არასწორი ფორმის	601	49.10	34.80	1708.7	2175.6	46.64	1.089	0.50	0.97	0.49	21	10.2	2.64	ტუფოვანი ქვიშაქვი

06.06.2016 მ. პარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

მ. ანთაძე

შპს „ახალი საქმალაქმშენარომპტი“ საინჟინერო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება			ბრუნტაჟის აბრეშოული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის კონსტრუქციის მიხედვით						გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43ღ
			ობიექტის დასახელება						
რიგითი №	გამონახმების №		აღების სიღრმე	ლაბ. №	საშ. წლიური ტემპერა	წყალგად- იონის მანკენი- გული	სულფატების და კლორიდების ჯამური კონცენტრაცია ბრუნტაჟში	ბრუნტაჟის აბრეშოულობის ხარისხი სველ ბარემოში	ბრუნტის დასახელება
1	ზაბ. №1	T-1	3.2-3.7	598	>6	6.4	0.09	საშუალოდ აბრეშოული	ლიტოვანის ბრუნტი შპს. თიხნარი
2	ზაბ. №2	B-2	3.2-3.5	599		6.6	0.09	საშუალოდ აბრეშოული	თიხნარი
3	შ №3	T-3	1.5-1.7	601		6.4	0.20	საშუალოდ აბრეშოული	ტუმბინოვანი
4	შ №5	B-5	2.6-3.1	602		6.8	0.11	საშუალოდ აბრეშოული	ლიტოვანის ბრუნტი შპს. თიხნარი

წამყვანი ინჟინერ-მედიკოსი

ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. აბოგაძე