



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ონი-  
ლაჯანური“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	6
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები .....	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები .....	8
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	9
3	პროექტის ალტერნატივების ანალიზი.....	10
3.1	არაქმედების ალტერნატივა.....	10
3.2	ალტერნატიული დერეფნების შედარების ანალიზი.....	11
3.3	ეგზ-ის ალტერნატიული ტიპები.....	15
4	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	15
4.1	საპროექტო დერეფნის მოკლე მიმოხილვა .....	15
4.2	საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები .....	21
4.2.1	ანძის ტიპები.....	22
4.2.2	საძირკვლები.....	23
4.3	სამშენებლო სამუშაოები .....	23
4.3.1	მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა .....	24
4.3.1.1	მისასვლელი გზები.....	24
4.3.1.2	სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები .....	24
4.3.2	საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია.....	32
4.3.3	ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს .....	41
4.3.4	ნიადაგის ნაყოფიერ ფენის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები .....	41
5	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა .....	43
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	43
5.2	ფიზიკური გარემო.....	43
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	43
5.2.2	გეოლოგიური პირობები .....	45
5.2.2.1	გეომორფოლოგია .....	45
5.2.2.2	საპროექტო უბნის ტრასის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება. ....	46
5.2.2.3	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა .....	50
5.2.2.3.1	საშიში გეოდინამიკური პროცესები .....	51
5.2.2.3.2	გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები .....	51
5.2.2.3.2.1	გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ 51	
5.2.2.4	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	52
5.2.2.5	რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	54
5.2.3	ჰიდროლოგია .....	57
5.3	ბიოლოგიური გარემო.....	63
5.3.1	ფლორა და მცენარეულობა .....	63
5.3.1.1	შესავალი .....	63
5.3.1.2	საკანონმდებლო ბაზა .....	63
5.3.1.3	ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ 64	
5.3.1.4	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა .....	65
5.3.1.5	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება.....	69
5.3.1.6	სენსიტიური ადგილები/ჰაბიტატები .....	113
5.3.1.6.1	საშუალო სენსიტიური ადგილები:.....	113
5.3.1.6.2	საქართველოს წითელი ნუსხის და იშვიათი სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ 114	
5.3.2	ფაუნა.....	116
5.3.2.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	116
5.3.2.2	ფაუნისტური კვლევის მიზანი .....	116
5.3.2.3	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები .....	117
5.3.2.3.1	ფაუნისტური კვლევის შედეგები.....	117

5.3.2.3.1.1	ძუძუმწოვრები (კლასი: <i>Mammalia</i> ) .....	119
5.3.2.3.1.2	ღამურები-ხელფრთიანები ( <i>Microchiroptera</i> ) .....	125
5.3.2.3.1.3	ფრინველები ( <i>Aves</i> ) .....	127
5.3.2.3.1.4	ქვეწარმავლები (კლასი: <i>Reptilia</i> ).....	137
5.3.2.3.1.5	ამფიბიები (კლასი: <i>Amphibia</i> ).....	138
5.3.2.3.1.6	უხერხემლოები ( <i>Invertebrata</i> ).....	139
5.3.3	იქთიფაუნა .....	141
5.4	საპროექტო ეგზ-ის მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები .....	142
5.5	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო .....	143
5.5.1	მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება .....	143
5.5.1.1	მოსახლეობა და დემოგრაფია.....	144
5.5.1.2	ბუნებრივი რესურსები .....	145
5.5.1.3	სოფლის მეურნეობა .....	146
5.5.1.4	ეკონომიკა.....	147
5.5.1.5	ჯანდაცვა და განათლება.....	148
5.5.1.6	ინფრასტრუქტურა .....	148
5.5.1.7	ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი.....	149
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი .....	150
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	150
6.2	გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	150
6.2.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა .....	152
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	152
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	153
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	153
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	153
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	153
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	154
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	154
6.4	ხმაურის გავრცელება.....	156
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	156
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	156
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	156
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	159
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	159
6.5	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება .....	161
6.5.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	161
6.5.2	მშენებლობის ეტაპი.....	161
6.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	162
6.5.3.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	162
6.5.3.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე .....	163
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება .....	163
6.6	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე.....	163
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	163
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	164
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	164
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	167
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	167
6.6.4	ზემოქმედების შეფასება .....	169
6.7	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე .....	170
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	170
6.7.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	170
6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	170
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	171
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	171

6.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე .....	174
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	174
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	174
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	175
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება .....	176
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	177
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	177
6.9.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე.....	179
6.9.3	ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპი .....	181
6.9.4	მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ...	181
6.9.5	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	182
6.9.5.1	მშენებლობის ეტაპი .....	182
6.9.5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	183
6.9.5.2.1	ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები .....	183
6.9.5.2.1.1	ფრინველებზე ელექტროშოკით გამოწვეული გავლენა .....	183
6.9.5.2.1.2	ფრინველების ეგზ-ისთან შეჯახების რისკები.....	184
6.9.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	187
6.9.5.3.1	ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები: .....	188
6.9.6	ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე.....	189
6.9.7	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება .....	193
6.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება .....	195
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	195
6.10.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	195
6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	196
6.10.4	ზემოქმედების შეფასება .....	196
6.11	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	198
6.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	198
6.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	199
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	199
6.12	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	199
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	199
6.12.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	200
6.12.2.1	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა.....	201
6.12.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები .....	207
6.12.4	ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.....	207
6.12.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა .....	208
6.12.6	ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.....	209
6.12.7	ზემოქმედების შეფასება .....	210
6.13	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	212
6.13.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	212
6.13.2	მშენებლობის ეტაპი.....	212
6.13.3	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	212
6.13.4	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	212
6.13.5	ზემოქმედების შეფასება .....	212
6.14	კუმულაციური ზემოქმედება.....	213
7	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	214
7.1	ეგზ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	214
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	235
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე .....	236
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	242
9	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	244
10	საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება .....	244

11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	250
11.1	დასკვნები.....	250
11.2	რეკომენდაციები:.....	251
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	253
13	დანართები .....	256
13.1	დანართი 1 ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	256
13.1.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები .....	256
13.1.2	ავარიული შემთხვევების სახეები.....	256
13.1.2.1	ხანძარი.....	257
13.1.2.2	საგზაო შემთხვევები.....	257
13.1.2.3	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები 257	
13.1.2.4	ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები.....	258
13.1.2.5	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები .....	258
13.1.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები .....	258
13.1.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	259
13.1.5	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	261
13.1.5.1	რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში .....	261
13.1.5.2	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს .....	261
13.1.5.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	261
13.1.5.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს .....	262
13.1.5.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	263
13.1.5.6	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში .....	264
13.1.5.7	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს .....	265
13.1.5.8	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი .....	265
13.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	266
13.2.1	შესავალი.....	266
13.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	267
13.2.2.1	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები.....	268
13.2.3	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	269
13.2.4	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა .....	275
13.2.4.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები .....	275
13.2.4.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება.....	275
13.2.4.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები .....	276
13.2.4.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი .....	277
13.2.4.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის.....	277
13.2.4.6	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები .....	278
13.2.4.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები.....	279
13.3	დანართი 3 ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.....	282

**1 შესავალი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგეს, 49კმ სიგრძის, 220კვ ძაბვის, ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ონი-ლაჯანური“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშს. პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტრო სისტემა“.

პროექტის მიზანია, ონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ინტეგრაცია. პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო 220კვ ძაბვის ეგხ-ის მიერთება დაგეგმილია საპროექტო 500კვ ძაბვის ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-სთან. აღნიშნული პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება გამომუშავებული ელექტროენერგიის მინიმალური დანაკარგებით გამოტანა, მნიშვნელოვნად გაიზრდება ქსელის საიმედოობა და უზრუნველყოფილი იქნება ქვეყნის და რეგიონის მოსახლეობისათვის ელექტროენერგიის გარანტირებულად მიწოდება.

პროექტი განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ I დანართის 28-ე პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას (220 კილოვატი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია) და ამავე კოდექსის მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, ექვემდებარება გზშ-ის პროცედურას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად, გზშ-ის პირველი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რისთვისაც, მომზადებული იქნა გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში, რომელზეც, საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2019 წლის 11 თებერვალს გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N19. წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია N19; 11.02.2019 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად. დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესახებ ინფორმაცი მოცემულია პარაგრაფში N10.

ეგხ-ის წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება მომზადებულია საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია „ფიხტნერ“-ის მიერ, ხოლო გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს 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	ონის, ამბროლაურის და ცაგერის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	220 კვ-იანი ძაბვის ორჯაჭვა ეგხ-ის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
<b>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541
<b>საკონსულტაციო კომპანია - შპს „გამა კონსალტინგი“</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

**ცხრილი 1.2.**

გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული სპეციალისტების ნუსხა

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

**2 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები**

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

საპროექტო 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
12/05/1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ
21/02/1921	საქართველოს კონსტიტუცია
10/12/1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ
25/12/1996	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ
16/10/1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ
22/06/1999	საქართველოს კანონი საქართველოს ტყის კოდექსი
06/07/2010	საქართველოს კანონი ტყის ფონდის მართვის შესახებ
23/07/1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ
06/06/2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ
08/05/2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ
27/10/2000	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“
27/06/2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ
08/05/2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ
27/06/2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ
11/11/2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ

26/12/2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი
01/06/2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი

**2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

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

**ცხრილი 2.1.** საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.



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

**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 ონვენცია 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 ალტერნატივების ანალიზი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, წინამდებარე ანგარიშში განხილულია პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები. პროექტის მიზანია, ონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის საპროექტო 500კვ ძაბვის ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-ში ჩართვა.

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, განხილულია არაქმედების და ეგზ-ის დერეფნის მარშრუტისა და ტიპების ვარიანტები.

#### 3.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ანუ ნულოვანი ალტერნატივა, გულისხმობს პროექტის განუხორციელებლობას. პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, ადგილი არ ექნება ასეთი პროექტებისთვის დამახასიათებელ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს, მაგალითად, დერეფნის ათვისების და გზების გაყვანის შედეგად მიწების დაკარგვას, ზემოქმედებას ბიოლოგიური გარემოზე, მათ შორის, მცენარეული საფარის განადგურებაზე და პირდაპირ და ირიბ ეფექტს ხმელეთის ცხოველებზე (განსაკუთრებით ფრინველებზე), საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურებას (განსაკუთრებით სამშენებლო გზების გაყვანის ეტაპზე), ოპერირების ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების რისკებს, სოციალურ გარემოზე ზემოქმედებას და ა.შ.

მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში, პროექტის განხორციელება აუცილებლობას წარმოადგენს, რადგან ონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰესების მშენებლობის შემთხვევაში, აუცილებელი იქნება მათ მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის რეგიონიდან გამოტანა, რასაც ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. რაც უფრო მაღალია მოსახლეობის ცხოვრების დონე, მით მაღალია მოხმარებული ელექტროენერჯის რაოდენობა. ბოლო წლებში ადგილი აქვს ელექტროენერჯის

მოხმარების მკვეთრ ზრდას და ადგილობრივი რესურსების უკმარისობის გამო, იზრდება იმპორტირებული ელექტროენერჯის პროცენტული მაჩვენებელი. შექმნილი დეფიციტის აღმოფხვრის ერთადერთი გზაა, ქვეყანაში არსებული განახლებადი ენერჯის წყაროების ათვისება. ამ მიზნით ქვეყანაში ხორციელდება ან პროექტირების პროცესშია ჰიდრო- და ქარის ელექტროსადგურის არაერთი პროექტი. ამასთან ერთად, აქტიურად მიმდინარეობს მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტირება და მშენებლობა, რათა ელექტროსადგურების ექსპლუატაციაში გაშვების პერიოდისათვის შესაძლებელი იყოს მათი ქვეყნის ელექტროსისტემაში ჩართვა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა მიუღებელია და იგი უგულვებელყოფილი იქნა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შემცირება და ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანა, შესაძლებელია საპროექტო ეგხ-ისთვის შედარებით დაბალი სენსიტიურობის მქონე დერეფნის შერჩევის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის, ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრის და განხორციელების გზით.

### 3.2 ალტერნატიული დერეფნების შედარების ანალიზი

220კვ ძაბვის „ონი-ლაჯანურის“ ეგხ-ის პროექტირების საწყის ეტაპზე განიხილებოდა საპროექტო დერეფნის მარშრუტის რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის, ეგხ-ის ძირითადი ნაწილის განლაგება მდ. რიონის მარჯვენა ან მარცხენა სანაპიროს ფერდობებზე. კამერალური კვლევის შედეგების მიხედვით, ეგხ-ის განთავსებისათვის მარცხენა სანაპიროს გამოყენებაზე თავიდანვე უარი ითქვა, შედარებით რთული რელიეფური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე. ამ ვარიანტის შემთხვევაში, შედარებით მაღალი იქნება სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებიც.

საპროექტო ეგხ-ის, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის გასწვრივ განთავსებისათვის, განხილული იქნა 2 ალტერნატიული ვარიანტი. ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 3.2.1. როგორც სურათზეა მოცემული, საპროექტო ეგხ-ის დერეფნის შუა მონაკვეთები პრაქტიკულად იდენტურია, რაც გამოწვეულია ადგილობრივი რელიეფური პირობების და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავალ მონაკვეთზე არსებული დასახლებული პუნქტების სიახლოვით. ალტერნატიული ვარიანტები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან საწყის და ბოლო მონაკვეთებზე.

ალტერნატიული ვარიანტებს შორის, ძირითადი განსხვავება გამოიხატება ფერდობზე მათი განთავსების ნიშნულებში, კერძოდ, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგხ-ის დერეფანი გაივლის ხეობის უფრო მაღალ ნიშნულებზე, სადაც ანთროპოგენური ზემოქმედება შედარებით დაბალია და წარმოდგენილია შედარებით ხელუხლებელი გარემო. გამომდინარე აქედან, მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე, გარემოზე ზემოქმედების რისკები ბევრად უფრო მაღალი იქნება, ვიდრე 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში.

ალტერნატიული ვარიანტების დერეფნების ბუნებრივ და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის შეფასების შედეგების მიხედვით, შესაძლებელია ვიმსჯელოთ ვარიანტების დადებით და უარყოფით მხარეებზე.

1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგხ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება ხეობის დაბალ ნიშნულებზე, ხოლო მისი საწყისი მონაკვეთი გაივლის მდ. რიონის ჭალებში და სოფ. სორთან. ორჯერ გადაკვეთს მდ. რიონს. 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის უპირატესი და ნაკლოვანი მხარეები შემდეგია:

დადებითი მხარეები:

- ზურმუხტის ქსელის „რაჭა-ლეჩხუმი“-ს კანდიდატი უბნის საზღვრიდან დაცილებულია 3.2კმ-ით;
- მე-2 ალტერნატივასთან შედარებით, ეგზ-ის დერეფანი განლაგებული იქნება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ქვედა ნიშნულზე და გამომდინარე აქედან, გავლენის ზონაში მოექცევა სატყეო ფონდის მიწების ნაკლები ფართობი;
- საპროექტო დერეფანი შედარებით ახლოს გაივლის დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებთან და ახლად გასაყვანი მისასვლელი გზების მოსაწყობად საჭირო სამუშაოების მოცულობები იქნება ნაკლები, ვიდრე მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში;
- საპროექტო დერეფნის ხეობის დაბალ ნიშნულზე განთავსება მისაღებია ნაკლები გეოლოგიური რისკების თვალსაზრით, რადგან მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მეტია საგზაო სამუშაოების მოცულობები, ხოლო დერეფანი შედარებით რთული რელიეფითაა წარმოდგენილი.

უარყოფითი მხარეები:

- იმის გამო, რომ საპროექტო დერეფანი გაივლის ხეობის დაბალ ნიშნულზე, მოსალოდნელია ეკონომიკური განსახლების შედარებით მაღალი რისკები, კერძოდ: 1-ლი ალტერნატივის შემთხვევაში პროექტის გავლენის ზონაში ექცევა დაახლოებით 285 მიწის ნაკვეთი, საერთო ფართობით ≈10-11 ჰა, საიდანაც უდიდესი ნაწილი (დაახლოებით 8 ჰა) სახელწიფო საკუთრებაშია, დანარჩენი კი სასოფლო-სამეურნეო ან არასასოფლო-სამეურნეო სტატუსის მქონეა. ხოლო სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-ს მართვას დაქვემდებარებული ტყის ფონდის ფარგლებში ანძების და მისასვლელი გზების მოსაწყობად საჭირო იქნება დაახლოებით 25-26 ჰა გამოყენება.
- ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთი გაივლის მდ. რიონის ჭალებში სადაც მაღალია მიწისქვეშა წყლების დგომის სიმაღლე და შესაბამისად, არსებობს გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკი;

როგორც სქემაზეა მოცემული მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება ხეობის მაღალ ნიშნულზე, შედარებით რთული რელიეფის პირობებში, რაც განაპირობებს ფიზიკურ და ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალ რისკებს.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის დადებითი მხარეებია:

- ✓ დასახლებული პუნქტებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გამო ძალზე დაბალია ეკონომიკური განსახლების რისკები;
- ✓ პირველ ვარიანტთან შედარებით საპროექტო დერეფანი არ გადაკვეთს მდ. რიონს, არ გადის მდინარის ჭალებში და შესაბამისად, წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები შედარებით დაბალია.

უარყოფითი მხარეებიდან აღსანიშნავია:

- პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწების ფართობი ბევრად მეტია ვიდრე პირველი ვარიანტის შემთხვევაში, კერძოდ: მისასვლელი გზების, და ანძების მოწყობისთვის საჭირო იქნება დაახლოებით 30-40ჰა-ს ათვისება, რაც მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას იქონიებს, როგორც მცენარეულ საფარზე, ასევე ამ ტერიტორიაზე მოზინადრე ცხოველთა სახეობებზე, რადგან რისკი იმისა, რომ დაზიანდება მათი საბინადრო ადგილები დიდია. ხოლო ტრასის შედარებით მოკლე მონაკვეთი ხვდება სასოფლო-სამეურნეო და არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე, რომლის საერთო ფართი არის დაახლოებით 6-7ჰა.
- 1-ელ ვარიანტთან შედარებით, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი შედარებით ახლოს გადის ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის საზღვართან;
- 1-ელ ვარიანტთან შედარებით, ბევრად მეტია რთული რელიეფის პირობებში ახლად გასაყვანი გზების სიგრძე, რაც საშიშია გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით, მაღალ რისკებთან იქნება დაკავშირებული;

- მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი ხასიათდება გართულებული პირობებით, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებში, რადგან რთული რელიეფის პირობებში გამწვანდება სამშენებლო მასალების შეტანა და ექსპლუატაციის ფაზაზე ტექნიკური მომსახურება.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ გარემოზე (განსაკუთრებით ბიოლოგიურ გარემოზე და გეოლოგიურ პირობებზე) ნეგატიური ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს 1-ელ ალტერნატიულ ვარიანტს.

1-ლი 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 3.2.1 ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების რუკა



### 3.3 ეგზ-ის ალტერნატიული ტიპები

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, ცხოველთა და რაც მთავარია ფრინველთა უსაფრთხოება. გარდა ამისა, მისი მშენებლობა არ მოითხოვს ფართო დერეფანს, შესაბამისად, ნაკლებია გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე ზემოქმედების რისკები. იგი შეუმჩნეველია და ექსპლუატაციის ფაზაში ნაკლებია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები. საკაბელო ეგზ-ები ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მაღალი რისკით არ გამოირჩევა და შესაძლებელია დაპროექტდეს ისე, რომ არ არსებობდეს ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები.

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგზ-ს მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე მიუღებელია. პირველ რიგში, გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის ნაწილი გადის რთულ გეომორფოლოგიური რელიეფზე. შესაბამისად, საკაბელო ტრასისთვის ინფრასტრუქტურის მოწყობამ შესაძლოა საშიში გეოდინამიკური პროცესები გააქტიუროს.

ასევე საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ საკაბელო ტრასის მოწყობის შემთხვევაში, მოსალოდნელია ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის დროებითი ჩახერგვა და აღნიშნული ინფრასტრუქტურის დაზიანება, რაც შესაძლოა, როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ გარემოზე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებად ჩაითვალოს.

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

ყველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ასევე რთული რელიეფური პირობების და საპროექტო დერეფნის დიდი სიგრძის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა საკაერო ეგზ-ის მოწყობის გადაწყვეტილება.

## 4 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

### 4.1 საპროექტო დერეფნის მოკლე მიმოხილვა

საპროექტო „ონი-ლაჯანური“-ს ორჯაჭვა 220კვ ძაბვის ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონში, კერძოდ: ონის, ამბროლაურის და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. ეგზ-ის საერთო სიგრძე, მიახლოებით იქნება 49კმ, რომლის ფარგლებში მოეწყობა დაახლოებით 140 ანძა.

საპროექტო ეგზ-ის საწყისი წერტილად მიღებულია ქუთაისი-ალპანა-მამისონის შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზის მიმდებარე ტერიტორია, სოფ. ახალი ჩორდის მოპირდაპირედ, რომლის მიახლოებითი GPS მონაცემებია:  $X 364130$ ,  $Y 4714354$ . ეგზ-ის დერეფანი უპირატესად განთავსებული იქნება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობზე, გარდა საწყისი მონაკვეთისა, სადაც ეგზ ოთხჯერ გადაკვეთს მდ. რიონის კალაპოტს.

ეგზ-ის პირველი ანბა განთავსებული იქნება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, ხოლო მეორე - მარცხენა სანაპიროზე, სოფ. ახალი ჩორდის დასავლეთ მხარეს. ეგზ-ის მესამე ანბა განთავსდება მარჯვენა სანაპიროზე. გამომდინარე აქედან საწყის მონაკვეთზე ორ წერტილში ხდება მდ. რიონის გადაკვეთა. ამის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი პარალელურად მიუყვება ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზას და რამდენჯერმე გადაკვეთს საავტომობილო გზას და გრძელდება სოფ. სორის სამხრეთით მდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გავლით.

სოფ. სორის სამხრეთით, ეგზ კვლავ გადაკვეთს მდ. რიონს და დაახლოებით 1კმ მანძილზე მიყვება მარცხენა სანაპიროს ფერდობს მის ქვედა ნიშნულზე. აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება საცხოვრებელი ზონებიდან საკმარისი მანძილით დაცილებით, კერძოდ: სოფ. სორის ტერიტორიაზე ეგზ-ის დერეფნის ღერძიდან უმოკლესი მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 80მ-ს და შესაბამისად, განაპირა ხაზიდან დაცილება არ იქნება 50მ-ზე ნაკლები. ზოგიერთ მონაკვეთზე ეგზ-ის ნაწილი განთავსებული იქნება კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწებზე, მათ შორის, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე. შესაბამისად, ადგილი ექნება ეკონომიკურ განსახლებას, ხოლო ფიზიკური განსახლების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

სოფ. სორის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი გადაკვეთს ქუთაისი-ალპანა-მამისონის შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზას და მიემართება ხეობის ზედა ნიშნულზე. შემდეგ, ეგზ გადაკვეთს მდ. ლუხუნის წყალს და სოფ. წესს შემოუვლის ჩრდილოეთის მხრიდან. სოფლის ტერიტორიაზე ეგზ-ის ღერძიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაცილებულია 160მ-ით. შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი გრძელდება დასავლეთის მიმართულებით და დიდი მანძილი დაცილებით გაუვლის სოფ. კვაცხუთს, სოფ. ძირაგულს და სოფ. სადმელს.

მდ. რიცეულას გადაკვეთის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი მიემართება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის მაღალ ნიშნულზე და დიდი მანძილითაა დაცილებული ამ მონაკვეთზე არსებული დასახლებული პუნქტების საცხოვრებელი ზონებიდან. ეგზ-ის დერეფანთან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს სოფ. ხვანჭკარას ჩრდილოეთით დაახლოებით 300მ-ის დაცილებით. საცხოვრებელ ზონასთან მიახლოება ხდება სოფ. მეორე ტოლას ჩრდილოეთ საზღვართან, სადაც უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილების მანძილი შეადგენს დაახლოებით 75მ-ს.

მდ. ასკისწყლის ხეობის გადაკვეთის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი ჩრდილოეთიდან გაუვლის სოფ. ზემო ჟოშხას, შემდეგ სოფ. ზემო ჭყვიშს და გადადის ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის გაივლის სოფ. საირმის და სოფ. სურმუშს შორის არსებული ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე და დაემუშავება ლაჯანურჰესის კაშხლის მიმართულებით. შემდეგ, ეგზ კაშხლის ზედა ბიეფში გადაკვეთს ლაჯანურის წყალსაცავს და გაგრძელდება ტევრის ქედის ჩრდილო-დასავლეთი ფერდობის გასწვრივ, ხოლო დაახლოებით 4.5კმ-ის გავლის შემდეგ, ეგზ მკვეთრად უხვევს სამხრეთის მიმართულებით, გადაკვეთს ქედის თხემს (მიახლოებითი კოორდინატებია  $X=320303$ ,  $Y=4715895$ ) და ემუშავება ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-ის მიმართულებით (ქვესადგურის მიახლოებითი GPS მონაცემებია:  $X=320491$ ,  $Y=4714253$ ).

აღსანიშნავია, რომ ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება საცხოვრებელი ზონებიდან დიდი მანძილით დაცილებით. უნდა აღინიშნოს ამ მონაკვეთის საპროექტო დერეფნის რთული რელიეფი, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ანბებთან უმრავლესობასთან მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას არსებული ადგილობრივი გზები, რაც გარკვეულად შეამცირებს გზების გაყვანასთან დაკავშირებული სამუშაოების მოცულობებს და შესაბამისად, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

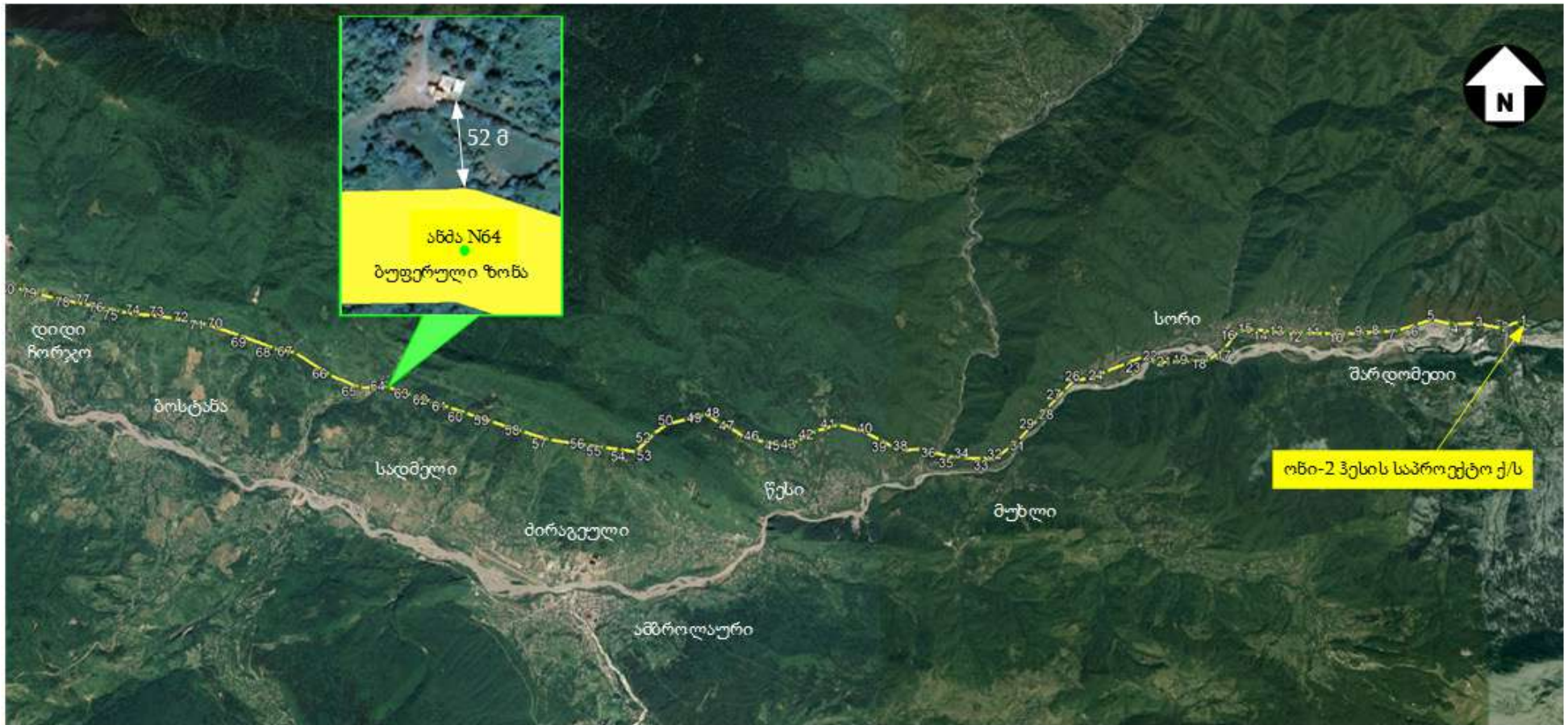
საპროექტო დერეფანი გადაკვეთს რამდენიმე დიდი მდინარის (მდ. მდ. ლუხუნის წყალი, რიცეულა, ასკისწყალი, ობინელა და ლაჯანური) ხეობას და არაერთ ბუნებრივ ხევს. საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი ხვდება სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებზე. გავლენის ზონაში ხვდება

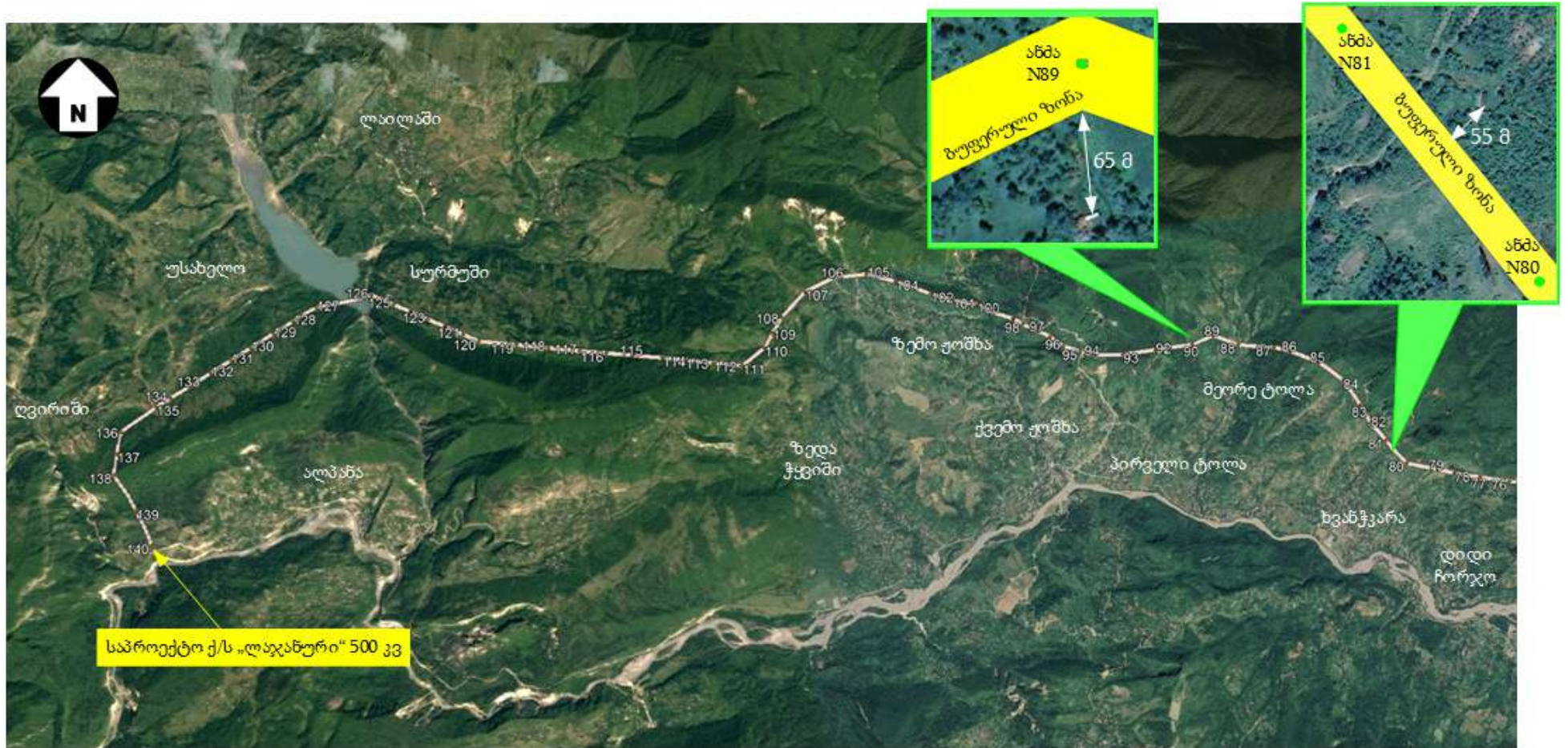


კერძო მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთები და შესაბამისად, ადგილი ექნება ეკონომიკურ განსახლებას. ფიზიკური განსახლების რისკები კი პრაქტიკულად არ არსებობს.

საპროექტო ეგზ-ის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 4.1.1, ხოლო დერეფნის ზოგადი ხედები სურათზე 4.1.2.-ზე.

სურათი 4.1.1 სიტუაციური სქემა





სურათი 4.1.2. ეგზ-ის დერეფნის ზოგიერთი მონაკვეთის ხედი



ეგზ-ის დერეფანი მდ. რიონის ჭალაში, სოფ. სორის მიმდებარედ



ეგზ-ის დერეფანი სოფ. ხვანჭკარას ზედა ნიშნულზე



ეგზ-ის დერეფანი სოფ. საირმეს მიმდებარე ტერიტორიაზე



ეგზ-ის დერეფანი ტევრის მთის სამხრეთ ფერდობზე

**4.2 საპროექტო ეგხ-ის ტექნიკური მახასიათებლები**

საპროექტო ეგხ წარმოადგენს 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა საჰაერო გადამცემ ხაზს, რომლის გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისათვის არის 3. გამტარების ტიპები იქნება ACSR 500/204, ACSR 400/51 ან ანალოგიური.

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

**ცხრილი 4.2.1.**

ადგილმდებარეობა	ონის, ამბროლაურის და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია		
ეგხ-ის სიგრძე	49 კმ		
ნომინალური სიხშირე	50 ჰც		
ძაბვა	220 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას	1550 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას	1175 კვ		
დენის გაჟონვის ბილიკის მანძილი	13.75 მმ		
ანძების ტიპები	B-NS	შუალედური	მოხვევის კუთხე 00
	B10-LC	დიდი დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-100
	B-30	მცირე დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-300
	B-60	საშუალო დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 300-600
	B90/DE	მძიმე დატვირთვის კუთხური ან პორტალური	მოხვევის კუთხე 600-900 მოხვევის კუთხე 00-200
ანძები	დამოუკიდებელი კარკასული კონსტრუქცია, ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მეხამრიდით		
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 <sup>2</sup> - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ <sup>2</sup> - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95 მმ <sup>2</sup> ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ <sup>2</sup> ექვივალენტური - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
იზოლატორები	კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი		
საძირკვლები	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:

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

**4.2.1 ანძის ტიპები**

საპროექტო ეგზ-ისათვის 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

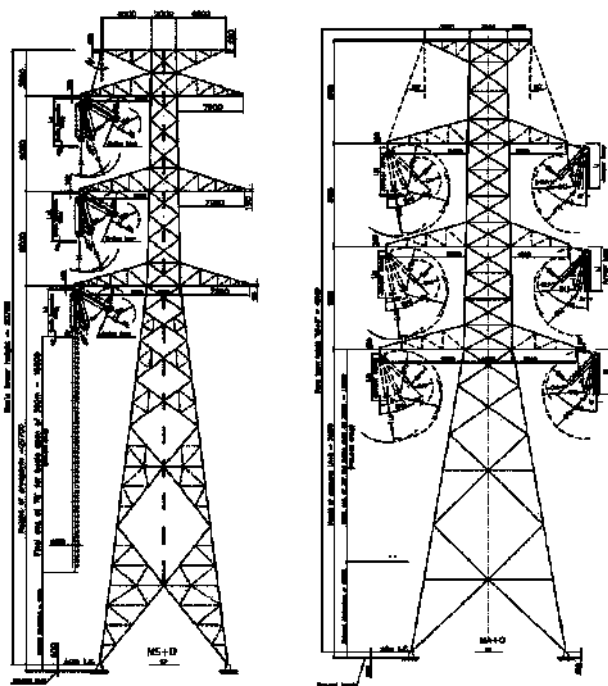
როგორც 4.2.1. ცხრილშია მოცემული ძირითადად გამოყენებული იქნება შემდეგი ტიპის ანძები:

- 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 1400 მ-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 4.2.1.1.** ტიპური 220კვ-იანი ორჯაჭვიანი ანძა ვერტიკალური კონფიგურაციით



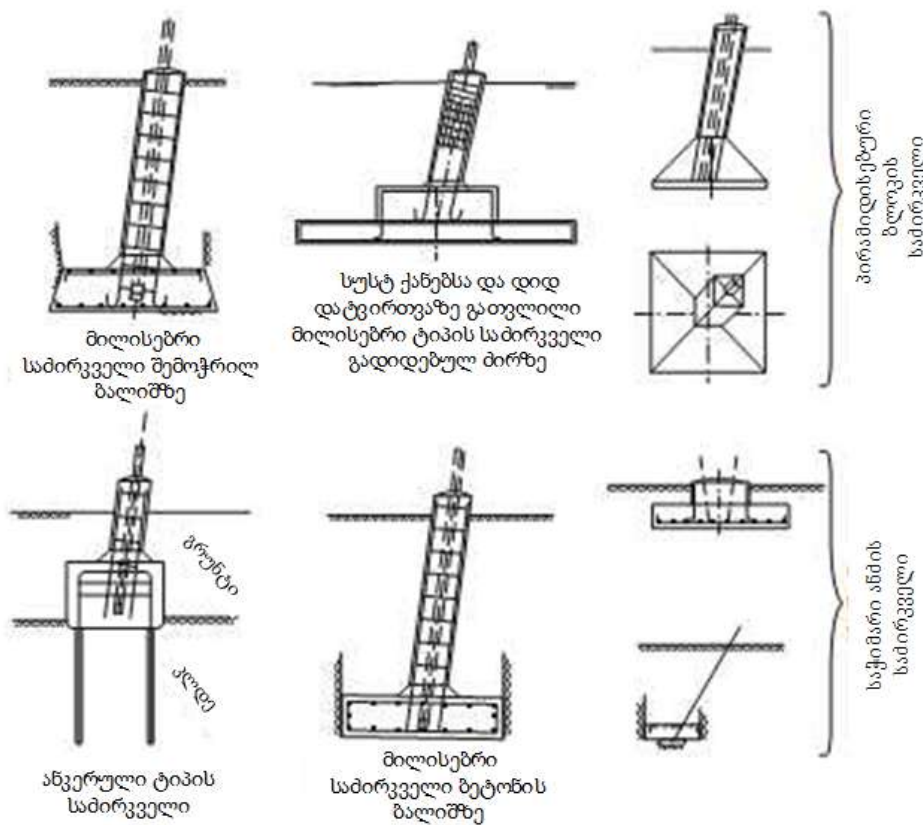
### 4.2.2 საძირკვლები

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 აღმატებიან საძირკვლის ბლოკისათვის დასაშვებ ძალებს, პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის რიგელების დაყენება. საძირკველის ბლოკის დგარზე რიგელის მისამაგრებლად გამოყენებულია ლითონის სპეციალური სამაგრი დეტალები.

ნახაზი 4.2.2.1. საყრდენის ტიპური საძირკვლები



### 4.3 სამშენებლო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავებას, ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას, დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობას, მშენებლობისათვის საჭირო მასალების დასაწყობებას და ბოლოს სარეკულტივაციო სამუშაოებს.

სამშენებლო სამუშაოების მომსახურებისათვის, სამშენებლო ბანაკებში ბეტონის კვანძების და სხვა დამხმარე საამქროების მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს, რადგან ანძების საძირკვლები და კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით. ანძების განთავსების დროს საჭირო მცირე რაოდენობის ბეტონი ნარევი შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების ბეტონის საწარმოებიდან (აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ანძების საძირკვლის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით და შესაბამისად ბეტონის ნარევის გამოყენების საჭიროება ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში მინიმალურია). გამომდინარე აღნიშნულიდან,

გათვალისწინებულია ეგზ-ის კონსტრუქციების დასაწყობების ადგილების და სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის სადგომების მოწყობა.

სამუშაოების დამთავრების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი და ტერიტორიიდან გატანა, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება, ასევე სამშენებლო ნარჩენები და მოხდება დაზიანებული უბნების აღდგენა. დაზიანებული ნიადაგის და გრუნტის არსებობის შემთხვევაში, მოხდება მისი მოხსნა და შემდგომი რემედიაციისთვის გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

მშენებლობის დაწყებამდე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილების და ანძების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაციისათვის.

სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 1.0 წელიწადი. მშენებლობაში დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 80 კაცი. სამუშაო იქნება ერთცვლიანი 8-საათიანი სამუშაო დღით. ღამის საათებში სამუშაოების შესრულება დაგეგმილი არ არის.

### 4.3.1 მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა

#### 4.3.1.1 მისასვლელი გზები

სამშენებლო მოედნებამდე თითქმის ყველა ლოკაციაზე მიდის არსებული ადგილობრივი გზები, საპროექტო რეგიონში სამშენებლო მასალების და საყრდენი ანძების კონსტრუქციების ტრანსპორტირება მოხდება ქუთაისი-ალპანა-მამისონის და თერჯოლა-ამბროლაური-ონის საავტომობილო გზების გამოყენებით. საპროექტო დერეფნის კონკრეტულ მონაკვეთებზე კონსტრუქციების და მასალების გადატანა მოხდება, არსებული დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე გამავალი გზების გამოყენებით, ხოლო შემდეგ სატყეო ან სოფლის მიმდებარე გზები. ახალი მისასვლელი გზები მოსაწყობი იქნება რამდენიმე სამშენებლო უბანი, კერძოდ:

- N7, 8, 9 საყრდენ ანძამდე მოსაწყობი იქნება დაახლოებით **60-100მ** სიგრძის ახალი გზის მოწყობა, ტერიტორია წარმოადგენს ნამდინარე ადგილებს, სადაც წარმოადგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გვხდება დაახლოებით 10სმ, თუმცა იგი არეულია ქვა-ღორღში და არ წარმოადგენს მაღალი ღირებულების ჰუმუსოვან ფენას;
- N25 დან N40 საყრდენ ანძამდე მოსაწყობი იქნება არსებული გზიდან ახალი მონაკვეთებზე დაახლოებით 30მ სიგრძის ახალი გზების მიყვანა, საერთო ჯამში **500მ** სიგრძე. აქ სამშენებლო მოედნები განთავსდება ტყით დაფარულ ფერდობებზე, სადაც გვხდება დაახლოებით 10-15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა;
- აღნიშნულის გარდა, საჭირო იქნება N62, 63, 85 და N139 საყრდენი ანძების სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზების მოწყობა საერთო სიგრძით დაახლოებით **150-200მ**.

ახალი მისასვლელი გზების სიგანე იქნება მაქსიმუმ 5მ, რომლებიც მოეწყობა კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შევსებული ზედაპირის საბოლოო საფარით, სულ მცირე, 0.5მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით. იმ ადგილებში, სადაც მაღალია ეროზიული პროცესების განვითარების რისკი, აუცილებელია სამთო არხების მოწყობა და ფერდობების გამაგრების სამუშაოების შესრულება.

#### 4.3.1.2 სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები

მშენებლობის წარმოება დაგეგმილია 3 სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორიიდან, სადაც დროებით დასაწყობდება, საყრდენი ანძის კონსტრუქციები, რკინა ბეტონის საძირკვლები



და სხვა, როგორც აღვნიშნეთ, მშენებლობისთვის ახალი ბეტონის კვანძის, სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის, სამშენებლო ბანაკების მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

პირობითად, N1 მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიად შერჩეულია დაახლოებით 13ა ფართის ტერიტორია, სოფ. სორის დასავლეთით 1.5კმ-ის მოშორებით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, მისი აქტიური კალაპოტიდან დაახლოებით 100მ-ში, შერჩეული ტერიტორია ემიჯნება არსებულ მოასფალტებულ გზას.

ტერიტორიის წვეროს კოორდინატებია:

- X 357133 Y 4713344;
- X 357111 Y 4731445;
- X 357239 Y 4713539;
- X 357259 Y 4713376.

აღნიშნული ნაკვეთზე წარმოდგენილია დაახლოებით 10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

პირობითად, N1 სასაწყობო ტერიტორიიდან შესაძლებელია მომარაგდეს N1 და N63 საყრდენ ანძამდე არსებული სამშენებლო მოედნები.

N2 სასაწყობო ტერიტორიად შერჩეულია დაახლოებით 1000მ<sup>2</sup> ფართის ტერიტორია, სოფ. მეორე ტოლას ჩრდილო-დასავლეთით, დაახლოებით 500-600მ-ში, ტერიტორიაზე წარმოდგენილია დაახლოებით 10-15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. შერჩეული ნაკვეთის გარშემო გვხვდება ხე-მცენარეები, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ არ მოექცევიან.

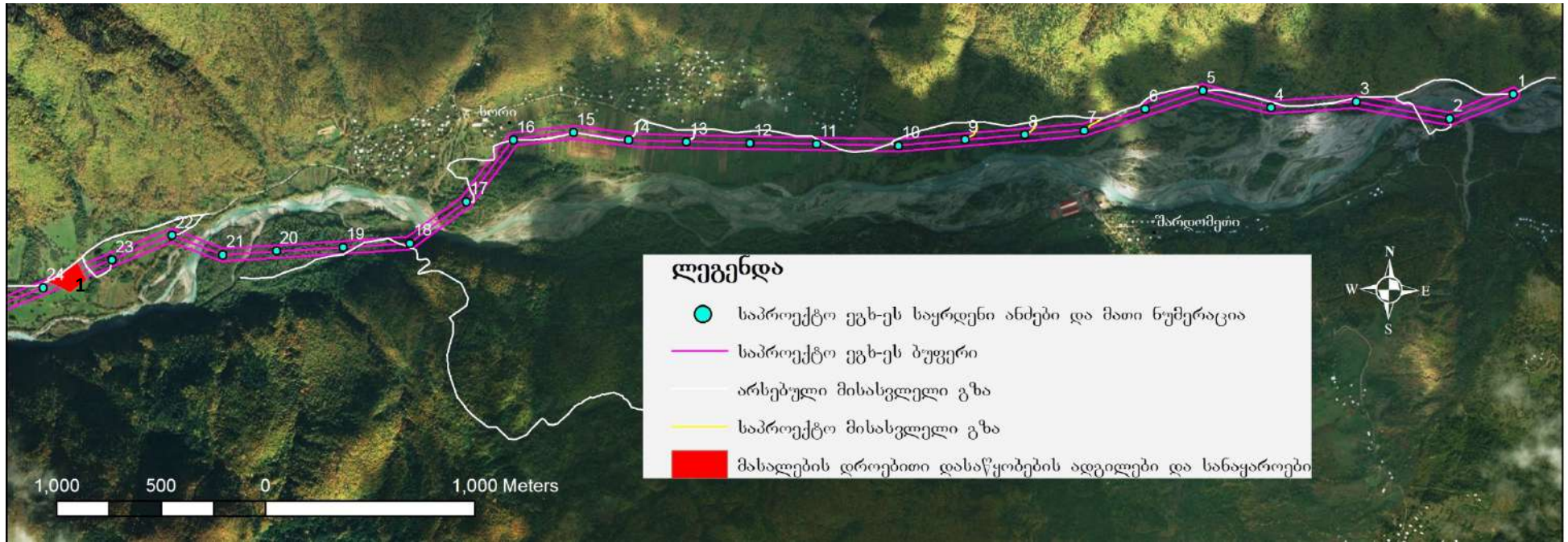
ტერიტორიის წვეროს კოორდინატებია:

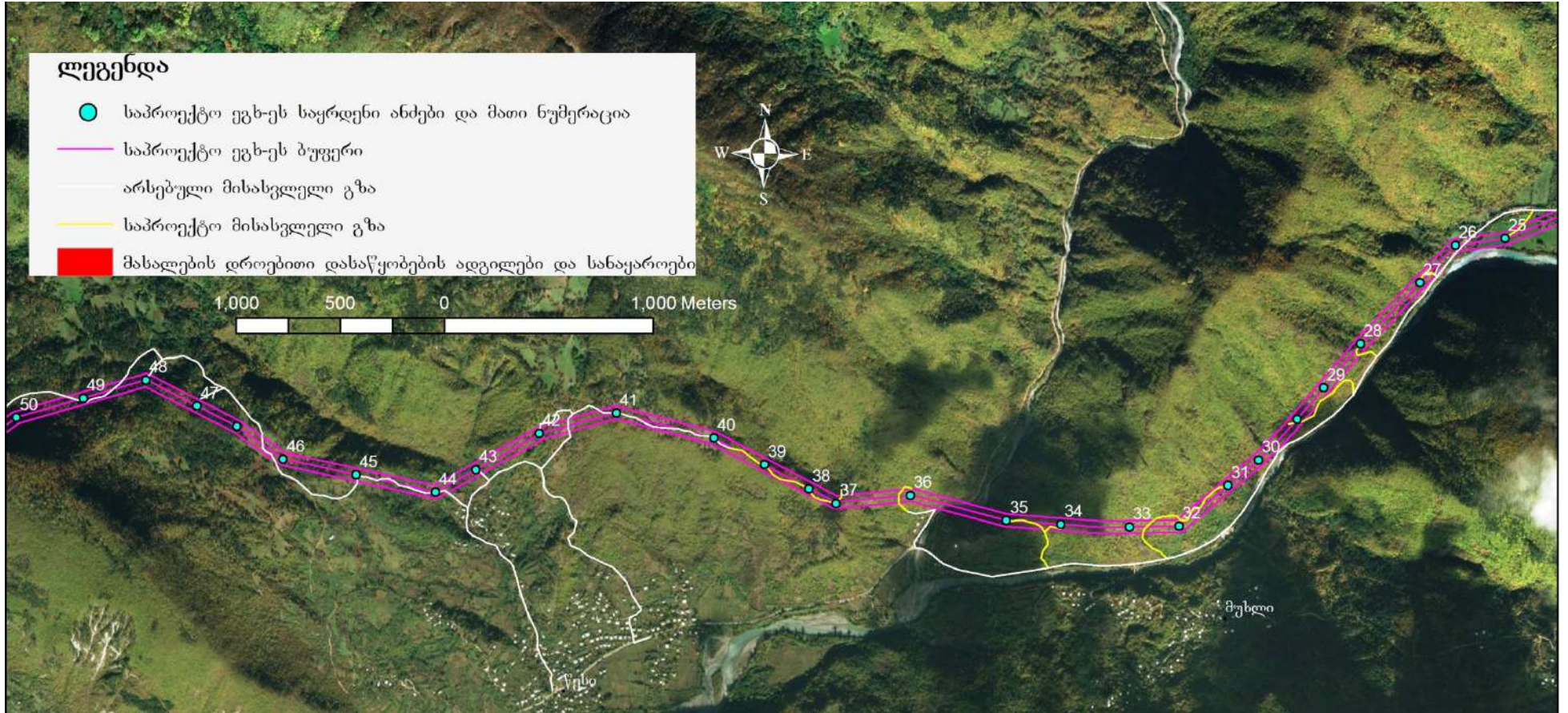
- X 335757 Y 4716662;
- X 335831 Y 4716723;
- X 335864 Y 4716684;
- X 335824 Y 4716640.

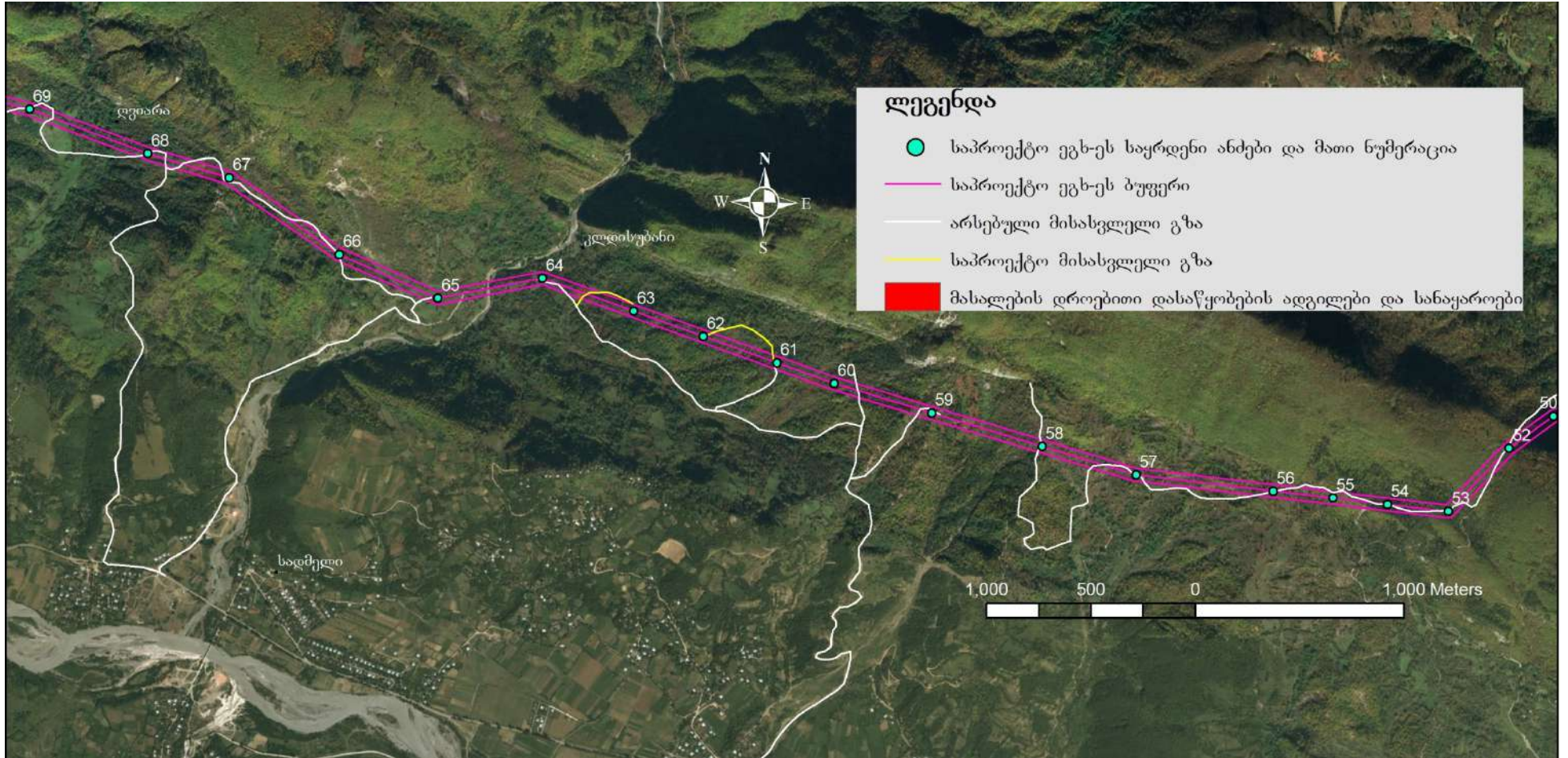
პირობითად, N2 სასაწყობო ტერიტორიიდან შესაძლებელი იქნება წარიმართოს N63 საპროექტო ანძიდან N138 -მდე სამშენებლო მოედნები.

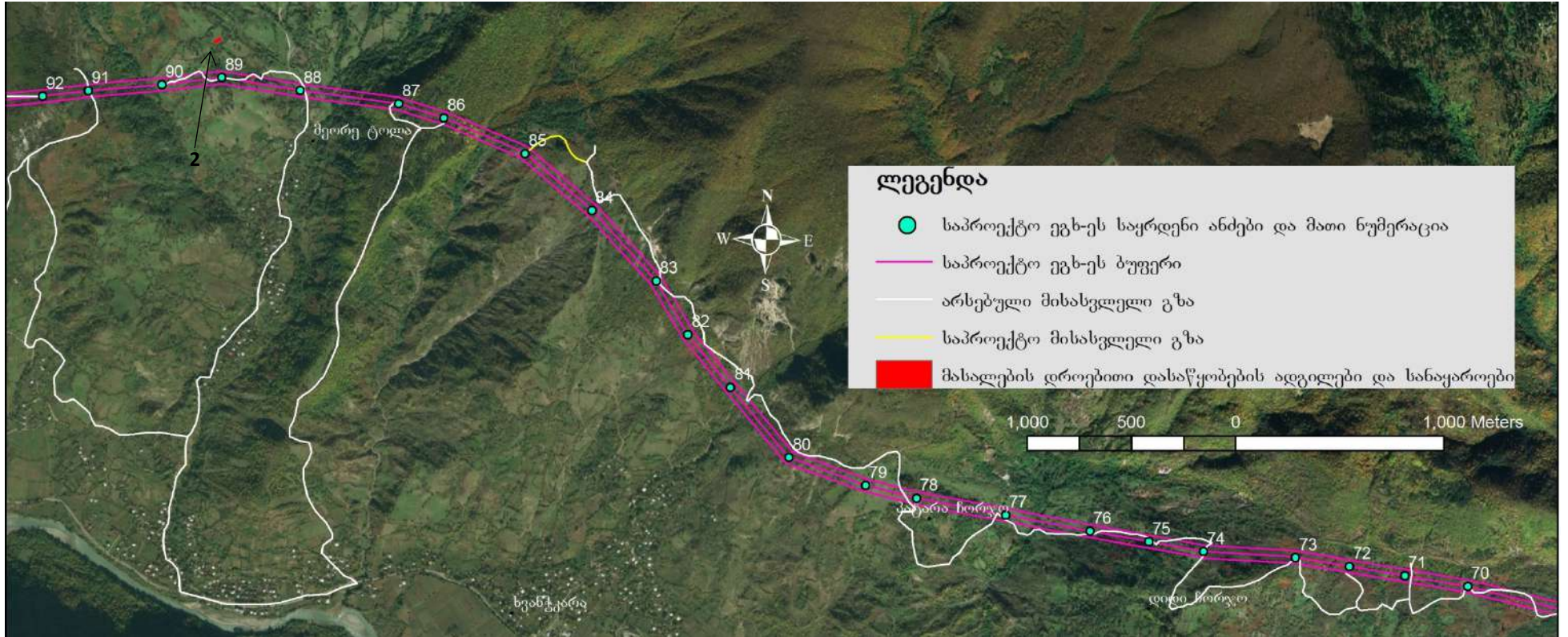
ასევე მშენებლობისთვის საჭირო მასალების დასაწყობება და მობილიზება მოხდება საპროექტო „ლაჯანური 500“ ქვესადგურის ტერიტორიიდან.

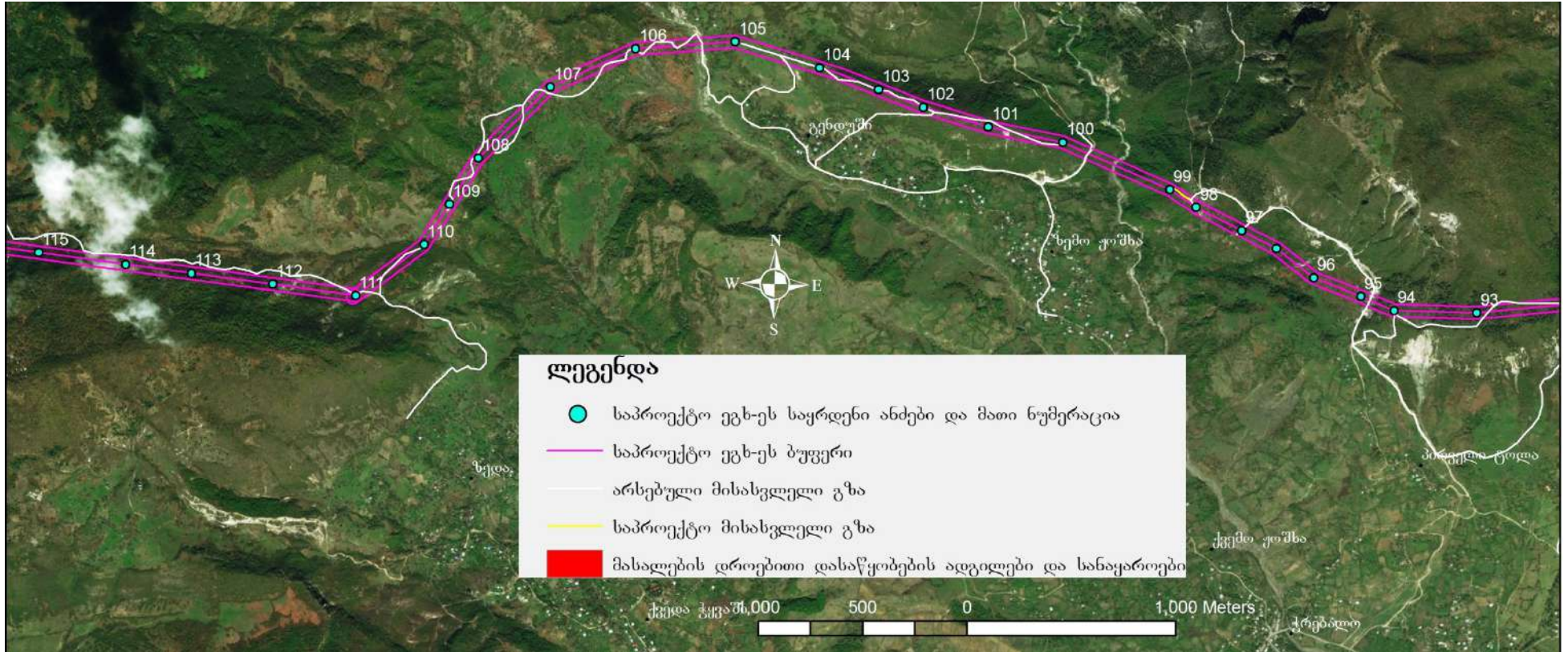
ნახაზი 4.3.1.2.1. ტრანსპორტის მიმართულება და სამშენებლო მასალების დასაწყობების N1 და N2 ტერიტორია

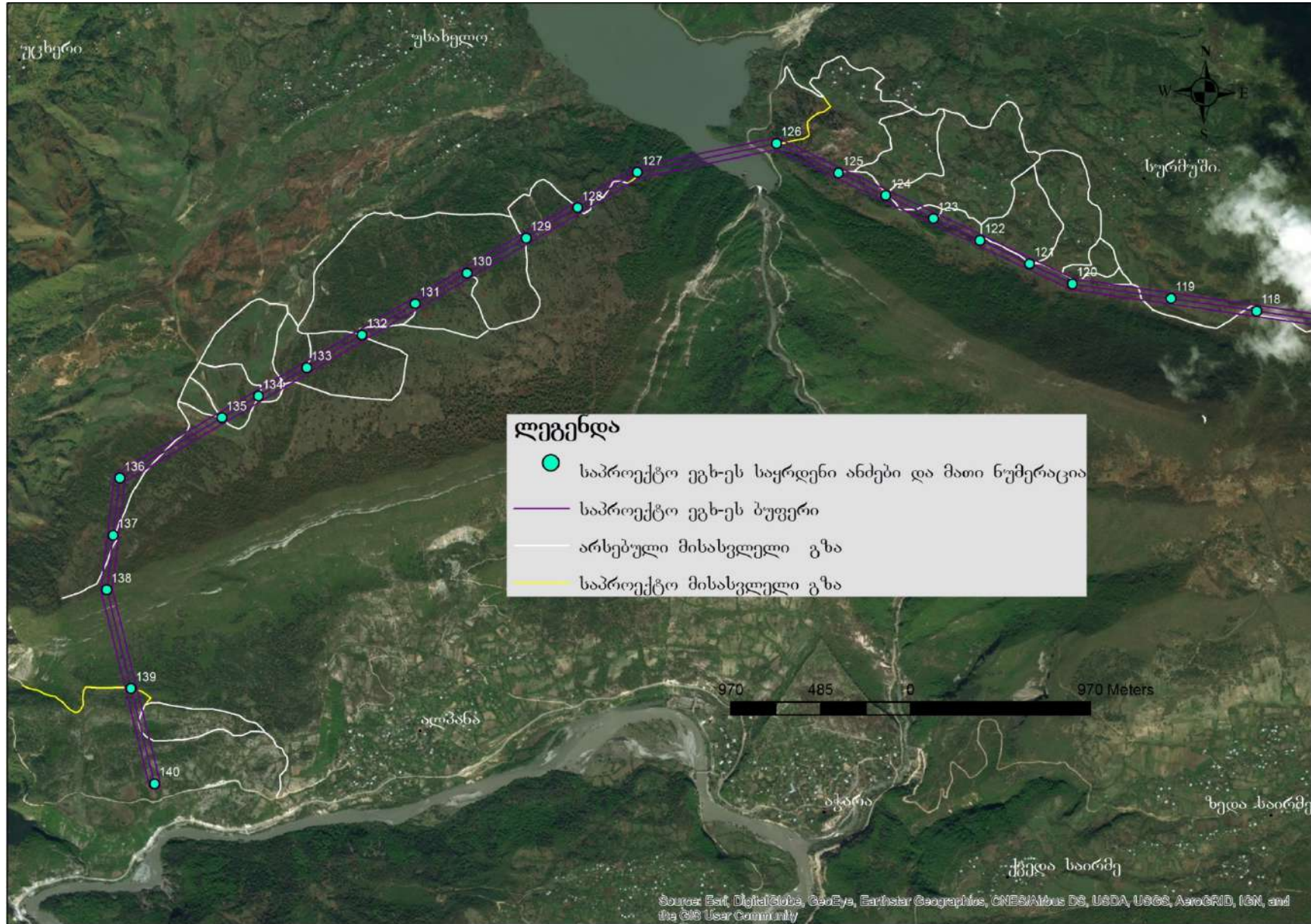












#### 4.3.2 საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია

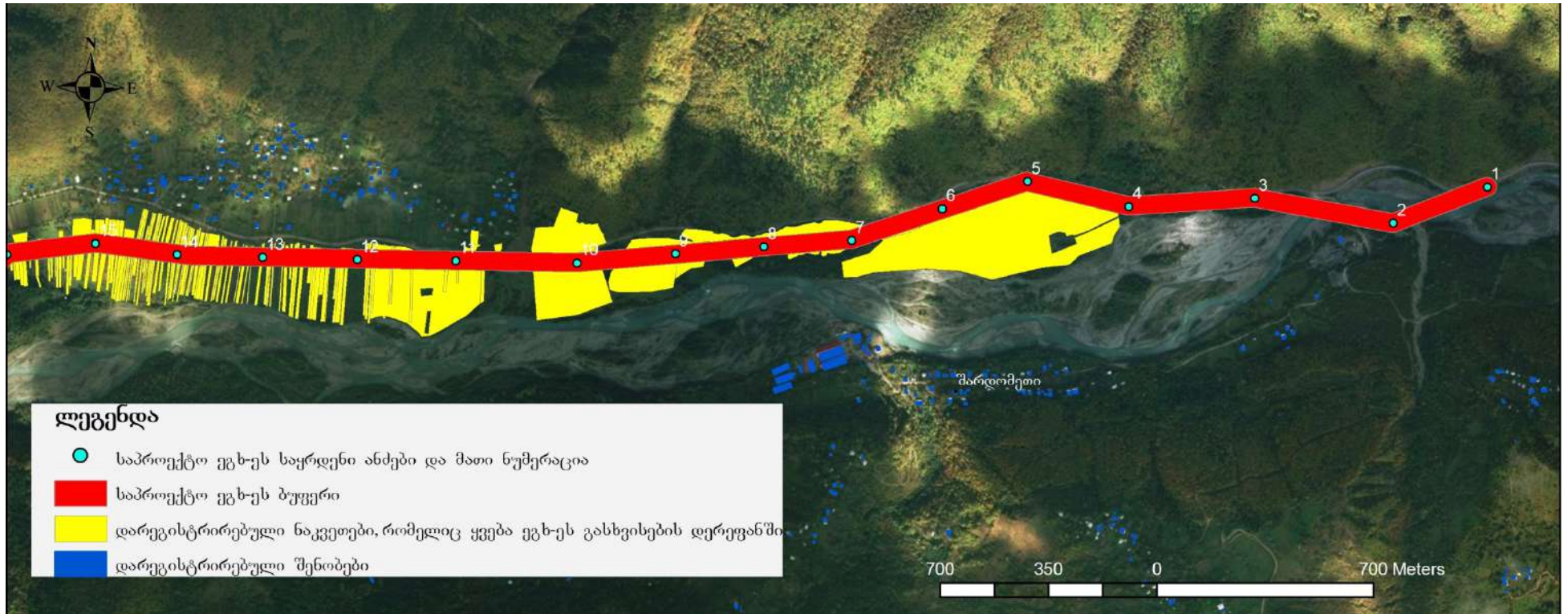
საპროექტო ეგხ-ის გასხვისების დერეფანი ემთხვევა თავისუფალ ტერიტორიებს, ის კვეთს სატყეო ფონდს და დაახლოებით 285 ოფიციალურად დარეგისტრირებულ კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს.

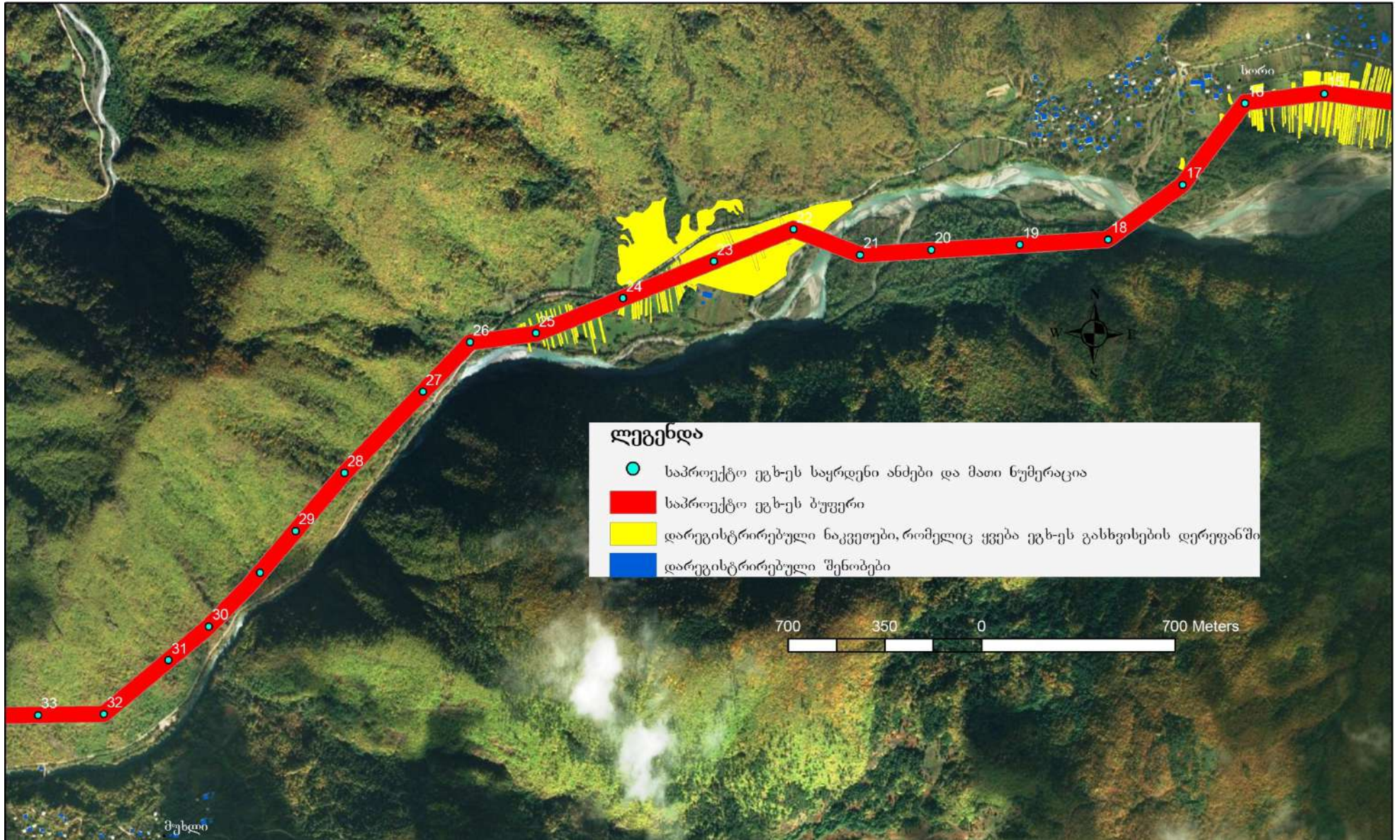
ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული კერძო ნაკვეთები ძირითადად წარმოადგენენ სახნავ-სათესს, და სამოვრებს. საცხოვრებელი სახლების ეგხ-ის ბუფერში მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

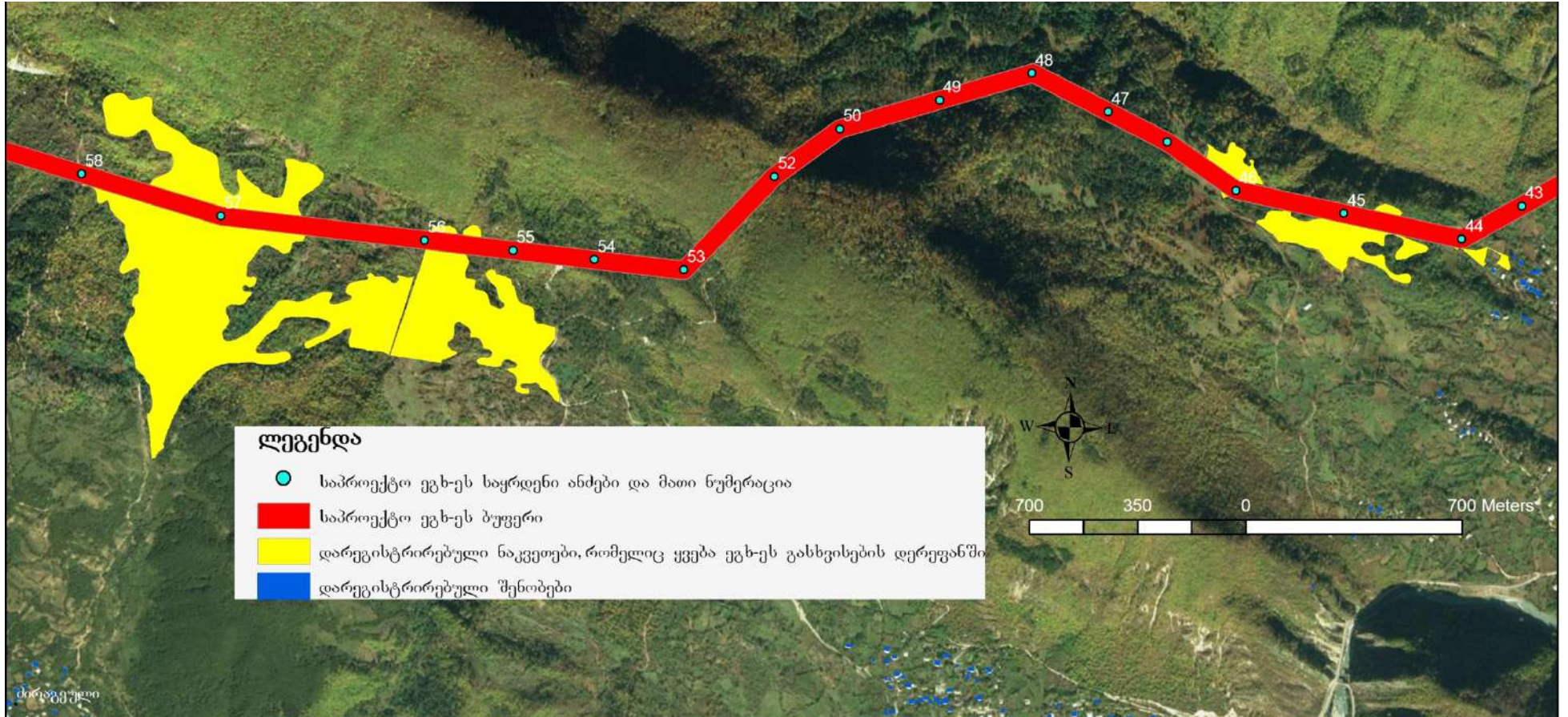
აქვე აღსანიშნავია, რომ ინფორმაცია მოცემულია ოფიციალურად დარეგისტრირებული კერძო ნაკვეთებსა და შენობებზე, შესაბამისად სიტუაცია სავარაუდოდ შეიცვლება და მონაცემები დაზუსტდება მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარებული განსახლების სამოქმედო გეგმაში.

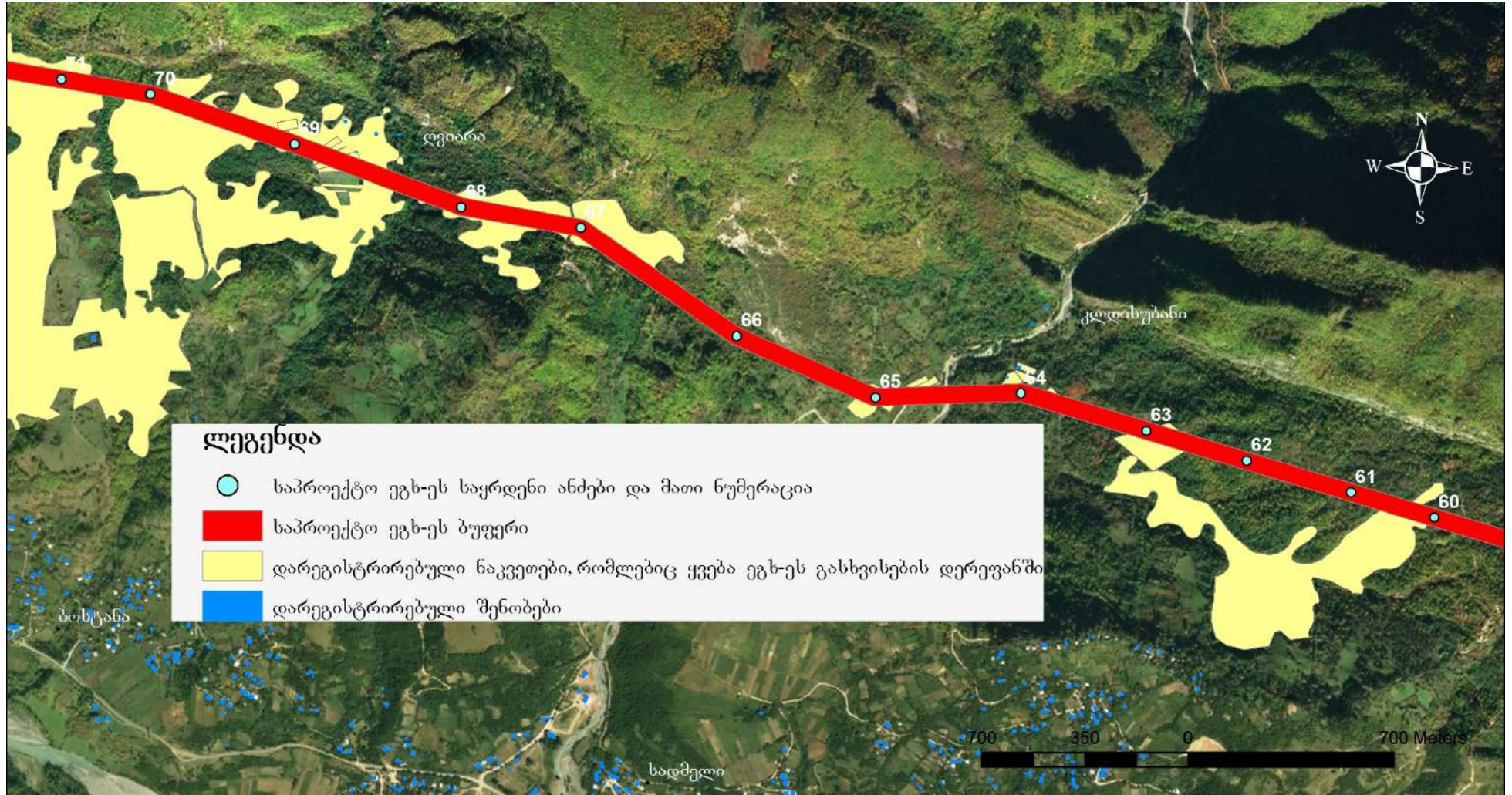


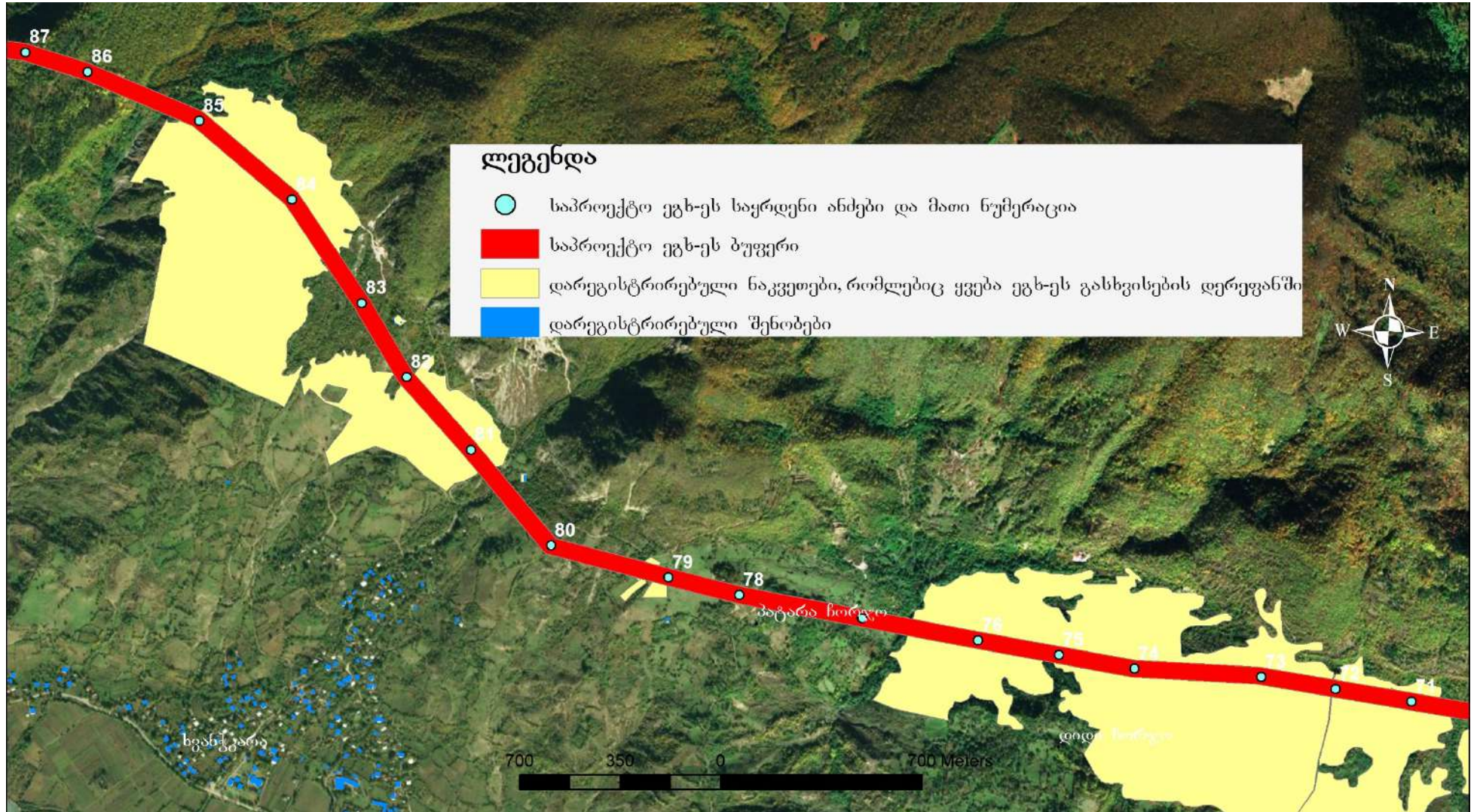
**ნახაზი 4.3.2.1.** საპროექტო ეგზ-ის ბუფერში მოყოლილი დარეგისტრირებული ნაკვეთები და შენობები (ნახაზებზე მოცემულია ეგზ-ის ბუფერის ის მონაკვეთები სადაც გვხდება დარეგისტრირებული ნაკვეთები)

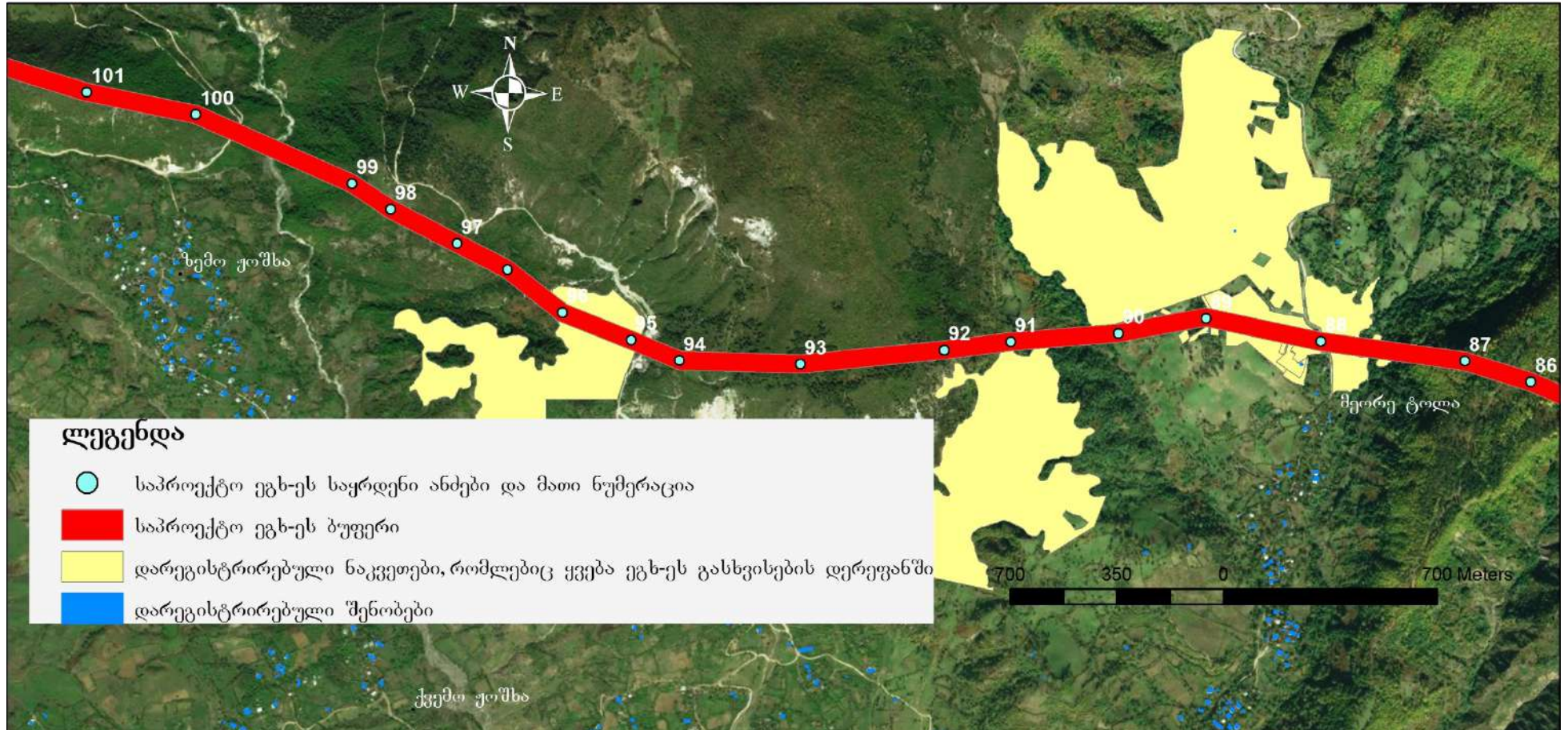


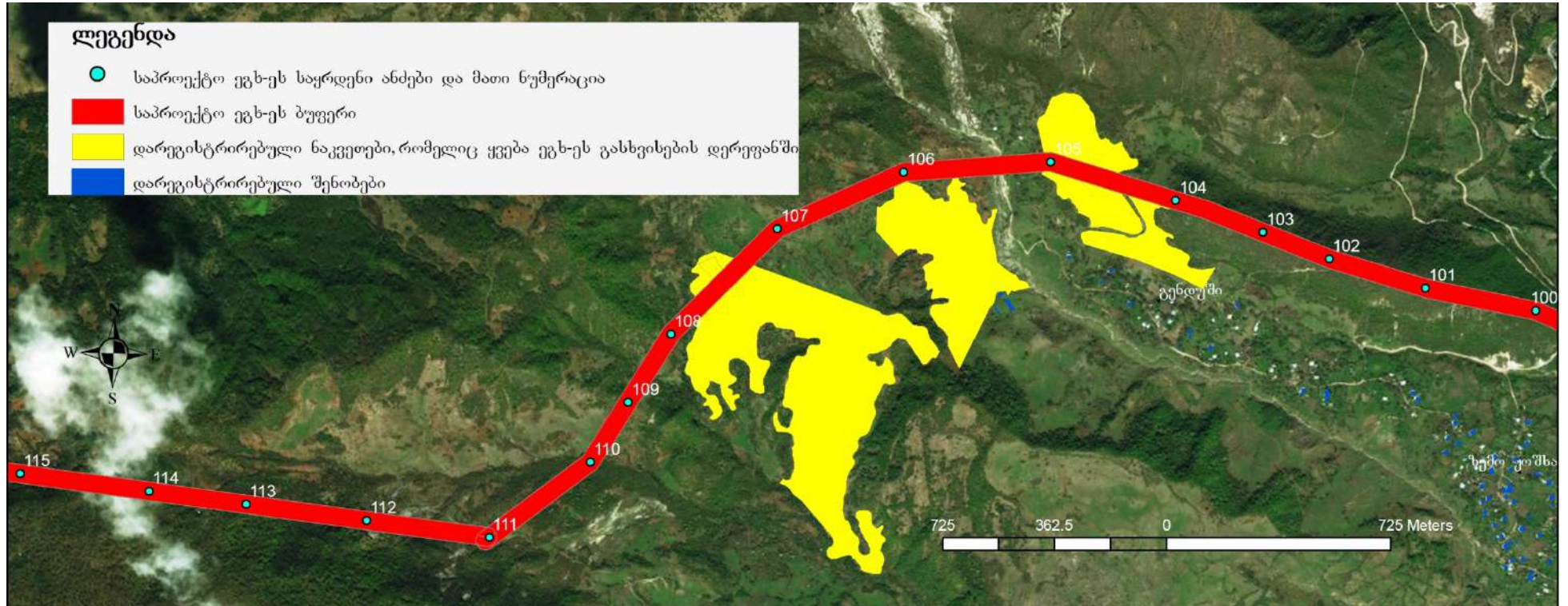


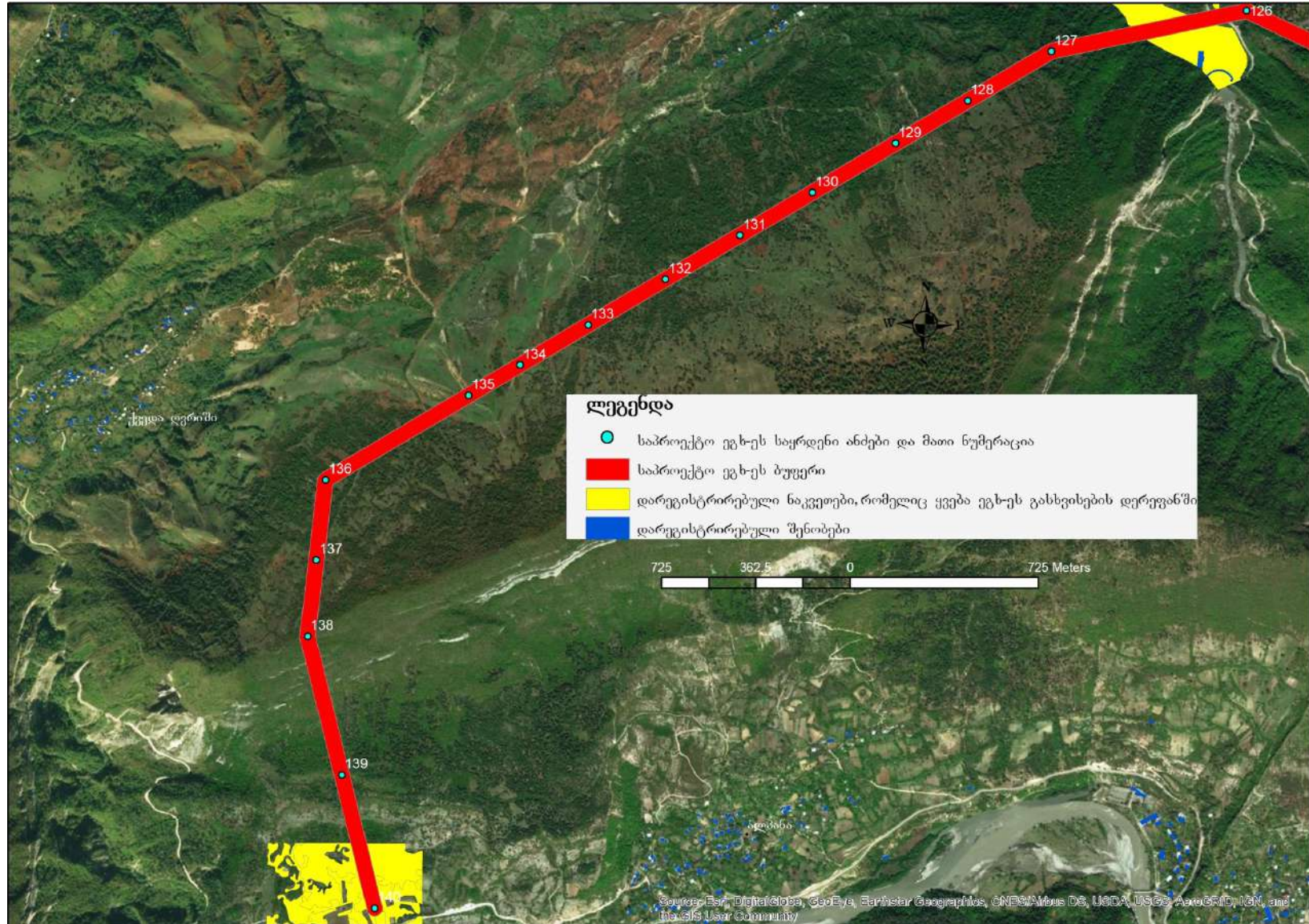














### 4.3.3 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენები დროებით დასაწყობდება თითოეულ სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორიის ფარგლებში სპეციალურად მოწყობილ კუთხეში, რომელიც იქნება გადახურული ტერიტორია ატმოსფერული ნალექებისგან დასაცავად და მას ექნება ბეტონის ძირი, რომელიც შემოსაზღვრული 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 პროცესში მიწის სამუშაოების, ანძის საძირკვლების ამოთხრისას და მისასვლელი გზების მოწყობისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანების მთლიანი მოცულობა გამოყენებული იქნება უკუყრებისთვის და ახალი მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწყობად. მშენებლობის პროცესში ფუჭი ქანების მუდმივი განთავსების საჭიროება მოსალოდნელი არ არის.

ტერიტორიაზე დადგება ნარჩენების დაყრა-გადაყრის ამკრძალავი ნიშნები და აიკრძალება დატოვება 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;
- რამდენიმე ერთეული ლუმინესცენტრული 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 მიხედვით მოხდება მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელი ნარჩენების მართვა.

### 4.3.4 ნიადაგის ნაყოფიერ ფენის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები

მშენებლობის დაწყებამდე აუცილებელია მოიხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დასაწყობდება სამშენებლო მოედნების ფარგლებში, შემდეგში მისი სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩასატარებლად. ზოგადად სამშენებლო მოედნების ფარგლებში გვხვდება მაქსიმუმ 10-15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება მისასვლელი გზების მოწყობისას, საპროექტო საყრდენი ანძების საძირკველის ამოღებამდე და მასალების დროებით დასაწყობების ტერიტორიებიდან.

N1 და N6 საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორია ერთგვაროვანია და ისინი განთავსდებიან არსებული გზის გასწვრივ, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება.

N7 დან N25 საყრდენ ანძამდე შეიძლება მოიხსნას დაახლოებით **180მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რადგან მათი დაფუძნების არეალში წარმოდგენილია დაახლოებით 10სმ სისქის ფენით.

N26 დან N42 საყრდენ ანძამდე დერეფანი გადის დამრეც ფერდობზე, სადაც ტერიტორია გამოფიტულია ქარისმიერი ეროზიისგან, შესაბამისად, ამ ტერიტორიაზე გვხვდება მაქსიმუმ 5სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მისის მოხსნა-დასაწყობება ძალზე რთული იქნება. ამ მონაკვეთზე შესაძლებლობის შემთხვევაში, მოხსნილი ნიადაგის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება **150მ<sup>3</sup>**.

N43 დან N76 საყრდენებს შორის მანძილზე ანძები უნდა მოეწყოს შედარებით ნაკლებად დამრეც ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე, სადაც გვხვდება დაახლოებით 10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შესაბამისად აქ მოსალოდნელია, რომ მოიხსნას მაქსიმუმ **300-350მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

N77 დან N99 საყრდენ ანძამდე ბუფერი გადადის ისევე ტყით დაფარულ მონაკვეთზე შედარებით დამრეც ტერიტორიაზე, სადაც გვხვდება მაქსიმუმ 5-7სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. აქედან გამომდინარე, ამ მონაკვეთზე შესაძლებელია მოიხსნას მაქსიმუმ **180-200მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგი.

N100 საყრდენი ანძიდან საპროექტო ტრასის ბოლომდე N140 ანძამდე, შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **400-450მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგი.

საერთო ჯამში, საპროექტო საყრდენი ანძების მოწყობამდე მოიხსნება მაქსიმუმ **1300-1400მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

რაც შეეხება მასალების დროებით დასაწყობების ტერიტორიებს, ორივე ნაკვეთზე საერთო ჯამში შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **600-650მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

იმის გათვალისწინებით, რომ პირობითად N1 სასაწყობო ტერიტორიის ფართია დაახლოებით 13ა და მის ფარგლებში გავრცელებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არეულია ქვა-ღორღში, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა გარკვეულ ადგილებში გაჭირდება, აღნიშნული გარემოება გათვალისწინებულ იქნა მოცულობის დაანგარიშებისას და შეიძლება ითქვას, რომ ტერიტორიაზე შესაძლებელი იქნება მაქსიმუმ **500მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა.

რაც შეეხება N2 მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიას, აქ გვხვდება დაახლოებით 10-15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შესაბამისად აქ მოსალოდნელია, რომ მოიხსნება დაახლოებით 100-150მ<sup>3</sup> მოცულობის ნიადაგი.

პარაგრაფი 4.3.1.-ის მიხედვით, მშენებლობამდე საჭირო იქნება დაახლოებით 1კმ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა, რომლის სიგანეც იქნება მაქსიმუმ 5მ.

N7, 8, 9 საყრდენ ანძამდე მოსაწყობი მისასვლელი გზის მოწყობისას შესაძლებელი იქნება მოიხსნას მაქსიმუმ **20-25მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

N25 დან N40 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელად საჭირო დაახლოებით 0.5კმ სიგრძის მონაკვეთზე მოსალოდნელია მოიხსნას დაახლოებით **80-100მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

რაც შეეხება დანარჩენი მცირე სიგრძის მისასვლელ გზებს, რომელთა საჭიროებაც იქნება N62 ანძიდან, საპროექტო ტრასის ბოლომდე სამშენებლო მოედნებამდე მოწყობას, მოიხსნება მაქსიმუმ **50მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა

საერთო ჯამში, მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით **3100 - 3200მ<sup>3</sup>** მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დროებით დასაწყობდება მოხსნილი

ტერიტორიების სიახლოვეს, კერძოდ: საპროექტო ანძების განთავსების ადგილებზე, რომ შემდგომ გამოყენებული იქნას ანძის საძირკვლის ტერიტორიის რეკულტივაციის მიზნით.

## 5 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 5.1 ზოგადი მიმოხილვა

220კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა დაგეგმილია რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში, კერძოდ: ონის, ამბროლაური და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარე მოიცავს ისტორიულ-გეოგრაფიული კუთხეების რაჭის, ლეჩხუმის და სვანეთის (ნაწილობრივ) ტერიტორიებს.

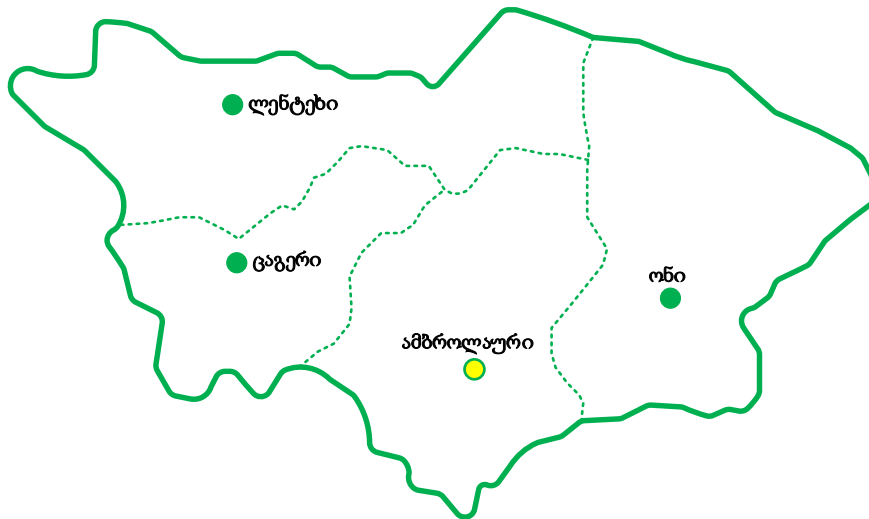
მხარის უდიდესი ნაწილი მაღალმთიანია და ეკონომიკა ძირითადად სოფლის მეურნეობას ემყარება. რეგიონში განვითარებულია მემცენარეობა (ძირითადად მეკარტოფილეობა, მევენახეობა) და მეცხოველეობა.

მხარის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ამბროლაური, რომელიც ასევე წარმოადგენს ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ცენტრს.

მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციული ცენტრები დაკავშირებულია კეთილმოწყობილი საავტომობილო გზებით

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარის ადმინისტრაციული რუკა მოცემულია ნახაზზე 5.1.1.

**ნახაზი 5.1.1.** რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარე



### 5.2 ფიზიკური გარემო

#### 5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

ონის მუნიციპალიტეტის ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +10, იანვრის საშუალო - 0.1, ივლისის საშუალო ტემპერატურა +20.05. ნალექების წლიური რაოდენობა 1048მმ-ია.

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11,2, იანვრის საშუალო - 0.3, ივლისის საშუალო ტემპერატურა +22.1. ნალექების წლიური რაოდენობა 1075 მმ-ია.

ცაგერის მუნიციპალიტეტის დაბალ ზონაში, ზღვის დონიდან 800 მეტრ სიმაღლეზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11,4°, იანვრის საშუალო - 0°, ივლისის საშუალო ტემპერატურა +22°. ნალექების წლიური რაოდენობა 900-1000 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.
ონი	°C	-1,0	0,3	4,0	9,5	14,5	17,6	20,4	20,5	16,4	11,2	5,8	-0,8	10,0	-27	38
ამბროლაური		-0,3	1,1	5,4	10,9	15,9	19,2	21,9	22,1	17,9	12,5	6,7	1,4	11,2	-27	40
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.
ონი	%	78	74	70	65	68	70	70	68	72	76	74	77	72
ამბროლაური		81	78	73	68	70	71	72	71	74	78	78	81	75
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
ონი	62	50	23	37
ამბროლაური	71	54	16	33
ცაგერი	70	56	21	35

**ნალექების რაოდენობა**

მუნიციპალიტეტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
ონი	1048	97
ამბროლაური	1075	92
ცაგერი	1298	127

**ქარის მახასიათებლები**

მუნიციპალიტეტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
ონი	13	17	19	20	22
ამბროლაური	20	22	24	24	25
ცაგერი	19	25	28	30	31

მუნიციპალიტეტი	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
ონი	1,3/0,1	2,5/0,6
ამბროლაური	3,6/0,6	3,3/1,0
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
ონი	17	18	10	5	5	31	16	8	51
ამბროლაური	2	1	8	5	2	4	44	34	56
ცაგერი	14	12	6	6	17	22	11	12	67

## 5.2.2 გეოლოგიური პირობები

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მომზადების ფაზაში, 220კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის „ონო-ლაჯანური“-ს საპროექტო დერეფნის წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარებულია საპროექტო-სამშენებლო კომპანია „ხურო“-ს მიერ.

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.

### 5.2.2.1 გეომორფოლოგია

საპროექტო ეგხ-ის ტრასა გადის როგორც გეომორფოლოგიურად, ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში. იგი კვეთს რამდენიმე გეოტექტონიკური დარაიონების და ასევე განსხვავებულ კლიმატურ ზონებს.

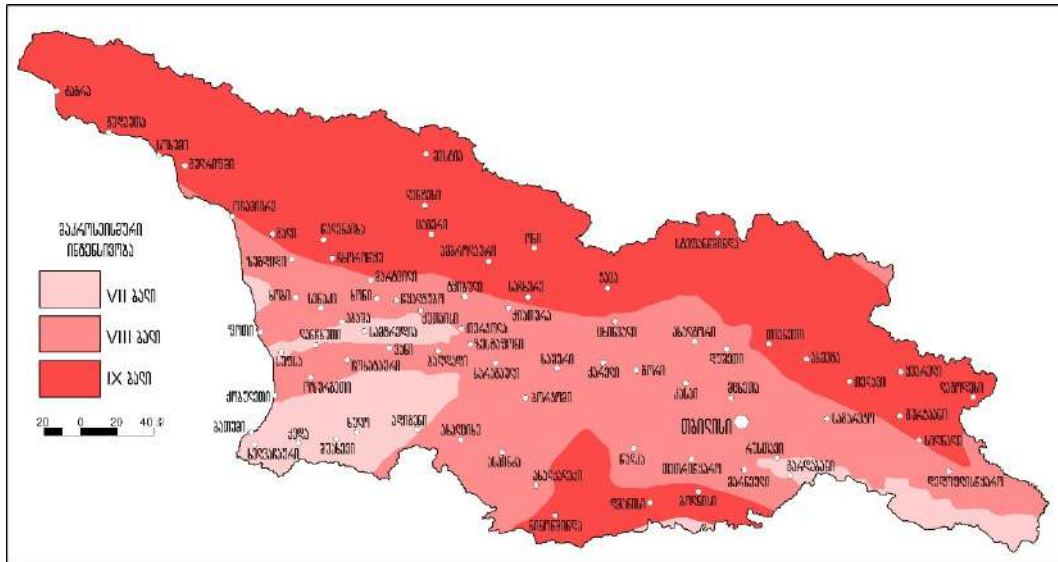
საკვლევი ტრასა იწყება „თავშავა“-ს ქედზე, და ჩადის რიონის ხეობაში. შესწავლილ უბნებზე მდინარის ხეობების ახლოს ძირითადად გამოვლინდა ალუვიური ნალექები, რის შემდეგადაც მიუყვება რიონის ხეობას ონამდე შესწავლილ უბნებზე მდინარის ხეობების ახლოს ძირითადად გამოვლინდა ალუვიური თიხნაროვან, კენჭნაროვან-ხრეშოვანი გრუნტები, ქედების ფერდობებზე, დელუვიური გრუნტები წარმოდგენილია კირქვის, არგილითების და ტუფობუჩქების ლორღოვანი გრუნტები მნელპლასტიკური 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, ეგხ-ის მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო ეგხ-ის ტრასა კვეთს მრავალ დიდ და პატარა მდინარეს, ხევს, ლელეს. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში, ძირითადად ანძების განლაგებისთვის არადაამაკმაყოფილებელი პირობები არ გამოვლენილა.

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

„სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ დამტკიცების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, ონის, ამბროლაურის და ცაგერის მუნიციპალიტეტები განეკუთვნება – 9 ბალიან სეისმურობის ზონას.



**5.2.2.2 საპროექტო უზნის 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. დახასიათებები მოყვანილია ცალკეული უზნისათვის:

- 1) TP-1 (შურფი 1) - ონის მუნიციპალიტეტი, მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასა. სოფ. ფარახეთის მოპირდაპირე მხარეს (გამოღმა) ამბროლაური-ონის გზის ახლოს. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.
- 2) BH-1 (ჭაბურღილი 1) - ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის ტერიტორიაზე მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა პირველ ტერასაზე. ჩრდილო-დასავლეთით სუსტად ( $\approx 100$ ) დახრილი ფერდობი. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.
- 3) BH-2 (ჭაბურღილი 2) - ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის მიმდებარედ, მდ. რიონის სანაპიროს ჭალისზედა პირველი ტერასა. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.
- 4) BH-3 (ჭაბურღილი 3) - ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა პირველი ტერასა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.
- 5) TP-2 (შურფი 2) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. წესის ჩრდილო- აღმოსავლეთით  $\approx 1$  კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) არსებული ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდ. საწისქვილოს დელის მარცხენა ნაპირზე მინდვრიან ფერდობზე  $\approx 7-10\%$  დახრილობის. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.
- 6) BH-4 (შურფი ) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. წესის ჩრდილოეთით  $\approx 0,5$  კმ-ზე ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის ძირში გავაკებულ ტერიტორიაზე. ადგილი მდგრადია. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელია.
- 7) TP-3 (შურფი 3) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვაცხუთის ჩრდილო-აღმოსავლეთით  $\approx 2,5$  კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) არსებული კირქვებით აგებული ქედის თხემურ ნაწილზე, ვაკე-ადგილზე საურმე გზის აღმოსავლეთ მხარეს ადგილი მინდვრიანია,

მეჩხერი ბუჩქნარით. სტაბილური. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

8) BH-5 (შურფი ) – ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. დიდი ჩორჯოს (უბანი ძირაგეული) ჩრდილო-აღმოსავლეთით 0,5 კმ-ზე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის  $\approx 150^{\circ}$ -ით დახრილობის, კირქვის ღორღიანი. ადგილის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

9) BH-6 (ჭაბურღილი 6) – ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო ჟომხას ჩრდილო-აღმოსავლეთით  $\approx 0,5$  კმ-ზე (ადგილი კლდისუბანი). ქედისებური გორაკის აღმოსავლეთით  $\approx 15-20^{\circ}$ -ით დახრილ ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

10) TP-4 (შურფი 4) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ღვიარას ჩრდილო - აღმოსავლეთით  $\approx 1,5$  კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი), მთა ღვიარას (+1357,8) სამხრეთ ფერდობს შედარებით გავაკებულ რელიეფზე, აღმოსავლეთ ექსპოზიციის სუსტად დახრილ ფერდობს საურმე გზის პირას  $-15^{\circ}$ -ში სამხრეთ-აღმოსავლეთით (ფერდი დახრილი  $\approx 6-10^{\circ}$ ). ადგილი მინდვრიანია მეჩხერი ბუჩქნარით. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

11) TP-5 (შურფი 5) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩორჯოს ჩრდილო - აღმოსავლეთით არსებული ქედის სამხრეთ-დასავლეთით ფერდობების შედარებით გავაკებული გორაკ-ბორცვიანი სისტემის ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობზე ფერდობის დახრილობა  $\approx 10-12^{\circ}$ . ადგილი სტაბილურია, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

12) BH-7 (შურფი) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ხვანჭკარის ჩრდილოეთით  $\approx 1,5$  კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით) მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე არსებული სახულო სიმაღლის მთიანეთის ერთ-ერთ ქედის ფერდობის ძირში. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთით დახრილ ( $\approx 15-20^{\circ}$ ) ფერდობს. ადგილი სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელია.

13) BH-8 (ჭაბურღილი 8) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. პირველი ტოლის ჩრდილო-დასავლეთით  $\approx 1,5$  კმ-ზე. ქარაფის თავის (+1421,4) მთიანი სისტემის ერთ-ერთი ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის ძირში არსებულ შედარებით გავაკებულ ტერიტორიაზე, გრუნტის გზის მახლობლად. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

14) TP-6 (შურფი 6) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზემო ჟომხას მდ. ასკის წყლის მარჯვენა სანაპიროზე ჩრდილო-აღმოსავლეთით  $\approx 15$  კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) საურმე გზის პირზე გზის აღმოსავლეთ წერტილი შერჩეულია გზის პირზე, რადგან აღმოსავლეთით იწყება მკვეთრ ფლატეებიანი  $\approx 200-250$  მ. სიღრმისა ასკის ხეობა. ადგილი მდგრადია და ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

15) BH-9 (ჭაბურღილი 9) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. გუნდუმის ჩრდილოეთით  $\approx 55$  კმ -ზე სამხრეთ - აღმოსავლეთით სუსტად დახრილ ( $10-15^{\circ}$ ) ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

16) BH-10 (ჭაბურღილი 10) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. სურმუმის დასავლეთით, ლაჯანურის წყალსაცავის თავზე გამავალი გზის აღმოსავლეთით, სუსტად ( $\approx 10-15^{\circ}$ ) დახრილ ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციას ფერდობზე. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.





ნახაზი 5.2.2.2.2. საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა



### 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) ტექნოგენური გრუნტი-ანალოგიურად ყველგან არ გვხვდება, ყოველთვის მოსახსნელია ამიტომ მასაც – სგე-დ არ განვიხილავთ.
- 3) დელუვიურ-ელუვიური თიხები და თიხნარები (ფენა 1 ან 2 იმის მიხედვით არის თუ არა თავზე ნიადაგის ფენა ან ტექნოგენური გრუნტი – რბილპლასტიკურიდან ძნელპლასტიკურ კონსისტენციამდე.
- 4) ალუვიური კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3), ზოგან კაჭარის ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ან ქვიშნარის შემავსებლით.
- 5) კირქვის ღორღოვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.
- 6) არგილიტების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური (Is-0.27-0.46) თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2) რომელთა სიმტკიცე სიღრმეში თანდათან მატულობს.
- 7) საშუალო შრეებრივი მასიური ნაპრალოვანი კირქვები.
- 8) ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.
- 9) კაჟის და ქალცელონის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარების შემავსებლით
- 10) ნახევრადმყარი კონსისტენციის საშუალო მარცვლოვანი ქვიშნარი.

ფენების ნომერაცია პირობითია, რადგან გამონამუშევრების სიღრმე 0,50მ-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 - 9 ლაბორატორიული კვლევა, დაჯგუფდა 29 ანალოგიური გრუნტი, სულ 38.

მოგვყავს იმ ძირითადი გრუნტების ჩამონათვალი, რომლებიც გადაკვეთილ იქნა სამიეზო გამონამუშევრების მიერ და რომლებიც სავარაუდოდ უნდა მივიჩნიოთ ძირითად (მზიდ)

გრუნტებად. ასეთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად ანუ – სგე-დ მიჩნეულია შემდეგი გრუნტები:

I სგე – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (IL-0.27-0.46) თიხნარი პლასტიკურობის რიცხვით  $I_p = \dots\dots\dots$  (BH9 ონი-ლაჯანური; BH-7 - ონი-ლაჯანური; BH-4 - ონი-ლაჯანური; TP-5 - ონი-ლაჯანური.);

II სგე – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (IL-.....), პლასტიკურობის რიცხვი  $I_p = \dots\dots\dots$  (BH-10 – ონი-ლაჯანური; BH-6 – ონი-ლაჯანური).

III სგე – კენჭნაროვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ტენიანობით  $w = \dots\dots\dots$  % (TP-1 - ონი-ლაჯანური; BH-1 – ონი-ლაჯანური; BH-2 – ონი-ლაჯანური; BH-3 – ონი-ლაჯანური.).

IV სგე – კირქვის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (BH-5 – ონი-ლაჯანური; BH8 - ონი-ლაჯანური; TP-6 - ონი-ლაჯანური; TP-3 - ონი-ლაჯანური;)

VIII სგე – ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით (TP-2 - ონი-ლაჯანური;).

### 5.2.2.3.1 საშიში გეოდინამიკური პროცესები

ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის განთავსების რეგიონში არსებული გეოლოგიური პროცესები და მოვლენები არაერთგვაროვანია. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ტრასები გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობების მქონე ტერიტორიებზე. ხაზოვანი ნაგებობის განთავსების არეალში აღინიშნება, როგორც ეროზიული მოვლენები, ასევე ქვათაცვენები და მეყრული პროცესები.

ჩატარებული წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, უშუალოდ საყრდენი ანძების განთავსებისათვის შერჩეულ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა). მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, სამშენებლო პროექტის მომზადების ფაზაზე დაგეგმილი დეტალური შესწავლის შედეგად, შესაძლებელია ადგილი ქონდეს საშიში გეოდინამიკური პროცესების კერების გამოვლენას.

### 5.2.2.3.2 გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები კრებსითი ცხრილის სახით მოცემულია პარაგრაფში 5.2.2.4. (ცხრილი 5.2.2.4.1.). კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, კონსისტენციის მაჩვენებლის მიხედვით თიხების კონსისტენცია იცვლება ძნელპლასტიკურიდან რბილპლასტიკურამდე.

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით, გრუნტი სრულად წყალგაჯერებულია

#### 5.2.2.3.2.1 გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ

გრუნტის ნიმუშზე განისაზღვრა აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ.

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

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

#### 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 გეოდინამიური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა) მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის.  
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 ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი და მათი ზედაპირი ზოგან დაფარულია დელუვიური, არამდგრადი ნაყარით. ტრასის სხვადასხვა უბნებზე კლიმატური პირობები მკვეთრად განსხვავებულია. ჰიდროგეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.
2. საკვლევი უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სამშენებლო თვისებების მიხედვით განიხილება, როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე).  
ეგზ-ების ტრასის მითითებულ წერტილებში გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით გამოვლენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე)-ს ჩამონათვალი და დახასიათება მოყვანილია ზემოთ.
3. საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ანძების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტად მისაღები გრუნტი ყოველ წერტილში უნდა განისაზღვროს პროექტის კონსტრუქტორის მიერ. სავარაუდოდ ტრასის მითითებულ წერტილებზე გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით. ასეთად შეიძლება მიღებული იქნეს ზემოთ ჩამოთვლილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე).
4. ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია გამოვლენილი ცხრავე სგე-ს (გრუნტის) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის სნ და წ. პნ. 02.01-08 დანართი 2.3-ის ცხრ. #1, 2, 3-ის და დამპროექტებლის ცნობარის გამოყენებით. სიმკვრივის გასაანგარიშებლად ვიხელმძღვანელებ დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშებისათვის გრანულომეტრული შემადგენლობით და ს. ნ. და წ. IV-2-82 და ГОСТ-100-95-ით.

**ცხრილი 5.2.2.4.1.**

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები								
		ძველგლასტაკური კონსისტენციის (I <sub>1</sub> -.....) თიხარი I <sub>1</sub> .....	რბილგლასტაკური კონსისტენციის თიხარი	აქქნარიანი გრუნტი ქვიშის შექსეპული	კორქის ღორღოვანი გრუნტი ძნელგლასტაკური თიხარის შექსეპული	არგელის ღორღოვანი გრუნტი ძნელგლასტაკური თიხარის შექსეპული	საშუალო შრეებრივი მასიური ნაპრალოვანი კორქა	კაფის და ქაღალდის ღორღოვანი ნაქსეპი ძნელგლასტაკური თიხარის შექსეპული.	ტუფობრუნების და ღორღოვანი გრუნტი ძნელგლასტაკური კონსისტენციის თიხარის შექსეპული	ნახვარადმარი კონსისტენციის საშუალო მარცლოვანი ქვიშარი
		I სვე	II სვე	III სვე	IV სვე	V სვე	VI სვე	VII სვე	VIII სვე	IX სვე
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ <sup>3</sup>	192	180	196	197	196	2.4	2.00	1.96	1.936
2	ხედილი შეჭიდულობა h <sub>ე</sub> კაა კმ/სმ <sup>2</sup>	28.0 (0.28)	45.0 (0.45)	12 (0.12)	18 (0.18)	22 (0.22)	-	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ <sup>0</sup>	22	15	17	19	22	-	19	19	19
4	პირობითი საანგ. წინაღობა ღიკაა კმ/სმ <sup>2</sup>	300 (3.00)	200 (2.0)	600 (6.0)	450 (4.5)	400 (4.0)	50000 კაა ღი (500 კგ/სმ <sup>2</sup> )	450 (4.5)	450 (4.5)	450 (4.5)
5	დეფორმაციის მოდული E <sub>მკა</sub> კმ/სმ <sup>2</sup>	21 (210)	15 (150)	11 (110)	14 (140)	14 (140)	-	14 (140)	14 (140)	14 (140)
6	გრუნტის კუთრი ელექტროწინაღობა	14	16	200	90-500	500	200-500	90-500	90-500	200

**შენიშვნა:** 1. გრუნტების კუთრი ელექტროწინაღობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე სამონტაჟო სამუშაოების დროს. გრუნტის ელექტროწინაღობა მოყვანილია საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკ-გეოლოგის ცნობარის მიხედვით, მოსკოვი, გამომცემლობა `ნედრა` - 1982 წ. გვ. 246, ცხრ. 189.

ცხრილში სიმკვრივის (ρ გ/სმ<sup>3</sup>) და სიმტკიცე (ღი კაა (კგ/სმ<sup>2</sup>) მაჩვენებლები მოყვანილია საშუალო მნიშვნელობები ცალკეული ჭაბურღილისათვის იხილეთ ლაბორატორიული კვლევის მასალებში.

- 3ნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა) ცაგერის – 9. ტრასის ცალკეულ უბნებზე საანგარიშო სეისმურობა უნდა განისაზღვროს კონკრეტულად წერტილის მდებარეობის და გამოვლენილი გრუნტების მაჩვენებლების მიხედვით.
- გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნეს ±0.40 მ. ბურღის დროს დაფიქსირებულ დამყარების დონესთან შედარებით. იმასთან დაკავშირებით, რომ გრუნტის წყლის საპროგნოზო მაქსიმალური დონე თითქმის იმყოფება იმავე დონეზე, სადაც გამოვლენილია ფუძე გრუნტი. მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის სავარაუდო მოდენა ქვაბულის თითოეული კვადრატული მეტრიდან მიღებული იქნეს 0.02 ლ/წმ.
- ქვაბულის და თხრილების ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12.3-15 და სნ და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.
- დამუშავების სიძნელის თანახმად, უბნის ამგები გრუნტები სნ. და წ. IV-2- 82-ის 1-1 ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
  - ნიადაგის შრე - ექსკავატორით დამუშავებისას – I ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1150 კგ/სმ<sup>3</sup>. (გათ. #5ა).

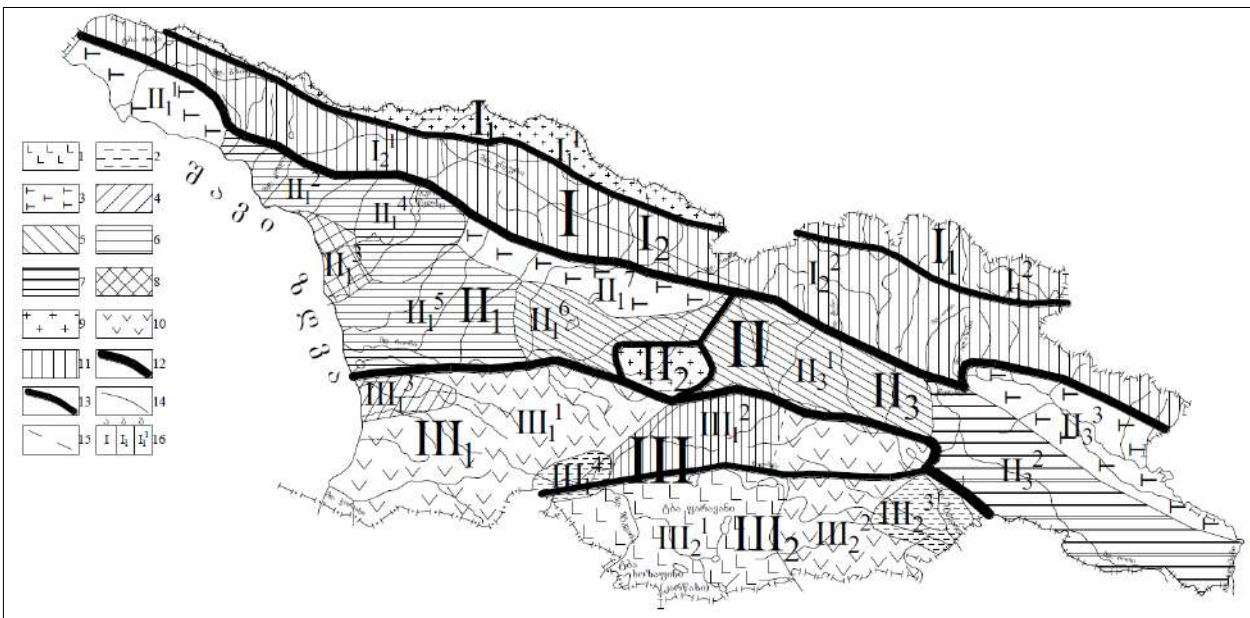
- კენჭნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას – IIმ ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ<sup>3</sup>, (გათანაბრ. 5ბ-სთან).
- რბილპლასტიკური და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა – ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას Iმ ჯგუფს 1750კგ/მ<sup>3</sup> (გათანაბრ. 5ა-სთან).
- კირქვის და ტუფობრექციების ღორღიანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM ჯგუფს 2100 კგ/მ<sup>3</sup> (გათანაბრ. 53-სთან).
- არგილითების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM- ჯგუფს, 1950 კგ/მ<sup>3</sup> (გათანაბრ. 5ბ-სთან).
- ნაპრალოვანი კირქვა – ექსკავატორით დამუშავებისას V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას VI ჯგუფს (გათანაბრ. 15<sup>ბ</sup>).

**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. მოცმულია 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 დამირულ ნაწილს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, აღმოსავლეთიდან ძირულის მასივით და სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონით. არტეზიული აუზი დასავლეთით შავი ზღვისკენ იძირება და გრძელდება წყალქვეშ სემიმარინული ჰიდროგეოლოგიური სტრუქტურის სახით.

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

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

კოლხეთის არტეზიული აუზის ფარგლებში ვხვდებით სხვადასხვა ასაკის ქანების რიგ გაშიშვლებებს. 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**

<p><b><math>N_1'+N_1''</math></b> ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად განვითარებული ქანების კომპლექსი</p> <p><b><math>N_1'+Pg_2'</math></b> ქვედა მიოცენის, თლიგოცენის და ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალგაუმტარი ქანების კომპლექსი</p> <p><b><math>Pg_1+K_2</math></b> ზედა ცარცის და პალეოგენის კარბონატული ქანების წყალშემცველი კომპლექსი</p> <p><b><math>K_{2cm}+K_{1al}+ap</math></b> სენომანური და ალბ-აპტური თიხიან-მერგალური ქანების წყალგაუმტარი ქანების კომპლექსი</p> <p><b><math>K_1</math></b> ქვედა ცარცული მერგალური ფლიშის სპორადულად განვითარებული ქანების კომპლექსი</p>	<p><b><math>K_1+nc</math></b> ნეოკომური კირქვების წყალშემცველი ქანების კომპლექსი</p> <p><b><math>J_2+bj</math></b> ბაიოსის ზღვიური ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი</p> <p><b><math>J_2+J_1</math></b> ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი</p> <p> წყალშემცველი რღვევა</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ქვემოთ დახასიათებულია საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული სხვადასხვა წყალშემცველი, სპორადულად გაწყლოვანებული და წყალუპოვარი კომპლექსები.

#### **თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - aIQ4**

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 (aIQ3+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 გაწყლიანებული 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-მაგნიუმიანი-კალციუმიანია. წყლის ტემპერატურა 120C.

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

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

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

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

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

#### **ქვედა ცარცის (ნეოკომი) წყალშემცველი ჰორიზონტი - K1nc**

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

#### **ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტი - J2bj**

ეს ნალექები დანაოჭებისა და გამოფიტვის გამო ძლიერ დანაპრალიანებულია, რაც განაპირობებს წყალშემცველობის მაღალ ხარისხს. წყლების შედგენილობა ძირითადად ქლორიდულ-ნატრიუმიანი ან ქლორიდულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია; მინერალიზაცია 0.4 გ/ლ; საერთო



სიხისტე <4 მგ/ქვ; 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

საპროექტო ეგზ-ე „ონ- ლაჯანური“ კვეთს მდ. რიონის აუზის მრავალ მდინარესა და უსახელო ხეცს, მათ შორის აღსანიშნავია, თავად მდ. რიონი, ლუხუნის წყალი, რიცეულია, ასკის წყალი. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ საპროექტო ეგზ-ეს ბოლო მონაკვეთი გადაკვეთს ლაჯანურის წყალსაცავს.

#### მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის გეოგრაფიული აღწერილობა

მდ. რიონი კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობებიდან მოედინება, რომელსაც ორი სათავე აქვს და ჩაედინება შავ ზღვაში ქალაქ ფოთის მახლობლად. მდინარის სიგრძე არის 327კმ, მისი სრული ვარდნაა 2960მ, მთლიანი დახრილობა - 1% მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია 13 400კმ<sup>2</sup>, მისი საშუალო სიმაღლე კი არის 1084მ.

წყალგამყოფის ზედა მხარე არის მაღალმთიანი ზონა, რომელიც ზღვის დონიდან 3000მ-ზე, კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში მდებარეობს. აღნიშნული ტერიტორია მოიცავს სვანეთისა და ლეჩხუმის ქედებს. აუზის ეს ნაწილი შენაკადების ხეობებით ღრმად დასერილ ტერიტორიას წარმოადგენს. მთებისა და მყინვარების მწვერვალების რელიეფი მკვეთრად არის გამოკვეთილი. აღნიშნული ტერიტორიის დაახლოებით 12% დაფარულია მყინვარებით და მუდმივი თოვლით. აუზის მეორე მთიანი ზონა (საპროექტო ტერიტორია) 3000-1000მ სიმაღლეზე მდებარეობს. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულის ტერიტორიას აქვს საკმაოდ გლუვი ფორმის რელიეფი. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით, მაღალმთიანი ზონა აგებულია გრანიტის ფიქლებით, გნეისებით და ქვიშაქვებით, ხოლო მთიანი ზონა - ქვიშაქვებითა და კირქვებით.

კირქვების ფენა შეიცავს კარსტული წარმოშობის გვირაბებსა და ქვაბულებს. აუზის ტერიტორია ხასიათდება ნიადაგების მრავალფეროვნებით, კერძოდ: მაღალმთიან ზონაში დომინირებს მთა-მდელოს ნიადაგები; მთიან ზონაში წარმოდგენილია ტყის მურაქერიანი ნიადაგები, ხოლო ბარში გვხვდება ყვითელმიწა და წითელმიწა ნიადაგები.

დაბა ონის დასაწყისიდან მდ. რიონის ხეობა V ფორმისაა. ამბროლაურსა და ონს შორის ხეობა გადის რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულში, სადაც მას ყუთისმაგვარი ფორმა აქვს, ხოლო ქვედა მიმართულებით ის ისევ V-ფორმისაა. ტერასები მხოლოდ ყუთისმაგვარი ფორმის ხეობაში ფიქსირდება. ტერასების სიგრძე მერყეობს 250- 600მ შორის, მათი სიმაღლე 2-3 მეტრიდან 20-25 მეტრამდეა, ხოლო სიგრძე - 0.3-2კმ. ტერასები აგებულია ალუვიური ბრტყელი ფენებითა და ფიქლებით და ძირითადად სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწებს წარმოადგენს. V-ს მაგვარი ხეობების ზედა და ქვედა მხარეს, მდინარის ორივე ნაპირზე მდებარეობს 50-60მ სიგანის ჭალები. ყუთისმაგვარ ხეობაში ჭალების სიგანე მერყეობს 80-100მ-დან 250-400მ-მდე. ალუვიური ჭალა წყალმოვარდნის და წყალდიდობის დროს იფარება 0.3-0.8მ წყლით, ნაკადის სიჩქარე 2-4 მ/წმ-დან 0.7-1.5 მ/წმ-მდე მერყეობს. მდინარე იკვებება მყინვარების და თოვლის ნადნობი წყლით, ასევე გრუნტის და წვიმის წყლებით. წლიური ბუნებრივი ჩამონადენი ხასიათდება წყალდიდობებით და წყალმოვარდნებით.

რიონი საქართველოს უდიდესი მდინარეა. წყალდიდობები ძირითადად გამოწვეულია თოვლისა და მყინვარების დნობით, ასევე, გაზაფხულისა და ზაფხულის წვიმებით. აუზის ზედა მხარეს წყლის მაღალი დონე ფიქსირდება აპრილში და თავის მაქსიმუმს ივნისში აღწევს, წყალდიდობის პერიოდი გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე. სექტემბრის ბოლოსთვის ინტენსიური წვიმების შედეგად, ასევე დამახასიათებელია წყალმოვარდნები. წყალდიდობის სიხშირე თავის მაქსიმუმს

აღწევს ოქტომბერსა და ნოემბერში. წყლის ყველაზე დაბალი დონე ფიქსირდება დეკემბრიდან თებერვლამდე. მთლიანი ჩამონადენის 38.8% მოდის გაზაფხულზე, 28.5% - ზაფხულში, 18.4% - შემოდგომით და 14.3% - ზამთარში. ჩამონადენის ერთ მესამედს(34.7%) შეადგენს გრუნტის წყლები, 32.5% - წვიმის წყალი, 28.2% - თოვლის ნადნობი წყალი და 4.6% - მყინვარების ნადნობი წყალი.

მდ. რიონი საზრდოობს მყინვარების ნადნობი წყლებით, თოვლის, მიწისქვეშა წყლებისა და წვიმის წყლებით. ძირითად მასაზრდოებელ წყაროებს თოვლის ნადნობი წყლები და წვიმის წყლები წარმოადგენენ. გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობის პერიოდი ხანგრძლივია. წყლის უმაღლესი დონე ფიქსირდება მაშინ, როდესაც თოვლის დნობისა და კოკისპირული წვიმების პერიოდები ერთმანეთს ემთხვევა. წყლის დონის ცვალებადობა ამ პერიოდში იმატებს 3-4მ-მდე, ზოგჯერ ის 6-7მ-საც აღწევს.

საპროექტო ტერიტორიის ყველაზე ახლოს მდებარეობს ხიდიკარის ჰიდროპოსტი, რომელიც მდებარეობს სოფ. ხიდიკართან, სადაც გაზომვის ნულოვანი ნიშნული 574.00მ სიმაღლეზეა. წყლის ტემპერატურა იზომება მდინარის ნაპირიდან. ჰიდროპოსტის საკვლევი მდინარის განივი კვეთი № 1 მდებარეობს ხიდის ქვემოთ, 364მ-ში. ამ მონაკვეთში მდინარე გამოიყენება ხე-ტყის დასაცურებლად.

იმის გათვალისწინებით, რომ ხიდიკარის ჰიდროპოსტამდე მდ. რიონს უერთდება საკმაოდ მოზრდილი შენაკადი ლუხუმისწყალი, წინამდებარე დოკუმენტში მოყვანილია მონაცემები, როგორც ხიდიკარის ჰიდროპოსტიდან, ასევე მდ. რიონზე განთავსებული ონის ჰიდროპოსტიდანაც. დაახლოებით ხიდიკარის ჰიდროპოსტის შემდეგ საპროექტო ეგზ-ის ბუფერი სცილდება მდ. რიონის კალაპოტს და გადადის ხეობის შედრებით ზედა ნიშნულებზე, სადაც უკვე ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი კვეთს სხვადასხვა ზომის რიონის შენაკად მდინარეებს.

მდ. რიონის ჰიდროპოსტი „ონი“ მდებარეობს ქ. ონთან. ჰიდროპოსტთან მდინარე მიედინება განიერ ხეობაში (ზედა ბიეფიდან 2.5-3.5, კმ ქვედა ბიეფში 1.0-1.5 კმ). ხეობის ნაპირების სიმაღლე იზრდება დაახლ. 300-400 მ-მდე. ისინი დაფარულია ქვიშნარითა და ტყით (ჰიდროპოსტის უბნის ხედები

**ცხრილი 5.2.3.1.** მდ. რიონის (3/ს ხიდიკარი და ონი) საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ხარჯი

თვე	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	საშ
<b>ხიდიკარის 3/3</b>													
Q <sub>ი</sub> საშ	23.1	26.1	42.8	116.3	164.6	154.3	119.0	83.1	55.3	52.9	41.4	31.1	75.82
Q <sub>ი</sub> მაქს	49.9	68.6	108.0	257.0	288.0	226.0	169.0	152.0	106.0	132.0	110.0	78.4	145.41
Q <sub>ი</sub> მინ	10.6	13.1	20.1	43.8	64.9	88.3	46.5	50.3	24.2	19.6	16.8	13.1	34.28
<b>ონის 3/3</b>													
Q <sub>ი</sub> საშ	12.18	12.14	18.01	53.24	91.72	97.31	82.44	59.18	39.33	32.96	23.28	15.85	44.80
Q <sub>ი</sub> მაქს	22.10	23.50	34.40	89.20	155.00	167.00	136.00	106.00	59.90	69.50	43.90	26.40	77.74
Q <sub>ი</sub> მინ	6.20	6.13	7.60	25.30	41.50	48.00	45.10	36.00	21.80	15.00	10.40	7.90	22.58

*მდ. ლუხუნისწყალი* წყალი (ლუხუნი) სათავეს იღებს ლეჩხუმის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მთა ლუხუნის-წვერის (3179,6 მ) სამხრეთ-აღმოსავლეთით 1,3კმ-ში 2650 მეტრის სიმაღლეზე მდებარე წყაროდან და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. წესთან.

მდინარის სიგრძე 39კმ, საერთო ვარდნა 2038მ, საშუალო ქანობი 52,2‰. მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 293კმ<sup>2</sup>, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1750 მეტრია. მდინარის ძირითადი შენაკადია ხეორის წყალი, სიგრძით 14კმ. მის გარდა მდინარეს ერთვის 32 მცირე შენაკადი ჯამური სიგრძით 81კმ.

მდინარის აუზის რელიეფი, განსაკუთრებით ზედა ზონაში, ხასიათდება კლდოვანი მწვერვალებით და შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით, რომლებშიც ნათლად ჩანს ძველი და ახალი გამყინვარების კვალი. ამ ზონაში ყველაზე მაღალი მთებია კარეთა (3553,2მ), სამერცხლე (3584,0მ), ჩუთკარა (3540,0მ), ლუხუნის-წვერი (3179,6მ) და სხვა. აუზის შუა და ქვედა ზონის

რელიეფი ასევე ხასიათდება კლდოვანი მთებით და ღრმა ხეობებით, ოღონდ შედარებით დაბალი ნიშნულებით (საშუალოდ 1400-1600 მ).

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე V-ის ფორმისაა. მისი ფსკერის სიგანე მეყეობს 5-7 მეტრიდან (სათავეებში) 30-40 მეტრამდე (შესართავისკენ). ხეობის ფერდობების დახრა 30-50°, ცალკეულ ადგილებში 70-80°-ია. შედარებით დიდი ტერასები გვხვდება მდინარის ქვედა დინებაში, ძირითადად დასახლებულ პუნქტებთან. ტერასების სიმაღლე 2-3, სიგანე 30-50, ხოლო სიგრძე 50-80 მეტრია. ტერასების მოსწორებული ზედაპირი თიხნარიანია და ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის კალაპოტი სათავიდან 20-22კმ-ის მანძილზე კლაკნილი და ჭორომიანია. ჭორომების საფეხურის სიმაღლე 0,5-1,0 მეტრია. სოფელ ურავიდან სოფ. ლიხეთამდე მდინარე იტოტება და ქმნის მცირე ზომის არასტაბილურ კუნძულებს. სოფ. ლიხეთიდან ქვემოთ, 3,0-3,5კმ-ის სიგრძეზე, მდინარე ხასიათდება მაღალი ქანობებით და დიდი სიჩქარეებით. მდინარის ნაკადის სიგანე იცვლება 5-დან 12 მ-მდე, სიღრმე 0,4-დან 1,0 მ-მდე, ხოლო სიჩქარე 1,0მ/წმ-დან 3,0მ/წმ-მდე. მდინარის ნაპირები ერწყმის ხეობის კლდოვან ფერდობებს.

მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის ხანგრძლივი წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირებით. სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობა ჩვეულებრივ იწყება მარტში და გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე ან სექტემბრის დასაწყისამდე, რასაც მოსდევს შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები. შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები ცალკეულ წლებში კატასტროფულ ხასიათისაა.

მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და სასმელად ვარგისია.

**ცხრილი 5.2.3.2.** მდ. ლუხუნისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები

კვეთი	P%	T წუთი	H მმ	i მმ/წთ	$\alpha$	$\beta$	$\nu$ მ/წმ კალ.	$\nu$ მ/წმ ფერ.	Q მ <sup>3</sup> /წმ
საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ დაახლოებით N 35-N 36 საყრდენ ანძებთან	1	207	109	0.53	0.51	0.541	2.78	0.37	440
	3	252	85.6	0.34	0.46	0.607	2.55	0.29	285
	10	279	64.0	0.23	0.43	0.653	2.36	0.23	195

მდინარე რიცეულა სათავეს იღებს ლეჩხუმის ქედის სამხრეთ კალთებზე, მთა ლელააშის (3152,0მ) სამხრეთით 1კმ-ში 2880 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. სადმელთან. მდინარის სიგრძე 24კმ, საერთო ვარდნა 2320მ, საშუალო ქანობი 96,7‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 166კმ<sup>2</sup>, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1855 მეტრია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 57 შენაკადი, რომელთაგან დიდი შენაკადებია კოპი, ჟრინავი, კოდლილაშევი და ხიდეტური.

მდინარის ხეობა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე V-ის ფორმისაა. ხეობის ფერდობები ერწყმიან მიმდებარე ქედების კალთებს. აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ კირქვები, ქვიშაქვები და ვულკანური ქანები. აუზის ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია მთა-მდელოს და ტყის გაეწრებული ყომრალი ნიადაგებით. აუზში 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია ალპური მცენარეულობა, ქვემოთ კი შერეული ტყე.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. მდინარის ნაპირები ძირითადად ხრეშიანი და ადვილად შლადია, ცალკეულ ადგილებზე კი კლდოვანია. ნაკადის სიგანე იცვლება 3-4 მეტრიდან 8-10 მეტრამდე, სიღრმე 0,3-დან 0,7მ-მდე, სიჩქარე კი 2,5მ/წმ-დან 1,0მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით.

**ცხრილი 5.2.3.3.** მდინარე რიცეულას წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში

$F$ კმ <sup>2</sup>	$L$ კმ	$i$ კალ	$K$	$\lambda$	განმეორებადობა $\tau$ წელი					
					200	100	50	33	20	10
143	19.6	0.114	6.0	0.88	410	355	275	235	190	150

#### ლაჯანურის წყალსაცავი

წყალსაცავს ქმნის მაღალი თაღოვანი კაშხალი, ხეობა სადაც აგებულია კაშხალი წარმოდგენილია ცარცული სქელშრეებრივი კირქვებით, ზედა ბიეფის მხარე – ქვიშაქვებით, მერგელოვანი თიხაფიქლებით, კონგლომერატებით.

კაშხლის სიმაღლეა 69 მეტრი, კვანძის საანგარიშო სანიაღვრე ხარჯია 420მ<sup>3</sup>/წმ, მათ შორის სადერივაციო გვირაბში გაივლის 100მ<sup>3</sup>/წმ, 200მ<sup>3</sup>/წმ ჩაიღვრება წყალმიმღების ფსკერული ხვრეტებით, ხოლო 120მ<sup>3</sup>/წმ გადაიღვრება თაღური კაშხლის თხემიდან.

წყალსაცავი ოვალური ფორმისაა. პროექტის მიხედვით, წყალსაცავის პარამეტრები შემდეგია: სიგრძე 3.2კმ, უდიდესი სიგანე 1კმ, საშუალო სიგანე 0.5კმ, უდიდესი სიღრმე 70მ, საშუალო სიღრმე 30მ, ფართობი 1.6კვ. კმ, წყლის საპროექტო მოცულობაა 25მლნ მ<sup>3</sup>, მათ შორის სასარგებლო მოცულობა 18 მლნ მ<sup>3</sup>, ე.წ. მკვდარი წყლის მოცულობა 7 მლნ მ<sup>3</sup>.

საზრდოობს მდინარეებით: ლაჯანური, ხელეშურის ღელე, ლიამღვრიე, უსახელოს ღელე, აგრეთვე, მდ. ცხენისწყლიდან სადერივაციო გვირაბით გადმოყვანილი წყლით. წყალსაცავი დღელამური რეგულირებისაა.

საპროექტო ეგზ ლაჯანურის წყალსაცავს გადაკვეთს კაშხლის სიახლოვეს არსებულ მცირე სიგანის მონაკვეთზე, სადაც წყალსაცავის სიგანე არ აღემატება 250-260მ-ს.

ნახაზი 5.2.3.1 საპროექტო ტერიტორიის ჰიდროლოგიური რუკა



**ცხრილი 5.2.3.1** ინფორმაცია: საპროექტო ეგზ-ის მიმართება მის ბუფერში არსებულ ზედაპირულ წყლების 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	364130	4714353	725	40	700	363827	4714237	705	70
2	მდ. რიონი	363827	4714237	705	70	700	363380	4714317	714	75
3	მდ. რიონი	359122	4713841	655	197	650	358854	4713647	659	80
4	მდ. რიონი	358216	4713603	650	135	640	357949	4713583	642	90
5	მდ. რიონი	357949	4713583	642	106	635	357716	4713680	654	85
6	მდ. ლუხუნისწყალი	354389	4711942	678	144	620	353940	4712074	690	300
7	მდ. რიცეულა	344772	4713105	584	110	570	344287	4713003	580	200
8	უსახელო მდინარე	342917	4713714	786	200	739	342334	4713935	811	230
9	უსახელო მდინარე	340033	4714302	746	215	690	339539	4714410	742	220
10	მშრალი ხევი	337310	4716120	920	211	880	336950	4716289	906	200
11	უსახელო მდინარე	336713	4716353	884	329	738	336236	4716423	757	135
12	მდ. ასკის წყალი	333041	4716941	702	275	567	332539	4717159	701	300
13	უსახელო მდინარე	329693	4717059	919	95	898	329572	4716842	908	90
14	უსახელო მდინარე	329572	4716842	908	105	884	329478	4716665	884	45
15	ლაჯანურის წყალსაცავი	323851	4717704	547	125	500	323084	4717549	691	350

**5.3 ბიოლოგიური გარემო**

**5.3.1 ფლორა და მცენარეულობა**

**5.3.1.1 შესავალი**

ანგარიში მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო ონი-ლაჯანურის 220კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო 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. 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, ძირხვენები, დეკორატიული, სასმელი, სამასალე და სათბობი ხე-ტყე, საფურაჟე, სათიბ-სამოვარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ველური წინაპრები და ა.შ.).

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

**5.3.1.2 საკანონმდებლო ბაზა**

საქართველოს არსებული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა ეყრდნობა საერთაშორისო დონეზე მიღებულ პრინციპებს და კრიტერიუმებს და წარმოადგენს კარგ საფუძველს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის.

საქართველოს ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციას სამართლებრივად არეგულირებს საქართველოს პარლამენტის მიერ 1994-2011 წლებში მიღებული რამდენიმე საკანონმდებლო აქტი. მნიშვნელოვანია საქართველოს პრეზიდენტის დადგენილება № 303 (2 მაისი 2006) „საქართველოს წითელი ნუსხის დამტკიცების შესახებ“.

**ცხრილი 5.3.1.2.1. საქართველოს ძირითადი კანონები გარემოს დაცვის შესახებ**

<b>კანონი</b>
კანონი მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის შესახებ
საქართველოს კონსტიტუცია
კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ
კანონი ნორმატიული აქტების შესახებ
კანონი გარემოს დაცვის შესახებ
კანონი ველური ცოცხალი ბუნების შესახებ
კანონი სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ
კანონი გარემოსდაცვითი ლიცენზიების შესახებ
კანონი კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მენეჯმენტის შესახებ
მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის კანონში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანის შესახებ

ტყის კოდექსი
საქართველოს გარემოსდაცვითი ქმედებების ეროვნული გეგმა
კანონი მიწების მელორაციის შესახებ
კანონი თბილისისა და მისი შემოგარენის სახელმწიფო ტყის ფონდისა და მწვანე ნარგაობების დაცვის სპეციალური ღონისძიებების შესახებ
კანონი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის შესახებ
კანონი საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ
კანონი ბუნების დაცვის სახელმწიფო კონტროლის შესახებ

საქართველოს მთავრობის მიერ ხელმოწერილი მნიშვნელოვანი საერთაშორისო კონვენციები და მრავალმხრივი ხელშეკრულებებია:

- ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენცია (CITES 1975; universal);
- კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (*Convention on Biological Diversity* 1992; universal);
- ევროკავშირის დირექტივა ჰაბიტატების შესახებ (*European Union Habitats Directives* 1992; regional);
- რამსარის კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების, განსაკუთრებით წყლის ფრინველების, შესახებ (*Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat--Ramsar Convention*; 1975; universal);
- კონვენცია მსოფლიო კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (*World Heritage Convention*; 1972; universal);
- გაერთიანებული ერების ჩარჩო-კონვენცია კლიმატის ცვლილების შესახებ (*United Nations Framework Convention on Climate Change* 1994; universal) და კიოტოს პროტოკოლი (*Kyoto Protocol* მიღებულია 1997, ჯერ არ არის ძალაში);
- კონვენცია ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების შესახებ (*Convention on the conservation of European Wildlife and natural Habitats* 1979);
- კონვენცია ევროპის ლანდშაფტების შესახებ (*European Landscape Convention* 2000).

**5.3.1.3 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 დერეფანში 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 რეკომენდებულია ოფსეტური ღონისძიებების განხორციელება, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების ან სხვა ტიპის ეკოსისტემების/მცენარეულობის თანასაზოგადოებების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

#### 5.3.1.4 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონებს. გეობოტანიკურ რაიონს. რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონის მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დამორებისა 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 იმისდამიხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით-შქერით (*Rhododendron*

*ponticum*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*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 აქაიქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ. დ. 1000-1100მ-დან 1800-1850მ-მდე. სიმაღლის ამ ფარგლებში ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში დომინირებს წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეები, წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყეები წარმოდგენილია როგორც მონოდომინანტური (წმინდა), ისე შერეული სახით. უკანასკნელთა შორის გვხვდება რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Fagus orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Abies nordmanniana, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Abies nordmanniana, fagus orientalis*). ზოგიერთ ხეობაში (ასკის წყლის ხეობა, ლაჯანურის ხეობა, ხეობები მდ. რიონის ზემო წელის მარცხენა სანაპიროზე და სხვ.) ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, წიწვიანი ტყეები აქ საერთოდ არ გვხვდება. ზ. დ. 1300-1700მ ფარგლებში რაიონის ყველა ნაწილში (გარდა იმ ხეობებისა, სადაც მხოლოდ წიფლნარებია გავრცელებული) ყველა ექსპოზიციის კალთაზე დომინირებს მუქწიწვიანი ტყეები-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-სოჭნარი. წიწვიანი ტყეები განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მდ. რიონის ზემო წელზე, მდ. ჭანჭახის აუზში რაჭისა და ლეჩხუმის ქედების რიგ ხეობებში. მუქწიწვიანი ტყეების არეალში არაიშვიათად აღინიშნება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და ნაძვნარ-ფიჭვნარი (*Picea orientalis, Pinus kochiana*) კორომებიც, რომლებსაც უფრო ხშირად მკვეთრად დაქანებული კლდოვანი ფერდობები უჭირავს. ამავე ქვესარტყელში, მის ქვემო ნაწილში (ზ. დ. 1350-1400მ-მდე) სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (განსაკუთრებით კირქვიან ნაწილში) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის დაჯგუფებები. ტყის მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი ამ ქვესარტყელში კიდევ უფრო დაბალია, ტყეები (ფოთლოვანი, მუქწიწვიანი) რელიქტური კოლხური ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, კოლხური სურო და სხვ.) წარმოდგენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად.

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

რაიონის სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად შექმნილია შემდეგი სახეობებისაგან: *Aconitum nasutum*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum maculatum*, *Ligustrum alatum*, *Senecio rhombifolius*, *Valeriana 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. myrtillus*), ტირიფიანი (*Salix kazbekensis*) და სხვ.

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

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

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონებს. გეობოტანიკურ რაიონს. რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონის მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დამორებისა 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, სუბვარიენტები).

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 მუქწიფიანი 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 იმისდამიხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი

(*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით-შქერით (*Rhododendron ponticum*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანათი (*Viburnum orientalis*), სუროთი (*Hedera colchica*) და სხვა. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მონოდომინანტური მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყე. მუხასთან შერეულია მცირე რაოდენობით ივანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), რცხილა (*Carpinus caucasica*) და სხვა. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ჰემიქსეროფილური მუხნარ-ჯაგრცხილნარი (*Quercus iberica-Carpinus orientalis*) რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული, რაც რაჭა-ლეჩხუმის რაიონს მნიშვნელოვნად განასხვავებს კოლხეთის გეობოტანიკური რაიონებისაგან და აახლოებს მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებთან. მუხნარი კორომების ქვეტყეში წარმოდგენილია სიმშრალისამტანი ბუჩქების სხვა სახეობებიც-კვიდო (*ligustrum vulgare*), კუნელი (*Crataegus kyrtostila*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), შინდი (*Cornus mas*) და სხვა. ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელში აქაიქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ. დ. 1000-1100მ-დან 1800-1850მ-მდე. სიმაღლის ამ ფარგლებში ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში დომინირებს წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეები, წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყეები წარმოდგენილია როგორც მონოდომინანტური (წმინდა), ისე შერეული სახით. უკანასკნელთა შორის გვხვდება რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Fagus orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Abies nordmanniana, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Abies nordmanniana, fagus orientalis*). ზოგიერთ ხეობაში (ასკის წყლის ხეობა, ლაჯანურის ხეობა, ხეობები მდ. რიონის ზემო წელის მარცხენა სანაპიროზე და სხვ.) ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, წიწვიანი ტყეები აქ საერთოდ არ გვხვდება. ზ. დ. 1300-1700მ ფარგლებში რაიონის ყველა ნაწილში (გარდა იმ ხეობებისა, სადაც მხოლოდ წიფლნარებია გავრცელებული) ყველა ექსპოზიციის კალთაზე დომინირებს მუქწიწვიანი ტყეები-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-სოჭნარი. წიწვიანი ტყეები განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მდ. რიონის ზემო წელზე, მდ. ჭანჭახის აუზში რაჭისა და ლეჩხუმის ქედების რიგ ხეობებში. მუქწიწვიანი ტყეების არეალში არაიშვიათად აღინიშნება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და ნაძვნარ-ფიჭვნარი (*Picea orientalis, Pinus kochiana*) კორომებიც, რომლებსაც უფრო ხშირად მკვეთრად დაქანებული კლდოვანი ფერდობები უჭირავს. ამავე ქვესარტყელში, მის ქვემო ნაწილში (ზ. დ. 1350-1400მ-მდე) სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (განსაკუთრებით კირქვიან ნაწილში) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის დაჯგუფებები. ტყის მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი ამ ქვესარტყელში კიდევ უფრო დაბალია, ტყეები (ფოთლოვანი, მუქწიწვიანი) რელიქტური კოლხური ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, კოლხური სურო და სხვ.) წარმოდგენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად.

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

წიფლნარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით, ჭყორის (*Ilex colchica*) ქვეტყით და სხვა.

რაიონის სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად შექმნილია შემდეგი სახეობებისაგან: *Aconitum nasutum*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum maculatum*, *Ligustrum alatum*, *Senecio rhombifolius*, *Valeriana 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 ღვიიანი (*Juniperus depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*), ტირიფიანი (*Salix kazbekensis*) და სხვ.

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

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

### 5.3.1.5 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

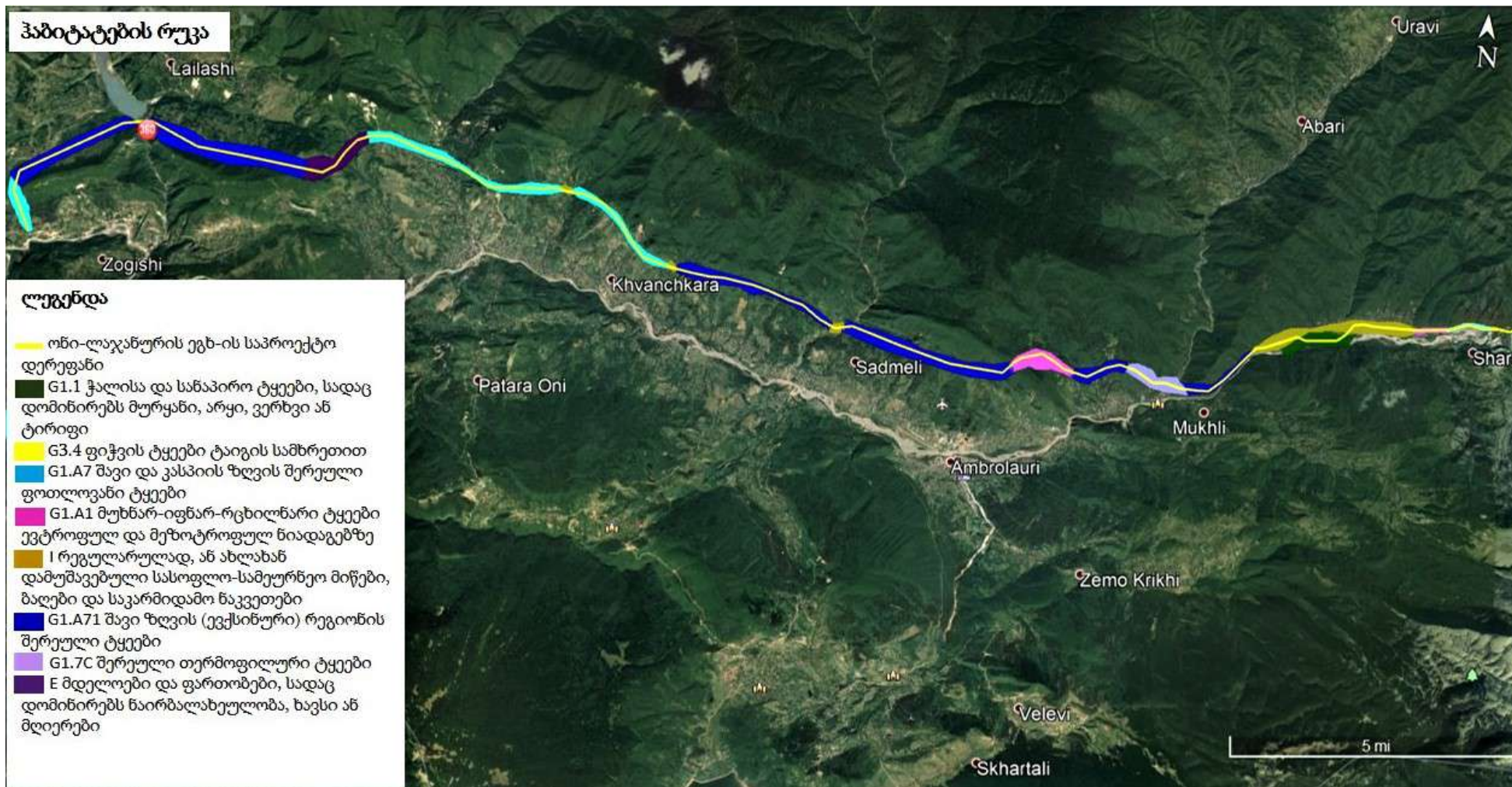
2019 წლის 4-14 ივნისს ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევები დაგეგმილი ელ. გადამცემი ხაზის საპროექტო დერეფანში. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება, როგორც საპროექტო დერეფანში, ისე მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და 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%; Cop<sup>3</sup> (coptosal)-მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სიხშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop<sup>2</sup>-სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop<sup>1</sup>-სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp<sup>3</sup> (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp<sup>2</sup> (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp<sup>1</sup> (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitaria)-მცირერიცხოვანი ინდივიდები, სიხშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) -ერთი ინდივიდი.

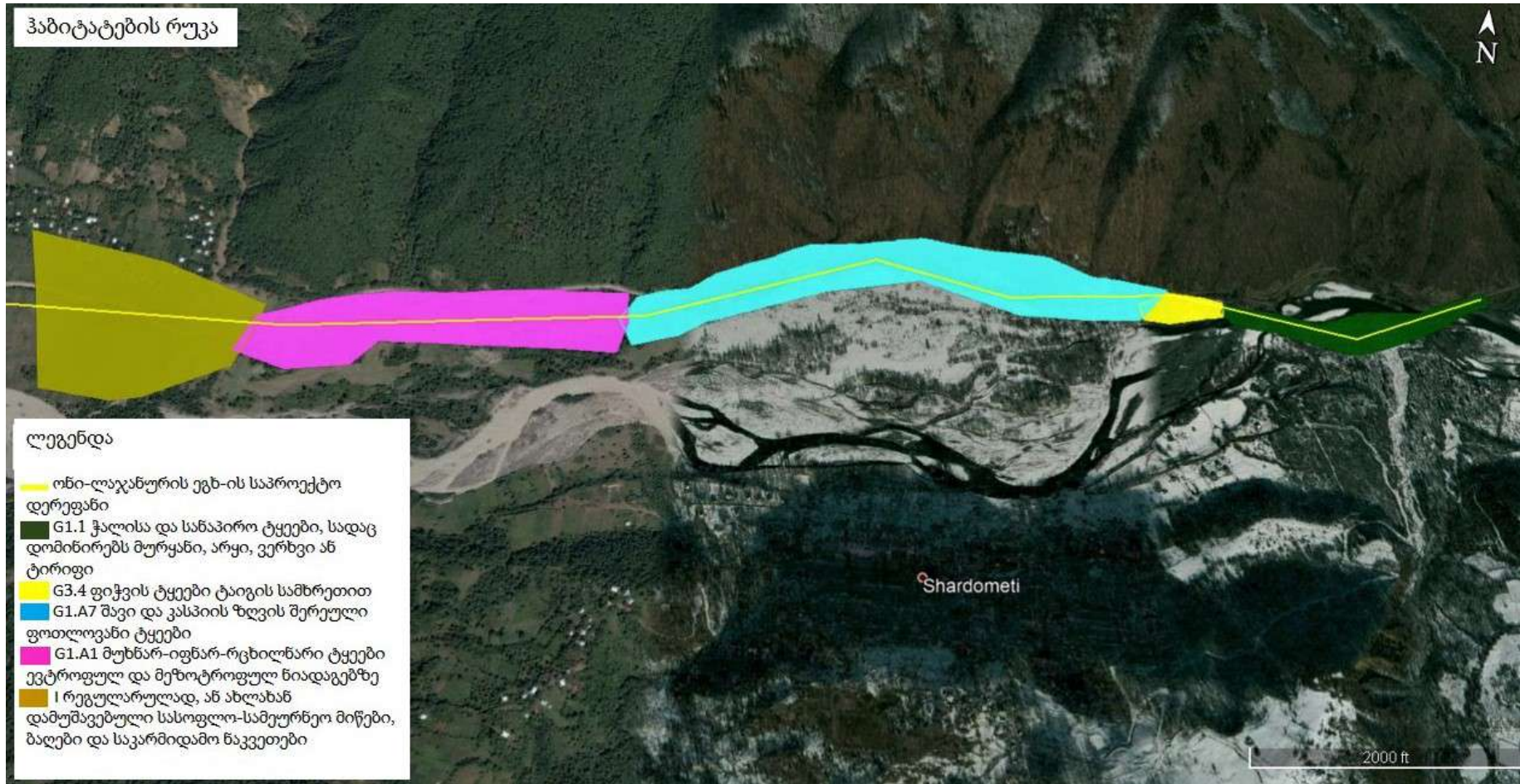
გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიაზე 2019 წლის 4-14 ივნისში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი, რომლის მიხედვითაც, საპროექტო ტერიტორიაზე საერთო ჯამში გამოვლინდა 8 ჰაბიტატი (იხ. ნახაზი 5.3.1.5.1. და ნახაზი 5.3.1.5.2.), ესენია:

- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
- G3.4 ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით;
- G1.A7 შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები;
- G1.A1 მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე;
- I რეგულარულად, ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები;
- G1.A71 შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები;
- G1.7C შერეული თერმოფილური ტყეები;
- E (მდელოები და ფართობები, სადაც დომინირებს ნაირბალახეულობა, ხავსი ან მღიერები;

ნახაზი 5.3.1.5.1. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატების რუკა



ნახაზი N2. საპროექტო დერეფნის დასაწყისში წარმოდგენილი ჰაბიტატების რუკა მეტი თვალსაჩინოებისთვის





ჩამოთვლილ ჰაბიტატებში გამოვლენილი მცენარეული საფარის შესახებ ინფორმაცია, იხილეთ ქვემოთ მოცემულ შესაბამის ცხრილებში.

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

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ვერხვარი
<b>საკონსერვაციო ღირებულება</b>	<b>დაბალი</b>
ადგილმდებარეობა	სოფ. შარდომეთი, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	1
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X364222/Y471447
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	714მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-15
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	50-60
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ხავსების დაფარულობა (%)	1-3
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	28
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Populus tremula</i>	D-40სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp <sup>2</sup>
	D-20სმ, H-10-12მ (საშ.)
<i>Alnus barbata</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Populus canescens</i> (აღმონაცენი)	Sol
<i>Pinus kochiana</i> (აღმონაცენი)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	Cop <sup>1</sup>
<i>Rosa canina</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Clematis vitalba</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Swida australis</i>	H-2,5მ, Sp <sup>1</sup>
<i>Pyracantha coccinea</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Humulus lupulus</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca pratensis</i>	Cop <sup>1</sup>
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Fragaria vesca</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Origanum vulgare</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Ranunculus repens</i>	Sol

<i>Stenactis annua</i>	H-80სმ, Sol
<i>Anagalis arvensis</i>	Sol
<i>Euphorbia sp.</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Mentha longifolia</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Achillea millefolium</i>	Sol
<b>ხეხის საფარი</b>	
ხეხის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 1. ვერხვნარი



ნაკვეთი 1. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 1. *Anagalis arvensis*



ნაკვეთი 1. *Rosa canina*



ნაკვეთი 1. *Trifolium ambiguum*



ნაკვეთი 1. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი 1. *Hippophae rhamnoides*



ნაკვეთი 1. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 1. *Populus canescens*

**მონაკვეთი 2. მეჩხერი ფიჭვნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G3.4. (ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით)**

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ფიჭვნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. შარდომეთი, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	2
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X363929/Y4714571
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	703მ
ასპექტი	—
დახრილობა	0°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>

ხეების იარუსი	
<i>Pinus kochiana</i>	D-32სმ, H-14-16მ Sp <sup>1</sup>
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-20სმ, H-12-14მ Sol
<i>Populus tremula</i>	D-16სმ, H-12-14მ Sol
<i>Carpinus caucasica</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Robinia pseudoacacia</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Salvia australis</i>	H-3მ, Sol
<i>Corylus avellana</i>	Sol
<i>Clematis vitalba</i>	Sol
<i>Lonicera caprifolium</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca pratensis</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Fragaria vesca</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Polygala amoenissima</i>	Sol
<i>Asplenium trichomanes</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Geranium robertianum</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	H-50სმ, Sol
<i>Solanum persicum</i>	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Stachys oleraceus</i>	Sol
<i>Trifolium arvense</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp <sup>1</sup>

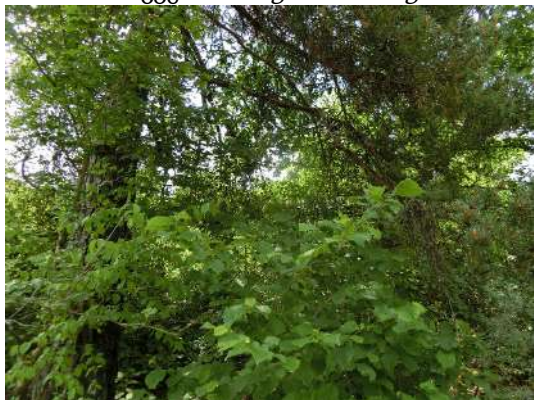
მონაკვეთი 2. *Polygonatum glaberrimum*მონაკვეთი 2. *Fragaria vesca*



მონაკვეთი 2. *Ligustrum vulgare*



მონაკვეთი 2. მეჩხერი ფიჭვნარი



მონაკვეთი 2. მეჩხერი ფიჭვნარი



მონაკვეთი 2. *Lonicera caprifolium*



მონაკვეთი 2. *Pinus kochiana*



მონაკვეთი 2. *Solanum persicum*



მონაკვეთი 2. *Asplenium trichomanes*



მონაკვეთი 2. *Trifolium ambiguum*



მონაკვეთი 2. *Geranium robertianum*



მონაკვეთი 2. *Polygala amoenissima*



მონაკვეთი 2. *Leucanthemum vulgare*

**ნაკვეთი 3. ტირიფნარ-მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე, EUNIS-ის კატეგორია:**

**G 1.1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)**

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ტირიფნარ-მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. შარდომეთი, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	3
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X363714/Y4714253
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	707მ
ასპექტი	—
დახრილობა	0°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	18
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	3-4
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	—
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	17
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	

<i>Alnus barbata</i>	D-18სმ, H-10-12მ (მაქს.) Cop <sup>1</sup>
	D-10სმ, H-8-10მ (საშ.)
<i>Salix alba</i>	D-32სმ, H-14-16მ Sp <sup>2</sup>
<i>Robinia pseudoacacia</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	H-1,5მ, Cop <sup>1</sup>
<i>Humulus lupulus</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Prunella vulgaris</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Poa pratensis</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Stellaria media</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Festuca drymeja</i>	H-70სმ, Sp <sup>2</sup>
<i>Artemisia vulgaris</i>	Sol
<i>Rumex crispus</i>	Sol
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Sol
<i>Myosotis arvensis</i>	Sol
<i>Sonchus oleraceus</i>	Sol
<i>Urtica dioica</i>	Sol
<i>Equisetum hiemale</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 3. ტირიფნარ-მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე



ნაკვეთი 3. *Humulus lupulus*



ნაკვეთი 3. *Rubus sp.*



ნაკვეთი 3. *Equisetum hiemale*



ნაკვეთი 3. *Matteuccia struthiopteris*



ნაკვეთი 3. *Myosotis arvensis*

**ნაკვეთი 4. ცრუკაციის ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A7. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები)**

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ცრუკაციის ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	4
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X363001/Y4714313
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	706მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	1-3 <sup>0</sup>
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	48
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	20
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	—
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	D-45სმ, H-16-18მ Sp <sup>1</sup>
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-48სმ, H-18-20მ Sol
<i>Pyrus caucasica</i> -კავკასიის ენდემი	D-20სმ, H-12მ Unicum
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	H-1,5მ, Cop <sup>1</sup>
<i>Rosa canina</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Viburnum opulus</i>	Sol
<i>Daphne pontica</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Galium vaillantii</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Stellaria media</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Fragaria vesca</i>	Sp <sup>1</sup>



<i>Aegopodium podagraria</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Urtica dioica</i>	H-10, Sol
<i>Sambucus ebulus</i>	Sol
<i>Geum urbanum</i>	Sol
<i>Festuca drymeja</i>	Sol
<i>Anagallis arvensis</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Cynoglossum officinale</i>	Sol
<i>Dactylorhiza urvilleana</i> -CITES	Sol
<i>Calystegia silvatica</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Dianthus imereticus</i> -საქართველოს ენდემი	Sol
<i>Laser trifolium</i>	Sol
<i>Orobus aureus</i>	Sol
<b>ხვსის საფარი</b>	
ხვსის სახეობები	-



ნაკვეთი 4. *Geum urbanum*



ნაკვეთი 4. ცრუკაციის ტყე



ნაკვეთი 4. *Viburnum opulus*



ნაკვეთი 4. *Tamus communis*



ნაკვეთი 4. *Sambucus ebulus*

**ნაკვეთი 5. მეჩხერი მუხნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე)**

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი მუხნარი
<b>საკონსერვაციო ღირებულება</b>	<b>საშუალო</b>
ადგილმდებარეობა	სოფ. სორი. მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	5
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X361137/Y4714033
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	679მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	40
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	20
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	350
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
Quercus imeretina-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-20მ (მაქს.) Sp <sup>1</sup>
	D-40სმ, H-16მ (საშ.)
<i>Salix alba</i>	D-32სმ, H-12-14მ Sol
<i>Cornus mas</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	Cop <sup>1</sup>
<i>Ligustrum vulgare</i>	H-3,5მ, Sp <sup>3</sup>
<i>Pyrocantha coccinea</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Rosa canina</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sol
<i>Clematis vitalba</i>	Sol
<i>Lonicera caprifolium</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	H-50სმ, Sp <sup>3</sup>
<i>Fragaria vesca</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Sedum pallidum</i>	Sol
<i>Dictamnus gymnostylis</i>	Sol
<i>Thalictrum baselianum</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Lithospermum officinale</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Orchis mascula-CITES</i>	Sol

<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<b>ხვსის სავარი</b>	
ხვსის სხეობები	Sol



ნაკვეთი 5. მეჩხერი მუხნარი



ნაკვეთი 5. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 5. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი 5. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 5. *Cornus mas*



ნაკვეთი 5. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 5. *Orchis mascula*



ნაკვეთი 5. *Viola alba*



ნაკვეთი 5. *Dictamnus gymnostylis*

ნაკვეთი 6. რცხილნარი ფიჭვის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარი ფიჭვის შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. სორისა და წესს შორის
სანიმუშო ნაკვეთის №	6
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X356530/Y4713201
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	645მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	20-25°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	4-5
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-25
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50

ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Carpinus caucasica</i>	D-16სმ, H-8-10მ (მაქს.) Cop <sup>1</sup>
<i>Pinus kochiana</i>	D-32სმ, H-10-12მ Sol
<i>Salix alba</i>	D-30სმ, H-8-10მ Sol
<i>Quercus iberica</i> (აღმონაცენი) -იშვიათი სახეობა	Sol
<i>Fagus orientalis</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop <sup>1</sup>
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp <sup>2</sup>
<i>Swida australis</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
<i>Ligustrum vulgare</i>	H-2მ, Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Mespilus germanica</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Calystegia silvatica</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Coronilla varia</i>	Sol
<i>Geranium robertianum</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	H-50სმ, Sol
<i>Anagallis arvensis</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sol

ნაკვეთი 6. *Echium vulgare*

ნაკვეთი 6. რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 6. რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 6. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 6. *Dorycnium graecum*



ნაკვეთი 6. *Anagallis arvensis*

ნაკვეთი 7. მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. 7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	მდ. ლუხუნისწყლის მარჯვენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	7
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X354148/Y4712023
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	629მ
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	30-35°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	28
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	3-5
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	

<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-28სმ, H-10-12მ (მაქს.) Sol
<i>Tilia begoniifolia</i> (= <i>Tilia caucasica</i> ) –კავკასიის ენდემი	D-25სმ, H-10-12მ Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-4-5მ, Sp <sup>3</sup>
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Cotynus coggygria</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Citrusus hirsutissimus</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Clematis vitalba</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Salvia glutinosa</i>	Sol
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol
<i>Galium album</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<i>Lapsana grandiflora</i>	Sol
<i>Primula macrocalyx</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	H-70სმ, Sol
<i>Sedum oppositifolium</i>	Sol
<i>Xanthium spinosum</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 7. *Cotynus coggygria*



ნაკვეთი 7. მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით



ნაკვეთი 7. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 7. მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით



ნაკვეთი 7. *Dorycnium graecum*



ნაკვეთი 7. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 7. *Sedum oppositifolium*



ნაკვეთი 7. *Lapsana grandiflora*



ნაკვეთი 7. *Calystegia sylvatica*



ნაკვეთი 7. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 7. *Xanthium spinosum*



ნაკვეთი 7. *Cytisus hirsutissimus*



**ნაკვეთი 8. მუხნარ-რცხილნარი ფიჭვის (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)**

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მუხნარ-რცხილნარი ფიჭვის (დეგრადირებული)	ფიჭვის	შერეული
<b>საკონსერვაციო ღირებულება</b>	<b>დაბალი</b>		
ადგილმდებარეობა	სოფ. წესი		
სანიმუშო ნაკვეთის №	8		
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100		
GPS კოორდინატები	X352280/Y4712456		
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	950მ		
ასპექტი	სამხრეთი		
დახრილობა	20-25°		
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>			
მაქს. დმს (სმ)	40		
საშუალო დმს (სმ)	25		
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)	400		
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50		
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60		
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10		
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25		
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>		
<b>ხეების იარუსი</b>			
<i>Carpinus caucasica</i>	D-25სმ, H-10-12მ Sp <sup>2</sup>		
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-8-10მ Sp <sup>1</sup>		
<i>Pinus kochiana</i>	D-25სმ, H-10-12მ Sol		
<b>ბუჩქები</b>			
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>2</sup>		
<i>Crataegus pentagyna</i>	H-3-4მ, Sp <sup>1</sup>		
<i>Smilax australis</i>	Sol		
<i>Hedera helix</i>	Sol		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol		
<i>Mespilus germanica</i>	Sol		
<i>Corylus avellana</i>	Sol		
<i>Rhododendron luteum</i>	Sol		
<b>ბალახოვანი საფარი</b>			
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>2</sup>		
<i>Festuca drymeja</i>	Sp <sup>1</sup>		
<i>Fragaria vesca</i>	Sp <sup>1</sup>		
<i>Taraxacum officinale</i>	Sp <sup>1</sup>		
<i>Primula macrocalyx</i>	Sol		
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol		
<i>Viola alba</i>	Sol		
<i>Pteridium tauricum</i>	H-60სმ, Sol		
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol		
<i>Echium vulgare</i>	Sol		
<i>Xanthium spinosum</i>	Sol		
<i>Tamus communis</i>	Sol		

<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Urtica dioica</i>	
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sp <sup>1</sup>



ნაკვეთი 8. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 8. მუხნარ-რცხილნარი ფიჭვის (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 8. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი 8. *Hedera helix*



ნაკვეთი 8. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 8. *Pteridium tauricum*

ნაკვეთი 9. მეჩხერი მუხნარ-ფიჭვნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 1. (მუხნარ-ივნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე) +G 3.4. (ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი მუხნარ-ფიჭვნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. წესი
სანიმუშო ნაკვეთის №	9
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X350812/Y4712349

სიმაღლე ზ.დ. (მ)	9540
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	15-20°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
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 (%)	10-20
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Pinus kochiana</i>	D-25სმ, H-14-16მ Sp <sup>2</sup>
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-20სმ, H-10-12მ Sp <sup>1</sup>
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Swida australis</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Rosa canina</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Corylus avellana</i>	H-3მ, Sol
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Lonicera caprifolia</i>	Sol
<i>Mespilus germanica</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	H-60სმ, Sp <sup>3</sup>
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Trifolium repens</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Pteridium tauricum</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Cynoglossum officinale</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 9. *Pinus kochiana*



ნაკვეთი 9. *Lotus corniculatus*



ნაკვეთი 9. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 9. მეჩხერი მუხნარ-ფიჭვნარი



ნაკვეთი 9. მეჩხერი მუხნარ-ფიჭვნარი



ნაკვეთი 9. *Pteridium tauricum*



ნაკვეთი 9. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 9. *Hederia colchica*

ნაკვეთი 10. ფიჭვნარ-მუხნარი ჯაგრცხილას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები) + G 1.7 C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ფიჭვნარ-მუხნარი ჯაგრცხილას ქვეტყით
<b>საკონსერვაციო ღირებულება</b>	<b>დაბალი</b>
ადგილმდებარეობა	სოფ. კვაცხეთი
სანიმუშო ნაკვეთის №	10
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X348701/Y4711941
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1033მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	20-30°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	23
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	29
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-20სმ, H-14-16მ Sp <sup>2</sup>
<i>Pinus kochiana</i>	D-23სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp <sup>1</sup>
	D-16სმ, H-8-10მ (საშ.)
<i>Acer campestre</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Carpinus orientalis</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Corylus avellana</i>	H-3-4მ, Sp <sup>1</sup>
<i>Swida austrlis</i>	Sol
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Citrusus hirsutissimus</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Cotynus coggigria</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
<i>Lonicera caprifolium</i>	Sol
<i>Pyracantha coccinea</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Laser trilobium</i>	H-70სმ, Sol
<i>Lathyrus roseus</i>	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Dactylis glomerata</i>	Sol

<i>Calystegia sylvtica</i>	Sol
<i>Trifolium abbiguum</i>	Sol
<i>Origanum vulgare</i>	Sol
<i>Stachys atherocalyx</i>	Sol
<i>Cirsium buschianum</i>	Sol
<i>Campanula alliariifolia</i> -კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
<i>Polygala amoenissima</i>	Sol
<i>Geranium dissectum</i>	Sol
<b>ხეხის საფარი</b>	
ხეხის სახეობები	Sp <sup>1</sup>



ნაკვეთი 10. *Lathyrus roseus*



ნაკვეთი 10. ფიჭვნარ-მუხნარი ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 10. ფიჭვნარ-მუხნარი ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 10. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 10. *Geranium dissectum*



ნაკვეთი 10. *Polygala amoenissima*



ნაკვეთი 10. *Dactylis glomerata*



ნაკვეთი 10. *Laser trilobium*



ნაკვეთი 10. *Calystegia sylvtica*



ნაკვეთი 10. *Laser trilobium*

**ნაკვეთი 11.** GPS კოორდინატები X344415/Y4713030. სიმაღლე ზ. დ. (მ) 572. მდ. რიცეულას ხეობა. აგროლანდშაფტი-შერეულფოთლოვანი ტყის დერივატები, სათიბები, საკარმიდამო ნაკვეთები. აღმოსავლეთისკენ-ასეთივე ლანდშაფტია. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად, ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები) დასავლეთისკენ ეგზ-ს დერეფანი გადავა დეგრადირებული შერეულფოთლოვანი ტყით (რცხილა-*Carpinus caucasica*, იფანი-*Fraxinus excelsior*, მუხა-*Quercus ibérica*-იშვიათი სახეობა, ცაცხვი-*Tilia begoniifolia*-კავკასიის ენდემი, მურყანი-*Alnus barbata*) დაფარულ ფერდობებზე. ქვეტყეშია-*Swida australis*, *Rubus sp.*, *Ligustrum vulgare*, *Smilx excelsa* და სხვა. Dდაბალსენსიტიური საიტებია. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები).



ნაკვეთი 11. *Prunus divaricata*



ნაკვეთი 11. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 11. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 11. *Morus nigra*



ნაკვეთი 11. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 11. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 11. *Swida australis*



ნაკვეთი 11. *Fraxinus excelsior*



ნაკვეთი 11. *Cerasus avium*



ნაკვეთი 11. *Alnus barbata*



ნაკვეთი 12. მეჩხერი მუხნარი ფიჭვის შერევით ჯაგრცხილას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები) + G 1.7 C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი მუხნარი ფიჭვის ჯაგრცხილას ქვეტყით	შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო	
ადგილმდებარეობა	სოფ. ბოსტანა	
სანიმუშო ნაკვეთის №	12	
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100	
GPS კოორდინატები	X341941/Y4713792	
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	878მ	
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი	
დახრილობა	15-20°	
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>		
მაქს. დმს (სმ)	32	
საშუალო დმს (სმ)	20	
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14	
საშუალო სიმაღლე (მ)	12	
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1	
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	1-5	
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-75	
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400	
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100	
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5	
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25	
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>	
<b>ხეების იარუსი</b>		
<i>Quercus iberica</i> იშვიათი სახეობა	D-32სმ, H-10-12მ Sp <sup>1</sup>	
<i>Pinus kochiana</i>	D-25სმ, H-12-14მ Sol	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (ახალგაზრდა)	Sp <sup>1</sup>	
<i>Pyrus caucasica</i> -კავკასიის ენდემი	D-10სმ, H-5-6მ Sp <sup>1</sup>	
<b>ბუჩქები</b>		
<i>Carpinus orientalis</i>	H-4მ, Cop <sup>1</sup>	
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>3</sup>	
<i>Smilax excelsa</i>	Sp <sup>2</sup>	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp <sup>1</sup>	
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp <sup>1</sup>	
<i>Rosa canina</i>	Sp <sup>1</sup>	
<i>Swida australis</i>	Sp <sup>1</sup>	
<b>ბალახოვანი საფარი</b>		
<i>Festuca drymeja</i>	Sp <sup>3</sup>	
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>2</sup>	
<i>Dorycnium graecum</i>	Sp <sup>1</sup>	
<i>Lotus corniculatus</i>	Sp <sup>1</sup>	
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1მ, Sp <sup>2</sup>	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol	
<i>Melampyrum arvense</i>	Sol	

<i>Inula helenica</i>	Sol
<i>Serapias vomeracea-CITES</i>	Sol
<i>Dactylis glomerata</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Trifolium arvense</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 12. *Melampyrum arvense*



ნაკვეთი 12. *Serapias vomeracea*



ნაკვეთი 12. მეჩხერი მუხნარი ფიჭვის შერევით ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 12. მეჩხერი მუხნარი ფიჭვის შერევით ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 12. *Lotus corniculatus*



ნაკვეთი 12. *Trifolium ambiguum*



ნაკვეთი 12. *Leucanthemum vulgare*

**ნაკვეთი 13.** GPS კოორდინატები X339428/Y4714450. სიმაღლე ზ. დ. (მ) 782. სოფ. პატარა ჩორჯო. აგროლანდშაფტი-სათიბები, სამოვრები, ბუჩქნარი. ეგრევა მეჩხერად *Acer campestre*, *Robinia pseudoacacia*, *Alnus barbata*, *Orchis palustris*. დაბალსენსიტიური საიტია. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად, ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ზაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები).



ნაკვეთი 13. *Acer campestre*



ნაკვეთი 13. *Orchis palustris*



ნაკვეთი 13. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 13. აგროლანდშაფტი

**ნაკვეთი 14.** შერეულფოტოლოვანი ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 7. (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოტოლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	შერეულფოტოლოვანი ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ხვანჭკარა
სანიმუშო ნაკვეთის №	14
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X338349/Y4714882
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	798მ

ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	10-15°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	45
საშუალო დმს (სმ)	40
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	10-20
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-25
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Tilia begoniifolia</i> (= <i>Tilia caucasica</i> ) –კავკასიის ენდემი	D-40სმ, H-16-18მ Sol
<i>Populus tremula</i>	D-45სმ, H-10-12მ Sp <sup>1</sup>
<i>Acer campestre</i> (ახალგაზრდა)	Sp <sup>1</sup>
<i>Ailanthus altissima</i>	Sol
<i>Robinia pseudoacacia</i> (ახალგაზრდა)	Sp <sup>1</sup>
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Corylus avellana</i>	H-3-4მ, Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Rubus sp.</i>	Sol
<i>Carpinus orientalis</i>	Sol
<i>Smilax excelsa</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Swida australis</i>	Sol
<i>Salix caprea</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	H-60სმ, Sp <sup>2</sup>
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Pteridium tauricum</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Silene compacta</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 14. *Silene compacta*



ნაკვეთი 14. შერეულფოთლოვანი ტყე

**ნაკვეთი 15.** GPS კოორდინატები X336221/Y4716448. სიმაღლე ზ. დ. (მ) 774. სოფ. მეორე ტოლა. აგროლანდშაფტი-სათიბები, საძოვრები, სათიბები, ბუჩქნარები. MEUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად, ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები). აღმოსავლეთისკენ ეგზ გადავა შერეულფოთლოვანი ტყით (რცხილა-*Carpinus caucasica*, მურყანი-*Alnus barbata*, იფანი-*Fraxinus excelsior*, ცაცხვი-*Tilia begoniifolia*-კავკასიის ენდემი, ტყემალი-*Prunus divaricata*, მუხა-*Quercus iberia*-იშვიათი სახეობა) დაფარულ ფერდობებზე. MEUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). დაბალენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 15. *Prunus divaricata*



ნაკვეთი 15. უკანა პლანზე შერეულფოთლოვანი ტყე, წინა პლანზე ბუჩქნარი



ნაკვეთი 15. უკანა პლანზე შერეულფოთლოვანი ტყე, წინ პლანზე ბუჩქნარი



ნაკვეთი 15. ბუჩქნარი

ნაკვეთი 16. მეჩხერი ქორაფიანი ჯაგრცხილას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 7. (შავი და კასპის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ქორაფიანი ჯაგრცხილას ქვეტყით
<b>საკონსერვაციო ღირებულება</b>	<b>დაბალი</b>
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზემო ჟომხა
სანიმუშო ნაკვეთის №	16
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X332678/Y4717154
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	659მ
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-15°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	20
საშუალო დმს (სმ)	18
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	3-5
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	24
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Acer laetum</i>	D-20სმ, H-10-12მ (მაქს.) Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-3-4მ, Cop <sup>1</sup>
<i>Cotynus coggygria</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Rosa canina</i>	Sol
<i>Cornus mas</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Dorycnium graecum</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Hieracium piloselloides</i>	H-50სმ, Sp <sup>1</sup>
<i>Galium album</i>	Sol
<i>Dactylis glomerata</i>	Sol
<i>Campanula alliarifolia</i> -კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Primula woronowii</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
<i>Laser trilobium</i>	Sol
<i>Symphytum grandiflorum</i> -საქართველოს ენდემი	Sol
<i>Origanum vulgare</i>	Sol
<i>Planyago lanceolata</i>	Sol

<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Polygala amoenissima</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sp <sup>2</sup>



ნაკვეთი 16. მეჩხერი ქორაფიანი ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 16. მეჩხერი ქორაფიანი ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 16. მეჩხერი ქორაფიანი ჯაგრცხილას ქვეტყით



ნაკვეთი 16. *Cotynus coggygria*



ნაკვეთი 16. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 16. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 16. *Polygala amoenissima*



ნაკვეთი 16. *Lotus corniculatus*

**ნაკვეთი 17.** GPS კოორდინატები X330829/Y4717595. სიმაღლე ზ. დ. (მ) 890. სოფ. გუნდუში. აგროლანდშაფტი-საკარმიდამო ნაკვეთები, ბუჩქნარები. ლეჩხუმისკენ მიმართულ ფერდობებზე გადავა ეგზ, სადაც განვითარებულია დეგრადირებული შერეულფოთლოვანი ტყე. EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები). დაბალსენსიტიური საიტებია.



ნაკვეთი 17. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 17. დეგრადირებული შერეულფოთლოვანი ტყე

**ნაკვეთი 18.** ცრუაკაციის ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: **G 1. A 7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები).

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ცრუაკაციის ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გუნდოში
სანიმუშო ნაკვეთის №	18
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X330757/Y4717657
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	907მ
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	10-15°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16



საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	80-90
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	13
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	D-18სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp <sup>1</sup>
<i>Alnus barbata</i>	D-18სმ, H-12-14მ Sol
<i>Salix alba</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Cerasus silvestris</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	Cop <sup>3</sup>
<i>Corylus avellana</i>	H-2-3მ, Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	H-70სმ, Sp <sup>2</sup>
<i>Galium album</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Luzula silvatica</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Equisetum hiemale</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Calystegia silvatica</i>	Sol
<i>Sambucus ebulus</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	–

ნაკვეთი 18. *Leucanthemum vulgare*

ნაკვეთი 18. ცრუაკაციის ტყე

ნაკვეთი 19. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო, EUNIS-ის კატეგორია: E (მდელოები და ფართობები, სადაც დომინირებს ნაირბალახეულობა, ხავსი ან მლიერები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მარცვლოვან ნაირბალახოვანი ,დელო
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	შოფ. ზედა ტყეში
სანიმუშო ნაკვეთის №	19
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	10
GPS კოორდინატები	X329535 /Y 47163304

სიმაღლე ზ.დ. (მ)	913
ასპექტი	აღმოსავლეთი
დახრილობა	3-4°
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	90-95
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Poa pratensis</i>	Cop <sup>1</sup>
<i>Trifolium strepens</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Medicago lupulina</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	H-50სმ, Sp <sup>2</sup>
<i>Plantago lanceolata</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Achillea millefolium</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Xanthium spinosum</i>	Sol
<i>Eryngium campestre</i>	Sol
<i>Festuca pratensis</i>	Sol
<i>Dactylis glomerata</i>	Sol
<i>Orchis palustris</i> -CITES	Sol
<i>Cirsium echinus</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები არ დაფიქსირებულა	–



ნაკვეთი 19. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო



ნაკვეთი 19. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდე



ნაკვეთი 19. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 19. *Xanthium spinosum*



ნაკვეთი 19. *Orchis palustris*



ნაკვეთი 19. *Orchis palustris*



ნაკვეთი 19. *Fraxinus excelsior*



ნაკვეთი 19. *Acer campestre*

ნაკვეთი 20. მურყნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G 1. 1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	Mმურყნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. სურმუში
სანიმუშო ნაკვეთის №	20
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X326820/Y4717429
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	913მ
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	5-10°

თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	50
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	700
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	60-70
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	27
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Alnus barbata</i>	D-20სმ, H-14-16მ (მაქს.) Sp <sup>3</sup>
<i>Salix alba</i>	D-50სმ, H-14-16მ Sp <sup>1</sup>
<i>Cerasus silvestris</i>	D-25სმ, H-14-16მ Sol
<i>Salix caprea</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>3</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Corylus avellana</i>	H-6-7მ, Sp <sup>2</sup>
<i>Swida australis</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Festuca drymeja</i>	H-70სმ, Sp <sup>3</sup>
<i>Poa pratensis</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Pteridium tauricum</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Symphytum grandiflorum</i> -საქართველოს ენდემი	Sp <sup>1</sup>
<i>Ranunculus repens</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Geranium psilostemon</i>	Sol
<i>Geum urbanum</i>	Sol
<i>Lamium purpureum</i>	Sol
<i>Mentha longifolia</i>	Sol
<i>Stellaria holostea</i>	Sol
<i>Galium album</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 20. *Stellaria holostea*



ნაკვეთი 20. *Lamium purpureum*



ნაკვეთი 20. მურყნარი (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 20. *Geum urbanum*



ნაკვეთი 20. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 20. *Matteuccia struthiopteris*



ნაკვეთი 20. *Swida australis*



ნაკვეთი 20. *Tamus communis*

**ნაკვეთი 21.** GPS კოორდინატები X323787/Y4717655. სიმაღლე ზ. დ. (მ) 524. ლაჯანურის კაშხალთან. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით: აღმოსავლეთისკენ (სურმუშისკენ) ეგზ გაივლის შერეულფოთლოვან დეგრადირებულ ტყეებზე ფიჭვის შერევით (მურყანი, რცხილა, ხურმა (*Diospyros lotus*)-სახეობა, რომელიც ისპობა, მუხა, იფანი, ნეკერჩხალი), **EUNIS**-ის

კატეგორია: **G1. A71.** (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). დაბალსენსიტიური საიტია. დასავლეთისაკენ (ღვირიშისკენ) ეგზ გაივლის არადეგრადირებულ შერეულფოტოლოვან ტყეებზე (რცხილა-*Carpinus caucasica*, მუხა-*Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა, იფანი-*Fraxinus excelsior*, ნეკერჩხალი-*Acer campestre*). ქვეტყეში იზრდება *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით. ექსპოზიცია-ჩრდილო-აღმოსავლეთი. **EUNIS-ის კატეგორია: G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოტოლოვანი ტყეები). საშუალოსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 21. შერეულფოტოლოვანი ტყე



ნაკვეთი 21. დეგრადირებული შერეულფოტოლოვანი ტყე

**ნაკვეთი 22. მურყნარი მაცვლის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. 1.** (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მურყნარი მაცვლის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ქვედა ღვირიში
სანიმუშო ნაკვეთის №	22
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X320157/Y4716555
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	785მ
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	5-10 <sup>0</sup>
<b>თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები</b>	
მაქს. დმს (სმ)	20
საშუალო დმს (სმ)	10
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	3-5
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	—
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	9
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Alnus barbata</i>	D-20სმ, H-10-12მ Sp <sup>2</sup>
<i>Robinia pseudoacacia</i>	D-10სმ, H-8-10მ Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Rubus sp.</i>	H-2მ, Cop <sup>2</sup>

ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-40სმ, Sp <sup>1</sup>
<i>Luzula silvatica</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Calystegia silvatica</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Pteridium tauricum</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Viola alba</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 22. აგროლანდშაფტი



ნაკვეთი 22. *Calystegia silvatica*



ნაკვეთი 22. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 22. მურყნარი მაყვლის ქვეტყით

ნაკვეთი 23. მეჩხერი ცაცხვნარი თხილის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A7. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ცაცხვნარი თხილის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ალპანა. ქვესადგურების ადგილი
სანიმუშო ნაკვეთის №	23
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ <sup>2</sup> )	100
GPS კოორდინატები	X320400/Y4714195
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	482მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	25
საშუალო დმს (სმ)	22
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1

ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	170
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	23
<b>სახეობები</b>	<b>სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით</b>
<b>ხეების იარუსი</b>	
<i>Tilia begoniifolia</i> (= <i>Tilia caucasica</i> ) –კავკასიის ენდემი	D-25სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp <sup>1</sup>
<i>Carpinus caucasica</i>	D-16სმ, H-12-14მ Sol
<i>Acer campestre</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<b>ბუჩქები</b>	
<i>Corylus avellana</i>	H-3-4მ, Sp <sup>3</sup>
<i>Carpinus orientalis</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Smilax excelsa</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Rubus sp.</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Rosa canina</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Swida australis</i>	Sol
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<b>ბალახოვანი საფარი</b>	
<i>Pteridium tauricum</i>	H-1, 70სმ, Sp <sup>3</sup>
<i>Festuca drymeja</i>	Sp <sup>2</sup>
<i>Dorycnium graecum</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Luzula silvatica</i>	Sp <sup>1</sup>
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Coronilla varia</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Polygala amoenissima</i>	Sol
<i>Aegonuchon purpureo-caeruleum</i>	Sol
<b>ხავსის საფარი</b>	
ხავსის სახეობები	Sol

ნაკვეთი 23. *Rosa canina*

ნაკვეთი 23. მეჩხერი ცაცხვნარი თხილის ქვეტყით





ნაკვეთი 23. შერეულფოთლოვანი ტყე ფიჭვის ქვეტყი



ნაკვეთი 23. *Ligustrum vulgare*

### 5.3.1.6 სენსიტიური ადგილები/ჰაბიტატები

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

#### 5.3.1.6.1 საშუალო სენსიტიური ადგილები:

**ნაკვეთი 4. ცრუაკაციის ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A7. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები).** მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი. GPS კოორდინატები X363001/Y4714313. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 706. ასპექტი სამხრეთი. დახრილობა 1-3°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Robinia pseudoacacia*, *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა, *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus sp.*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum opulus*, *Daphne pontica*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Galium vaillantii*, *Stellaria media*, *Fragaria vesca*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Sambucus ebulus*, *Geum urbanum*, *Festuca drymeja*, *Anagallis arvensis*, *Stenactis annua*, *Tamus communis*, *Cynoglossum officinale*, *Dactylorhiza urvilleana*-CITES, *Calystegia silvatica*, *Trifolium ambiguum*, *Dianthus imereticus*-საქართველოს ენდემი, *Laser trifolium*, *Orobanchaceae aureus*. ხავსის საფარი არ არის განვითარებული.

**ნაკვეთი 5. მეჩხერი მუხნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე).** სოფ. სორი. მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი. GPS კოორდინატები X361137/Y4714033. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 679. დახრილობა 0°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Quercus imeretina*-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, *Salix alba*, *Cornus mas* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus sp.*, *Ligustrum vulgare*, *Pyroantha coccinea*, *Rosa canina*, *Crataegus pentagyna*, *Smilax excelsa*, *Clematis vitalba*, *Lonicera caprifolium*; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Fragaria vesca*, *Luzula sylvatica*, *Sedum pallidum*, *Dictamnus gymnostylis*, *Thalictrum baselianum*, *Trifolium ambiguum*, *Lithospermum officinale*, *Viola alba*, *Orchis mascula*-CITES, *Leucanthemum vulgare*. განვითარებული ხავსის საფარი.

**ნაკვეთი 12. მეჩხერი მუხნარი ფიჭვის შერევით ჯაგრცხილას ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები) + G 1.7 C. (შერეული თერმოფილური ტყეები).** სოფ. ბოსტანა. GPS კოორდინატები X341941/Y4713792. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 878. ასპექტი სამხრეთ-აღმოსავლეთი. დახრილობა 15-20°. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა, *Pinus kochiana*, *Robinia pseudoacacia* (ახალგაზრდა), *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Carpinus orientalis*, *Rubus*

*sp.*, *Smilax excelsa*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus pentagyna*, *Rosa canina*, *Swida australis*, ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Festuca drymeja*, *Luzula sylvatica*, *Dorycnium graecum*, *Lotus corniculatus*, *Pteridium tauricum*, *Leucanthemum vulgare*, *Melampyrum arvense*, *Inula helenica*, *Serapias vomeracea-CITES*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium ambiguum*, *Plantago lanceolata*, *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით, *Trifolium arvense*. განვითარებული ხავსის საფარი.

**ნაკვეთი 21.** GPS კოორდინატები X323787/Y4717655. სიმაღლე ზ. დ. (მ) 524. დასავლეთისაკენ (ღვინისკენ) ეგზ გაივლის არადეგრადირებულ შერეულფოთლოვან ტყეებზე (რცხილა-*Carpinus caucasica*, მუხა-*Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა, იფანი-*Fraxinus excelsior*, ნეკერჩხალი-*Acer campestre*). ქვეტყეში იზრდება *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით. ექსპოზიცია-ჩრდილო-აღმოსავლეთი. EUNIS-ის კატეგორია: **G1. A7.** (შავი და კასპიის ზღვების შერეული ფოთლოვანი ტყეები).

### 5.3.1.6.2 საქართველოს წითელი ნუსხის და იშვიათი სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ

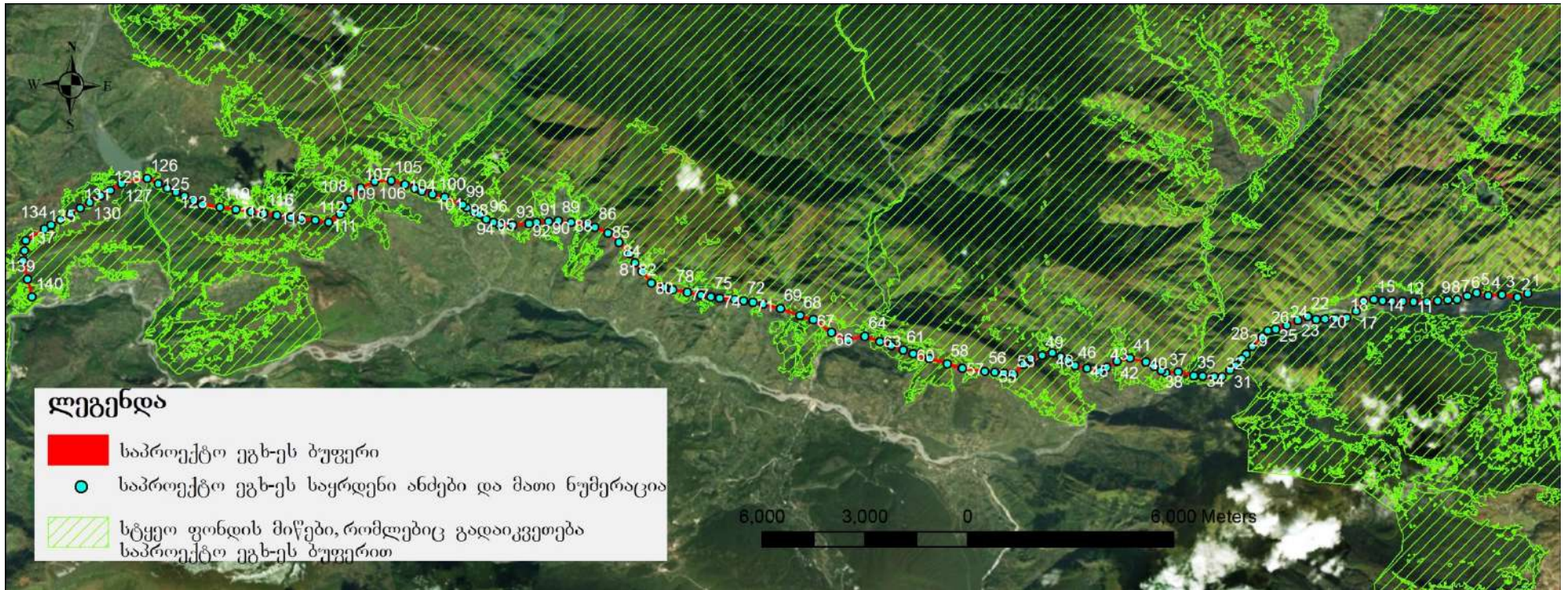
უნდა აღინიშნოს, რომ ამჟამად მიმდინარეობს არსებული წითელი ნუსხის სახეობების შემდგომი მოდიფიცირება. კერძოდ, ბალახოვანი მცენარეების იდენტიფიცირება IUCN-ის კატეგორიების მიხედვით (მათი მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორიების განსაზღვრა). აღნიშნული მონაცემების ექსტრაპოლაციით საქართველოს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

ამ ეტაპზე დეტალური საველე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა ერთი სახეობა: *Quercus imeretina* Stev. Ex Malleev (საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი) ქვემოთ მოცემულია საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა იმ სახეობის სტატუსი, რომელიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში:

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორია
<b>ფარულთესლოვნები</b>			
1	<i>Quercus imeretina</i> Stev. Ex Malleev	იმერული მუხა	VU

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Dianthus imereticus*-საქართველოს ენდემი; *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Citrus hirsutissimus*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Campanula alliariifolia*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-ანატოლიაში ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა. აგრეთვე, *Dactylorhiza urvilleana*-ს; *Orchis mascula*-ს; *Serapias vomeracea*-ს და *Orchis palustris*-ს პოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას. საპროექტო დერეფანში არ იზრდება ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები.

სურათი 5.3.1.6.2.1. საპროექტო ეგზ-ის ბუფერის და სტყეო ფონდის მიწების ურთიერთ განლაგების სქემა



### 5.3.2 ფაუნა

#### 5.3.2.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია „ონი-ლაჯანური“ ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში განხორციელებული ზოოლოგიური კვლევის შედეგები. საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში, ონის, ამბროლაურის და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. ეგზ-ის უმეტესი ნაწილი მიუყვება მდ. რიონის ხეობას, რომელიც გადადის ლაჯანურის წყალსაცავთან და მცირე მონაკვეთზე კვეთს მას. (იხ. რუკა 5.3.2.1.1.).

რუკა 5.3.2.1.1. საპროექტო ტერიტორია



საპროექტო დერეფანი რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში არსებულ დაცულ ტერიტორიებს და ზურმუხტის ქსელის არცერთ უბანს არ კვეთს. ზურმუხტის ქსელის უბნების საზღვრებიდან საპროექტო დერეფანი დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, კერძოდ: უმოკლესი მანძილი ეგზ-ის დერეფნიდან „GE0000058 Racha-Lechkhumi“ მიღებული უბნის საზღვრამდე შეადგენს  $\approx 3.5$ კმ-ს. დანარჩენი უბნების საზღვრებიდან დაშორება კი ბევრად მეტია. მიღებული უბნის და საპროექტო დერეფნის ურთიერთგანლაგების სქემა მოცემულია რუკა 5.3.2.1.1-ზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ზურმუხტის ქსელის უბნების ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

#### 5.3.2.2 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

ჩატარებული ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენს საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მობინადრე

ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა. უპირატესობა ენიჭება საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების და ამ სახეობათა არსებობისათვის მნიშვნელოვანი კომპონენტების იდენტიფიცირებას (პრიორიტეტული ჰაბიტატები, კვებითი ჯაჭვი და სხვა).

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

- მოდიფიცირებული ჰაბიტატები
- ბუნებრივი ჰაბიტატები
- კრიტიკული ჰაბიტატები

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

### 5.3.2.3 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. ხეობის გასწვრივ ტრანსექტზე, 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

#### საველ 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, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

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

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

#### 5.3.2.3.1 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ტყით არის დაფარული, საპროექტო ზონაში ძირითადად წარმოდგენილია შერეული ტყე ფართოფოთლოვნების დომინირებით და 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. 5.3.2.3.1.1. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები



საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 34, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 102, ქვეწარმავლების 12, 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. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
2. G3.4 ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით;
3. G1.A7 შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები;
4. G1.A1 მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე;
5. I რეგულარულად, ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები;
6. G1.A71 შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები;
7. G1.7C შერეული თერმოფილური ტყეები;
8. E (მდელოები და ფართობები, სადაც დომინირებს ნაირბალახეულობა, ხავსი ან მღიერები;

### 5.3.2.3.1.1 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 საკვლევ კვლევის შედეგებით საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში დადგინდა: ძუძუმწოვრების 34 სახეობა და ღამურების 17 სახეობა . (იხ. ცხრ.5.3.2.2.2.1. და ცხრ. 5.3.2.2.2.2)

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

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

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 საკვლევ კვლევის დროს გამოიკვეთა რამდენიმე სახეობა, რომლებსაც შესაძლოა შეექმნათ საფრთხე საპროექტო სამუშაოების პერიოდში, მაგ: მურა დათვი (*Ursus arctos*), შველი (*Capreolus capreolus*) და სხვა. ჩატარებული საკვლევ კვლევისას, ეგზ-ის დერეფნის ორ მონაკვეთში დაფიქსირდა მურა დათვის ექსკრემენტები (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.1.1.).

**სურ. 5.3.2.3.1.1.1.** მურა დათვის (*Ursus arctos*) ექსკრემენტები

E- 341968 N- 4713850



E- 329580 N- 4716303



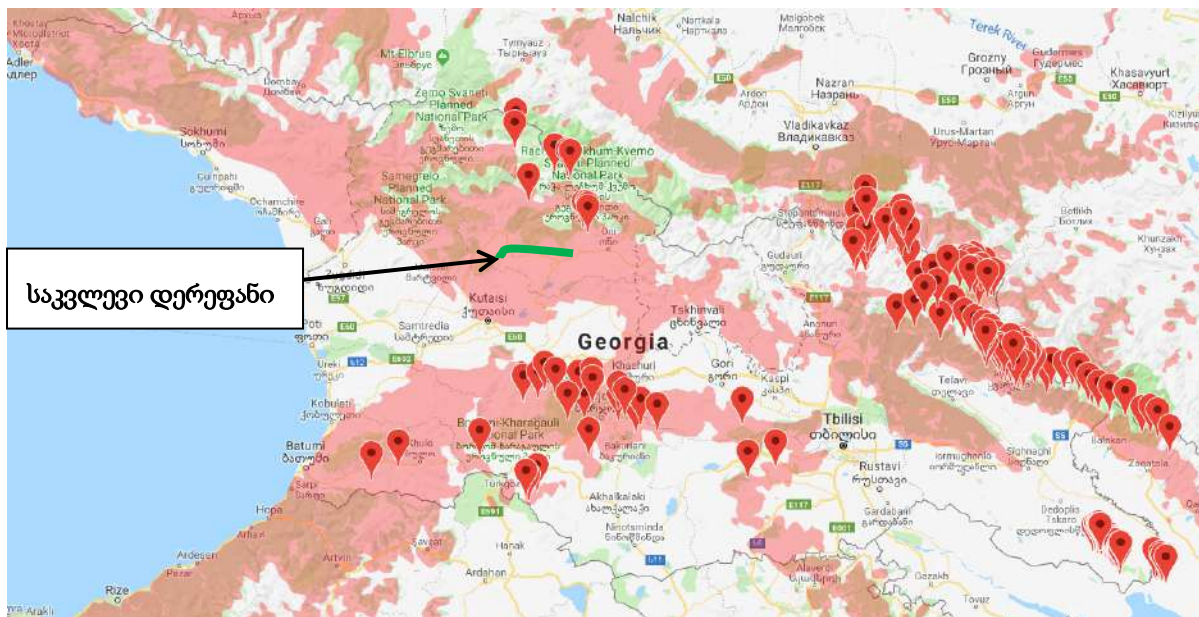
### მურა დათვი (*Ursus arctos*)

ცხოვრების წილი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა . ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმკვ, მდედრისთვის 100/10000კმკვ. შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ ძირითადად აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და

ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემოკლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომლ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრისმჭამელს. დამახასიათებელია მცხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული სავსე კვლევის მიხედვით, ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში მურა დათვი ფიქსირდება, თუმცა უშუალოდ ეგზ-ის განთავსების დერეფანში და მის მიმდებარე ადგილებში დათვისთვის (ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე) საბინადრო ჰაბიტატი ნაკლებად არის წარმოდგენილი, აღნიშნულ ადგილებს იგი იყენებს სამიგრაციო და საკვების მოსაპოვებელ ტერიტორიებად. ასევე აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის დერეფნის დაახლოებით ≈10 კმ-იანი მონაკვეთი საწყისი წერტილიდან სოფ. მუხლამდე მიუყვება სამანქანო გზას, ასევე გარკვეული მონაკვეთები გადადის სოფლების სიახლოვეს, სადაც ანთროპოგენული ფაქტორი მაღალია.

**რუკა 5.3.2.3.1.1.1. საქართველოში დათვის გავრცელება**



**წავი (Lutra lutra)**

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდ. რიონის ხეობაში წავი არის გავრცელებული, მაგრამ სავსე კვლევისას არ გამოვლენილა მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და სხვა). მდ. რიონის ხეობაში წავისთვის საბინადრო ჰაბიტატები არსებობს (იხ. სურ.5.3.2.3.1.1.1.) იგივე შეიძლება ითქვას მდ. ლუხუნისწყალზე და მდ. რიცეულაზე. ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი მიუყვება მდ.რიონის ხეობას, რომელსაც ოთხ ადგილას კვეთს მას, ასევე კვეთს მდ. ლუხუნისწყალს და მდ. რიცეულას, მაგრამ უნდა აღნიშნოთ ის ფაქტი, რომ მდინარეების კალაპოტში ანძების განთავსება არ ხდება, შესაბამისად წავის საბინადრო და სამიგრაციო ადგილები არ მოხვდება უშუალოდ ზეგავლენის ზონაში.

მშენებლობის ფაზაში, წავზე იქნება ისეთი არაპირდაპირი ზემოქმედების სახე, როგორცაა ხმაური და ზოგადად ანთროპოგენური დატვირთვის გაზრდა. პირდაპირი ზემოქმედების რისკები არ არსებობს, რადგან ზედაპირული წყალი ობიექტების სანაპირო ზოლებში სამუშაოების შესრულება საჭიროებას არ წარმოადგენს.

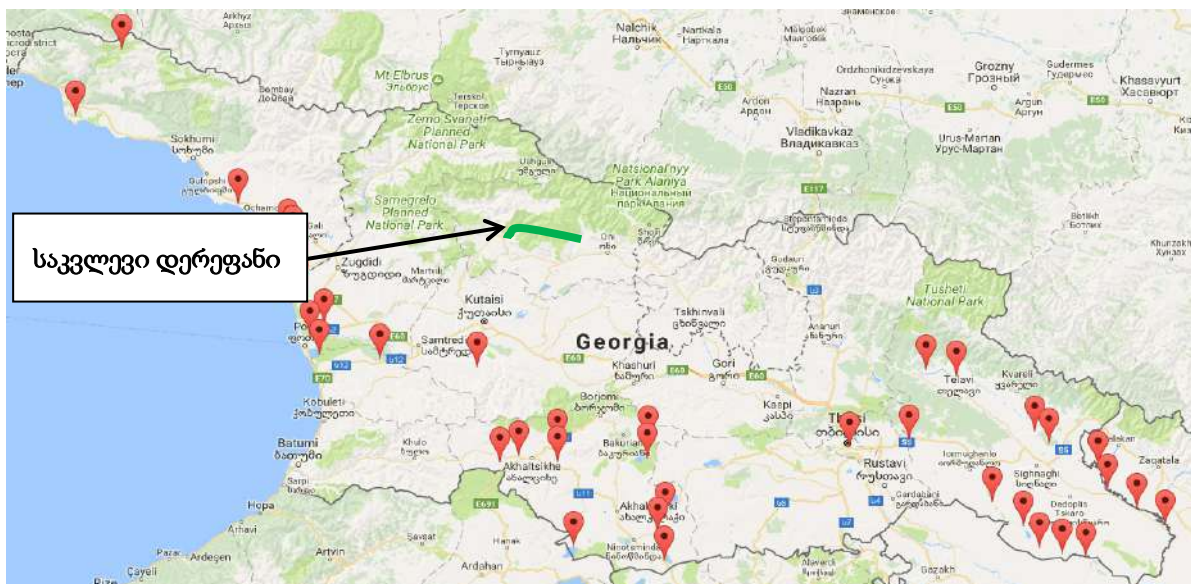


**სურ. 5.3.2.3.1.1.1. წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი**



ზრდასრული წავის წონა მერყეობს 6-16 კგ-ს შორის, ხოლო სხეულის სიგრძე აღწევს 90 სმ-მდე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10 კმ-50კმ-ამდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნებისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლის ზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20 წთ-ში უბრუნდება სოროს.

**რუკა 5.3.2.3.1.1.2. წავის გავრცელება საქართველოში**



**ფოცხვერი (*Lynx lynx*)** - ფოცხვერი თავის ცხოვრების წირის მიხედვით გვხვდება სხვადასხვა კლიმატური პირობების მქონე ტერიტორიებზე. ის ძირითადად გვხვდება ტყეებით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც მრავლადაა ჩლიქოსნები და მათზე ნადირობისათვის ხელსაყრელი პირობები. ფოცხვერისათვის საბინადრო არეალი ძალზე ფართოა და მერყეობს 100-1000 კმ<sup>2</sup>-ის ფარგლებში, რაც დაკავშირებულია მისი სანადირო სახეობების რაოდენობაზე.

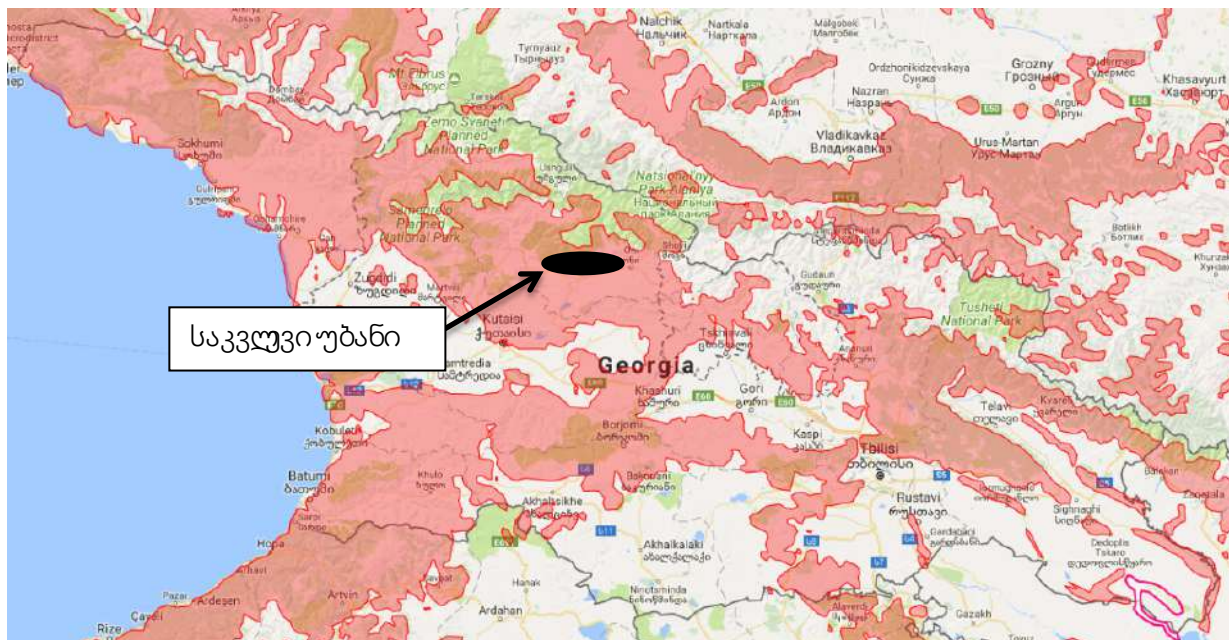
ფოცხვერი ატიურია მთელი წლის განმავლობაში (არ ახასიათებს ზამთრის ძილი), ნადირობს უპირატესად ღამით ან ბინდისას. დღისით დღისით კი ისვენებს თავშესაფარში. ფოცხვერი თავის საბინადრო ტერიტორიაზე ბინადრობს მარტო და მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში (იანვარი აპრილი) ხვდება სხვა ინდივიდებს.

ფოცხვერს შეუძლია 15 კგ-დან 220 კგ-მდე წონის ჩლიქოსანი მოინადიროს, თუმცა ნადირობას ამჯობინებს უფრო მცირე სახეობებზე. ხობისწყლის ხეობაში მობინადრე ჩლიქოსნებიდან,

რომელზედაც შეიძლება ფოცხვერმა ინადიროს, წარმოდგენილია შველი (*Capreolus capreolus*) და არჩვი (*Rupicapra rupicapra*). საველე კვლევის დროს არჩვი ნანახი იქნა მდ. ხობისწყლის ხეობის ზედა ნიშნულზე. ქვედა ნიშნულზე, მათ შორის ეგზ-ს საწყისი მონაკვეთის დერეფანში, ამ სახეობებისათვის დამახასიათებელი ჰაბიტატები ნაკლებადაა წარმოდგენილი. ფოცხვერი ასევე ნადირობს მელაზე, კურდღელზე, გარეულ ღორზე, ფრინველებზე ან შინაურ პირუტყვზეც ნადირობს. ადგილობრივი მოსახლეობა აღნიშნავს ფოცხვერის მიერ შინაური ცხოველების დაზიანების ფაქტებს.

ფოცხვერის საბინადრო ფართო არეალის გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული ჰაბიტატების დანაკარგი ან შემაწუხებელი ფაქტორები, ამ სახეობის საკონსერვაციო სტატუსზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

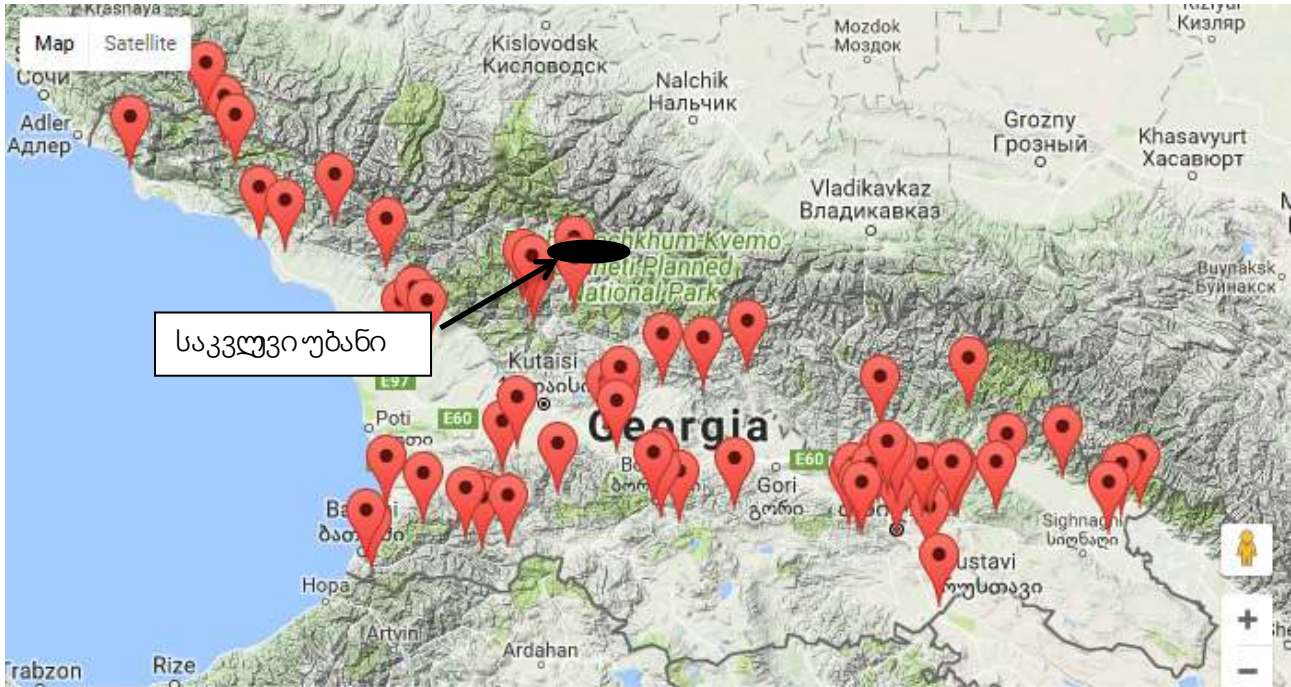
#### ნახაზი 5.3.2.3.1.1.3. ფოცხვერის გავრცელების რუკა



**კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)** - კავკასიური ციყვის საბინადრო გარემოს წარმოადგენს ფოთლოვანი და შერეული ტყე. ლიტერატურული მონაცემების და ადგილობრივების ინფორმაციით აღნიშნული საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებულია კავკასიური ციყვი. საკვლევი ტერიტორია კარგ საარსებო გარემოს წარმოადგენს მისთვის, რადგან გვხვდება მრავალი ფუღუროიანი ხე, გარდა ამისა საკვლევი ტერიტორიაზე მრავლადაა მისი საკვები მაგ: კაკალი, თხილი, რკო, წიფლის თესლი, წაბლი, მაცვალი, გაზაფხულზე სოკო და ა.შ.

მართალია მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის გაჩეხვის და ლოკალური შემაწუხებელი ფაქტორების გამო. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ეს სახეობა ადამიანის არსებობას კარგად ეგუება და ზოგჯერ დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზეც ბინადრობს.

**ნახაზი 5.3.2.3.1.1.4.** კავკასიური ციყვის გავრცელების რუკა



**მელა (*Vulpes vulpes*)**

მელა არის ძაღლისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი. საქართველოში გავრცელებულია ყველგან. ბინადრობს ველებსა და უდაბნოებში, აგრეთვე ტყეში და სხვა ადგილებში. ცხოვრობს სოროში, რომელსაც თვითონ თხრის, ზოგჯერ მაჩვის ან სხვა ცხოველის სოროს იკავებს. იყენებს ბუნებრივ თავშესაფრებს, მღვიმეებს, კლდის ნაპრალებს, წაქცეული ხეების ფულუროებს და სხვა ადგილებს. აქტიურია დღისითაც და ღამითაც. მხედველობა შედარებით სუსტი აქვს, სმენა და ყნოსვა კარგი. გამოირჩევა სიფრთხილით და მოხერხებულობით. იკვებება როგორც ცხოველური, ისე მცენარეული საკვებით, ძირითადად თავისებრი მღრღნელებით. წელიწადში ერთხელ მრავლდება. შობს 3-12 ლეკვს, რომელთაც 1,5 თვე რძით კვებავს. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 10-11 თვისა. ტყვეობაში 15-20 წელი ცოცხლობს, ბუნებაში სულ რამდენიმე წელი.

საველე კვლევისას სოფ. ახალი ჩორდის სიახლოვეს დაფიქსირდა მელას ნაკვალევი (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.1.3.), ასევე, რამდენიმე ადგილას დაფიქსირდა კვერნას ექსკრემენტები (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.1.4.)

**სურ. 5.3.2.3.1.1.3.** მელას (*Vulpes vulpes*) ნაკვალევი E- 364179 N- 4714172



**სურ. 5.3.2.3.1.1.4.** კვერნას ექსკრემენტი (*Martes martes*)

E- 319992 N- 4716548

E- 364179 N- 4714172



E- 332594 N- 4717265

E- 330770 N- 4717697



**კვერნა (*Martes martes*)** - ძუძუმწოვრების გვარის, კვერნისებრთა ოჯახის წარმომადგენელია. სხეულის სიგრძე 40-60 სმ აღწევს, კულის 20-50 სმ. აქვს წაგრძელებული და მოქნილი სხეული, ფაფუკი და რბილი ბეწვი, ძირითადად ტყეში ცხოვრობს. იკვებება პატარ-პატარა ცხოველებით, ხილით, კენკრით. საქართველოს ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობაა.

**ცხრილი 5.3.2.3.1.1.1** 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.	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN	√	x
9.	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	√	x
10.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	√	x

11.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-		x
12.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	✓	x
13.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
14.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	✓	x
15.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	✓	x
16.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	✓	4
17.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	✓	x
18.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	✓	x
19.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	✓	x
20.	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
21.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	✓	x
22.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	✓	1,2
23.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-		x
24.	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC			x
25.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
26.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC			x
27.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
28.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
29.	ჩვეულებრივი პილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC			x
30.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
31.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
32.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
33.	შავი ვურთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
34.	რუხი ვურთაგვა	<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

### 5.3.2.3.1.2 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. 5.3.2.3.1.2.1** ღამურებისათვის ხელსაყრელი ზოგიერთი სამყოფელი საპროექტო დერეფანში



ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით, საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 15 სახეობაა გავრცელებული. 2019 წლის ივნისში განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა *Nyctalus* -ის და *Pipistrellus*-ის გვარის წარმომადგენლები (იხ. ცხრ. 5.3.2.3.1.2.1.), დაცული სახეობებიდან ჩატარებული საველე კვლევისას არცერთი სახეობა არ დაფიქსირებულა. მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობიდან და კლდოვანი მასივების სიხშირიდან გამომდინარე ღამურებზე იქნება საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება.

**ცხრილი 5.3.2.2.1.2.1.** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√		x
3.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	-	√	√	x
4.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	LC	-			x
5.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√	x
6.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√	x
7.	ყურწვეტა მდამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	VU	√	√	x

8.	წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√	2
9.	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	√	√	x
10.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	√	√	2
11.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		√	√	x
12.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	-	√	√	x
13.	ტყის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC		√	√	x
14.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√	x
15.	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

**ცხრილი 5.3.2.2.1.2.3 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>	აგვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		
5.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
6.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	სექტემბერი-ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
7.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	აგვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
8.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		
9.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
10.	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
11.	წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
12.	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>		
13.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		
14.	ყურწყვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>		
15.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		

**5.3.2.3.1.3 ფრინველები (Aves)**

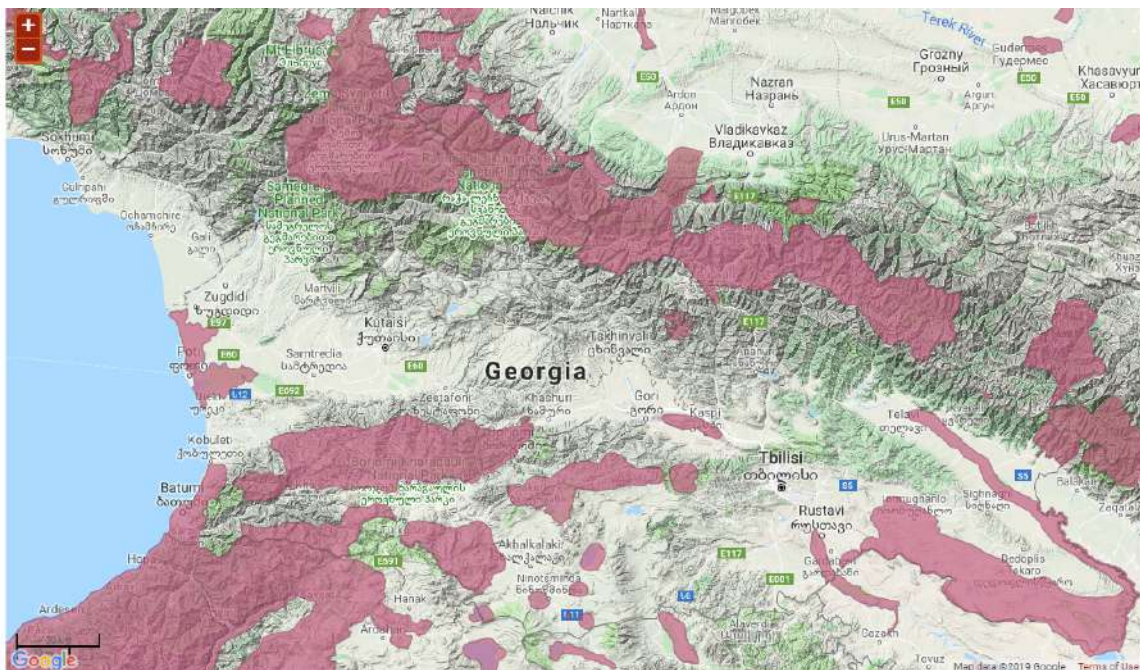
ორნითოლოგიური კვლევა 3-5 ივნისს (2019) განხორციელდა. ეს პერიოდი საკმაოდ ხელსაყრელი დროა ფრინველებზე დასაკვირვებლად. არსებული დაკვირვებებისა და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 102 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბელურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი 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. მტაცებლებიდან რამდენჯერმე შეგვხვდა ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი კრაზანაქამია

(ირაო) და ჩვეულებრივი კაკაჩა. აღნიშნული სახეობები ფართოდ არიან გავრცელებული საქართველოს ყველა რეგიონში. აღწერილი 102 სახეობის ფრინველიდან, 7 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ 6 მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*, წითელმუცელა ბოლოცეცხლა *Phoenicurus erythrogasterus*, დიდი კოჭობა *Carpodacus rubicilla*) და 1 გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (სვაკი *Aegypius monachus*). საკვლევი უბნის მიმდებარედ, ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-ის სიახლოვეს მდებარე კლდოვან კანიონში დაფიქსირდა ორბის საბუდარი ადგილები. მიუხედავად იმისა, რომ ეს ტერიტორია წარმოადგენს ორბისათვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს, ისინი არ იმყოფებიან უარყოფითი ზემოქმედების ზონაში, რადგან უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს არც საბუდარ და არც საბინადრო გარემოს. მათი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია მხოლოდ მიგრაციისას ან საკვების მოპოვების დროს. ამიტომ ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების რისკები დაბალია. ზემოქმედება იქნება ძირითადად არაპირდაპირი სახის, როგორცაა დროებითი მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვა.

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 საკვლევი ტერიტორია და უბანი. საველე კვლევისას, ხდებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება და ფოტოაპარატით დაფიქსირება. საპროექტო ტერიტორიაზე ფოტომასალის სახით შეგროვდა ინფორმაცია 13 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 გავარკვეით 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. 5.3.2.3.1.3.1).

**რუკა 5.3.2.3.1.3.1 Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)**



წყარო: [conservation.ibat-alliance.org](http://conservation.ibat-alliance.org)





შავი შაშვი *Turdus merula* E-357233 N 4713336



თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba* E - 358873 N - 4714049



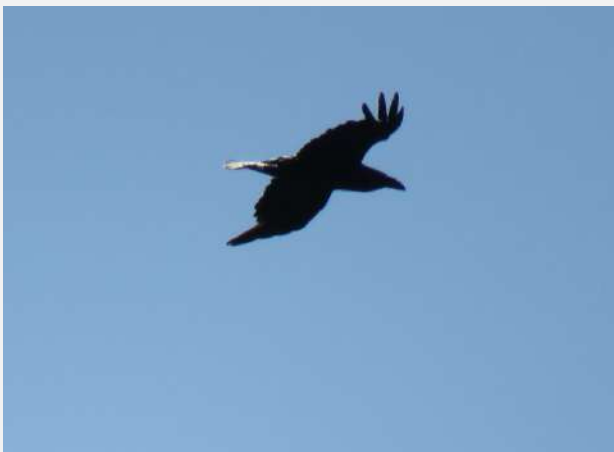
კრაზანაკამია (ირაო) *Pernis apivorus* E - 358974 N - 4714142



რუხი მემატლია *Muscicapa striata* E - 361561 N - 4713973 N



ყორანი *Corvus corax* E - 352065 N - 4711718



ჩვეულბრივი კაკაზა *Buteo buteo* E -344213 N - 4712965



დიდი ჭრელი კოდალა *Dendrocopos major* E-336209 N - 4716490



ორბის *Gyps fulvus* საბუდარი ადგილები E - 319622 N - 4715037



ჩვ. ბოლოცეხლა (*Phoenicurus phoenicurus*) E 322503 N 4714966



მეფეტვია (*Miliaria calandra*) E 344321 N 4712945



ჩვ. ღაჟო (*Lanius collurio*) E 360136 N 4714345



შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*) E 363745 N 4714233



ცხრილი 5.3.2.3.1.3.1. 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				2
6.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
7.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU	√		x
8.	ბატკანძერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture (Lammergeier)	YR-R	NT	VU	√	√	x
9.	სვავი	<i>Aegyptius monachus</i>	Cinereous Vulture (Eurasian Black Vulture)	YR-V	NT	EN	√	√	x
10.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	√		x
11.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
12.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
13.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
14.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√	x
15.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
16.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
17.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
18.	წყრომი	Otus scops	Eurasian Scops-Owl	BB	LC				x
19.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	Boreal (or Tengmalm's) Owl	YR-R	LC	VU	√	√	x
20.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC		√		x
21.	ზარნაშო	Bubo bubo	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
22.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√	x

23.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
24.	გნოლი	<i>Perdix perdix</i>	Grey Partridge	YR-R	LC		√		x
25.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	BB	LC				x
26.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB	LC				x
27.	ჩვეულებრივი მექვიშია	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				x
28.	ტყის ქათამი (ვალდშნეპი)	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	M	LC				x
29.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
30.	მეკირია	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpine Swift	BB	LC		√		x
31.	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	Black Woodpecker	YR-R	LC		√		x
32.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
33.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		1,2
34.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leipicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
35.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√		x
36.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
37.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	BB	LC		√		x
38.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
39.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC				x
40.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned (or Shore) Lark	YR-R	LC		√		x
41.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
42.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
43.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
44.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x
45.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1,3,4
46.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
47.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x

48.	შავშუბლა ღაჟო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
49.	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		2
50.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
51.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
52.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
53.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	BB	LC		√		2
54.	წითელმუცელა ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus erythrogastus</i>	Güldenstädt's (or White-winged) Redstart	YR-R	LC	VU	√		x
55.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
56.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		2
57.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
58.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
59.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
60.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
61.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		x
62.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
63.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
64.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
65.	ჭინჭრასა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
66.	მურა ბუტბუტა (მურა მქირდავი)	<i>Hippolais caligata</i>	Booted Warbler	M	LC				X
67.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC				x
68.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
69.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	YR-R	LC		√		x
70.	ჩრდილოეთის სკვინჩა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC				x
71.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2

72.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		2
73.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
74.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
75.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
76.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1,2
77.	ჩვეულებრივი კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	BB	LC		√		x
78.	დიდი კოჭობა	<i>Carpodacus rubicilla</i>	Great Rosefinch	YR-R	LC	VU			x
79.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
80.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
81.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1,2
82.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				x
83.	წითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrhacorax pyrhacorax</i>	Red-billed Chough	YR-R	LC		√		x
84.	ყვითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrhacorax graculus</i>	Yellow-billed Chough	YR-R	LC		√		x
85.	მიმინოსებრი ასპუქაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
86.	გაზაფხულა ჭივჭივი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
87.	ჩვეულებრივი ჭივჭივი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
88.	მთის ჭვინტა	<i>Carduelis flavirostris</i>	Twite	YR-R	LC		√		x
89.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x
90.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
91.	ალპური ჭვინტაკა	<i>Prunella collaris</i>	Alpine Accentor	YR-R	LC		√		x
92.	ნახევართეთრეელა ბუზიჭერია	<i>Ficedula semitorquata</i>	Semi-Collared Flycatcher	BB	LC				x
93.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
94.	კლდის ჭრელი შაშვი	<i>Monticola saxatilis</i>	Rock-Thrush	BB	LC		√		x
95.	წითელშუბლა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>	Fire-fronted Serin (Red-fronted Serin)	YR-R	LC				

96.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M	LC				x
97.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		2
98.	ჩვეულბრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
99.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				1,2
100.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
101.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
102.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	Water pipit	BB, M	LC		√		x

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

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

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

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



**5.3.2.3.1.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)**

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

საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებულია გველის 5 სახეობა, კერძოდ: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) და ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*). დომინანტი სახეობა არის ჩვეულებრივი ანკარა. ხვლიკებიდან გვხვდება: ბოხმეჭა (*Anguis colchica*), კავკასიური ხვლიკი (*Darevskia caucasica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), აჭარული ხვლიკი (*Darevskia mixta*), ბრაუნერის ხვლიკი (*Darevskia brauneri*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) ხვლიკებში დომინანტი სახეობაა ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*).

საველე კვლევისას ქვეწარმავლებიდან დაფიქსირდა ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) და ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*) (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.4.1. და 5.3.2.3.1.4.2)

**სურათი 5.3.2.3.1.4.1 ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*)**

E- 336219 N- 4716443



E- 323857 N- 4717553



**სურ. 5.3.2.2.1.4.2 ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*)**

E- 354244 N- 4712129



**ცხრილი 5.3.2.3.1.4.1.** 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	√	X
5.	აჭარული ხვლიკი	<i>Darevskia mixta</i>	NT	VU		X
6.	ბრაუნერის ხვლიკი	<i>Darevskia brauneri</i>	LC	-		X
7.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC		X
8.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	X
9.	კავკასიური ხვლიკი	<i>Darevskia caucasica</i>	LC	DD	√	X
10.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	√	X
11.	ბოხმეჭა	<i>Anguilla colchica</i>	LC	LC	√	2
12.	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC	√	X

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

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

**5.3.2.3.1.5 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 მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) და ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.5.1. და 5.3.2.3.1.5.2.)

**სურ. 5.3.2.3.1.5.1** მცირეზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) E- 341188 N- 4699318



**სურ. 5.3.2.3.1.5.2** ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) E- 336258 N- 4716453



**ცხრილი 5.3.2.3.1.5.1.** საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

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

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

**5.3.2.3.1.6 უხერხემლოები (Invertebrata)**

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

სურათი 5.3.2.3.1.6.1. მწერები

პოდალირიუსი *Iphiclides podalirius*



კუნელის თეთრულა *Aporia crataegi*



*Polyommatus sp.*



მინდვრის ყვითელა *Colias crocea*



*Limenitis reducta*

*Libellula depressa*



ნარშვის ფრთაკუთხა *Vanessa cardui*

მრავალფერა *Nymphalis polychloros*



სურათი 5.3.2.2.1.6.2. ობობები

*Frontinellina frutetorum*



*Hogna radiata*



სურათი 5.3.2.2.1.6.3. მუცელფეხიანები

*Helix lucorum*



5.3.3 იქტიოფაუნა

ლიტერატურული წყაროების და ჩატარებული საველე კვლევების შედეგების მიხედვით, მდ. რიონში და მის შენაკადებში, საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის მონაკვეთზე, კერძოდ: სოფ. სორის გასწორიდან სოფ. ალპანას გასწორამდე იქტიოფაუნა წარმოდგენილია ოთხი ოჯახითა და რვა სახეობით (იხ. ცხრილი 5.3.3.1.). ამათგან 4 სახეობა კოლხეთის ენდემია, ორიც კავკასიის და ერთიც შავი ზღვის აუზის. ნაკადულის კალმახი გადაშენების საფრთხეშია და შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, კონსერვაციული სტატუსით – VU (მოწყვლადი).

ცხრილი 5.3.3.1. მდ. რიონის და მისის შენაკადების სოფ. სორიდან– სოფ. ალპანამდე მონაკვეთის იქტიოფაუნა.

N	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი/ენდემიზმი
I	<b>Salmonidae Cuvier, 1816</b>	<b>ოჯ. ორაგულისებრნი</b>	<b>Fam. Salmons</b>	
1	Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout	შავი ზღვის აუზის ენდემი; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU
II	<b>Gobiidae Fleming, 1822</b>	<b>ოჯ. ღორჯოსებრნი</b>	<b>Fam. Gobies</b>	

2	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	კავკასიური ღორჯო	Caucasian Goby	კავკასიური ენდემი
III	<b>Cyprinidae Fleming, 1822</b>	<b>ოჯ. კობრისებრნი</b>	<b>Fam. Carps</b>	
3	Squalius cephalus orientalis Nordmann, 1840	კავკასიური ქაშაპი	Caucasian Chub	კავკასიური ენდემი
4	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic Nase	კოლხეთის ენდემური ფორმა
5	Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	ციმორი	Caucasian Gudgeon	კოლხეთის ენდემური ფორმა
6	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხური წვერა	Colchic Barbel	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემი
7	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	ფრიტა	Schneider	კოლხეთის ენდემური ფორმა
IV	<b>Balitoridae Swainson, 1839</b>	<b>ოჯ. გოჭალასებრნი</b>	<b>Fam. River Loaches</b>	
8	<u>Oxynoemacheilus angorae</u> (Steindachner, 1897)	ანგორული გოჭალა	Angora Loach	

იქთიოფაუნაში რაოდენობრივი პრევალირების რიგი ასე გამოიყურება: კავკასიური ქაშაპი, კოლხური წვერა, ფრიტა, კოლხური ტობი, ნაკადულის კალმახი, კავკასიური ღორჯო, ანგორული გოჭალა და ციმორი.

მდ. რიონის აღნიშნული მონაკვეთის საშუალო იქთიომასა შეადგენს 25.5 კგ/ჰექტარზე.

აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საყრდენი ანძების ზედაპირული წყლის ობიექტების კალაპოტში ან სანაპირო ზოლში განთავსება დაგეგმილი არა არის, შესაბამისად მშენებლობის ფაზაში იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

#### 5.4 საპროექტო ეგზ-ის მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში 164-მდე ისტორიული და კულტურული ძეგლია. გარდა ისტორიულ-კულტურული ძეგლებისა, მრავლადაა ბუნებრივი ძეგლებიც.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ნიკორწმინდის გუმბათოვანი ტაძარი (1010-1014 წწ, XVII ს-ის ფრესკებით), ბარაკონის ღვთისმშობლის გუმბათოვანი ტაძარი (1753წ.), ჭელიშის მონასტერი, ბუგეულის ღვთისმშობლის სახელობის ეკლესია, რაკეთის წმინდა ნიკოლოზის ეკლესია, სოფ. ზემო კრიხის მთავარანგელოზთა ეკლესია, კვარა-ციხე, მაჩაბლის კოშკი და სხვა. ონის მუნიციპალიტეტში კი მრავალძალის წმ. გიორგის სახელობის XI საუკუნის ეკლესია, ჯოისის წმ. გიორგის სახელობის VII-VIII საუკუნის ეკლესია, სორის ფეოდალური ხანის ეკლესია, ონის საუკუნოვანი სინაგოგა და სხვა.

ბუნებრივი ძეგლებიდან აღსანიშნავია მრავალსაუკუნოვანი ურთხველის ხეები წედისში, სოფელი ღუნდის ურთხველისა და ბზის ასწლოვანი ხეები, საუკუნოვანი ცაცხვის ხეები უწერაში.

როგორც ტერიტორიის დათვალიერებით შედეგებით, და ლიტერატურული წყაროების ანალიზით დადგინდა, უშუალოდ საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, მდ. ლუხუნის მარჯვენა სანაპიროზე მდებარე მინდა ციხე, ეგზ-ის ბუფერის საზღვრიდან დაცილებული იქნება არანაკლებ 150მ-ით, ხოლო უახლოესი საყრდენი ანძა არანაკლებ 250მ-ით.

ეგზ-ის სხვა მონაკვეთებზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები ძალზე დიდი მანძილებითაა დაცილებული საპროექტო დერეფნის საზღვრებიდან.

**5.5 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო**

**5.5.1 მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება**

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონი დასავლეთ საქართველოს ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამეგრელო-ზემო სვანეთი, სამხრეთით - იმერეთი, აღმოსავლეთით - შიდა ქართლის რეგიონი, ხოლო ჩრდილოეთით - რუსეთის ფედერაცია. რეგიონის ფართობია 4600 კმ<sup>2</sup>. მხარის შემადგენლობაში შედის 4 მუნიციპალიტეტი და 1 ქალაქი ამბროლაური.

220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ონი-ლაჯანური“ მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში ექვევა სამი მუნიციპალიტეტის: ონის, ცაგერის და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები.

**ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი** მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის ცენტრალურ ნაწილში, ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან მას ესაზღვრება ონის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილო-დასავლეთიდან ლენტეხის და ცაგერის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთ დასავლეთიდან კი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სამხრეთიდან - ტყიბულის მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან - ჭიათურისა და საჩხერის მუნიციპალიტეტები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია 1,142 კვ.კმ-ია, საშუალო სიმაღლე ზღვის დონიდან 500მ. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ამბროლაურია.

მუნიციპალიტეტში 70 დასახლებული პუნქტია: 1 დაბა, 68 სოფელი და 1 ქალაქი.

**ონის მუნიციპალიტეტი** მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის მხარეში. მისი ფართობი შეადგენს 135 940 ჰა-ს. მუნიციპალიტეტში. ონის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ეკვრის ჯავის, დასავლეთით ამბროლაურისა და ლენტეხის, სამხრეთით საჩხერის მუნიციპალიტეტები, ჩრდილოეთით რუსეთის ფედერაცია. მუნიციპალიტეტში სულ 65 დასახლებაა, 64 სოფელი და ერთი ქალაქი ონი, რომელიც მდებარეობს მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე, ღრმა ხეობაში, ზღვის დონიდან 830 მ-ზე. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ონი.

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

პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ფარგლებში მოჰყვა ონის მუნიციპალიტეტის 3 დასახლებული პუნქტი, ცაგერის მუნიციპალიტეტის 3 და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის 10 დასახლებული პუნქტი.

საპროექტო არეალში მოხვედრილი დასახლებული პუნქტები მუნიციპალიტეტების მიხედვით იხილეთ ცხრილში 5.5.1.1

**ცხრილი 5.5.1.1.** საპროექტო არეალში მოხვედრილი დასახლებული პუნქტები

	ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	ონის მუნიციპალიტეტი	ცაგერის მუნიციპალიტეტი
1	მუხლი	ახალი ჩორდი	სურმუში
2	წესი	შარდომეთი	უსახელო
3	სადმელი	სორი	ღვრიში
4	ღვიარა		
5	ბოსტანა		

6	ხვანჩკარა		
7	პირველი ტოლა		
8	მეორე ტოლა		
9	ქვემო ჟოშხა		
10	ზემო ჟოშხა		

**5.5.1.1 მოსახლეობა და დემოგრაფია**

2018 წლის იანვრის ოფიციალური მოსახლეობის რაოდენობა ცაგერის მუნიციპალიტეტში 10,0 ათასი კაცია ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში 8,7, ონის მუნიციპალიტეტში კი 5,9 ათასი კაცია. ადმინისტრაციული ერთეულებიდან მოსახლეობის მიხედვით ყველაზე დიდი მუნიციპალიტეტი ცაგერია. ცხრილში 5.5.1.1.1 წარმოდგენილია სქართველოსა და აღნიშნული მუნიციპალიტეტების მოსახლეობის განაწილება წლების მიხედვით.

**ცხრილი 5.5.1.1.1 . 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
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
ონის მუნიციპალიტეტი	6.9	6.8	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	12.2	12.0	11.8	11.5	11.4	9.1	9.0	8.8	8.7

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

რაჭა-ლეჩხუმის მხარის მოსახლეობა ეთნიკურად ქართველია. მოსახლეობის უმეტესობა სოფლებში ცხოვრობს. ცხრილში 5.5.1.1.2. მოცემულია ინფორმაცია მოსახლეობის გენდერული მაჩვენებლის მიხედვით განაწილების შესახებ .

**ცხრილი 5.5.1.1.2. გენდერული მაჩვენებელი**

	დასახლებული პუნქტი	სულ	კაცი	ქალი
1	ახალი ჩორდი	15	6	9
2	შარდომეთი	36	18	18
3	სორი	194	88	106
4	მუხლი	33	16	17
5	წესი	461	231	230
6	სადმელი	529	276	253
7	ღვიარა	162	83	79
8	ბოსტანა	287	143	144
9	ხვანჩკარა	466	236	230
10	პირველი ტოლა	283	142	141
11	მეორე ტოლა	273	133	140
12	ქვემო ჟოშხა	129	73	56
13	ზემო ჟოშხა	164	80	84
14	სურმუში	143	62	81
15	უსახელო	187	85	102



(წყარო [www.wikipedia.ge](http://www.wikipedia.ge) )

რაც შეეხება მოსახლეობის განაწილებას სოციალური სტატუსის მიხედვით რეგიონსა და საპროექტო არეალში მოხვედრილ მუნიციპალიტეტებში, იხილეთ ცხრილში 5.5.1.1.3.

**ცხრილი 5.5.1.1.3.** მოსახლეობის განაწილება სოციალური მდგომარეობის მიხედვით (ათასი კაცი)

	მოსახლეობის რაოდენობა	საპენსიო პაკეტის მიმღები მოსახლეობა	სოც.პაკეტის მიმღები პირი	საარსებო წყაროს მიმღები პირი
რაჭა-ლეჩხუმი	31,5	10.048	1.789	12.558
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	12,2	3,595	538	4,393
ონის მუნიციპალიტეტი	6,9	1,969	246	2,545
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	15,6	3.083	573	3.758

(წყარო [www.ssa.gov.ge](http://www.ssa.gov.ge) )

### 5.5.1.2 ბუნებრივი რესურსები

რაჭა-ლეჩხუმის მხარე გამოირჩევა ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნებით, მაგალითად, მინერალური და მიწისზედა წყლებით, ხე-ტყითა და სხვადასხვა ბუნებრივი სასარგებლო წიაღისეულის სიუხვით. რეგიონებში ხელსაყრელი ბუნებრივი პირობებია მძლავრი ენერგეტიკული ბაზის ჩამოსაყალიბებლად, აგრეთვე აქვს დიდი პოტენციალი ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და მრეწველობის განვითარებისათვის.

საქართველოში რაჭა-ლეჩხუმის მხარეში ტყისა და წყალსატევების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.1.2.1.

**ცხრილი 5.5.1.2.1.** ტყისა და წყალსატევების ფართობი (ჰა)

	ტყე	წყალსატევები
საქართველო	9023	1492
რაჭა-ლეჩხუმი	27	19

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

მიწის რესურსები სასოფლო-სამეურნეო მიწების რაოდენობის განაწილება დანიშნულებისამებრ იხილეთ ცხრილში 5.5.1.2.2.

**ცხრილი 5.5.1.2.2.** სასოფლო და არა სასოფლო სამეურნეო მიწების განაწილება

	სასარგებლო მიწები (ჰა)	სასოფლო-სამეურნეო (ჰა)	არასასოფლო-სამეურნეო (ჰა)
საქართველო	842289	787714	54575
რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთ	6721	5757	964

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge))

რაჭა-ლეჩხუმში ხორბალი, ქერი, შვრია და ყურძენი პრიორიტეტულ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებად ითვლება.

ცხრილში 5.5.1.2.3 იხილეთ დაწვრილებითი ინფორმაცია, სახნავ-სათესი მიწების, სასოფლო-სამეურნეო და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების შესახებ.

**ცხრილი 5.5.1.2.3** 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
რაჭა-ლეჩხუმი	5757	2 700	901	0

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

**5.5.1.3 სოფლის მეურნეობა**

რაჭა-ლეჩხუმის ეკონომიკის წამყვანი დარგია აგრარული სექტორი. ცხრილში 7 მოცემულია ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის სოფლის მეურნეობაში ჩართულობის შესახებ ასაკის მიხედვით.

**ცხრილი 5.5.1.3.1.** 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
რაჭა-ლეჩხუმი	84	366	1 198	2 598	3 587	6 627
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	137	432	841	1 108	1 762
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	28	98	373	865	1215	2472
ონის მუნიციპალიტეტი	23	84	215	509	744	1486

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

**მეცხოველეობა-საპროექტო** არეალში მოხვედრილ ადმინისტრაციულ ერთეულებში მეცხოველეობას სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია. სათიბ-სამოვარი ტერიტორია რაჭა-ლეჩხუმში 2156ჰა არის, ადგილობრივები მისდევენ, როგორც წვრილფეხა რქოსანი, ასევე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებას. მხარესა და მუნიციპალიტეტებში ბუნებრივი სამოვრებისა და სათიბების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 8.

**ცხრილი 5.5.1.3.2.** ბუნებრივი სათიბ-სამოვრები

	ბუნებრივი სათიბ-სამოვრები (ჰა)
საქართველო	300004
რაჭა-ლეჩხუმი	2156
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	337
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	298
ონის მუნიციპალიტეტი	1304

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge))

რეგიონებსა და საპროექტო არეალში მოქცეულ მუნიციპალიტეტებში ტერიტორიაზე საკუთრებასა და იჯარით გაცემული მიწების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.1.3.3

**ცხრილი 5.5.1.3.3** სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება

	იჯარით გაცემული მიწები (ათასი ჰა)	საკუთრებაში მყოფი მიწები (ჰა)
საქართველო	107 464	734,825
რაჭა-ლეჩხუმი	48	6 673
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	2 135
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	16	1993
ონის მუნიციპალიტეტი	10	1910

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულები არიან, როგორც ქალები, ასევე კაცები. გენდერული მაჩვენებლების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იცლით ცხრილში 5.4.1.3.4.

**ცხრილი 5.5.1.3.4.** გენდერული მაჩვენებელი სოფლის მეურნეობაში

	კაცი	ქალი
საქართველო	443.763	198.446
რაჭა-ლეჩხუმი	9 309	5 151
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	2 954	1 347
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	3174	1877
ონის მუნიციპალიტეტი	1869	1192

(წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge) )

**5.5.1.4 ეკონომიკა**

მხარის სამრეწველო პროდუქციის ძირითად დარგებს შეადგენს ელექტროენერგეტიკა, კვებისა და გადამამუშავებელი მრეწველობა, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია ღვინის მრეწველობის სახით. შედარებით მცირე მოცულობისაა ხე-ტყისა და საშენ მასალათა მრეწველობა, ხოლო განსაკუთრებით აქტიურია გზის მშენებელი კომპანიები.

ბუნებრივი მტკნარი წყაროს „ნასხვეტას“ ბაზაზე აიგო და მოქმედებს წყლის ჩამომსხმელი ქარხანა „რაჭული წყლები“, რომლის წარმადობაც დღეღამის განმავლობაში 400 დეკალიტრს შეადგენს.

ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს დაქვემდებარებული ლაჯანურის ჰიდროელექტროსადგური, ხოლო ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში მოქმედებაში ორი ჰესია - რაჭაჰესი და რიცეულაჰესი.

სოფლის მეურნეობა რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარის ეკონომიკის წამყვანი დარგია. აქ ძირითადად გავრცელებულია მევენახეობა, მეცხოველეობა, მეხილეობა და შედარებით მცირე მასშტაბებით მემარცვლეობა. ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მეფუტკრეობა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების თვალსაზრისით მხარე მცირემიწიანია.

მიუხედავად იმისა, რომ სოფლის მეურნეობა ეკონომიკის წამყვანი დარგია, იგი არ გახლავთ მოდერნიზებული. აქ სოფლის მეურნეობას ძირითადად ნატურალური მეურნეობის ნიშნები აქვს. იგი ორიენტირებულია არა ბაზარსა და პროდუქციის წარმოებაზე, არამედ ოჯახის სასურსათო მოთხოვნების დაკმაყოფილებაზე.

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მთავარი აგრარული პროდუქტი, რომლის მოყვანაც უსწრებს საშუალო ეროვნულ მაჩვენებელს არის მევენახეობა. მუნიციპალიტეტში მოყავთ

„ალექსანდროული“, „მუჯარეთული“, „წულუკიძის თეთრა“ და „ძველშავი“, რომლებიც ენდემური ჯიშის ვაზებია და მხოლოდ ამ რეგიონის, კონკრეტულად მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროსათვისაა დამახასიათებელი.

### 5.5.1.5 ჯანდაცვა და განათლება

რეგიონში 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, რეგიონში ყველა მუნიციპალიტეტის ყველა სოფელში ხელმისაწვდომია სრული ზოგადი განათლების მიღება. ბიბლიოთეკები და სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულებები.

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში 27 საჯარო სკოლა და რამდენიმე ბიბლიოთეკაა, ასევე, 1 თეატრი და 1 მუზეუმი. რაც შეეხება ონს, მუნიციპალიტეტში 10 საჯარო სკოლა, რამდენიმე სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულება, ბიბლიოთეკა და მუზეუმი ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომი. ხოლო ცაგერის მუნიციპალიტეტში ადგილობრივებისთვის ხელმისაწვდომია 27 საჯარო სკოლა რამდენიმე საბავშვო ბაღი მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი და სასკოლო ბიბლიოთეკები.

### 5.5.1.6 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. 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%.

**ენერგომომარაგებას** - რეგიონი თითქმის მთლიანად არის ელექტროფიცირებული.

**გაზიფიკაცია** - ამჟამად, ბუნებრივი აირის მიწოდებით უზრუნველყოფილია მხოლოდ ქ. ამბროლაურის მოსახლეობა.

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

საპროექტო არეალში მოხვედრილ მუნიციპალიტეტებში არის ნარჩენების მართვის სამსახური, რომელიც ადგილობრივი მართველობის დაქვემდებარებაშია, ისინი ახორციელებენ ნარჩენების შეგროვებას, მოცულობის აღრიცხვას და განთავსებას პოლიგონებზე.

მუნიციპალიტეტებში ადგილობრივებისთვის ხელმისაწვდომია სასმელი წყალი, ელექტრო ენერგია და ბუნებრივი აირი, თუმცა მაღალმთიან სოფლებში ბუნებრივი აირის პრობლემა ჯერ კიდევ მოუგვარებელია.

ადგილობრივები სარგებლობენ ტელევიზიისა და რადიო მაუწყებლობებით, ხელმისაწვდომია ასევე მობილური კავშირი და ინტერნეტით სარგებლობა სატელიტური ანტენის საშუალებით.

### 5.5.1.7 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი

**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 მოუწყვრეგებლობა და ინვესტიციების ნაკლებობა.

ამჟამად, რეგიონში ფუნქციონირებს რამდენიმე სასტუმრო (ამბროლაურში, ონში, ლენტეხსა და შოვში). რეგიონში ძალზე სუსტად არის განვითარებული კვების ობიექტები. აღსანიშნავია, რომ 2012 წელს ქ. ამბროლაურში ფუნქციონირება დაიწყო ტურიზმის საინფორმაციო ცენტრმა.

**ონის** მუნიციპალიტეტი მდიდარია კულტურული ძეგლებითა და ბუნების მრავალფეროვნებით. მუნიციპალიტეტი უძველესი ტაძრებით, ციხეებითა და სხვადასხვა ისტორიულ-კულტურული ძეგლების სიმრავლით ტურისტული თვალსაზრისით საკმაოდ მიმზიდველია.

**ამბროლაური** ლამაზი ბუნებითა და კულტურული ძეგლების სიმრავლით გამოირჩევა. ეს რაიონი უამრავ ტურისტს იზიდავს. აქ ნახავთ ქართული კულტურის ისეთ მნიშვნელოვან ნიმუშებს, როგორცაა: მრავალრიცხოვანი, ნატიფი ჩუქურთმებით მორთული ნიკორწმინდა, ბარაკონი, ლაბეჭინა, ისტორიული ციხე-სიმაგრეები და სხვა. რაიონში ფუნქციონირებს სახვითი ხელოვნების მუზეუმი და თეატრი.

რაც შეეხება **ცაგერის** მუნიციპალიტეტს, იგი გამოირჩევა თავისი ბუნებით მუნიციპალიტეტში მდებარეობს ცხეთის ეკლესია, ხვამლის მთა, ფუნქციონირებს ცაგერის ისტორიული მუზეუმი და მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი.

## 6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

### 6.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

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

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

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

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ფრინველებზე;
- ელექტრული ველების გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

### 6.2 გზმ-ის 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.

### 6.2.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

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

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატები. ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე;
- საკვლევი ტერიტორიის ისტორიულ-არქეოლოგიური ღირებულება
- და სხვ;

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

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

### 6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

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

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

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

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



### 6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

#### 6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

#### ცხრილი 6.3.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

#### 6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

##### 6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც პროექტის აღწერის პარაგრაფში აღვნიშნეთ, მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონარული წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი 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 ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის ტერიტორიაზე, დაახლოებით N11-დან N18 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნები. ასევე, აღსანიშნავია ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფლები წესი, სადმელი, მეორე ტოლა და ჟომბა სადაც ძირითადად მოსალოდნელია სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობით არსებული გზების ამტვერება.

ამას გარდა, პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების დროს. მასშტაბური მიწის სამუშაოები მოსალოდნელია მისასვლელი გზების მოწყობისას, ამ მხრივ მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება საცხოვრებელ ზონის საზღვრებთან მოსალოდნელი არ არის.

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

### 6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

### 6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

როგორც აღინიშნა, ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის დროს მტვრის გავრცელება. შესაბამისად, ქვემოთ მოცემულია ძირითადად სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები, კერძოდ:

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

**ცხრილი 6.3.3.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
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 - <b>ძალიან დაბალი</b>
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 - <b>ძალიან დაბალი</b>
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
წვის პროდუქტების. შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში	მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მოსალოდნელი არ არის
მტვრის გავრცელება		პირდაპირი. უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მოსალოდნელი არ არის

**6.4 ხმაურის გავრცელება**

**6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

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

**ცხრილი 6.4.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

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

**6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

<sup>2</sup> 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.

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

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

საპროექტო ეგბ-ის გასხვისების ზოლში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა-ნაგებობები მოქცეული არ იქნება. რამდენიმე წერტილში ეგბ-ის განაპირა სადენი დაცილებული იქნება 45-50მ-ით

საპროექტო ეგბ-ის 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 75მ-ზე ნაკლები. ქვემოთ ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია 75მ-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:

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

სადაც,  $L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – 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;

$\Omega$  – 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;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

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

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:  $\beta_{საშ}=10.5$  დბ/კმ;

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

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:

$$L_{damia} = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = 86,2 - 15 \times \lg 75 + 10 \times \lg 2 - 10,5 \times 75 / 1000 - 10 \times \lg 2 \pi = 52,0 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.2.1.1.

**ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების განგარიშების შედეგები**

ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა <sup>3</sup>
ექსკავატორი; ამწე.	უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - 75 მ	86.2	52.0	დღის საათებში-55დბა. ღამის საათებში-45დბა

გათვლების მიხედვით, 75მ-იან რადიუსში ხმაურის გავრცელების დონეები ოდნავ აღემატება დღის საათებისათვის ნორმირებულ მნიშვნელობებს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაიმე რადიკალური ქმედებების გატარება არ არის აუცილებელი, რადგან თითოეულ ანძასთან სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება შეზღუდული დროით, მაქსიმუმ 1-2 კვირის ვადაში, შესაბამისად, ხმაურის გადაჭარბებული გავრცელება იქნება მოკლევადიანი.

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

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა;

<sup>3</sup> ტექნიკური რეგლამენტი "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

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

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

#### 6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაში ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული იქნება მიმდინარე სარემონტო სამუშაოები, მაგრამ ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი, დაბალი ინტენსივობის და შესაბამისად, უმნიშვნელო.

თვით 220კვ ძაბვის ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან, მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

#### 6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

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

**ცხრილი 6.4.2.3.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი</b>							
ხმაურის გავრცელება წყაროები - მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და ანძის სამირკვლების მოწყობისას ექსკავატორის ფუნქციონირება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგხ-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	ეგხ-ის დერეფანი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<b>ოპერირების ეტაპი</b>							
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის							



## 6.5 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

### 6.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

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

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

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყნებში ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უსაფრთხო დონად მიღებულია 100მკ ტესლა. ხოლო 220კვ ძაბვის ეგბ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 25მ განაპირა სადენიდან. ეგბ „ონი-ლაჯანური“-ს საპროექტო დერეფანში უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან მინიმალური დაცილება არ იქნება 200-250მ-ზე ნაკლები, გარდა რამდენიმე მონაკვეთისა სადაც დაცილება იქნება არანაკლებ 75მ (სოფ. მეორე ტოლა).

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.

### 6.5.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

#### 6.5.3.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

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

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

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

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

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

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის 25მ-ს.

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით განსაზღვრული კოორდინატების მიხედვით, ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების

შენობა-ნაგებობები არ ხვდება. ეგზ-ის დერეფნიდან უმოკლესი მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე 75მ იქნება მხოლოდ სოფ. მეორე ტოლას მიმდებარე მონაკვეთზე. სხვა მონაკვეთებზე დაცილების მანძილი არ იქნება 250მ-ზე ნაკლები.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, როგორც საერთაშორისო სტანდარტების, ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკიდან გამომდინარე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

### 6.5.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ელექტრომაგნიტური ველის სამრეწველო სიხშირეს, არ გააჩნია მაიონიზებული და 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 შესაბამისად საბინადრო ტერიტორიის შემცირება.

ცხოველთა კვლევებში, მეცნიერებმა იმოქმედეს საცდელ ვირთხაზე და თაგვებზე ელექტრული და მაგნიტური ველებით, ზოგიერთ შემთხვევაში 50000mG-ის რიგის. ამის შემდგომ გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა, შედეგად საცდელ და საკონტროლო ჯგუფებს შორის სხვაობა დაფიქსირებული არ ყოფილა.

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის ელექტრომაგნიტური ველისა და ჯანმრთელობის ანგარიში (WHO, 2007), დაასკვნა, რომ ცხოველებში, მაღალი დონის ელექტრული და მაგნიტური ველების ზემოქმედების შედეგად, არ დაფიქსირებულა რაიმე თანმიმდევრული ჯანმრთელობისთვის საზიანო ზეგავლენა, სიმსივნეების ჩათვლით. ჯამში, კვლევამ ვერ დაადგინა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება იწვევს ან ხელს უწყობს რაიმე ზიანს ან დაავადებას.

### 6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციის ფაზაში, ელექტრომაგნიტური გამოსხივებასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას მოსახლეობაზე ადგილი არ ექნება. შესაბამისად, ამ მხრივ შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

## 6.6 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

### 6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

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

**ცხრილი 6.6.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

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

**6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

საპროექტო დერეფნის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით (პარაგრაფი 5.2.2.4.) ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადის რთულ გეომორფოლოგიური და კლიმატური პირობების მქონე ტერიტორიებზე. 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.

კვლევის შედეგების მიხედვით, ყველა შესწავლილ წერტილში საყრდენი ანძების განთავსებისათვის გამოვლენილია დამაკმაყოფილებელი პირობები.

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

TP-1 (შურფი 1) და BH-1 (ჭაბურღილი 1) გაყვანილია ონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გზის მიმდებარედ იქ სადაც უნდა განთავსდეს N1 და N16 საპროექტო საყრდენი ანძები სადაც უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება

BH-2 (ჭაბურღილი 2) გაყვანილ იქნა რათა გარკვეულიყო N17 დან N21 საპროექტო საყრდენ ანძების დაფუძნების ტერიტორიის მდგრადობა და კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ამ ტერიტორიის ფარგლებში ანძების მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.

BH-3 (ჭაბურღილი 3) N21 დან N35 საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიებზე და გაირკვა, რომ ტერიტორია მდგრადია გეოდინამიკური პროცესების მიმართ და მათ მოწყობა ექსპლუატაციას ხელს არ შეუშლის

TP-2 (შურფი 2) და BH-4 (შურფი ) გაყვანილ იქნა N36 დან N 52 საპროექტო საყრდენი ანძების ტერიტორიების განთავსების ადგილებში, სადაც ტერიტორია მდგრადია და უარყოფითი გეოლოგიური პირობები არ გამოვლენილა.

TP-3 (შურფი 3), BH-5 (შურფი ) და BH-6 (ჭაბურღილი 6) ვილებთ ინფორმაციას N 52 დან N66 საპროექტო საყრდენი ანძების განთავსების ადგილებზე და ირკვევა, რომ უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება, პირობები ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

TP-4 (შურფი 4) და TP-5 (შურფი 5) გაყვანილია სოფ. ღვიარასა და სოფ. ჩორჯოს ჩრდილოეთ ფერდობებზე გამავალი ეგზ-ის N 66 დან N 76 მდე საპროექტო ტერიტორიის გამოსაკვლევად, რის მიხედვითაც დადგინდა, რომ უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

BH-7 (შურფი) გაყვანილია N76 დან N86 საპროექტო საყრდენი ანძების ტერიტორიის ფარგლებში და დადგინდა, რომ ტერიტორია მდგრადია და ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

BH-8 გაყვანილი (ჭაბურღილი 8) გვაძლევს გეოლოგიურ პირობებზე ინფორმაციას N86 დან N93 საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიაზე, სადაც პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

TP-6 (შურფი 6) გაყვანილია N93 დან N106 საყრდენ ანძებს შორის არსებულ ტერიტორიის გეოლოგიური პირობების შესასწავლად, სადაც ის მდგრადია და ანძების მოსაწყობად რაიმე გეოლოგიური შემაფერხებელი პირობა არ გვხვდება.

N 107 დან N125 საყრდენ ანძების საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნა BH-9 (ჭაბურღილი 9) და იქიდან მიღებული ინფორმაციით, ტერიტორიის ფარგლებში უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება, პირობები ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

BH-10 (ჭაბურღილი 10) N127 საპროექტო ანძიდან საპროექტო ტრასის ბოლომდე ტერიტორია მდგრადია სხვადასხვა გეოდინამიკური პროცესების მიმართ.

როგორც საპროექტო დერეფნის ვიზუალური შემოწმების პროცესში დადგინდა, ანძების განთავსებისათვის შერჩეული ადგილები ზვავების, ღვარცოფული ნაკადების ან ეროზიული პროცესების ზემოქმედებისაგან ნაკლებად სენსიტიურია და ამ წერტილებში მგავსი მოვლენების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაში საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საყურადღებოა საპროექტო ანძებთან მისასვლელი გზების

მოწყობა. როგორც 4.3.1.1. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ანძებთან მისასვლელად უმეტეს შემთხვევაში გამოყენებული იქნება არსებული სოფლის გზები, მაგრამ არსებული გზებიდან ანძის წერტილებამდე საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ანძების მნიშვნელოვანი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, გზების ვაკისების მოწყობა დაკავშირებული იქნება ეროზიული და მეწყრული პროცესების გააქტიურებასთან. სავლეთ კვლევის შედეგების მიხედვით, ეროზიული პროცესების განვითარების მაღალი რისკი არსებობს შემდეგ უბნებზე:

- 27-ე ანძიდან (ონის და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტების საზღვარი) 53-ე ანძამდე მონაკვეთი (სოფ. ძირაგეულის მიმდებარე ტერიტორია);
- 110-ე ანძიდან 119-ე ანძამდე მონაკვეთი (სოფ. საირმის ზედა ნიშნულზე გამავალი მონაკვეთი);
- 126-ე ანძიდან 139-ე ანძამდე მონაკვეთი (სოფ. უსახელოს და სოფ. ღვრიშის მიმდებარე მონაკვეთი).

ეროზიული პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებში, 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.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაში, 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.

საერთო ჯამში, პარაგრაფი 4.3.4-ის მიხედვით, სავარაუდოდ სულ მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 3100-3200მ<sup>3</sup> მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლის ძირითადი რაოდენობა მოიხსნება საპროექტო საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობისას, დაახლოებით 1300-1400მ<sup>3</sup> მოცულობა, რომელიც დროებით დასაწყობდება მისგან გასუფთავებული ტერიტორიის მიმდებარედ, მისი შემდეგში სარეკულტივაციო სამუშაოებში გამოსაყენებლად. რაც შეეხება დანარჩენ რაოდენობას, ის მოიხსნება მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიიდან და მისასვლელი გზების მოწყობისას.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება თითოეული ანძის სიახლოვეს და მისასვლელი გზების დერეფნებში, მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნეს ტერიტორიის რეკულტივაციისთვის.

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 დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში.

### 6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო ეგხ-ეს 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.

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

### 6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- 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;
- ეგხ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაში საჭიროა მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

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

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

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და

- რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (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.



**6.6.4 ზემოქმედების შეფასება**

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

**ცხრილი 6.6.4.1. ზემოქმედების შეჯამება**

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

**6.7 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე**

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

**6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

**ცხრილი 6.7.1.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

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

**6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

საპროექტო ეგზ-ის გასხვისების დერეფნის სიახლოვეს გვხდება მრავალი მდინარე და ხევი, ხშირ შემთხვევაში გვხდება ადგილები სადაც ეგზ-ის ბუფერით გადაიკვეთება სხვადასხვა ზედაპირული წყლების ობიექტები, რომელთაგან აღსანიშნავია, მდ. რიონი, ლუხუნის წყალი, რიცეულია, ასკისწყალი და ლაჯანურის წყალსაცავი.

ზედაპირული წყლების ობიექტებზე ზემოქმედების მხრივ, ყველაზე საყურადღებოა მდ. რიონი, რომლის გადაკვეთა საპროექტო ეგზ-ის ბუფერით ხდება ოთხ ადგილას სოფ. სორის და ახალი ჩორდის მიმდებარე გასწორებში. რადგან ყველაზე ახლოს მდინარის კალაპოტთან აქ მოხდება ანძების სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება, მინიმალური დაშორება აღნიშნული სამშენებლო მოედნებსა და მდ. რიონს შორის არის დაახლოებით 90-100მ, თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო საშუალებებით მდინარის გადაკვეთა არ მოხდება, რადგან ტერიტორიამდე აქ ყველგან მიდის არსებული გზები. ასევე აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედნებსა და მდინარის აქტიური კალაპოტს შორის წარმოდგენილია მცენარეული საფარით დაფარული ჭალები, რაც უარყოფით ზემოქმედებას ამცირებს, თუმცა წინამდებარე დოკუმენტში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების პირნათლად შესრულების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება რაიმე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება.

ასევე, აუცილებელია დოკუმენტში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება N35-N36 ანძების მდ. ლუხუნის გადაკვეთებზე, N64 და N65 ანძების მდ. რიცეულას გადაკვეთაზე და N99-N100 საპროექტო ანძამდე, თუმცა აღნიშნულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შედარებით ნაკლები მასშტაბებით, რადგან ანძების განთავსების ტერიტორიები დაახლოებით 200-300მ-ით მოშორებულია მდინარის კალაპოტიდან. ასევე გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ აქ ანძები დადგება ფერდობების მაღალ ნიშნულებზე. აღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, ზემოქმედების მასშტაბი არ იქნება საგულისხმო.

ლაჯანურის წყალსაცავის გადაკვეთაზე N126 დან N127 ანძების მოწყობით ზემოქმედება პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის, რადგან აქაც საყრდენების დამონტაჟება დაგეგმილია წყალსაცავის საზღვრიდან დაახლოებით 300 მ-ის მოშორებით, ფერდობის მაღალ ნიშნულზე.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიებზე დაგეგმილი არ არის საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა, ხოლო სველი წერტილები მოეწყობა ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებზე, ამასთანავე, დაგეგმილია 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, რომ მისასვლელი გზების გაყვანისას შეიძლება მოხდეს ნიადაგის ეროზია, შესაბამისად, იმ მონაკვეთებზე სადაც საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვეს, მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

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

### 6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ის ნორმალური ოპერირების პირობებში, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელია ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა, მაგრამ მოკლევადიანია და ნაკლებად ინტენსიური.

### 6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

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

- პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ცხრილი 6.7.2.3.1. ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>- ნავთობის ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა;</li> </ul>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარეების რიონი და მისი შენაკადების 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 ეგხ-ეს ახლომდებარე მდინარეები</p>	<p>≈ 18 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

**6.8 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე**

**6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ცხრილი 6.8.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის 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 გვაღვა მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვაღვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

**6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება**

ეგზ-ის მშენებლობა ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გაყვანილი ჭაბურღილების და შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ ჭრილების მიხედვით, გრუნტის წყლების დონე დაძიებულ სიღრმემდე არსად არ გამოვლენილა. თუმცა გრუნტის წყლების სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით, მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას, შესაძლოა გამოვლინდეს მიწისქვეშა წყლების დონის მატება, რისთვისაც შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქვეითი სამუშაოების ჩატარება. აღნიშნული საკითხი გასათვალისწინებელი იქნება საპროექტო ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე N1-დან N30 საპროექტო საყრდენი ანძების სამშენებლო მოედნების ფარგლებში, განსაკუთრებით სოფ. სორის მიმდებარედ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების დროს N16 საყრდენი ანძიდან N22 საპროექტო ანძამდე.

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

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების

<sup>4</sup> საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

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

ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

### 6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

მათ შორის:

- მდინარეთა ხეობების მახლობლად განსაკუთრებით ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე, მდ. რიონის მიმდებარე ჭალებში საძირკვლის მოწყობისას (საჭიროების შემთხვევაში), წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება;
- მანქანები და დანადგარების რეგულარულად შემოწმება და დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაზიანების დაუყოვნებლივ შეკეთება, დაზიანებული მანქანების დაშვების აკრძალვა სამუშაო მოედანზე
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების დაცვა ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავით გამართვის უბნების დაფარვა ხრეშის ფენით, ხოლო საწვავით გამართვა 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. პერსონალის უზრუნველყოფა შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანა ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

**6.8.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.8.4.1.** მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
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	შუქცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის



## 6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

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

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

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

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი 6.9.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
<b>ძალიან დაბალი</b>	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუქმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
<b>დაბალი</b>	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე მუქმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
<b>საშუალო</b>	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
<b>მაღალი</b>	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
<b>ძალიან მაღალი</b>	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

## 6.9.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებში ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები განეკუთვნება ორ ძირითად კატეგორიას:

- შეშფოთების 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 წარმომქმნელ ფაქტორად გვევლინება საინჟინრო სამუშაოები და ამ სამუშაოების მოსამზადებელ პერიოდში ჩატარებული მოქმედებები, რომლითაც ხდება მცენარეული საფარის მოცილება სამიზნე ტერიტორიებიდან ხეების მოჭრის, ქვეტყის ამოძირკვის და ბალახოვანი საფარის მოშორების გზით.

მცენარეულობაზე ზემოქმედების ტიპს განეკუთვნება საინჟინრო საქმიანობის წარმოებისთვის აუცილებელი საგზაო ქსელის შექმნაც. საგზაო ქსელის არსებობა მნიშვნელოვანია ელექტროგადამცემი ანძების ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ სამუშაოების ჩასატარებლად. ასეთი ტიპის ღონისძიებები ქმნის შემდეგი ძირითადი ტიპის პოტენციურ საფრთხეებს ადგილობრივი ჰაბიტატების მცენარეული კომპონენტებისთვის:

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 ამევენ 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 საფარის 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 შექმნაც. საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი გადის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, სადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს საშემედ ხეების ჭრა. მშენებლობის ფაზაში 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.

ერთ-ერთი რეკომენდაცია იქნება, სამშენებლო პროცესის დასრულების შემდეგ განსახორციელებელი ღონისძიება, რომლის ფარგლებშიც, საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია უზრუნველყოფს სარეველა მცენარეების ამოღებას ბუნებრივი ჰაბიტატებიდან.

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

პარაგრაფი 5.3.1.6.1.-ის მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში მაღალ სენსიტიური მონაკვეთები არ გხვდება. კვლევის შედეგების მიხედვით წარმოდგენილია 4 საშუალო სენსიტიურობის მონაკვეთი.

ეგხ-ის საწყისი მონაკვეთი N1 ანმიდან N 10 ანამდე ეგხ-ის დერეფანი მიუყვება ძირითადად ქუთაისის-ალპანა-მამისონის შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზას, სადაც უპირატესად წარმოდგენილია ჭალის ტყის მცენარეულობა. ტერიტორია განიცდის მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას, კერძოდ: გამოყენებულია სამოვრებად, დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებზე ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის საწარმოები.

მე-10 ანმიდან მე-17 ანამდე მონაკვეთზე წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთები, სადაც მცენარეულობა პრაქტიკულად არ არსებობს;

მე-18-21-ე ანძებს შორის მოქცეული ტერიტორია მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე არსებული ჭალის ტყის ფარგლებში. ამის შემდეგ ეგხ გადადის მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე და 22-ე და 26-ე ანძების მონაკვეთზე გაივლის სასოფლო, სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე.

26-ე ანძის შემდეგ, ეგხ-ის დერეფანი ადის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის ზედა ნიშნულზე და მიემართება ამბროლაური მუნიციპალიტეტის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ფერდობებზე, სადაც უპირატესად განთავსებული იქნება ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე.

დეტალური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ეგხ-ის დერეფნის ფარგლებში აღრიცხული იქნა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ერთი სახეობა იმერული მუხა (*Quercus imeretina* Stev. Ex Malleev). აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Dianthus imereticus*-საქართველოს ენდემი; *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Citrus hirsutissimus*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Campanula alliariifolia*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-ანატოლიაში ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა. აგრეთვე, *Dactylorhiza urvilleana*-ს; *Orchis mascula*-ს; *Serapias vomeracea*-ს და *Orchis palustris*-ს კოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას. საპროექტო დერეფანში ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები აღრიცხული არ ყოფილა.

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

როგორც 5.3.1.1. სურათზეა მოცემული, საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე. შესაბამისად ეგხ-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 ეროვნული სააგენტოს მიერ გამოყოფილ ადგილებზე, მათ მიერ შემდგომი მართვის მიზნით.

### 6.9.3 ეგბ-ის ექსპლუატაციის ეტაპი

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

### 6.9.4 მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

#### მშენებლობის ფაზა:

ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ელექტროგადამცემი 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 გეგმა 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 დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.

მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით. 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;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ხე ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღების საკითხი შეთანხმდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან;

- სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.

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.

## 6.9.5 ზემოქმედება ფაუნაზე

### 6.9.5.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგხ-ის მნიშვნელოვანი ნაწილი განთავსებული იქნება ტყიან ზონაში, რომელიც ცხოველთა სხვადასხვა სახეობის საბინადრო ადგილებს წარმოადგენს. საპროექტო ეგხ-ის 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 შეუზღვეველი ცხოველების მიგრაციას სხვა ადგილებში;
- სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილების, ადამიანთა არსებობის გამო გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ხმელეთის ძუძუმწოვრებისთვის, ამფიბიებისთვის, ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის. აღნიშნულმა შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს, საკვების მოპოვების და გამოზამთრების ადგილებზე, მიგრაციის მარშრუტებზე და მიგრაციის დროს დროებითი შესვენების ადგილებზე;
- მცენარეების გაჩეხვა გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- ტყის ნაწილობრივი გაჩეხვა გამოიწვევს ცხოველთა ადგილსამყოფელის განადგურებას, განსაკუთრებით ეს შეეცემა 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 დაზარალებულნი 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.

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

- ხე-მცენარეების გაკაფვა;
- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები, ანძების აღმართვა და სადენების გაჭიმვა.

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 საჭაერო ეგზ-ს მუდმივი ინფრასტრუქტურა (საყრდენი ანძები და სადენები), რომელიც ხმელეთის ცხოველების გადაადგილებისთვის განსაკუთრებულ ბარიერს არ წარმოადგენს.

### 6.9.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საჭაერო 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 შემფოთების და მიგრაციის წყაროდ ითვლება. შესაბამისად, პროექტის ამ ეტაპზე მშენებლობის ფაზაში მოსალოდნელი ზემოქმედებების უმეტესი წყაროები აღარ იარსებებს და ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

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

#### 6.9.5.2.1 ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები

ზოგადად ელექტროგადამცემი ხაზების ფრინველებზე გავლენა გამოიხატება ორი სახით:

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

##### 6.9.5.2.1.1 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 ილუპებიან ელექტროშოკით. ელექტროშოკის შემთხვევები უმეტესად ფიქსირდება 6 და 10კვ ძაბვის ეგზ-ების ფარგლებში. უფრო მაღალი ძაბვის ეგზ-ები, სადენებს შორის დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გამო, ნაკლებ რისკს უქმნიან ფრინველებს.

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

მოცემული პროექტისთვის ასეთი ხასიათის ზემოქმედების შესაფასებლად გასათვალისწინებელია სამი მნიშვნელოვანი ფაქტორი:

1. საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ნაწილი გაივლის ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. აქ წარმოდგენილია საკმაოდ მაღალი ხე-მცენარეები, რომლებიც ერთგვარ ბუნებრივ ქანდარებს წარმოადგენენ. ეგზ-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 ეგზ-ისთვის გათვალისწინებული საყრდენი ანძები. ორ ელექტრო გამტარს შორის დაცილების მანძილი 6 მ-ს შეადგენს. სადენების სათანადოდ დაჭიმვის პირობებში ანძების შუალედურ მონაკვეთებზე აღნიშნული მანძილების შემცირება არ მოხდება;
3. საპროექტო არეალში გავრცელებული ყველაზე დიდი ზომის ფრინველთა (მაგ. ორბი, მერა, კაკაჩა) ფრთების შლილი 175სმ-ს არ აღემატება.

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

#### 6.9.5.2.1.2 ფრინველების ეგზ-ისთან 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, რომლებსაც 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.

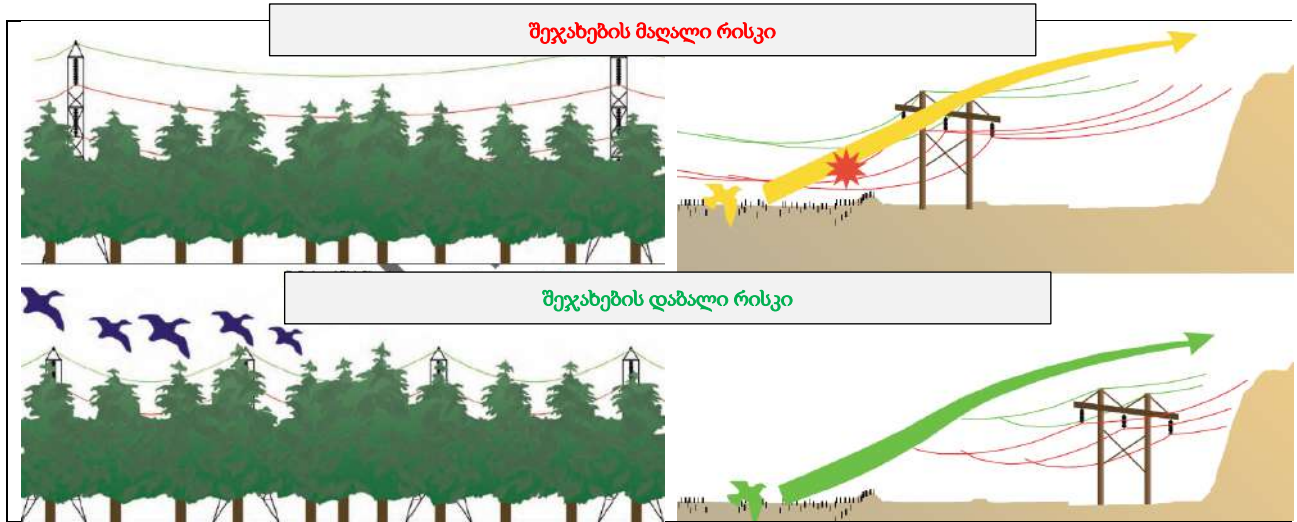
ლანდშაფტის ტიპი: საერთაშორისო დაკვირვებების მიხედვით ფრინველების ეგზ-ებთან შეჯახების რისკებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ეგზ-ის დერეფნის ლანდშაფტის მახასიათებელი. როგორც ცნობილია ტყიან ზონაში გამავალ ეგზ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები 10-15-ჯერ ნაკლებია გაშლილ მდელოებსა და მინდვრებზე გამავალ 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 ენერჯიას უკეთებენ ოპტიმიზაციას, ხოლო მეორეს მხრივ ერიდებიან ბუნებრივ წინააღმდეგობებს. ასევე, რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით მაღლა დაფრინავენ ფრინველები და პირიქით.

აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ეგბ-ის განლაგდება არსებულ ტოპოგრაფიულ პირობებთან და ხე-მცენარეულ საფართთან მიმართებაში. რაც ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზებზე.

**ნახაზი 6.9.5.2.1.2.1.**

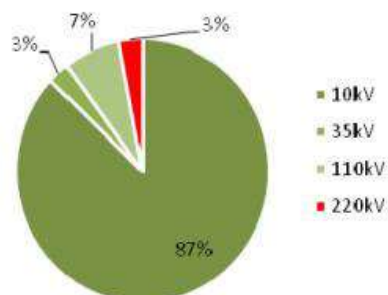


ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონაწილეობს ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული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

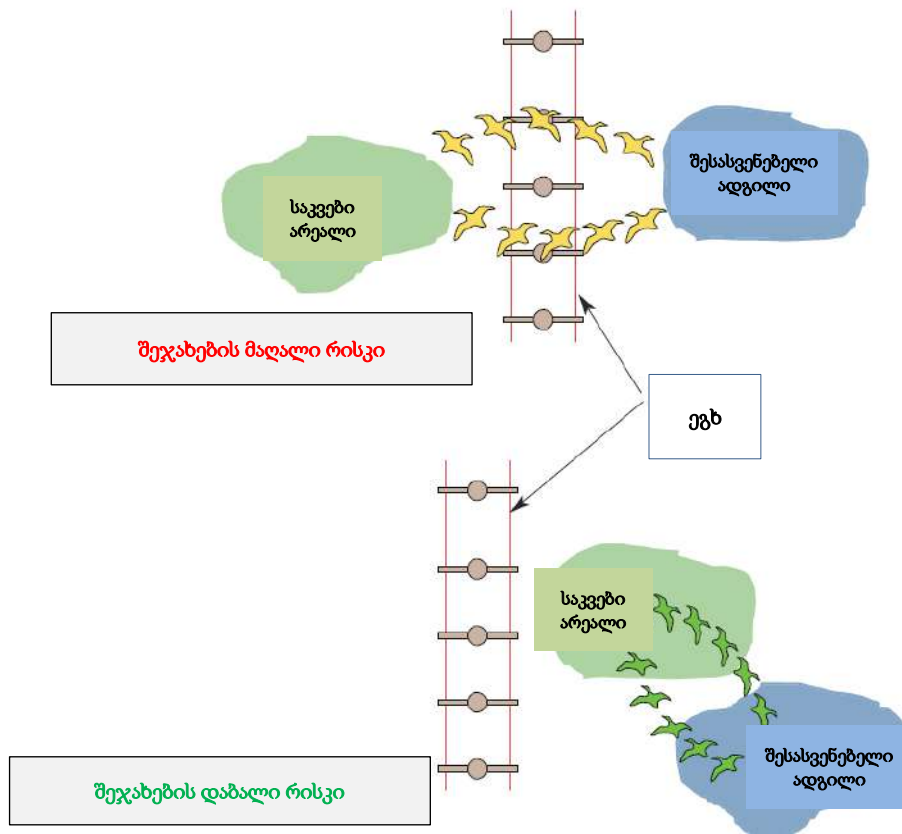
ეგბ-ის ტიპი და ორიენტაცია: სტატისტიკის მიხედვით, ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით ფიქსირდება 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე. შეჯახების თვალსაზრისით ასევე მნიშვნელოვანია აქვს ეგბ-ის ორიენტაციას არსებულ ეკოსისტემაში. თუ ეგბ-ს დერეფანი განლაგებულია ფრინველთა საარსებო გარემოს ორ მნიშვნელოვან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

**ნახაზი 6.9.5.2.1.2.2. სხვადასხვა ძაბვის ეგბ-ებზე ფრინველთა შეჯახების სტატისტიკა**

ძაბვა, კვ	ფრინველთა შეჯახებათა სიხშირე ეგბ-ს 10კვ-თან მონაკვეთებზე
10	9,06
35	0,28
110	0,75
220	0,31
სულ	3,14



## ნახაზი 6.9.5.2.1.2.3.



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

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, 220კვ ძაბვის ეგზ „ონი-ლაჯანური“-ს ფრინველებზე გავლენის შეფასებისთვის გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- საპროექტო ეგზ-ის მოწყობა გათვალისწინებულია საკმაოდ დანაწევრებული რელიეფის ფარგლებში. არსებული ტოპოგრაფიული და მცენარეული საფარის ვეგეტაციური მდგომარეობა ფრინველებისთვის ქმნის ბუნებრივ ბარიერებს, განაპირობებს მათ მაღალ სიმაღლეებზე ფრენას. ამ თვალსაზრისით ეგზ-ს დიდი ნაწილის სადენებთან შეჯახების რისკები არ არის მაღალი. მეტნაკლებად სენსიტიურ მონაკვეთებად შეიძლება ჩაითვალოს ეგზ-ის მონაკვეთები, რომელიც გადის მდინარეთა გადაკვეთის ადგილებში:
  - ეგზ-ის საყრდენი ანძები №№1-26 შორის მოქცეული მონაკვეთი, რომელიც განთავსებულია მდ. რიონის სანაპირო ზოლის სიახლოვეს;
  - ეგზ-ის საყრდენი ანძები №№35-36 ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი - მდ. ლიხუნის ხეობის გადაკვეთა;
  - ეგზ-ის საყრდენი ანძები №№64-66 ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი - მდ. ასკისწყლის ხეობის გადაკვეთა;
  - ეგზ-ის საყრდენი ანძები №№126-127 ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი-ლაჯანურის წყალსაცავის გადაკვეთა;

- ეგხ-ის დერეფანი გადის კლიმატურ ზონაში, სადაც ნისლიანი დღეების რიცხვი არ არის დიდი და შესაბამისად ფრინველებისთვის მეტწილად შესამჩნევია ხელოვნური ბარიერები;
- საპროექტო ეგხ იქნება 220კვ ძაბვის. სტატისტიკის მიხედვით ასეთი ტიპის ეგხ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები არ არის მაღალი. ამასთან ერთად ეგხ-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, ეგხ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო. ზემოქმედების მიმართ მეტად მგრძობიარე შეიძლება იყოს შემდეგი სახეობის ფრინველები: ორბი, ძერა. 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 გრძნობს ყველა შესაძლო დაბრკოლებას), შეჯახების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. აღსანიშნავია, რომ ლიტერატურულ წყაროებში ინფორმაცია იძებნება ხელფრთიანებზე ქარის ელექტროსადგურების ზემოქმედების შესახებ, ხოლო ეგხ-ის ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს. იმის გამო, რომ ხელფრთიანები გადაადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით, შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა შესაძლებელი არ არის.

### 6.9.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგხ-ის დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;
- სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:
  - მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა (რუკაზე დატანა);
  - მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;
  - სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
  - სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;

- განსაკუთრებულ შემთხვევებში საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;
- მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი 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 ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.

ამასთან ერთად:

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისკენ უნდა იყოს მიმართული.

### 6.9.5.3.1 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 №№1-26, NN35-36, NN64-66 და №№126-127), განხორციელდეს სადენების მარკირება:

ელექტროსადენებზე ვიზუალური შემაფერებლების (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). ეგბ-ის სადენების მარკირებისთვის გამოყენებული ნივთების მაგალითები მოცემულია ნახაზზე 6.8.5.3.1.1.

**ნახაზი 6.8.5.3.1.1.** ეგბ-ების სადენებზე გამოყენებული მარკირების მაგალითები



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

## 6.9.6 ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე

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

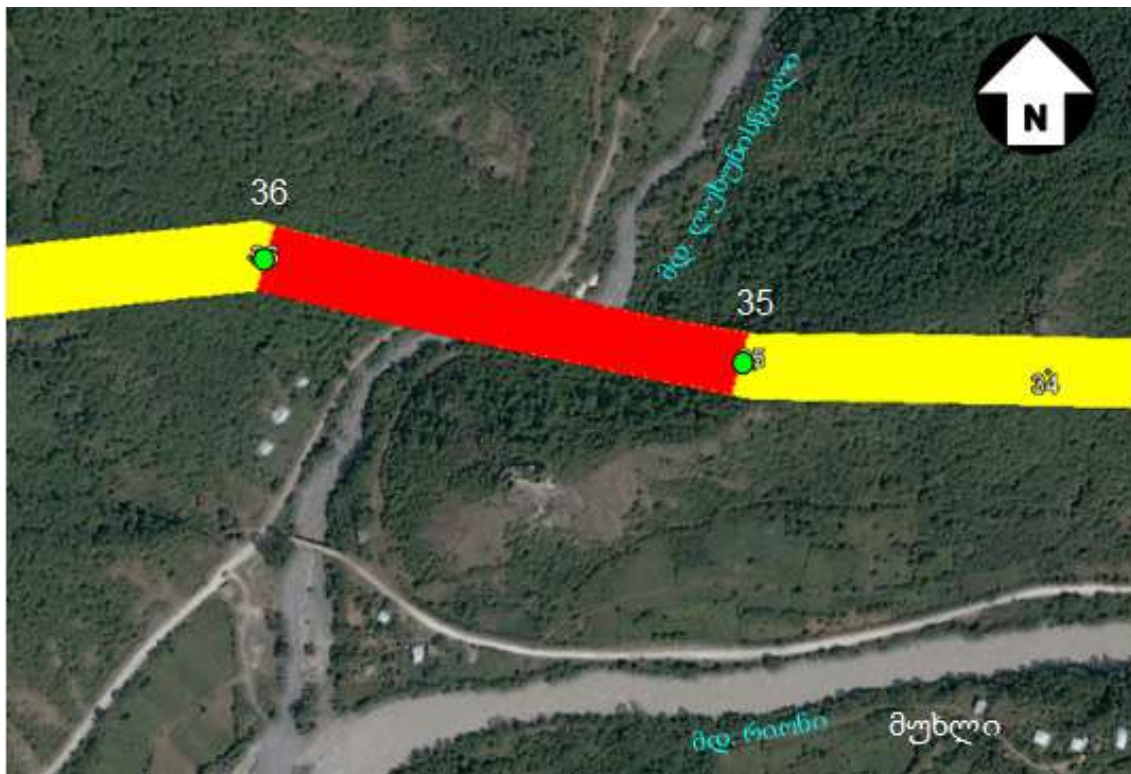
არაპირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს დაგეგმილი მიწის სამუშაოების შესრულების დროს წყლის ხარისხის გაუარესებასთან, რისთვისაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ნახაზი 6.9.6.1. ეგზ-ის მარკირებული მონაკვეთების განლაგების სქემა

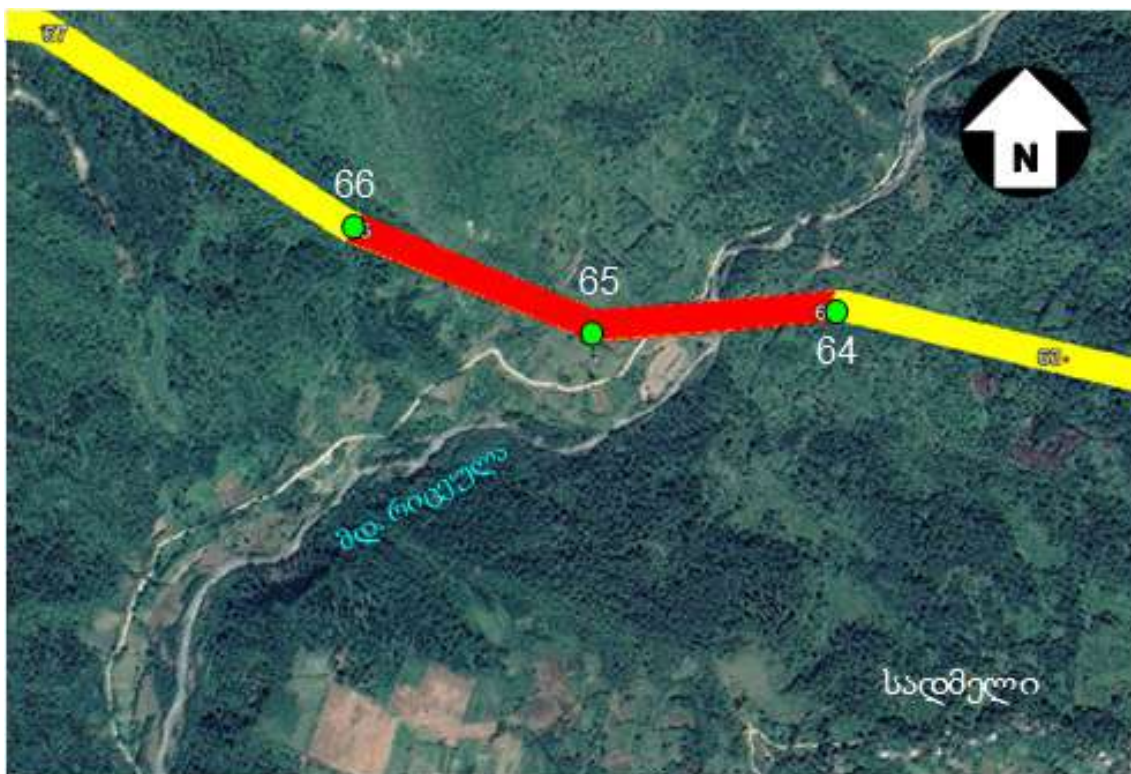
სმა NN1-26



ანბა 35-36



ანბა 64-66



ანბა 126-127





6.9.7 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <p>– <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ მცენარეების გაჩეხვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად.</li> </ul> <p>– <u>ირიბი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> </ul>	<p>ეგბ-ისთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო,</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - ეგბ-ის განთავსების ≈50 მ სიგანის დერეფანი</p> <p>– ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p><b>საშუალო.</b> შემარბ. ლონისძიებების გატარებით - <b>დაბალი</b></p>
<p><b>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</b></p> <p>– <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.</li> </ul> <p>– <u>ირიბი ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად</li> <li>○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</li> <li>○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა</li> <li>○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება</li> <li>○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> <li>○ ვიზუალური ზემოქმედება</li> </ul>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლებს ა მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p><b>საშუალო</b> შემარბ. ლონისძიებების გატარებით - <b>დაბალი</b></p>
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							

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

**6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება**

**6.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

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

**ცხრილი 6.10.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

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

**6.10.2 ზემოქმედების დახასიათება**

ეგბ-ის მშენებლობის ფაზაში ადგილი ექნება მნიშვნელოვან ვიზუალურ ცვლილებებს, რაც დაკავშირებული იქნება ეგბ-ის დერეფანში ხე-მცენარეების გაჩეხვასთან და საყრდენი ანძების და ელექტროსადენების მოწყობასთან, ამასთანავე, გარკვეულ ცვლილებებთან იქნება დაკავშირებული საპროექტო დერეფანში ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობასთან და სამშენებლო მასალების სამშენებლო მოედნებზე განთავსებასთან.

მშენებლობის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, განსაკუთრებით შესამჩნევი იქნება, საპროექტო ეგბ-ის იმ მონაკვეთებზე, სადაც დაგეგმილია ეგბ-ის სამშენებლო სამუშაოების საცხოვრებელ ზონასთან და არსებულ გზების სიახლოვეს ჩატარება, მაგ. N1 დან N30 საპროექტო საყრდენი ანძების ფარგლებში. ეს მონაკვეთი ახლოს იქნება განთავსებული ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზასთან პროექტის ვიზუალური ცვლილებების რეცეპტორები იქნებიან გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მგზავრები და ტურისტები.

გარდა აღნიშნულისა, გარკვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია იმ დასახლებებში, სადაც გაივლის საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელი გზები და აქტიურად იმოდრავებს სხვადასხვა სამშენებლო ტექნიკა და მოხდება მასალების ტრანსპორტირება სამშენებლო მოედნებისკენ, მაგ. სოფ. წესი, სადმელი, ღვიარა, ბოსტანა და სხვა.

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილება მოსალოდნელია ეგზ-ის საყრდენი ანძების არსებობით, იქ სადაც საპროექტო ეგზ-ის ბუფერი გაივლის ახალ აუთვისებელ ტერიტორიებზე.

### 6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- ანძების მიმდებარედ და გასხვისების ზოლში არსებული სხვა ზემოქმედების ქვეშ არსებული უბნების ხელახალი გამწვანება არ იქნება შეზღუდული მანამდე არსებული სახეობების აღდგენაზე და ასევე, მოიცავს ეროზიის პრევენციისათვის შესაბამისი მკვიდრი სახეობების დარგვას.
- უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

### 6.10.4 ზემოქმედების შეფასება

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

**ცხრილი 6.10.4.1.** ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ხე-მცენარეების გაკაფვა სამშენებლო დერეფანში და მისასვლელ გზებზე</li> <li>- ეგზ-ის საყრდენები და ხაზები;</li> <li>- ნარჩენების განთავსება</li> <li>- სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები</li> </ul>	<p>მახლობლად მოზინადრე 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>≈ 1 წელი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <p>ეგზ-ის ანძების არსებობა</p>	<p>მახლობლად მოზინადრე ცხოველები. მოსახლეობა,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი.</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>ეგზ-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>

## 6.11 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 6.11.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.
- სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:
- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 15-20 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 20-25 კგ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები - 2-3 ერთ;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები - 20-25 ერთ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი გვარობის მიხედვით, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენება/უტილიზაციის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. ანძების ფუნდამენტებისთვის მომზადებული თხრილების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გამოყენებული იქნება გზების ვაკისების მოსასწორებლად.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია დანართში N2.

**6.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი**

ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია ხის ნარჩენების წარმოქმნა (ხეების გადაბეღვის და გაწმენდითი სამუშაოებისას) და ასევე მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენები (საღებავების ტარა და სხვ).

**6.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები**

მშენებლობის ეტაპზე 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 ცენტრალური ბაზის ტერიტორიაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- მშენებელი კონტრაქტორის ბაზიდან, სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

**6.12 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე**

**6.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება.

**ცხრილი 6.12.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

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

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

**6.12.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე**

საპროექტო ეგზ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში, ეროვნული სატყეო სააგენტოს, სატყეო ფონდის მიწებზე, ასევე კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. პარაგრაფი 4.4.2-ის მიხედვით, ეგზ-ის გასხვისების 60მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) ყველა დაახლოებით 285 დარეგისტრირებული ნაკვეთი. შესაბამისად საჭირო იქნება ეკონომიკური განსახლების პროცედურის შესრულება. საშუალოდ ეგზ-ის გასხვისების ზონაში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ იქნებ, შესაბამისად ფიზიკური განსახლების რისკები მოსალოდნელი არ არის.



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.

#### 6.12.2.1 პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირები, რომლებიც პროექტის ფარგლებში მიიღებენ კომპენსაციას ან სულ მცირე სარეაბილიტაციო ღონისძიებების სუბიექტები იქნებიან, არიან:

- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ყველა ადამიანი ვინც დაკარგავს მიწას, ამ მიწაზე საკუთრების კანონიერი უფლების ან დაკანონების იურიდიული საფუძვლის ქონის მიუხედავად;
- შენობების, მოსავლის, ხეების და მიწაზე განთავსებული სხვა ობიექტების მფლობელები;
- ყველა დაზარალებული ადამიანი, რომელიც პროექტის განხორციელების შედეგად დაკარგავს ბიზნესს, შემოსავალს და ხელფასს.

უფლება კომპენსაციაზე შემოფარგლული იქნება პროექტისათვის დადგენილი „ათვლის“ თარიღით, როდესაც დაიწყება ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების აღწერა და დეტალური აზომვითი გამოკვლევა. პირები, ვინც დასახლდება საპროექტო ტერიტორიაზე ამ თარიღის შემდეგ, არ მიიღებენ კომპენსაციას, თუმცა განხორციელდება მათი წინასწარი შეტყობინება, რომ დაცალონ საცხოვრებელი და განახორციელონ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნაგებობების დემონტაჟი პროექტის განხორციელებამდე. დაშლილი ნაგებობების მასალები არ დაექვემდებარება კონფისკაციას, ხოლო მათი ყოფილი მფლობელები არ დაექვემდებარებიან რაიმე ჯარიმას ან სანქციას.

უფლებამოსილებათა განსაზღვრა: კომპენსაციის პირობები ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისათვის, რომელთაც დაკარგეს მიწა, სახლები, და შემოსავალი და სარეაბილიტაციო სუბსიდიები უნდა მოიცავდეს ანაზღაურებას მუდმივი ან დროებითი მიწის დანაკარგისათვის, შენობების, ნათესებისა და ხეების დანაკარგისათვის, და გადაადგილების სუბსიდიას, ასევე დახმარებას ბიზნესის დაკარგვის გამო, საგადასახადო დეკლარაციის და/ან საერთო თანხის საფუძველზე. ეს უფლებამოსილებები ქვემოთ არის მოყვანილი:

არასასოფლო-სამეურნეო მიწისათვის კანონიერ (რეგისტრირებულ) მესაკუთრეთათვის ფულადი კომპენსაცია განხორციელდება სრული ჩანაცვლებითი ღირებულებით მიმდინარე საბაზრო ფასის შესაბამისად, ტრანზაქციის გადასახადებისა და ამორტიზაციის ღირებულების გამოკლების გარეშე. ლეგალიზებადი მფლობელები მიიღებენ ფულად კომპენსაციას, ისევე როგორც კანონიერი მესაკუთრეები, მას შემდეგ რაც მათი საკუთრება იქნება ლეგალიზებული და შესაბამისად დარეგისტრირებული საჯარო რეესტრში. მიწის თვითნებურად დამკავებელი პირები და არალეგალიზებადი მოსარგებლები მიიღებენ გადასახლების ერთჯერად ფულად დახმარებას, რომელიც არ არის დამოკიდებული ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ოჯახის წევრების რაოდენობაზე ან მიწის თავისებურებებზე და შეადგენს ფიქსირებულ თანხას ოჯახისათვის, 1 წლის მინიმალურ ხელფასის ოდენობით.

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

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

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

გადაადგილების სუბსიდია: ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ის პირები, რომლებიც ექვემდებარებიან ფიზიკურ ადგილმონაცვლეობას (საცხოვრებლის ან ბიზნესის ადგილის შეცვლას, რაც მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის), მიიღებენ გადაადგილების სუბსიდიას, რაც საკმარისი იქნება ტრანსპორტირებისა და საცხოვრებელი ხარჯების დასაფარად 3 თვის განმავლობაში.

სოციალურად დაუცველი ოჯახების საარსებო წყარო: სოციალურად დაუცველი ოჯახები (ლატაკი ოჯახები; შინამეურნეობები, რომლებსაც შრომისუნარიანი კაცის გარეშე დარჩენილი ქალი უძღვება; მარჩენალის გარეშე დარჩენილი ინვალიდი ან საპენსიო ასაკის პირებისგან შემდგარი ღარიბი ოჯახები) მიიღებენ ფულად დახმარებას 3 თვის მინიმალური ხელფასის ოდენობით და დასაქმების პრიორიტეტულობას პროექტთან დაკავშირებულ სამუშაოზე.

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

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

**ცხრილი 6.12.2.1.1. კომპენსაციაზე უფლებამოსილების რეზიუმე**

დანაკარგის ტიპი	გამოყენება	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ პირთა განსაზღვრა	კომპენსაციის უფლებამოსილება
<b>მიწა</b>			
სასოფლო-სამეურნეო მიწის მუდმივი დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახი ზემოქმედების სიძლიერის მიუხედავად	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისამებრ ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას. პროექტისათვის შერჩეული იქნა ფულადი კომპენსაცია. თუ ნაკვეთის დარჩენილი ნაწილი გამოუსადეგარი გახდება, პროექტი მას სრულად შეისყიდის ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირის თანხმობის შემთხვევაში.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
სასოფლო-სამეურნეო მიწით სარგებლობის შეზღუდვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ სასოფლო-სამეურნეო მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ხეების გაზრდის აკრძალვა)	რეგისტრირებული ან დასაკანონებელი მფლობელი, რომელსაც თავისი მიწის ნაკვეთზე ხეები აქვს	სერვიტუტის ხელშეკრულება ითვალისწინებს დამატებით კომპენსაციას მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. ეს კომპენსაცია საზოგადოდ შეადგენს ჰგანსხვავებას მიწის ფასს შორის სერვიტუტით დატვირთვამდე და მერე.
		მიწის მფლობელი, რომელსაც არა აქვს ხეხილის ხეები თავის ნაკვეთზე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.
		მოიჯარე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.

		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო.
არასასოფლო-სამეურნეო მიწის სამუდამოდ დაკარგვა	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც კარგავენ კომერციულ/საცხოვრებელ მიწას	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისამებრ შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		მოიჯარე	3 თვის იჯარის ოდენობის ფულადი დახმარება
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
არასასოფლო-სამეურნეო (კომერციული ან საცხოვრებელი) მიწით სარგებლობის შეზღუდვა	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ კომერციულ/საცხოვრებელ მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ნაგებობების მშენებლობის აკრძალვა)	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისამებრ შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		მოიჯარე	3 თვის იჯარის ოდენობის ფულადი დახმარება
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
<b>მიწის დაკარგვის ან მიწის სარგებლობის შეზღუდვის გამო შენობების ან ნაგებობების დაკარგვა (მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის)</b>			
საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი ნაგებობები/აქტივები	(ტრასის მთელი ზოლი, სადაც იკრძალება საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი	შემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრების	ყველა შემოქმედება ჩაითვლება სრულ შემოქმედებად შემოქმედების ფაქტიური პროცენტული ოდენობის მიუხედავად. გაიცემა სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაცია ცვეთის და საოპერაციო ხარჯების გათვალისწინების გარეშე.

	ნაგებობების მშენებლობა)	და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	
<b>სახელმწიფო ინფრასტრუქტურის/საზოგადოებრივი რესურსების დაკარგვა (მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის)</b>			
საზოგადოებრივი რესურსების დაკარგვა	სათემო/სახელმწიფო აქტივები	თემი/მთავრობა	ნაგებობის აღდგენა საზოგადოებასთან კონსულტაციების საფუძველზე და მისი ფუნქციონირების განახლება.
<b>შემოსავლის ან საარსებო საშუალებების დაკარგვა მიწის დაკარგვის ან მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო</b>			
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: მუდმივიზემოქმედება:1 წლის ნეტო შემოსავლის ოდენობის ფულადი ანაზღაურება; დროებითი ზემოქმედება: ბიზნესის შეჩერების თვეების ნეტო შემოსავლის ფულადი ანაზღაურება. გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის საფუძველზე, ხოლო მისი არარსებობის შემთხვევაში, საარსებო მინიმუმის საფუძველზე. მუდმივი მუშაკი/თანამშრომელი: დაკარგული ხელფასის ანაზღაურება 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის გაცემით.
<b>დახმარება</b>			
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.
<b>დროებითი დანაკარგი</b>			
დროებითი ზემოქმედება სამშენებლო და მოვლა-შენახვის სამუშაოების გამო	ტრასის ზოლის ფარგლებში ღამის ფარგლებს გარეთ	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი	მშენებლობის დროს გაანგარიშდება და გაიცემა შესაბამისი კომპენსაცია წინამდებარე განსახლების სამოქმედო გეგმის საფუძველზე.
განსახლების გაუთვალისწინებელი ზემოქმედება (თუ ამგვარი წარმოიქმნა)			დამკვეთი და მშენებელი კონტრაქტორი უზრუნველყოფენ ზემოქმედების შემცირებას, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში გასცემენ შესაბამის კომპენსაციას.

### 6.12.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და 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 მიმითითებელი 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.).

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 მავთულ გაყვანილობის თვითნებურად მიერთების შემთხვევები პირადი სარგებლობისათვის). ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგბ-ს ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნები.

### 6.12.4 ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა

პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება მოსახლეობის ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვას, კერძოდ: არსებობს მიწის და ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკი, ხოლო რაც შეეხება წყლის რესურსებზე ხელმისაწვდომობას მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან წყლის რესურსებზე შესაძლებელია ადგილი ექნეს არაპირდაპირ ზემოქმედებას (წყლის ხარისხის დროებით გაუარესება), მაგრამ დებეტის შემცირება ან დაშრეტა მოსალოდნელი არ არის.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება გარკვეული რაოდენობის კერძო მფლობელობაში არსებული მიწების დაკარგვასთან, ასევე მიწის ნაკვეთებზე არსებული კულტურული ხე-მცენარეების დაკარგვასთან. პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტყის რესურსები ძირითადად სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს დაქვემდებარებაშია და მოსახლეობა ამ ტერიტორიებზე ხე ტყეს სპეციალური ნებართვის საფუძველზე მოიპოვებს და ისიც განსაზღვრული რაოდენობით. აღნიშნულის

გათვალისწინებით, საშუალო ხე-ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა ძირითადად საკუთარი მოხმარებისათვის იყენებს მიმდებარე ტყეში არსებულ ველურ ხილს (მაჟალოს, თხილს, ასკილს და სხვა) და სოკოს.

პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ტყის რესურსების დანაკარგი, საპროექტო რეგიონში არსებულ გატყიანებულ ტერიტორიებთან შედარებით ძალზე მცირეა და მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, მაგრამ საჭიროა გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. ერთერთი შემარბილებელი ღონისძიება შეიძლება იყოს საპროექტო დერეფანში მოჭრილი ხე მცენარეების ადგილობრივი მოსახლეობისათვის გადაცემა, რაც შეიძლება წარმატებით განხორციელდეს სსე-ს, სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მერიის შეთანხმებული მოქმედებით.

### 6.12.5 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფ 4.4.1.-შია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის მომსახურებისათვის ძირითადად გამოიყენება არსებული გზები, მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 5-6 უბანზე საერთო სიგრძით 500-700მ ახალი მისასვლელი გზები.

სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე დაახლოებული პუნქტების მიმდებარე გრუნტის გზები. გამომდინარე აღნიშნულიდან ადგილი 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 მოძრაობის 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.



**6.12.6 ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე**

საკუთრივ დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 80 კაცამდე. რაც რეგიონის დასაქმების მაჩვენებლის მნიშვნელოვან ზრდას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესამჩნევ გაუმჯობესებას არ გამოიწვევს. შესაბამისად დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი. თუმცა უმნიშვნელო.

6.12.7 ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p><b>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ზემოქმედება მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით. ან რაიმე ქონების დაზიანება;</li> <li>წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა;</li> </ul>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	ეგზ-ის დერეფანში არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი და შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით <b>დაბალი</b>
<b>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</b>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	საშუალო ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	-	<b>დაბალი</b>
<p><b>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>პროექტის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;</li> <li>უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</li> </ul>	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით <b>დაბალი</b>

<p><b>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და</li> <li>არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</li> </ul>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით <b>დაბალი</b></p>
<p><b>გზების საფარის დაზიანება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მძიმე ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul> <p><b>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul> <p><b>გადაადგილების შეზღუდვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა</li> </ul>	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით <b>ძალიან დაბალი</b></p>
<p><b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b></p>							
<p><b>მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები</li> </ul>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>ძალიან დაბალი</b></p>

**6.13 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე**

**6.13.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%. ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%. მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

**6.13.2 მშენებლობის ეტაპი**

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

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი 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.

**6.13.3 ექსპლუატაციის ეტაპი**

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

**6.13.4 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.

**6.13.5 ზემოქმედების შეფასება**

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

## 6.14 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.

როგორც აუდიტის პროცესში დაგინდა, ეგბ „ონი-ლაჯანური“-ს საპროექტო დერეფანში გადაიკვეთება ძირითადად 0,4 და 10კვ ძაბვის ეგბ-ები. გარდა აღნიშნულისა ადგილი ექნება 35კვ და 110კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთის ფაქტებს, სოფ. სორის მიდამოებში და ლაჯანურის წყალსაცავის მიმდებარე ტერიტორიებზე. 220კვ ძაბვის ეგბ საპროექტო დერეფნის ფარგლებში წარმოდგენილი არ არის. გარდა ამისა საპროექტო ეგბ-ის დერეფნის სიახლოვეს მის პარალელურად არსებული ხაზები განთავსებული არ არის და არც უახლოეს მომავალში იგეგმება რაიმე პროექტის განხორციელება.

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 აღნიშნა 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 35 და 110კვ 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.

როგორც აღნიშნა, საპროექტო ეგბ-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.

## 7 შემარბილებელი ღონისძიებები

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 სს „საქართველოს სხელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ სამსახურს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

### 7.1 ეგზ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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

**I სვეტში** 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

**IV სვეტი** - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><b>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>• მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და სხვ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>• ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</li> <li>• შესაძლებლობის შემთხვევაში, მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</li> <li>• სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</li> <li>• სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>• ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>• ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით. მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</li> <li>• გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით ასეთის არსებობის შემთხვევაში;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონახლოქვი;</li> <li>• შედუღების აეროზოლები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>გამონახლოქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</li> <li>• მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>



<p><b>ხმაურის გავრცელება</b> <b>სამუშაო ზონაში:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში);</li> <li>გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</li> <li>საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ხმაურის გავრცელება</b> <b>საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;საპროეტო ეგხ-ეს მთელ ტერიტორიაზე,</li> <li>ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება:             <ul style="list-style-type: none"> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე,</li> <li>შემდგომ დაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა</b> სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• გზების გაყვანის პროცესში, საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;</li> <li>• მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;</li> <li>• გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;</li> <li>• დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;</li> <li>• 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 ;</li> <li>• 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.</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45<sup>0</sup>) კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>სამუშაოებისთვის ან/და მიმდებარე სასოფლო სავარგულების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაზიანებების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;</li> <li>• მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომრავო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	
<p><b>ნიადაგის დაზიანება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაზიანება ნარჩენებით;</li> <li>• დაზიანება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><u>ნიადაგის დაზიანების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაზიანება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• მასალების/ნარჩენების განთავსება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;</li> <li>• დამაზიანებლების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაზიანებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;</li> <li>• მნიშვნელოვანი დაზიანების შემთხვევაში დაზიანებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</li> <li>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</li> <li>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>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;</li> <li>მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>სანიღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე (მათ შორის გასაყვანი გზების დერეფნებში) სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</li> <li>მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</li> <li>სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</li> <li>სამშენებლო მოედნებზე საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია, ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული გრუნტის მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ღორღოვან გრუნტებში საძირკვლის მოწყობისას (საჭიროების შემთხვევაში), უნდა მოხდეს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება;</li> <li>რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები, დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება, დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>სანიღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</li> <li>საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით, საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;</li> <li>სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით. დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;</li> <li>დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივ გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b>  <u>„ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</u></p>	
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო.</li> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო;</li> <li>• ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b>  <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;</li> <li>• როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;</li> <li>• 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.</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b>  <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ინერტული ნარჩენები;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<p><b>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>• ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>• და სხვ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწესრიგებლად);</li> <li>• ჯარი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის ცემტრალური ბაზის ტერიტორიაზე;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;</li> <li>• მშენებელი კონტრაქტორის ბაზიდან, სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა და სათანადო კომპენსაცია;</li> <li>• ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განსახლების გეგმის მომზადება, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან;</li> <li>• მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე;</li> <li>• მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას;</li> <li>• ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება;</li> <li>• რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა (მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის დამატებითი მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა);</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი შემოქმედება;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი შემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>• სიმალლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან,</li> <li>• ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</li> </ul> <p><b>ნარჩენი შემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

<p><b>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში;</li> <li>• არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ალურცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“.</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება ფლორაზე. ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა;</li> <li>• დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა;</li> <li>• ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა.</li> </ul>	<p>ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობის და მომსახურებისთვის სატრანსპორტო გზების ქსელი უნდა დაგეგმარდეს ისე, რომ მათ არ გადაკვეთონ ტყის დიდი უბნები და არ მოხდეს ტყის დანაწევრება;</li> <li>• მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმ უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსამირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;</li> <li>• მუნიციპალიტეტის და სათემოების გამგეობასთან და სატყეო დეპარტამენტთან თანამშრომლობით უნდა გატარდეს პრევენციული ზომები მოსახლეობის მხრიდან ტყის თვითნებური, უკანონო ჭრების აღსაკვეთად;</li> <li>• 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;</li> <li>• უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობ პროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.</li> </ul> <p>მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღების საკითხი შეთანხმდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან;</li> <li>• მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</li> <li>• ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;</li> <li>• 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 ამოძიკვა;</li> <li>• საქართველოს წითელ ნუსხაში შეთანილი სახეობების გადარგვის შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნას მათი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება გადარგიდან არანაკლებ 3 წლის განმავლობაში.</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩატარდება ინსტრუქტაჟი ხე ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;</li> <li>• სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;</li> <li>• ეგბ-ის ექსპლუატაციაში გადაცემამდე მომზადდება ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა, სადაც განსაზღვრული იქნება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების კონკრეტული შემარბილებელი და საკლომპენსაციო ღონისძიებები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	
<p><b>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგბ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• 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</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>• პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დალუპვა, დაზიანება.  <b>მნიშვნელოვნება:</b>  <u>„სამუალო“</u></p>		<p>აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აეკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სორობთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება სენსიტიური უბნებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;</li> <li>• სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;</li> <li>• განსაკუთრებულ შემთხვევებში საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;</li> <li>• მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;</li> <li>• დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები ვაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ;</li> <li>• დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;</li> <li>• შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</li> <li>• 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;</li> <li>• ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება;</li> <li>• სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;</li> <li>• მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);</li> </ul>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგხ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.</li> </ul> <p>ამასთან ერთად:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>○ წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</b></p>	
<p><b>ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება:</b></p> <p><b>ტუტუმწოვრები</b></p>			
<p><b>მურა დათვი Ursus arctos</b> – საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მურა დათვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>წავი Lutra lutra</b> - (საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წავზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო არეალის წინასწარ შემოწმება წავის საბინადრო ადგილების გამოვლენის მიზნით, განსაკუთრებით ეს შეეხება მდინარეთა სიახლოვეს დაგეგმილ სამშენებლო მოედნებს;</li> <li>• წავის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით;</li> <li>• მდინარეების სიახლოვეს ჩასატარებელი სამუშაოების შეზღუდვა წავისთვის სენსიტიურ პერიოდში -თებერვალი-აპრილი;</li> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული წყლის გარემოს დაცვის ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	
<p><b>ფოცხვერი Lynx lynx -</b> საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფოცხვერზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>კავკასიური ციყვი Sciurus anomalus -</b> ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კავკასიურ ციყვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება მასზე ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>• ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემოწმებული 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. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან;</li> <li>• ხეების გასუფთავებითი სამუშაოების შედეგად ციყვისთვის სენსიტიურ პერიოდში -იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში;</li> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ხე-მცენარეების დაცვა ზემოქმედებისგან;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ღამურები -</b> შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფულურთან</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ღამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;</li> <li>• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების, კლდოვანი ფერდობების და ძველი ხიდების, შენობების კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ღამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება;</li> <li>• 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;</li> <li>• სამუშაო უბნების წინასწარ შემოწმების საფუძველზე მოჭრილი ხეებისა და განადგურებული თავშესაფრების კომპენსაციის მიზნით ღამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა;</li> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„მაღალი დაბალი“</u></p>	
<p><b>ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაცრისფერი ზაზუნელა <i>Cricetulus migratorius</i> -</b> მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;</li> <li>• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა;</li> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში მცირე ზომის ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;</li> <li>• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ;</li> <li>• სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზმ-ს შესაბამისად;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ფრინველები</b></p>			

<p><b>რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები. როგორცაა: მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i>, ორბი <i>Gyps fulvus</i> და სხვა</b> - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში;</li> <li>• მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>მცირე ზომის ბელურასნაირი ფრინველები</b> - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს და ასევე კლდოვან ფერდობებს.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცირე ზომის ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;</li> <li>• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>• 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.</li> <li>• აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში ისეთ ხეებზე რაიმე სახის პირდაპირი ზემოქმედების აკრძალვა, რომლებზეც არსებობს ფრინველთა მოქმედი ბუდეები;</li> <li>• სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზმ-ს შესაბამისად;</li> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში;</li> <li>• ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზემოქმედებისგან;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i>, ორბი <i>Gyps fulvus</i> და სხვა - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p><b>„დაბალი“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში;</li> <li>• მცირე ზომის მუშაობების დაცვა ზემოქმედებისგან;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.</li> </ul> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ქვეწარმავლები</b></p>			
<p>სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მათ შორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობა კავკასიური გველგესლა <i>Vipera kaznakovi</i> - შესაძლებელია მოხვედრა</li> </ul>	<p>ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ზონის წინასწარ დაცვა;</li> <li>• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• 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.</li> <li>• ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;</li> <li>• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ;</li> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში კავკასიური გველგესლას თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>• უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის შემფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველს მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ, ბალახოვანი საფარით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზმ-ს შესაბამისად;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	
<p><b>ამფიბიები</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><u>ამფიბიები</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;</li> <li>სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>გზაზე მანქანების გავლის შემდეგ კვალში დროებით გაჩენილი გუბურები, ან გზისპირებში თოვლის დნობის შედეგად დაგროვილი წყლის მაქსიმალურად შენარჩუნება ამფიბიების გამრავლების პერიოდში. ასეთი ადგილების დაზიანების წინ ცხოველს უნდა მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</li> <li>თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება;</li> <li>გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზმ-ს შესაბამისად;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

**ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე**

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><b>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>



<p><b>ანძების განთავსების უზნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p><u>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</u> <u>საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ანძების განთავსების უზნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი წელიწადში 2 ჯერ;</li> <li>მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უზნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან ძალიან დაბალი“</b></p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <p>ვიზუალური ცვლილება ეგხ-ს არსებობის გამო</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</b></p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგხ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.</b></p>	<p>მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდეს მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით;</li> <li>მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს სამუშაო უზნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება;</li> </ul> <p>ასევე</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგბ-ის საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> <li>• ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„მაღალი“</u></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდა აყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს;</li> <li>• ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით;</li> <li>• დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები;</li> <li>• ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგბ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე (მდინარეების და ხობების გადაკვეთები) სადენების მარკირება.</li> <li>• ეგბ-ის დერეფანში ფრინველებზე ენეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება კვარტალში ერთხელ. მონიტორინგის დრო უნდა კველვების ატარებას უნდა ითვალისწინებდეს გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციის პერიოდზე დაკვირვებას.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;</li> <li>• ეგბ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი მნიშვნები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

## 8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო ეგხ-ს 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.

ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

ეგხ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელებაზე პასუხისმგებელია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. მკონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში წელიწადში 2-ჯერ.

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

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

8.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვრის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები ეგზ-ის იმ მონაკვეთებთან სადაც ის უახლოვდება დასახლებუ პუნქტებს	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ხმაური	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმინაცია.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

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

<p>მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>• სატრანსპორტო დერეფნები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა;</li> <li>• სამშენებლო მოედნების დაუგეგმავი ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ;</li> <li>• მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე);</li> <li>• დაუგეგმავი ინსპექტირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა.</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფლორა (ზოგადად)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საყრდენი ნაძების განთავსების ადგილები;</li> <li>• სადენების განლაგების დერეფანი;</li> <li>• მისასვლელი გზების დერეფანი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში;</li> <li>• კონტროლი სადენების გაჭიმვის პროცესში;</li> <li>• დაუგეგმავი კონტროლი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის მდგომარეობის შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>• საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმზაცია;</li> <li>• დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ბუნებრივი ჰაბიტატები და ხე-მცენარეული საფარი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგზ-ეს მთლიან სიგრძეზე</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის დასაწყისში და ბოლოს;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბუნებრივი ჰაბიტატების და ხე-მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის წითელი ნუსხის სახეობები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის გასუფთავების ტერიტორია</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება აღმწერილი სახეობები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში მუდმივად;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წითელი ნუსხის სახეობების დამატებითი დაზიანების პრევენცია;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

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

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



	<ul style="list-style-type: none"> <li>განსაკუთრებით ტყიანი ზონების მიმდებარე ტერიტორიები.</li> </ul>			<p>მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p>	
<p>ქვეწარმავლების მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები, მათ შორის კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგხ-ეს მთლიან სიგრძეზე;</li> <li>განსაკუთრებით მაღალბალახოვანი ტერიტორიები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების კონცენტრაციის ადგილები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ორმოები, ტრანშეები და ცხოველებისთვის სხვა საშიში უბნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საშენებლო ტერიტორიები,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება: არის თუ არა ესეთი უბნები სათანადოდ შემოსაზღვრული და რამდენად მაღალია ცხოველების დაზიანების რისკები; ჩაშვებულია თუ არა ორმოებში ფიცრები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სახეობების ორმოებში ჩავარდნის და დაზიანების პრევენცია;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედების თავიდან აცილების და საკომპენსაციო ღონისძიებების ეფექტურობა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო ეგხ-ეს მთლიან სიგრძეზე;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ინტენსიური საშენებლო სამუშაოების შესრულებისას;</li> <li>ინსპექტირება - პერიოდულად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგხ-ს არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ს გასწვრივ;</li> <li>• განსაკუთრებით მდინარეების და ხეების გადაკვეთაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ.</li> <li>• განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება საქართველოს წითელი ნუსხით და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების შეფასების საკითხებზე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში 2 ჯერ საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციის აქტივობისას, საწყისი 3 წლის განმავლობაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ს არსებობით ფრინველებზე (განსაკუთრებით საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ სახეობებზე) ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება;</li> <li>• დაგეგმილი შემრბილებელი ღონისძიებების საკარისობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ანძების განთავსების ადგილები;</li> <li>• დროებითი გზების დერეფნები (განსაკუთრებით ეგხ-ის დერეფნის მაღალმთიან მონაკვეთებზე)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გეოლოგიური კვლევა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში ორჯერ ეგხ-ის ექსპლუატაციის პირველი 3 წლის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაცია</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ის დერეფანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ის დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეთა ზრდის კონტროლის მიზნით მცენარეთა პერიოდული (5-8 წელიწადში ერთხელ) გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენცია</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

<p>უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს გასწვრივ;</li> <li>• განსაკუთრებით დასახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში გამავალი მონაკვეთებზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში ორჯერ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მოსახლეობის</li> <li>• ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>შენიშვნა:</b> მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.</p>					

## 9 შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

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

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.
- შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების 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.

ეგბ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N1.

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

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

აღნიშნული საჯარო განხილვების პერიოდში ადგილობრივ მოსახლეობას და ყველა დაინტერესებულ პირს, მიეცა ინფორმაცია საპროექტო ეგბ-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 ეგბ-ის პროექტთან დაკავშირებით შენიშვნები და წინადადებები წარმოდგენილი არ ყოფილა.

ცხრილში 10.1. მოცემულია ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულების შესახებ.

**ცხრილი 10.1.** საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 11.02.2019 სკოპინგის დასკვნა N 19

N	პირობები	რეაგირება
1	გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გათვალისწინებულია
2	გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გათვალისწინებულია
3	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გათვალისწინებულია
4	<p>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• პროექტის საჭიროების დასაბუთება;</li> <li>• პროექტის აღწერა;</li> <li>• ტექნოლოგიური სქემა;</li> <li>• ეგზ-ს ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;</li> <li>• ეგზ-ს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა შეიფასდეს ფაილდებით;</li> <li>• ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები;</li> <li>• ეგზ-ს ანძების განთავსების GIS კოორდინატები;</li> <li>• ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევები;</li> <li>• ეგზ-ს დერეფანში არსებული მდინარეების, ხეების გადაკვეთის ჰიდროგეოლოგიური კვლევები;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფები 1 და 3.1.</p> <p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.</p> <p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.</p> <p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.</p> <p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.</p> <p>გათვალისწინებულია: თან ერთვის გზმ-ის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას</p> <p>გათვალისწინებულია: თან ერთვის გზმ-ის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას</p> <p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.2.2.</p> <p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.2.3. ანძების განთავსების ნიშნულებსა და მდინარეების ნიშნულებს შორის</p>

	სხვაობის, ასევე, ანძების მდინარიდან დაშორების მანძილების გათვალისწინებით, დამატებითი ჰიდროგეოლოგიური კვლევის საჭიროება არ გამოვლინდა,
<ul style="list-style-type: none"> <li>საინჟინრო გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა);</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.2.2.3. ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ვლინდება.
<ul style="list-style-type: none"> <li>დაზუსტებული მონაცემები საპროექტო ეგბ-ს შერჩეული ალტერნატივის გასხვისების დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ, ხაზობრივი ნაგებობების შესახებ ინფორმაცია (ტექნიკური გადაწყვეტა);</li> </ul>	გათვალისწინებულია: 4.3.2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>დაზუსტდეს, დამატებით საჭირო ეგბ-ს ანძების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი განთავსების ტერიტორიები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგბ-ს ანძების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი განთავსების ტერიტორიების მართვის საკითხები (განთავსების პირობები, დრო, მასშტაბი);</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგბ-ს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის თანმიმდევრობის ვადები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.
<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგბ-ს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.
<ul style="list-style-type: none"> <li>ბანაკის, სამშენებლო მოედნის და მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში დანართი N1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.3., 6.11. და დანართი N2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციასთან დაკავშირებული საკითხები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი ფუჭი ქანების დროებითი ან საბოლოო განთავსების საკითხები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.3.
<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ტექნიკის ტრანსპორტირების მარშრუტი და სქემა;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს მშენებლობისთვის მისასვლელი გზების საჭიროების და აღნიშნული გზების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხები;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.3.1.2.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოდგენილი ეგზ დერეფანი კვეთს სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიებს, აღნიშნულიდან გამომდინარე წარმოდგენილ იქნეს შეთანხმება სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოსთან;</li> </ul>	<p>სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე გამავალ მონაკვეთებზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოების ჩატარება დაგეგმილია მშენებლობის დაწყებამდე, სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ. შესაბამისად მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღების საკითხი სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-სთან შეთანხმებული იქნება ეგზ-ის მშენებლობის დაწყებამდე.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შესაბამისად, მათზე განხორციელებული რეაგირების შესახებ ინფორმაცია;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 10. ცხრილი 10.1.</p>
<p>5</p>	<p>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ნედლეულისა გამოყენებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.3.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.4.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს მშენებლობასა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.6.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	<p>გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.5.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრომაგნიტური ველით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება, შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.14.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.8.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.7.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ეგხ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 5.3.2. და 6.9.5.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედების შეფასება;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9.2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.9.11.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.12.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 6.13.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 7.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 12.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);</li> </ul>	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 4.1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზმ-ს ფარგლებში აისახოს ინფორმაცია ეგხ-ს გასხვების დერეფანში მოქცეული ხე-მცენარეების შესახებ სახეობების და რაოდენობის მითითებით;</li> </ul>	ხე-მცენარეების რაოდენობრივი აღრიცხვა დაგეგმილია მშენებლობის დაწყებამდე სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში



	გზმ-ს ფარგლებში ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, მონიტორინგის გეგმაში აისახოს ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი.	გათვალისწინებულია: იხილეთ გზმ-ის ანგარიში პარაგრაფი 8.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ონი-ლაჯანური“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### 11.1 დასკვნები

- პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება, რომლის მიზანია, ონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ჩართვა;
- პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KfW -ს მხარდაჭერით და შესაბამისად, პროექტი განხორციელდება 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;
- ეგზ-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.);
- ეგზ-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, ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფისათვის სრული ინფრასტრუქტურით აღჭურვილი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის;
- კვლევის შედეგების მიხედვით, ეგზ-ს შერჩეული დერეფნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით გათვალისწინებული რეკომენდაციების გატარების პირობებში მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი გართულებები მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში დაგეგმილია დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება;
- 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 ეგზ-ის გავლენის ზონაში ექცევა მნიშვნელოვანი რაოდენობის კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო რამდენიმე წერტილში საცხოვრებელი სახლები, შესაბამისად პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება დიდი მოცულობის ეკონომიკურ განსახლებას (ფიზიკური განსახლების რიკი არ არსებობს). 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;

- ეგზ-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 ერთი სახეობა (იმერული მუხა (*Quercus imeretina* Stev. Ex Malleev. 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;
- ეგზ-ის ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ. შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა-ნაგებობებიდან საპროექტო ეგზ-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.

## 11.2 რეკომენდაციები:

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული ღონისძიებების 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 მოხდეს 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;
  - 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;
  - ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული იქნება რეგიონში გავრცელებული ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილზე;
  - ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდება ეგბ-ს სენსიტიური მონაკვეთების სადენების მარკირება;
  - სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება ცალ-ცალკე;
  - მშენებლობის დაწყებამდე, ეგბ-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;
    - ეგბ-ის ფარგლებში (განსაკუთებით 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 „სეისმოდედი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
12. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
13. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
14. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
15. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомая - Ленинград. изд. „гидрометеоздат". 1972 г;
16. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
17. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn
18. Convention)
19. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
20. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
21. Bergen. 2011
22. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
23. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
24. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
25. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by
26. utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
27. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
28. Lines: Collision. Electrocutation. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
29. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
30. Avian Power Line Interaction Committee
31. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
32. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
33. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
34. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
35. ბუნნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
36. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
37. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
38. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
39. 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 (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
55. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
56. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
57. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
58. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
59. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
60. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://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 edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
62. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia. ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
63. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
64. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
65. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
66. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
67. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
68. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
69. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
70. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
71. 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 Georgica), 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](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](http://www.birdlife.org)

### 13 დანართები

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

##### 13.1.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.
- ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

##### 13.1.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

ეგბ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

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

ეგბ-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.



უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

### 13.1.2.1 ხანძარი

ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები არსებობს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. ძლიერი ქარის ან მიწისძვრის შედეგად სადენების ერთმანეთთან შეხებით გამოწვეული ხანძარი).

### 13.1.2.2 საგზაო შემთხვევები

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.

საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, გზების კეთილმოწყობა, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და სხვა.

როგორც წესი, ელექტროგადამცემი ხაზების ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება, შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

### 13.1.2.3 საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები

ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა, შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას, რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე, ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

### 13.1.2.4 ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები

ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევაში მაღალია ადამიანებზე მაღალი ძაბვის ზემოქმედების (დენის დარტყმა) და ტრავმული დაზიანების, ასევე ლანდშაფტური ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების რისკები.

### 13.1.2.5 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

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

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმალღეზე 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;
- ელექტრო უსაფრთხოების 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 განვითარებს პრევენციული ღონისძიებები:

- საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ წყალსარინი თხრილების მოწყობა;
- მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ხიმინჯების დაზიანების და სადენების გაწყვეტასთან დაკავშირებული პრევენციული ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- ეგზ-ის პროექტირების პროცესში მოქმედი სამშენებლო სტანდარტების გათვალისწინება, კერძოდ:
  - კლიმატური პირობები შერჩეულია ათი წლის მაქსიმუმების განმეორების მიხედვით. ნორმალური რეჟიმის დროს სადენებში მარაგის კოეფიციენტი შეადგენს - 2,2, გვარლის -2 (იხ. ПУЭ გვ.228-229), იზოლატორებისთვის 2,7(იხ. ПУЭ გვ. 242 2.5.62), არმატურის მარაგის კოეფიციენტი 2,5 (იხ. ПУЭ გვ.249 2.5.86).
  - საყრდენები შერჩეულია ნორმალური, ავარიული და საანგარიშო დატვირთვების გათვალისწინებით. აქედან გამომდინარე სადენის გაწყვეტა არ გამოიწვევს საყრდენის წაქცევას.
- ეგზ-ის ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი
- აღსანიშნავია ისიც, რომ ავარიული შემთხვევის დროს ავტომატურად ითიშება ელექტრო ენერჯის გატარება ქსელში.

#### 13.1.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 13.1.4.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, შესაძლებელია პირველი ან მეორე დონის ინციდენტების ავარიული ინციდენტების განვითარება.

**ცხრილი 13.1.4.1** ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>ლანდშაფტური ხანძარი</b>	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.
<b>პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	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 იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

#### 13.1.5.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა 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 აღენიშნება 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 ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
  - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
  - აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით 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 აღენიშნება გამწვანებული ხმაურისანი 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 ბუმტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;

- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალბელი 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 მიახლოვება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოვების საშუალება;
  - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოვებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
  - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეეხეთ 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 220 კვ ძაბვის ეგზ „ონი-ლაჯანური“-ს მოწყობის პროექტში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში. წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია 2 წლიან მონაკვეთზე, რადგან ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები სპეციფიკა არ საჭიროებს მეტ დროს, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილ ნარჩენებს ის დამოკიდებული იქნება მხოლოდ ეგზ-ის ანძების მომსახურებასთან, რა დროსაც ადგილი არ ექნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას..

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, როგორც არის

- ინერტული ნარჩენები;
- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი გვარობის მიხედვით, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენება/უტილიზაციის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე და მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ;
- ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნების და ამოცანების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის იერარქიისა და პრინციპების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ონის, ამბროლაურის და ცაგერის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	220 კვ-იანი ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ-ის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
<b>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541

### 13.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს 220 კვ ძაბვის ეგზ „ონი-ლაჯანური“-ს მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარულ - ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისთვის.

### 13.2.2.1 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;

- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

### **13.2.3 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები**

ცხრილში 13.2.3.1. მოცემულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებით რაოდენობები მშენებლობის ეტაპისთვის.

**ცხრილი 13.2.3.1. ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ**

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით		განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის ეტაპი			
					2020წ	2021 წ		
<p><b>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</b></p> <p><b>08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები</b></p>								
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალებადი“ H 6- „მავნე“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p><b>08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</b></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><b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</b></p>								
<p><b>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</b></p>								
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი/მყარი	0,5 კგ	2 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p><b>ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13</b></p> <p><b>13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები</b></p>								
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	0,5 ლ	3 ლ	D10	შპს „სანიტარი“

შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15								
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)								
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	60 კგ	100 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე 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	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

<sup>6</sup> ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

<sup>7</sup> ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

	ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით							
<b>ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16</b>								
<b>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</b>								
<b>16 01 03</b>	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	მყარი	-	70 კგ	R13	შპს „სანიტარი“
<b>16 01 18</b>	ფერადი ლითონი	არა	-	მყარი	100 კგ	250 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
<b>16 01 99</b>	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	არა	-	მყარი	3 კგ	25 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
<b>16 06 ბატარეები და აკუმულატორები</b>								
<b>16 06 01*</b>	ტყვიის შემცველი ბატარეები	დიახ	H-6- „ტოქსიკური“ H-15	მყარი	15 კგ	60 კგ	R 13	შპს „სანიტარი“
<b>17 02 ხე, მინა და პლასტმასი</b>								
<b>17 02 01</b>	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
<b>17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი</b>								
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 <sup>3</sup>	5000 მ <sup>3</sup>	D1	მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის ნარჩენების ნაწილი გამოყენებული იქნება ეგზ-ის ანძების ფუნდამენტების შესავსებლად და მისასვლელი გზების ვაკისის მოსაწყობად. დარჩენილი ნაწილი განთავსდება სანაყაროზე.
<b>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)</b>								
<b>18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში</b>								
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,5 კგ	0,5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<b>20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები</b>								

20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	30 მ <sup>3</sup>	85 მ <sup>3</sup>	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, კარტირიჯებზე 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 ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

#### 13.2.4.5 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 400;

- ნაყარები განთავსდება მდინარის აქტიური კალაპოტისაგან მოშორებით, იმ პირობით, რომ არ დაირღვეს კონკრეტული მონაკვეთის ჰიდრომორფოლოგიური მდგომარეობა და უზრუნველყოფილი იყოს წყალდიდობის მაქსიმალური ხარჯების შეუფერხებელი გატარება.
- ფუჭი ქანების დასაწყობება მოხდება სექციებად, ფენა-ფენა;
- თითოეული ნაყარის (შევსების) სიმაღლე იქნება დაახლოებით 2 მ. მეორე და მესამე ფენების მოწყობა მოხდება ანალოგიური მეთოდით;
- მკაცრად გაკონტროლდება გამოყოფილი ტერიტორიის საზღვრები, რათა ფუჭი ქანების განთავსება არ მოხდეს პერიმეტრს გარეთ და ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დაზიანებას;
- სანაყაროების შევსების შემდგომ გათვალისწინებულია მის ფერდებზე და ზედაპირზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება, კერძოდ მოხდება ზედაპირზე ნაყოფიერი ფენის მოწყობა და გაფხვიერება, გათვალისწინებულია ბალახეული საფარის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა;
- სანაყაროების დახურვის შემდეგ გაგრძელდება ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები.

#### 13.2.4.6 ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ - და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სხვა სახის ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;

- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

#### 13.2.4.7 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით - ნარჩენების წარმომქმნელი ვალდებულია, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარადგინოს ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტის ელექტრონული ფორმით, სამინისტროს ოფიციალური ვებგვერდის – [www.moe.gov.ge](http://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/ადგენის ოპერაციები	ზაზელის კონვენციის კოდი (Y)

13.3 დანართი 3 ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები

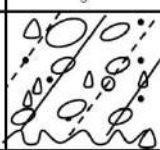
შურფი TP 1

TP-1

ეგბ ონი-ლაჯანური  
13.11.2017

1:100

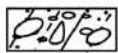
x № 363375  
y - 4714305

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიხისლავერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის კვეთა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	2.00	2.00	713.00		№1 170-190	კენჭნარი კაჭრის ჩანართებით, მნალპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. შემავსებელი 35%	1.60	1.40

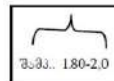
ონის მუნიციპალიტეტი, მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასა. სოფ. ფარახეთის მოპირდაპირე მხარეს (გამოდმა) ამბროლაური-ონის გზის ახლოს. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

პირობითი ნიშნები

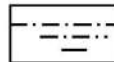
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



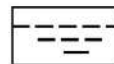
კენჭნარი კაჭრის ჩანართებით, მნალპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. შემავსებელი 35%



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



გრუნტის წყლის დონე (აღმოჩენილი)



გრუნტის წყლის დონე (დამკვიდრებული)

 <b>სს ხურო</b>		ელექტროგადანცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუქაძე		ჭაბურღილი TP 1
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		ჭრილი
			პროექტის ნომერი 7145P04

### ქაბურდლი BH 1

ეგბ ონი-ლაჯანური  
14.11.2017

BH-1  
1:100

x n 362073  
y - 4714109

ფეხის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიშნუბის N ნიშნუბის ადგბის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		685				ფენის ქვედა ნიშნული (მ)	აღმოჩე ნილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.70	0.70	598.60	ჴ # ჴ #		ნიადაგის ფენა		
2	0,70					N#1 3.40-3.70	კენჭნარი კაჰრის და ქვიშის შემაგებლით, სკელეტური 65%	2.00	1.80
		6.00		678.90					

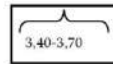
ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის ტერიტორიაზე მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა პირველ ტერასაზე. ჩრდილო-დასავლეთით სუსტად (≈10°) დახრილი ფერდობი. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.

**პირობითი ნიშნები**

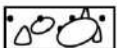
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



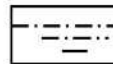
ნიადაგის ფენა



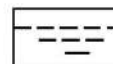
დარღვეული გრუნტის ნიშნუბის ადგბის ადგილი



კენჭნარი კაჰრის და ქვიშის შემაგებლით, სკელეტური 65%



გრუნტის წყლის დონე (აღმოჩენილი)



გრუნტის წყლის დონე (დამკვიდრებული)

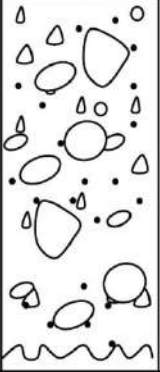
		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების და პროგრამა II ტიპის ელექტროგადამცემი დასახულების და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჟერი	დ. მელქაძე	ქაბურდლი BH 1	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
		კრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

### ჭაბურდელი BH 2

ეგზ ონი-ლაჯანური  
13.11.2017

BH-2  
1:100

x № 359118  
y - 4713845

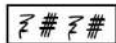
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიშნის N ნიშნის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		654				ადგილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.60	0.60	653,40	ზ # ზ #		ნიადაგის ფენა		
2	0,60		5.40	658.00		№1 3.30-4.10	კენჭნარი კაჭრის ჩანართებით, ქვიშის შემავსებლით	2.10	1.80

ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის მიმდებარედ, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა პირველი ტერასა. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.

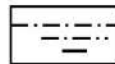
პირობითი ნიშნები  
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



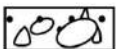
დარღვეული გრუნტის ნიშნის ადგილი



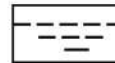
ნიადაგის ფენა



გრუნტის წყლის დონე (ადმოჩენილი)



კენჭნარი კაჭრის ჩანართებით, ქვიშის შემავსებლით



გრუნტის წყლის დონე (დამკვიდრებული)

 <b>სს სურო</b>		ელექტროაღმტენი ქსელის გაფართოების და პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელუხე	ჭაბურდელი BH 2	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
		კრილი	პროექტის შიგრი 7145P04

### ქაბურღილი BH 3

ეგზ ონი-ლაჯანური  
13.11.2017

BH-3  
მ 1:100

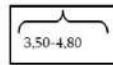
x № 356718  
y - 4713253

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	არტრის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძველი ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	632,50	ჰ # ჰ #		ნიადაგის ფენა		
2	0,50					N#1 3.50-4.80	კენჭნარი კაჟრის ჩანართებით, ქვიშის შემავსებლით	2.00	1.80
		6.00		626,50					

ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის სამხრეთ- დასავლეთით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა პირველი ტერასა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.

**პირობითი ნიშნები**

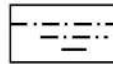
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



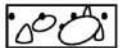
დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



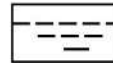
ნიადაგის ფენა



გრუნტის წყლის დონე (აღმოჩენილი)



კენჭნარი კაჟრის ჩანართებით, ქვიშის შემავსებლით



გრუნტის წყლის დონე (დამკვიდრებული)

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

**შურფი TP 2**

**TP-2**

ეგზ ონი-ლაჯანური

1:100

x n 352244

13.11.2017

y - 4712377

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დენე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის კედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დაკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.50	0.50	934.50			ნიადაგის ფენა		
2	0.50	1.10	0.60	933.90			მწელპლასტიკური თიხა		
3	1.10	2.10	1.00	932.90		N1 180-2.00	ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი 60% მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით ლოდნარის ჩანართებით		

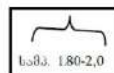
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. წესის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈1 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) არსებული ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდ. საწისქვილოს დელის მარცხენა ნაპირზე მინდვრიან ფერდობზე ≈7-10% დახრილობის, უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

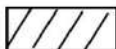
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



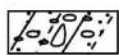
ნიადაგის ფენა



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის ადგილის ადგილი



მწელპლასტიკური თიხა



ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი 60% მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით ლოდნარის ჩანართებით

<p><b>სს ხური</b></p>		<p>ელექტროადამგები ქუეღის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციური დასაბუღუნისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლეღა.</p>	
პრ. მენეღერი	დ. მელქაძე	<p><b>შურფი TP 2</b></p>	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. შინდიაშვილი		
		ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

**შურფი TP**

**BH-4**

ეგბ ონი-ლაჯანური

1:100

x n 361651

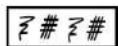
14.11.2017

y - 4712085

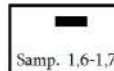
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის სიშულო	ლითოლოგიური კრილი	ნიშუმის N ნიშუმის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშულო (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	0,30	0,30	752,70			ნიადაგის ფენა		
2	0,30	2,00	1,70	751,00		№1 160-170	მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი		

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. წესის ჩრდილოეთით ≈0,5 კმ-ზე ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის ძირში გავაკებულ ტერიტორიაზე. ადგილი მდგრადია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელია.

**პირობითი ნიშნები**  
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



Samp. 1,6-1,7

დაურღვეველი გრუნტის ნიშუმის აღების ადგილი



მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი

		<p><b>სს ხურო</b></p>		<p>ელექტროადაგენში ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-კონსტრუქციური დასაბუთებისა და ნიშანსარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.</p>	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაძე			<p>შურფი TP /BH 4</p>	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			<p>კრილი</p>	
				<p>პროექტის ნომერი 7145P04</p>	

**შურფი TP 3**

**TP-3**

ეგზ ონი-ლაჯანური

1:100

x № 349428

14.11.2017

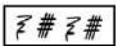
y - 4712283

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძლიერე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური კრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დაკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	1234,60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40	2.00	1.60	1233,0		N#1 150-1.70	კირქვის ღორღი 55% მწელალასტიკური თიხის შემავსებლით		

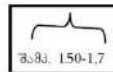
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვაცხუთის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈2,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) არსებული კირქვებით აგებული ქედის თხემურ ნაწილზე, ვაკე-ადგილზე საურმე გზის აღმოსავლეთ მხარეს ადგილი მინდვრიანია, მეჩხერი ბუჩქნარით. სტაბილური. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

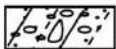
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



კირქვის ღორღი 55% მწელალასტიკური თიხის შემავსებლით

		ელექტროდამცემი ქსელის გაფართოების დია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი TP 3
ინჟ. გეოლოგი	ვ. შიშდიაშვილი		
		კრილი	პროექტის ნომერი 7145P04



**შურფი TP**

**BH-5**


ეგბ ონი-ლაჯანური

1:100

x № 347506

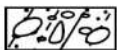
13.11.2017

y - 4712165

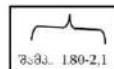
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	არუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშუმის N ნიშუმის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	2.40	2.40	935.60		№1 180-2.10	კირქვის ღორღი მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. იშვიათად ლოდნარის ჩანართებით		

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. დიდი ჩორქოს (უბანი ძირაგეული) ჩრდილო-აღმოსავლეთით 0,5 კმ-ზე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ≈15<sup>0</sup>-ით დახრილობის კირქვის ღორღიან ადგილის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**  
(ГОСТ 2.857 – 75 გბრილი 27)



კირქვის ღორღი მნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით. იშვიათად ლოდნარის ჩანართებით



დარღვეული გრუნტის ნიშუმის აღების ადგილი

		ელექტროადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		შურფი TP / BH 5
ინჟ. გეოლოგი	ვ. შინდიაშვილი		
		პროექტის ნომერი 7145P04	

**ჭაბურღილი BH 6**

ეგბ ონი-ლაჯანური  
13.11.2017

**BH-6**  
1:100

x № 344270  
y - 4712995

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლეცენტრის	ზღურტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ქრილი	ნიშნუბის N ნიშნუბის ადგბის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		584				აღმოჩე ნილი	დამკვიდ რებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	583.70			ნიადაგის ფენა		
2	0.30	1.40	1.10	582.60			კირქვის ღორღი რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით		
3	1.40		4.70			№1 3.30-3.70	ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებელი		
		6.10		578.10					

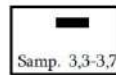
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო ჟოშხას ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈0,5 კმ-ზე (ადგილი კლდისუბანი). ქედისებური გორაკის აღმოსავლეთით ≈15-200-ით დახრილ ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

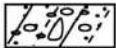
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



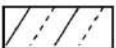
ნიადაგის ფენა



დაურღვეველი გრუნტის ნიშნუბის ადგბის ადგილი



კირქვის ღორღი რბილპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით



ყავისფერი რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებელი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტემპიკურ-კონსტრუქციული დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მულუხე	ჭაბურღილი BH 6	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
		ქრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

**შურფი TP 4**

**TP-4**

ეგბ ონი-ლაჯანური

1:100

x № 343270

y - 4713610

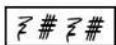
14.11.2017

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიძმლოვერე	გრუნტის ზედპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	861,70			ნიადაგის ფენა		
2	0.30	0.70	0.40	861,90			რბილპლასტიკური თიხნარი		
3	0,70		1.80			№1 170-1.90	მონაგრისფრო მოყვითალო არგილიტის ღორღი 60% მ ნ ე ჰ ჰ ჰ ს ტ ი კ უ რ ი კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით		
		2.20		860,10					

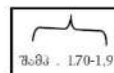
ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ღვიარას ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈1,5 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი), მთა ღვიარას (+1357,8) სამხრეთ ფერდობის შედარებით გავაკებულ რელიეფზე, აღმოსავლეთ ექსპოზიციის სუსტად დახრილ ფერდობის საურმე გზის პირას -15მ-ში სამხრეთ-აღმოსავლეთით (ფერდი დახრილია ≈6-10°ით). ადგილი მინდვრიანია მეჩხერი ბუჩქნარით. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

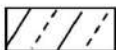
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



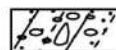
ნიადაგის ფენა



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



რბილპლასტიკური თიხნარი



მონაგრისფრო მოყვითალო არგილიტის ღორღი 60% მნეპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით

		ელექტროდამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მმევეერი	დ. მელქაძე		<b>შურფი TP 4</b>
იფ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი		
			პროექტის ნომერი 7145P04

**შურფი TP 5**

**TP-5**

ეგბ ონი-ლაჯანური

1:100

x № 340971

14.11.2017

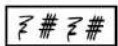
y - 4714183

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ქრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადგილის სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	974,6			ნიადაგის ფენა		
2	0.40	2.10	1.70	972,90		№1 150-1.70	მოყვითალო-მოყვებისფრო მწველელასტიკური კონსისტენციის თიხნარი იშვიათი არგილიტის ფრაგმენტებით 10%		

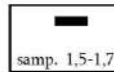
ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩორჯოს ჩრდილო-აღმოსავლეთით არსებული ქედის სამხრეთ-დასავლეთით ფერდობების შედარებით გავაკებული გორაკ-ბორცვიანი სისტემის ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობზე ფერდობის დახრილობა =10-12°. ადგილი სტაბილურია, მწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

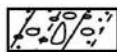
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადგილი



მოყვითალო-მოყვებისფრო მწველელასტიკური კონსისტენციის თიხნარი იშვიათი არგილიტის ფრაგმენტებით 10%

		ელექტროადამეები ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტენზიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მმევერი	დ. მელაძე	შურფი TP 5	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მიწდიაშვილი		ქრილი

**შურფი TP**

**BH-7**

ეგბ ონი-ლაჯანური

1:100

x n 337922

14.11.2017

y - 4715512

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშუმის N ნიშუმის აღზის 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	932,70			ნიადაგის ფენა		
2	0,30	2,00	1,70	931,00		N1 170-180	მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი		

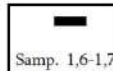
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ხვანჭკარის ჩრდილოეთით ≈1,5 კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით) მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე არსებული საშუალო სიმაღლის მთიანეთის ერთ-ერთ ქედის ფერდობის ძირში. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთით დახრილ (≈15-20°) ფერდობს. ადგილი სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელია.

**პირობითი ნიშნები**

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



Samp. 1,6-1,7

დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი



მწელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი

		ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასახულებების და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაქაძე	შურფი TP / BH 7	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04

**ჭაბურღილი BH 8**

ეგბ ონი-ლაჯანური

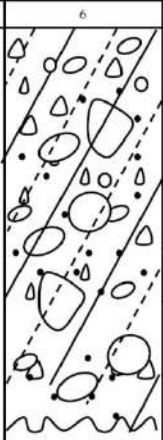
**BH-8**

x ñ 337775

14.11.2017

1:100

y - 4716632

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 კუბა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00		6.00	795.00		N#1 3.70-4.60	კირქვის ღორღი, იშვიათი ლოდნარის ჩანართებით მნელპლასტიკური კონსისტენციის შემავსებლით		

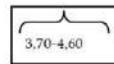
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. პირველი ტოლის ჩრდილო-დასავლეთით ≈1,5 კმ-ზე. ქარაფის თავის (+1421,4) მთიანი სისტემის ერთ-ერთი ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის ძირში არსებულ შედარებით გავაკებულ ტერიტორიაზე, გრუნტის გზის მახლობლად. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



კირქვის ღორღი, იშვიათი ლოდნარის ჩანართებით მნელპლასტიკური კონსისტენციის შემავსებლით



დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

		<b>სს ხურო</b>		ელექტროადამგები ქუეღის გაგართობის ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. შიშღიაშვილი	<b>ჭაბურღილი BH 8</b>	
<b>ჭრილი</b>					

**შურფი TP 6**

**TP-6**

ეგზ ონი-ლაჯანური

1:100

x № 332698

14.11.2017

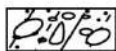
y - 4717155

ფურცლის N:	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნულის N ნიშნულის აღების სიღრმე (ა)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (ბ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	2.00	2.00	813,00		№1 1.60-1.80	ვირქვის მწვანე-ლორღოვანი გრუნტი მწვანე-ლორღოვანი კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. (ლორღი 65%) იშვიათი ლოდნარის ჩანართებით		

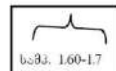
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზემო ყოშხას მდ. ასკის წყლის მარჯვენა სანაპიროზე ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈15 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) საურმო გზის პირზე გზის აღმოსავლეთ წერტილი შერჩეულია გზის პირზე, რადგან აღმოსავლეთით იწყება მკვეთრ ფლატებიანი ≈200-250 მ. სიღრმისა ასკის ხეობა. ადგილი მდგრადია და ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ვირქვის ლორღოვანი გრუნტი მწვანე-ლორღოვანი კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. (ლორღი 65%) იშვიათი ლოდნარის ჩანართებით



დაურღვეველი გრუნტის ნიშნულის აღების ადგილი

		ელექტროადაზმები ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელაქაძე	ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი
შურფი TP 6		ქრილი	
		პროექტის ნომერი 7145P04	

### ჭაბურდლი BH 9

ეგბ ონი-ლაჯანური  
14.11.2017

BH-9  
1:100

x n 331058  
y - 4717640

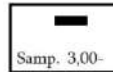
ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის ადების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ქვედა ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	918,60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40		5,70	912,50		№1 300-330	მუქი ნაგრისფერი, მოშავო მწელპლასტიკური თიხა		

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. გუნდუშის ჩრდილოეთით ≈55 კმ-ზე სამხრეთ-აღმოსავლეთით სუსტად დახრილ (10-15°) ფერდობზე. უარყოფითი გეოლინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

**პირობითი ნიშნები**  
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



ნიადაგის ფენა



დაურღვეველი გრუნტის ნიმუშის ადების ადგილი



მუქი ნაგრისფერი, მოშავო მწელპლასტიკური თიხა

		ელექტროადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.	
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე	ჭაბურდლი BH 9	
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი	ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04



### ჭაბურდილი BH 10

ეგბ ონი-ლაჯანური  
14.11.2017

BH-10  
1:100

x № 323791  
y - 4717767

ფენის N	ფენის სიღრმე		მრის სიმაღლე	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიშნის N ნიშნის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		543				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.40	0.40	542,60			ნიადაგის ფენა		
2	0.40					№1 3.20-3.66	მოყვითალო-მოყავისფრო რბილ პლასტიკური თიხნარი		
		6.20		536,80					

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. სურმუშის დასავლეთით, ლაჯანურის წყალსაცავის თავზე გამავალი გზის აღმოსავლეთით, სუსტად ( $\approx 10-15^\circ$ ) დახრილ ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციას ფერდობზე. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.

#### პირობითი ნიშნები

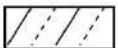
(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)



კორქვის ღორღოვანი გრუნტი



დაურღვეველი გრუნტის ნიშნის აღების ადგილი



მოყვითალო-მოყავისფრო რბილ პლასტიკური თიხნარი

			ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების ღია პროგრამა II ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და წინასწარი პროექტისათვის ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.		
პრ. მენეჯერი	დ. მელქაძე		ჭაბურდილი BH 10		
ინჟ. გეოლოგი	ვ. მინდიაშვილი			ჭრილი	პროექტის ნომერი 7145P04