



სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“

330 კვ ეგზ „1,2 გარდაბანი“-ს (არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანება) მშენებლობა და ექსპლუატაცია

## გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	5
1.1	გზმ-ს მიზნები .....	6
2	საკანონმდებლო ასპექტები .....	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა .....	7
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	11
3	დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი .....	11
3.1	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება .....	12
3.2	პროექტის ალტერნატიული მარშრუტები .....	12
3.3	ალტერნატიული მარშრუტების შედარებითი ანალიზი.....	15
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	16
4.1	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა.....	20
4.2	საპროექტო ეგზ-ს ტექნიკური მახასიათებლები.....	25
4.2.1	საყრდენები.....	26
4.2.2	საძირკვლები .....	29
4.2.3	დამიწების მოწყობა.....	31
4.2.4	სადენები .....	31
4.2.5	იზოლაცია და სახაზო არმატურა .....	32
4.2.6	გასხვისების დერეფანი.....	33
4.3	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება .....	33
4.3.1	სამშენებლო ბანაკები და მოედნები.....	34
4.3.2	არსებული ეგზ-ს სადემონტაჟო სამუშაოები .....	37
4.3.3	სამშენებლო მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება.....	39
4.3.4	ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის და გრუნტის მართვის საკითხები 39	
4.3.5	მისასვლელი და საექსპლუატაციო გზები .....	41
4.3.6	წყალმომარაგება და წყალარინება.....	41
4.3.7	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები.....	42
5	გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა.....	43
5.1	გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ზოგადი გეოგრაფიული დახასიათება.....	43
5.2	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	44
5.3	გეოლოგიური გარემო.....	46
5.3.1	ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება.....	47
5.3.2	ჰიდროგეოლოგია.....	48
5.3.3	საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლილობა.....	48
5.3.4	სეისმოლოგია.....	49
5.3.5	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები .....	50
5.3.6	ლაბორატორიულ-გეოტექნიკური გამოკვლევების შედეგები.....	50
5.3.7	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	63
5.4	ჰიდროლოგია.....	64
5.4.1	მდ. მტკვარის ჰიდროლოგიური რეჟიმი .....	65
5.4.2	ჰიდროლოგიური და ჰიდრომეტრიული კვლევების შედეგები, მდ. მტკვარის (330კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანის ზოლით) გადაკვეთის და ნაპირების ეროზიის (გამორეცხვის) უბნებზე. ....	65
5.5	ლანდშაფტები და ნიადაგები .....	68
5.6	ბიოლოგიური გარემო.....	68
5.6.1	ფლორა .....	69
5.6.2	ფაუნა .....	87
5.7	დაცული ტერიტორიები.....	117
5.8	ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლები.....	119
5.9	სოციალური გარემო.....	120
5.9.1	მოსახლეობა.....	120
5.9.2	ეკონომიკა და მრეწველობა.....	121

5.9.3	ტურიზმი .....	122
6	ზემოქმედების შეფასება.....	122
6.1	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება .....	122
6.1.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	122
6.1.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა .....	123
6.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	124
6.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	124
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	124
6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	126
6.2.4	ზემოქმედების შეფასება.....	127
6.3	ხმაურის გავრცელება.....	128
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	128
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	128
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	132
6.3.4	ზემოქმედების შეფასება.....	133
6.4	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება .....	134
6.4.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	134
6.4.2	მშენებლობის ეტაპი .....	134
6.4.3	ექსპლუატაციის ეტაპი. ....	135
6.4.4	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	136
6.5	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები .....	136
6.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	136
6.5.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	137
6.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	139
6.5.4	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	139
6.5.5	ზემოქმედების შეფასება.....	140
6.6	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება.....	141
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	141
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	141
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	142
6.6.4	ზემოქმედების შეფასება.....	144
6.7	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	145
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	145
6.7.2	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	145
6.7.3	ზემოქმედების დახასიათება .....	145
6.7.4	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	146
6.7.5	ზემოქმედების შეფასება.....	148
6.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე .....	149
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	149
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	149
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	150
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება.....	151
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	152
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	152
6.9.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე.....	155
6.9.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.....	162
6.10	დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება .....	173
6.10.1	„ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის „გარდაბანი“-სა და არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანების შესაბამისობის შეფასება. ....	174
6.11	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	216
6.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	216
6.11.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	217
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	217
6.11.4	ზემოქმედების შეფასება.....	219

6.12	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	220
6.12.1	მშენებლობის ეტაპი .....	220
6.12.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	220
6.12.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	221
6.13	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	221
6.13.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	221
6.13.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	222
6.13.3	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა .....	223
6.13.4	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები .....	229
6.13.5	ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა .....	230
6.13.6	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა.....	230
6.13.7	ზემოქმედების შეფასება.....	232
6.14	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე .....	235
6.14.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	235
6.14.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	235
6.14.3	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	235
6.15	კუმულაციური ზემოქმედება.....	236
7	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები .....	237
7.1	ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	237
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	252
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე .....	253
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	255
9	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	257
10	საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება .....	257
11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	265
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	268
13	დანართები: .....	272
13.1	დანართი 1 - საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა .....	272
13.2	დანართი 2 ნარჩენების მართვის გეგმა .....	339
13.2.1	შესავალი .....	339
13.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	341
13.2.3	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები .....	341
13.2.4	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	342
13.2.5	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა.....	348
13.3	დანართი 3 - სატაქსაციო მონაცემები .....	354
13.4	დანართი 4 – ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	388
13.4.1	ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ .....	388
13.4.2	ავარიული შემთხვევების სახეები .....	388
13.4.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები.....	390
13.4.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები .....	391
13.4.5	ავარიული სიტუაციებზე რეაგირება .....	394
13.4.6	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი .....	399
13.5	დანართი 5 – შეთანხმებები.....	400



## 1 შესავალი

სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“ საქართველოს ელექტროგადამცემი ქსელის გაუმჯობესების მიზნით გეგმავს, არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანებას.

დღეის მდგომარეობით, საქართველოს და აზერბაიჯანის ელექტროსისტემას შორის კავშირი ხორციელდება ზემოაღნიშნული ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით, რომლის გამტარუნარიანობა, ენერგიაზე მოთხოვნასთან შედარებით ძალიან დაბალია და არ აღემატება 240 მგავატს, გარდა ამისა, ეგხ-ს ტექნიკური მდგომარეობა ვერ უზრუნველყოფს ენერგიის მიმოცვლის საკმარის საიმედოობას და საჭიროებს რეკონსტრუქციას. ეგხ-ს გაორჯაჭვიანების პროცესი აზერბაიჯანის მხარეს უკვე დასრულებულია და საქართველოს ტერიტორიაზე მისი რეკონსტრუქცია გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, ეგხ-ს გამტარუნარიანობა მიუახლოვდება 500 კვ ეგხ-ს გამტარუნარიანობას, რაც შესაძლებელს გახდის საქართველოსა და აზერბაიჯანს შორის 700-1000 მგვტ სიმძლავრის შეუფერხებელ მიმოცვლას.

პროექტი ითვალისწინებს, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში არსებული, ერთჯაჭვა 330 კვ. ეგხ „გარდაბანი“-ს ნაცვლად ახალი 330 კვ ორჯაჭვა ეგხ „1,2 გარდაბანი“-ს აშენებას. საპროექტო ეგხ-ს მთლიანი სიგრძე შეადგენს 18,5 კმ-ს და მისი საწყისი და ბოლო მონაკვეთები ემთხვევა არსებული ეგხ-ს მარშრუტს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, გზმ-ს ექვემდებარება ამ კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობა და ამავე კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული ის საქმიანობა, რომელიც სკრინინგის პროცედურის შესაბამისად დაექვემდებარება გზმ-ს.

ვინაიდან, „220 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია“ განეკუთვნება ზემოაღნიშნული კანონის პირველი დანართის 28-ე პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას, დაგეგმილი პროექტი, კანონის მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, დაექვემდებარა გზმ-ს პროცედურას.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად, სკოპინგის პროცედურა გზმ-ის პირველი ეტაპია, რისთვისაც, სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“-ს დაკვეთით, შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ მომზადებული იქნა სკოპინგის ანგარიში, რომელზეც, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 19 თებერვლის №2-146 ბრძანების შესაბამისად გაიცა №16; 11.02.2020 სკოპინგის დასკვნა.

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

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

საქმიანობას ახორციელებს სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“, ხოლო გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.** საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
საიდენტიფიკაციო კოდი	211324468
კომპანიის მისამართი	ქ. თბილისი, მარკ ბრონშტეინის ქუჩა N1
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები
საქმიანობის სახე	18,5 კმ სიგრძის 330 კვ ორჯაჭვა (არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანება) ეგზ „1,2 გარდაბანი“-ს მშენებლობა და ექსპლუატაცია
ელექტრონული ფოსტა	Kobasulaqvelidze05@gmail.com
საკონტაქტო პირი	კობა სულაქველიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	555 10 10 05
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

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

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

**1.1 გზშ-ს მიზნები**

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

- ა) ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;

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

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

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

- შესწავლილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური დოკუმენტაცია;
- მოგროვდა ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების რაიონის და საპროექტო დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ;
- მოგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე მოხდა პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მისი და შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;
- გარემოზე ზემოქმედების განსაზღვრული სახეების და მასშტაბების საფუძველზე ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემები. შემუშავდა გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
- განხორციელდა საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და გატარდა შესაბამისი ღონისძიებები გზშ-ს პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის უზრუნველყოფის მიზნით.

**2 საკანონმდებლო ასპექტები**

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

**2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა**

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

**ცხრილი 2.1.1.** საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	კონსოლიდირებული პუბლიკაციები
12/05/1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	07/12/2017
21/02/1921	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
10/12/1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	17/03/2020

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

## 2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

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

**ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა**

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები	300160070.10.003.017688

	კონცენტრაციების შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების ) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდისა” დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი”. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითარგებლობის წესი”. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი”. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი”. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი”. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ”. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ” საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის “საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ”	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”	360160000.10.003.019209

1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

**2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები**

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	რატიფიცირების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999
გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოსაფრთხილების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ.	1971	1996

**3 დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი**

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

პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, არაქმედების, ანუ ნულოვან ალტერნატივასთან ერთად განიხილებოდა მისი განხორციელების ორი სტრატეგიული ალტერნატივა, კერძოდ, ახალი ეგხ-ს ახალ დერეფანში აშენება და არსებული 330 კვ ეგხ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანება, ხოლო სტრატეგიული ალტერნატივის შერჩევის შემდეგ დამუშავდა საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტების ალტერნატიული ვარიანტები.

### 3.1 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება

პროექტის განხორციელების საჭიროება განაპირობა არსებული ეგხ-ს ტექნიკურმა მახასიათებლებმა, კერძოდ, არსებული ეგხ-ს საყრდენები კოროზირებულია, გარდა ამისა, არსებულ სადენებს, ექსპლუატაციის ვადიდან გამომდინარე ამოეწურათ მუშაობის რესურსი და საჭიროებს სრულ განახლებას. ამასთან, არსებული ეგხ-ს სიმძლავრე და გამტარუნარიანობა ვერ აკმაყოფილებს მასზე დაკისრებულ სატრანზიტო მოთხოვნებს და გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს გადამცემი ქსელის გაძლიერება.

ცხადია, რომ პროექტის ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში, ადგილი არ ექნება ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასთან დაკავშირებულ ისეთი სახის ზემოქმედებებს, როგორცაა ნიადაგზე ზემოქმედება, სოციალურ და ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და სხვა, თუმცა, ნულოვანი ალტერნატიული ვარიანტის საპირისპიროდ გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ელექტროენერგეტიკის ინფრასტრუქტურის განვითარება არის ქვეყნის სტრატეგიული მნიშვნელობის ამოცანა და ამ მიმართულებით დაგეგმილი ამოცანები, ასევე სამომავლო ნაბიჯები ასახულია საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიან გეგმაში.

საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმა არის ქვეყნის გადამცემი ქსელის ინფრასტრუქტურის გაძლიერების დროში გაწერილი პროგრამა, რომელშიც მოცემულია ის პროექტები, რომელთა განხორციელება უზრუნველყოფს არსებული პრობლემების აღმოფხვრას. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ დაგეგმილი პროექტი არის გეგმის ნაწილი, ხოლო საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმა შესასრულებლად სავალდებულო აქტია, პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმა ვერ იქნება მიჩნეული მისაღებ ალტერნატივად.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში საქართველო შეძლებს აითვისოს ის ახალი შესაძლებლობები, რომელიც გაჩნდა მეზობელ ქვეყნებთან ელექტროენერჯის ვაჭრობის მხრივ, ასევე, დააკმაყოფილოს ქვეყნის მოხმარების ზრდის მაღალი დონე. პროექტის განხორციელება აუცილებელია, რათა დაკმაყოფილებული იქნას ქსელის განვითარების ადეკვატურობის პირობა. აღნიშნული პირობა გულისხმობს ისეთი გადამცემი ქსელის არსებობას, რომელიც შეძლებს გენერაციის და მოხმარების ზრდის თანმიმდევრულად, ელექტროენერჯის საიმედო და უსაფრთხო ტრანსპორტირებას, ისე, რომ გადამცემი ქსელის რომელიმე ელემენტის გამორთვა არ იწვევდეს ელექტროენერჯის მიწოდების შეფერხებას.

ზემოაღნიშნულისა და ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ ელექტროენერგეტიკა არის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელსაც უდიდესი გავლენა აქვს სოციალურ სფეროსა და საქართველოს მოსახლეობაზე, უპირატესობა მიენიჭა პროექტის განხორციელების ალტერნატივას.

### 3.2 პროექტის ალტერნატიული მარშრუტები

330 კვ ეგხ „1,2 გარდაბანი“-ს პროექტირების ეტაპზე განიხილებოდა 2 სტრატეგიული ალტერნატივა, რომელთა შერჩევის დროს გათვალისწინებული იქნა სოციალური და გარემოსდაცვითი ასპექტები:



**ალტერნატივა 1:** არსებული 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანება ისე, რომ სადაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს არსებული დერეფანი;

**ალტერნატივა 2:** ახალი 330 კვ ეგზ-ს აშენება ახალ დერეფანში, არსებული ეგზ-ს ჩვეულ რეჟიმში მუშაობის პირობით.

ალტერნატიული ტერიტორიების შერჩევამდე გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება რომ ეგზ-ს საწყისი (ქ/ს „გარდაბანი 500“) და საბოლოო წერტილების (წითელი ხიდი, აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე აშენებული ეგზ) ლოკაციების ცვლილების შესაძლებლობა ფიზიკურად არ არსებობს. საპროექტო ეგზ-ს საწყის მონაკვეთზე, ქ/ს „გარდაბანი 500“-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც მრავლად არის წარმოდგენილი მაღალი ძაბვის ეგზ-ები, ახალი დერეფნის ათვისება, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებით ხასიათდება. შესაბამისად, ნებისმიერი ახალი დერეფნის შერჩევა, ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მიუღებელი და არაგონივრული ალტერნატივაა.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, უპირატესობა მიენიჭა არსებული 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანების ალტერნატივას.

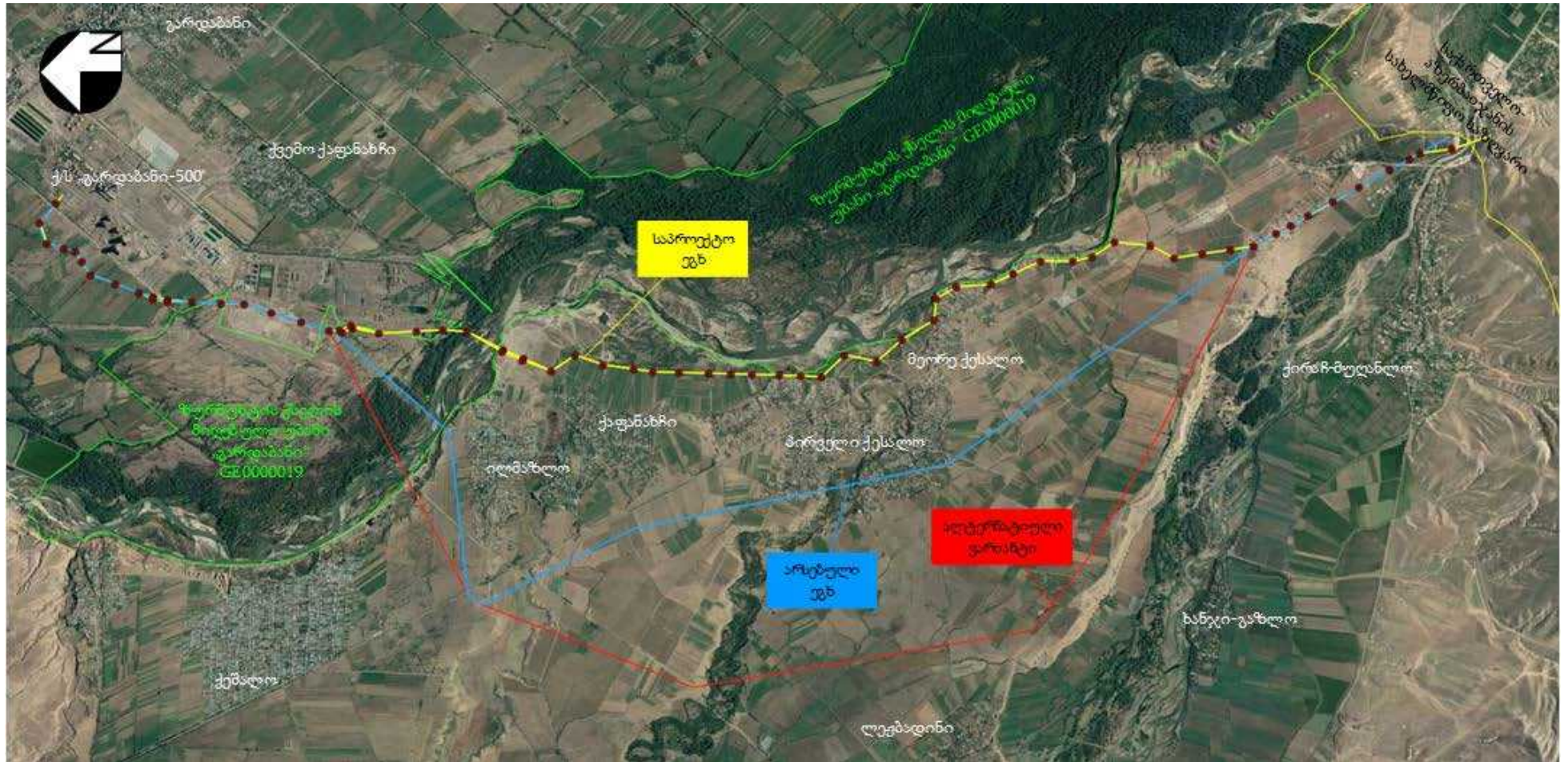
ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელი იყო ის გარემოება, რომ არსებული ეგზ მარშრუტზე N18 ანძიდან დაახლოებით N55 ანძამდე მონაკვეთი ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით სენსიტიური მონაკვეთია, ვინაიდან, აღნიშნულ მონაკვეთზე, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე არსებული ეგზ-ს დაახლოებით 1,5 კმ სიგრძის მონაკვეთი განთავსებულია გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორიაზე, ხოლო მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული ეგზ-ს ნაწილი უშუალოდ კვეთს საცხოვრებელ ზონას და განთავსებულია სახლებს შორის, ხოლო ნაწილი გადის საცხოვრებელი ზონის სიახლოვეს.

საპროექტო ორჯაჭვა ანძების გაბარიტების გათვალისწინებით, N18 – N55 ანძებს შორის მონაკვეთზე ეგზ-ს გაორჯაჭვიანება საჭიროებს არსებული დერეფნების გაფართოებას, რაც უარყოფითად აისახება როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ გარემოზე.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საპროექტო ეგზ-ს N18 ანძიდან N55 ანძამდე მონაკვეთზე, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით შედარებით უკეთესი მარშრუტის შესარჩევად განიხილებოდა სამი ალტერნატიული ვარიანტი, რომელიც მოცემულია 3.2.1. ნახაზზე.

1. **ალტერნატივა 1** - საპროექტო ეგზ-ს განთავსება არსებული ეგზ-ს დერეფანში;
2. **ალტერნატივა 2** - მარჯვენა ალტერნატიული მიმართულება, რომელიც ითვალისწინებს არსებული ეგზ-ების და დასახლებული პუნქტების შემოვლას არსებული ეგზ-ს მარჯვენა მხრიდან;
3. **ალტერნატივა 3** - მარცხენა ალტერნატიული მიმართულება, რომელიც ითვალისწინებს არსებული ეგზ-ების და დასახლებული პუნქტების შემოვლას არსებული ეგზ-ს მარცხენა მხრიდან;

ნახაზი 3.2.1. საპროექტო ეგზ-ს მიმართულების ალტერნატიული ვარიანტები



### 3.3 ალტერნატიული მარშრუტების შედარებითი ანალიზი

**ალტერნატივა 1** - საპროექტო ეგზ-ს განთავსება არსებული ეგზ-ს დერეფანში, N18 საპროექტო ანძიდან დაახლოებით 2 კმ სიგრძის მონაკვეთზე, არსებული ეგზ-ების უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით, მოითხოვს ეგზ-ს ჯაჭვების განცალკევებას და ორი პარალელური ხაზის მოწყობას, ამიტომ, არსებულ დერეფანში ეგზ-ს გაორჯაჭვიანებისთვის საჭიროა დერეფნის გაფართოება. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ N18 ანძიდან მდ. მტკვრის გადაკვეთამდე არსებული ეგზ-ს დაახლოებით 1,5 კმ სიგრძის მონაკვეთი განთავსებულია ალკვეთილის ტერიტორიაზე, ეგზ-ს დერეფნის გაფართოება მოითხოვს ალკვეთილის ტერიტორიაზე დაახლოებით 1,5 კმ სიგრძის და 40-50 მ სიგანის ახალი განაკაფის ზოლის მოწყობას, რაც დაკავშირებული იქნება ბუნებრივ გარემოზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებასთან, ხოლო მდ. მტკვრის გადაკვეთის შემდეგ, დასახლებულ პუნქტებში ეგზ-ს გაორჯაჭვიანება დაკავშირებული იქნება სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან, რადგან 4 სოფლის მოსახლეობა დაექვემდებარება როგორც ეკონომიკურ, ასევე ფიზიკურ განსახლებას.

**ალტერნატივა 2** - მარჯვენა ალტერნატიული მიმართულება, რომელიც ითვალისწინებს N18 ანძიდან არსებული ეგზ-ების და დასახლებული პუნქტების შემოვლას მარჯვენა მიმართულებით. აღნიშნული ალტერნატივის შემთხვევაში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორიაზე, საჭირო იქნება დაახლოებით ორჯერ მეტი (80-100 მ) ახალი ფართობების ათვისება, ვიდრე პირველი ალტერნატივის შემთხვევაში (პირველი ალტერნატივა, ჯაჭვების განცალკევების შემთხვევაში, ერთი ჯაჭვისთვის გამოიყენებს არსებულ დერეფანს, ხოლო მეორე ჯაჭვისთვის მოეწყობა ახალი დერეფანი), ხოლო მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, სახნავ-სათესი მიწების ათვისებას და სადენების ორივე მხარეს 30-30 მ დაცვის ზონაში გარკვეული შეზღუდვების დაწესებას.

ცხადია, აღნიშნული ალტერნატივა როგორც სოციალურ ასევე ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მაღალი ზემოქმედების რისკის მატარებელია. ამასთან, მეორე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში იზრდება ეგზ-ს სიგრძე, რაც ეკონომიკური თვალსაზრისითაც მიუღებელია. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ დასახლებული პუნქტების განაშენიანება მიმდინარეობს მარჯვენა მიმართულებით, რის გამოც არსებული ეგზ-ები აღმოჩნდნენ საცხოვრებელ სახლებს შორის, შესაბამისად, მარჯვენა ალტერნატივის შერჩევის შემთხვევაში, რამდენიმე ათეული წლის შემდეგ, შესაძლებელია ახალი ეგზ ასევე მოექცეს საცხოვრებელ სახლებს შორის.

**ალტერნატივა 3** - მარცხენა ალტერნატიული მიმართულება, რომელიც ითვალისწინებს არსებული ეგზ-ების და დასახლებული პუნქტების შემოვლას მარცხენა მიმართულებით, ალკვეთილის ტერიტორიას გადაკვეთს შედარებით ვიწრო მონაკვეთზე (დაახლოებით 800-600 მ), სადაც უკვე არსებობს 500 კვ ეგზ „მუხრანის ველი“. მესამე ალტერნატიული მიმართულების შემთხვევაში საპროექტო ეგზ-სთვის გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ-ს დაცვის დერეფანი. ამასთან, შერჩეულ კვეთაზე არ არის წარმოდგენილი დიდი რაოდენობით ხე-მცენარეები, რადგან, არსებული ეგზ-ს დაცვის მიზნით, უკვე მოწყობილია განაკაფის ზოლი. გარდა ამისა, შერჩეულ მონაკვეთზე, არსებული ეგზ-ს გარდა განთავსებულია გაზსადენი და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა, შესაბამისად, ალკვეთილის კვეთის ტერიტორიაზე, გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით პირველადი ზემოქმედება უკვე დამდგარია.

მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე, ეგზ-ს დერეფნის განთავსება დაგეგმილია დასახლებულ ზონასა და მდ. მტკვარს შორის არსებულ სახნავ-სათეს მიწებზე. ამ მიმართულებით არ არის დასახლებული პუნქტის განაშენიანების შესაძლებლობა, ხოლო მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელება (სახნავ-სათესი მიწების ერთწლოვანი კულტურებისთვის გამოყენება) შესაძლებელი იქნება ეგზ-ს ექსპლუატაციის პერიოდშიც.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა მესამე ალტერნატიულ ვარიანტს. რაც შეეხება ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცულ ტერიტორიაზე

ზემოქმედებას, შემუშავებული და გზმ-ს ანგარიშშია წარმოდგენილი შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა განხორციელება მნიშვნელოვნად შეამცირებს პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელ ზემოქმედებას.

#### 4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, პროექტი ითვალისწინებს, გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტში არსებული, ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანებას, საპროექტო ეგზ-ს სიგრძე შეადგენს 18,5 კმ-ს და საჭიროებს 68 ერთეული ანძის განთავსებას.

არსებული 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს მარშრუტი იწყება ქ. გარდაბანში არსებულ ქ/ს „გარდაბანი 500“-დან და მიმართება აზერბაიჯანის საზღვრისკენ. საპროექტო ეგზ-ს მარშრუტის საწყისი და ბოლო მონაკვეთი განთავსდება არსებული ეგზ-ს დერეფანში. ტრასის ორ მონაკვეთზე, კერძოდ, N18-N21 და N24-N27 საყრდენებს შორის საპროექტო და გადასაკვეთი 500 კვ ეგზ-ს შორის, ნორმებით გათვალისწინებული ვერტიკალური გაბარიტის დაცვის მიზნით, საჭირო გახდა ორჯაჭვა საპროექტო ხაზის გაყოფა ერთჯაჭვა უბნებად და ერთჯაჭვა საანკერო-კუთხური საყრდენების გამოყენება. არსებული და საპროექტო ეგზ-ების ურთიერთგანლაგების სიტუაციური რუკა იხილეთ 4.1. ნახაზზე.

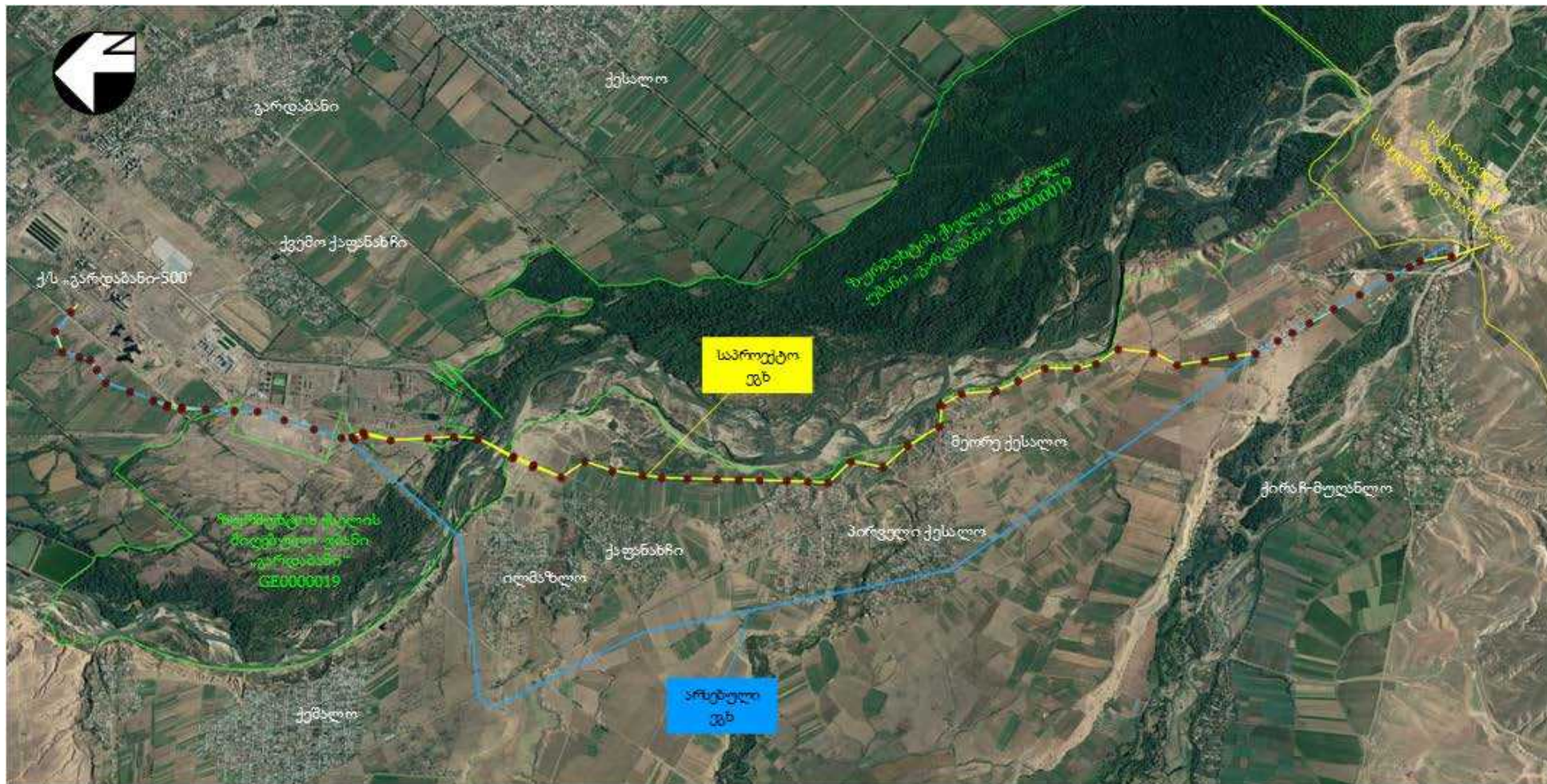
საპროექტო ეგზ-ს მარშრუტი იწყება ქ/ს „გარდაბანი 500“-ში განთავსებული 330/220 კვ ტრანსფორმატორის პორტალიდან, გადაკვეთს ქვესადგურთან გამავალ არხს და დაახლოებით 80 მეტრში მიუერთდება საპროექტო N1 ორჯაჭვა ანძას, რომელიც განთავსდება არსებული ანძის პოლიგონის მიმდებარედ.

შემდეგ ეგზ-ს მარშრუტი გადაკვეთს არსებულ ასფალტიან გზას, სარწყავ არხებს და სახნავ-სათესი მიწების გავლით გაუყვება არსებული ეგზ-ს დერეფანს, რომელიც მოქცეულია არსებულ, 220 კვ ეგზ-ებს შორის. N2-დან N9-მდე მონაკვეთზე ეგზ-ს განთავსდება ორჯაჭვა ანძებზე.

N9 საპროექტო ანძიდან დაახლოებით 200 მეტრში, საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი მართობულად იკვეთება მიმდებარედ არსებული თბოელექტროსადგურიდან გამომავალი 500 კვ ეგზ-თი, ხოლო დაახლოებით 600 მეტრში - არსებული 220 კვ ეგზ-ს დერეფნით. სკოპინგის ეტაპზე, N9 ანძიდან N12 ანძამდე მონაკვეთზე, განიხილებოდა ეგზ-ს ჯაჭვების განცალკევება, თუმცა გზმ-ს ეტაპზე, არსებული და საპროექტო ეგზ-ების დაზუსტებული გაბარიტების მიხედვით N9 ანძიდან N12 ანძამდე მონაკვეთის გაყოფის საჭიროება აღარ არსებობს და ეგზ მოეწყობა ორჯაჭვა ანძებზე, შესაბამისად, N9-და N12 ანძამდე მონაკვეთში 4 ანძის ნაცვლად (N10; N10/1, N11 და N11/1) მოეწყობა 3 ანძა (N10, N11 და N12). ტერიტორიაზე არსებული ეგზ-ების ხედები მოცემულია 4.1 – 4.6 სურათებზე.



ნახაზი 4.1. არსებული და საპროექტო ეგზ-ს ურთიერთგანლაგების სიტუაციური რუკა





**სურათი 4.1.** არსებული N1 ანძის ხედი



**სურათი 4.2.** არსებული N2 ანძის ხედი



**სურათი 4.3.** არსებული N3 ანძის ხედი



**სურათი 4.4.** არსებული სხვა ეგხ-ების ანძები



**სურათი 4.5.** N8 და N9 ანძების ხედები (N7 ანძიდან)



**სურათი 4.6.** N10 არსებული ანძა



N12 ანძიდან N18 ანძამდე მონაკვეთი მოეწყობა არსებული ეგხ-ს დერეფანში, ორჯაჭვა ანძებზე. აღნიშნული მონაკვეთის სიგრძე დაახლოებით 1650 მეტრია.

საპროექტო ეგხ-ს N1 ანძიდან N18 ანძამდე მონაკვეთზე მხოლოდ რამდენიმე სექცია უხვევს არსებული ეგხ-ს მარშრუტიდან, თუმცა არსებული მარშრუტიდან გადანაცვლების მანძილები არ სცილდება არსებული ეგხ-ების დაცვის ზონებს და არ ითვალისწინებს ახალი დერეფნების ათვისებას.

**სურათი 4.7.** N14 არსებული ანძის ხედი N13 არსებული ანძიდან.



N18 საპროექტო ანძიდან ეგბ-ს დერეფანი იცვლის ტრაექტორიას და არსებული ეგბ-დან უხვევს მარცხნივ, გადაკვეთს ორ 220 კვ ეგბ „ალავერდს“ და ერთ 500 კვ ეგბ-ებს, შემდეგ მოუხვევს მარჯვნივ და N20 ანძიდან პარალელურად გაუყვება არსებულ, 500 კვ ეგბ „მუხრანის ველს“.

N18 ანძიდან 220 კვ ეგბ „ალავერდი“-ს გადაკვეთაზე, სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობის შესაბამისად, განხორციელდება ეგბ „ალავერდი“-ს N18 შუალედური ტიპის საყრდენის, ანკერული ტიპის საყრდენით შეცვლა, ანძის პოლიგონის და ნუმერაციის ცვლილების გარეშე. ტექნიკური პირობა ანძის ადგილმდებარეობის ცვლილებას არ ითვალისწინებს. გამომდინარე იქედან, რომ შუალედური ანძა იცვლება ანკერული ტიპის ანძით, სამშენებლო მოედნის ფართობი გაიზრდება 65 მ<sup>2</sup>-ით.

N21 საპროექტო ანძიდან N24 ანძის ჩათვლით ანძები იქნება ორჯაჭვა, შემდეგ, N24 ანძიდან ეგბ-ს ჯაჭვები კვლავ განცალკევდება N27 ანძამდე და ისევ შეერთდება N27 ანძასთან. N24-დან N27 ანძამდე მონაკვეთში, ეგბ-ს მარშრუტი კვეთს მდ. მტკვარს და მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე არსებულ 500 კვ ეგბ „მუხრანის ველს“.

**სურათი 4.8.** მდინარის მარცხენა ნაპირზე არსებული 500 კვ ეგბ-ს ანძები, რომლის მიმდებარედ იგეგმება N24 ანძის განთავსება



**სურათი 4.9.** მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული 500 კვ ეგბ-ს ანძები, რომლის მიმდებარედ იგეგმება N25 ანძის განთავსება



N27 ანძიდან ეგბ-ს მარშრუტი აგრძელებს გზას სოფ. კაპანახჩის, სოფ. პირველი ქესალოს და სოფ. მეორე ქესალოს დასახლებულ ზონასა და მდ. მტკვარს შორის არსებული სახნავ-სათესი მიწების გავლით, შემდეგ, მოუხვევს მარჯვნივ, გადაკვეთს ავტომაგისტრალს და სახნავ-სათეს მიწებს და მიუერთდება არსებული ეგბ „გარდაბანი“-ს მარშრუტს. მიერთების ადგილზე განთავსდება N55 საპროექტო ანძა.



N55 საპროექტო ანძიდან N63 ანძამდე საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტი მიუყვება არსებული ეგხ-ს მარშრუტს, ხოლო N63 ანძიდან საპროექტო ეგხ უხვევს არსებული ეგხ-დან მარჯვნივ, კვეთს, მდ ხრამს, საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვარს და უერთდება აზერბაიჯანის მხარეს არსებულ ეგხ-ს.

**სურათი 4.10.** არსებული ანძების ხედი N55 საპროექტო ანძის განთავსების წერტილიდან



**სურათი 4.11.** არსებული ეგხ-ს ხედი N62 საპროექტო ეგხ-ს ანძიდან



#### 4.1 საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

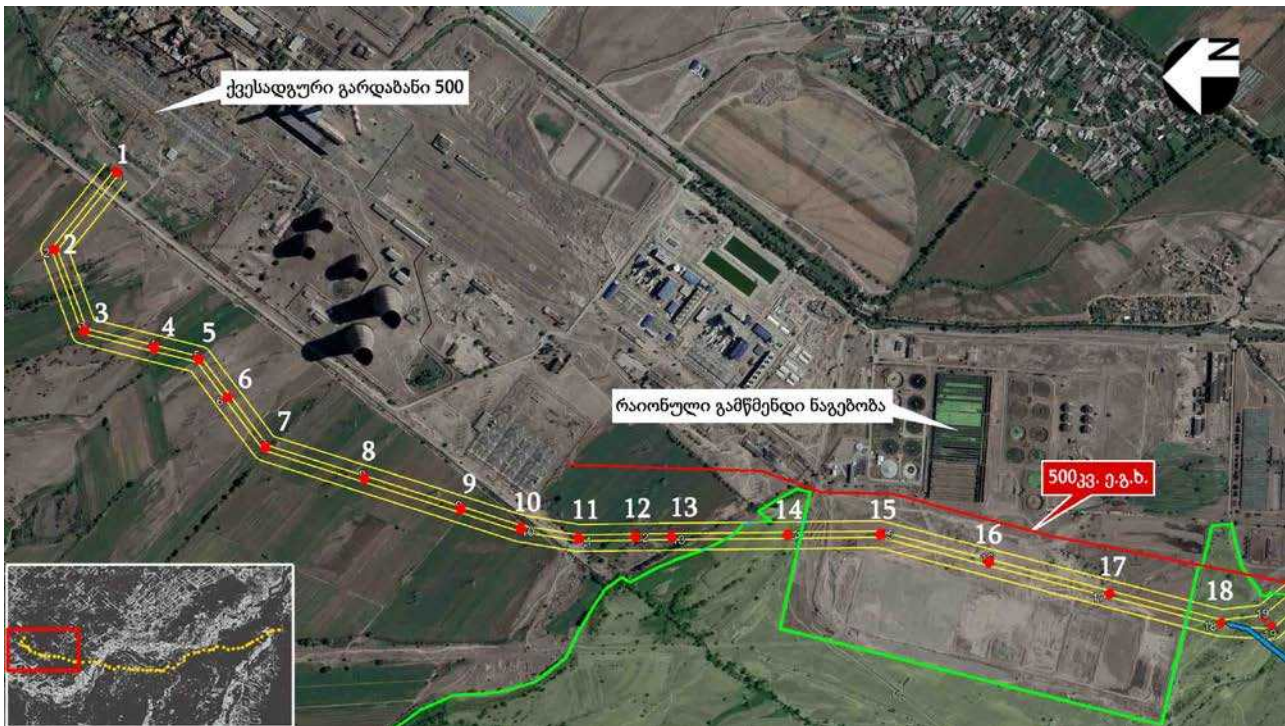
ობიექტი მდებარეობს მარნეულის და გარდაბანის რაიონებში. აბსოლუტური ნიშნულები იცვლება 273-310 მეტრის ფარგლებში. რეგიონი ხასიათდება ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ეგხ-ს ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი გადის სამოვრებზე და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე. საპროექტო ტერიტორიაზე სამიში გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ ფიქსირდება, მხოლოდ 2 მონაკვეთში შეიმჩნევა მდინარის ნაპირების ეროზია, კერძოდ, N24 ანძასთან და N48, N49 და N50 ანძების განთავსების მონაკვეთებში. N24 ანძასთან პროექტით გათვალისწინებულია დამცავი ნაგებობის მოწყობა, ხოლო N48; N49 და N50 ანძების პოლიგონები გადანაცვლებული იქნა მდინარის ნაპირიდან 40-45 მეტრის მოშორებით.

საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტი იწყება არსებულ ქ/ს „გარდაბანი 500“-თან და არსებული გზის და სარწყავი არხების გადაკვეთის შემდეგ გადადის სახნავ-სათეს მიწებზე. საპროექტო ეგხ-ს მიმდებარედ მრავლად არის წარმოდგენილი ანალოგიური ტიპის ობიექტები. N1-დან N18 ანძამდე ეგხ-ს მონაკვეთი, მცირე გადახვევებით მიუყვება არსებული ეგხ-ს მარშრუტს, თუმცა არ გამოდის არსებული ეგხ-ს დაცვის ზონიდან, ამასთან, საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტს ორივე მხრიდან ესაზღვრება სხვა არსებული ეგხ-ები. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ეგხ-ების გარდა წარმოდგენილია ქვესადგურები, თბოელექტროსადგურები და სხვა სამრეწველო ობიექტები.

ეგხ-ს საწყისი N1-N16 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთიდან, უახლოესი საცხოვრებელი პუნქტი, სოფ. ახაშენი დაშორებულია 1100 მეტრით, ხოლო N16-N18 ანძებს შორის მონაკვეთიდან სოფ. აღთაქლია დაშორებულია 750-800 მეტრით, ამასთან საპროექტო ტერიტორიასა და სოფ. აღთაქლიას შორის განთავსებულია თბოელექტროსადგურები და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობა. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს სწორი რელიეფის ტერიტორიას, რომელზეც ნაკლებად არის წარმოდგენილი ხე-მცენარეები. N1-N18 მონაკვეთის ბოლოს, როგორც არსებული, ასევე საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტით იკვეთება გარდაბნის აღკვეთილის ტერიტორია (იხ. ნახაზი 4.1.1.).



**ნახაზი 4.1.1.** საპროექტო ეგხ-ს N1-N18 ანმებამდე დერეფანი, რომელიც განთავსდება არსებული ეგხ-ს დერეფანში.

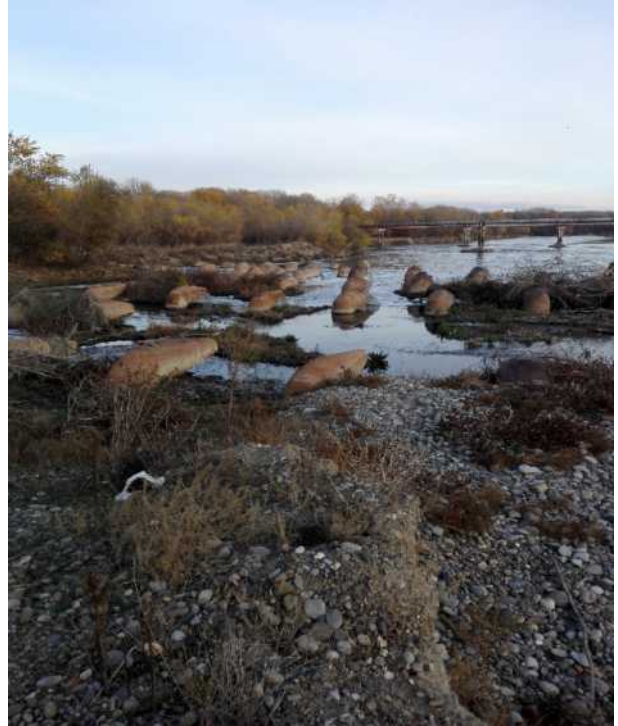


N18 ანმიდან N55 ანმამდე მონაკვეთი აშენდება ახალ დერეფანში. N18 ანმიდან N25 ანმამდე საპროექტო ეგხ-ს მარჯვენა მხრიდან ესაზღვრება არსებული 500 კვ ეგხ „მუხრანის ველი“, ხოლო მარცხენა მხრიდან გარდაბნის ალკვეთილი. N24 და N25 ანმებს შორის ეგხ-ს მარშრუტი გადაკვეთს ალკვეთილის ტერიტორიას და მდ. მტკვარს (იხ. ნახაზი 4.1.2.), შემდეგ აგრძელებს გზას მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, დასახლებული პუნქტების გავლით.

რაც შეეხება N24-N25 ანმებს შორის სექციით, ალკვეთილის ტერიტორიის და მდ. მტკვრის კვეთას, საპროექტო ეგხ განთავსდება არსებული 500 კვ ძაბვის ეგხ „მუხრანის ველის“ პარალელურად. აღნიშნული მონაკვეთი შერჩეული იქნა რამდენიმე ფაქტორის გათვალისწინებით:

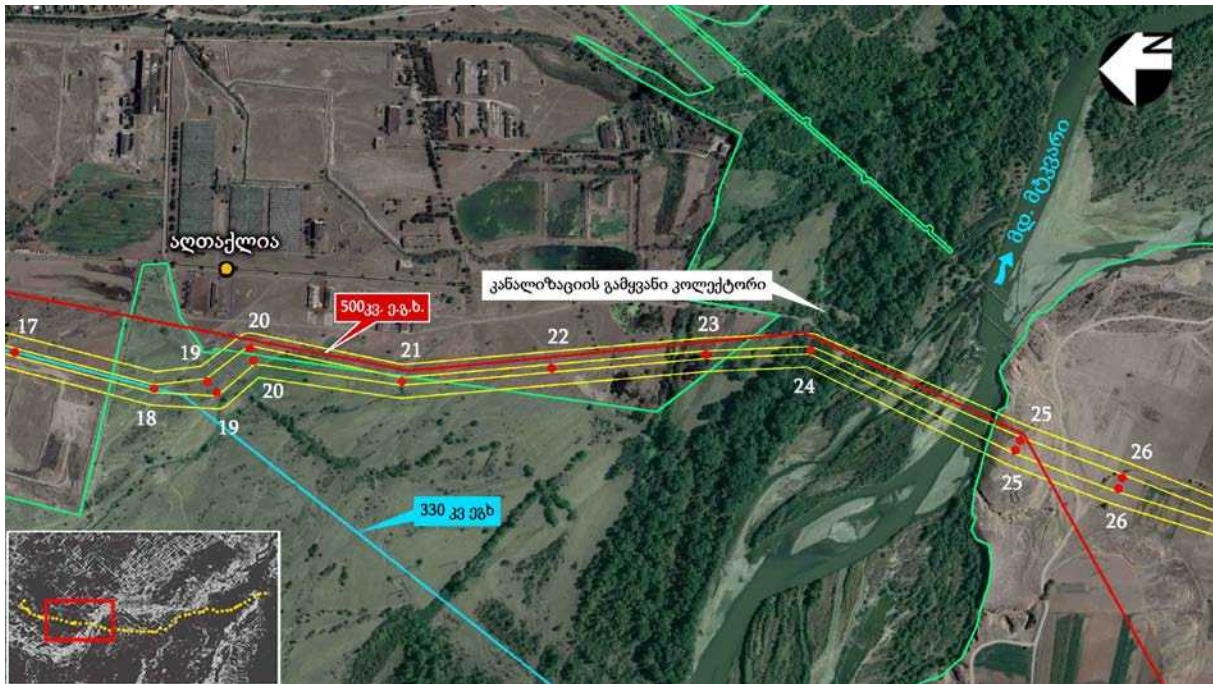
1. გარდაბნის ალკვეთილისა და მდ. მტკვრის კვეთისათვის შერჩეული იქნა შედარების ვიწრო დერეფანი;
2. შერჩეულ დერეფანში, საპროექტო ეგხ-ს განთავსებისთვის გამოყენებული იქნება არსებული ეგხ-ს დაცვის ზონა, სადაც უკვე მოწყობილია განაკაფის ზოლი;
3. შერჩეულ მონაკვეთზე, არსებული ეგხ-ს გარდა განთავსებულია გაზსადენი და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა, შესაბამისად, ალკვეთილის კვეთის ტერიტორიაზე, გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, პირველადი ზემოქმედება უკვე დამდგარია. (იხ. სურათი 4.1.1.)

სურათი 4.1.1. გარდაბნის აღკვეთილის და მდ. მტკვრის კვეთის ხედები





**ნახაზი 4.1.2.** საპროექტო ეგბ-ს N18-N25 ანძებამდე დერეფანი, რომელიც მიუყვება არსებულ 500 კვ ეგბ-ს დერეფანს.



N25 ანძიდან N32 ანძებს შორის მონაკვეთზე ეგბ-ს დერეფანი გაივლის სოფ. კაპანახჩს (იხ. ნახაზი 4.1.3.), სახნავ-სათესი მიწების გავლით. ამ მონაკვეთზე ეგბ-ს დერეფანსა და საცხოვრებელ ზონას შორის მანძილი 180 მეტრიდან 600 მეტრამდე იცვლება. ტერიტორია მეტ-ნაკლებად სწორი რელიეფისაა და მდ. მტკვრიდან დაშორებულია 150 მეტრზე მეტი მანძილით. ეგბ-ს დერეფანი მდინარის კალაპოტთან შედარებით მაღალ ნიშნულზეა განთავსებული.

**ნახაზი 4.1.3.** საპროექტო ეგბ-ს N25-N32 ანძებამდე დერეფანი, რომელიც მიუყვება სოფ. კაპანახჩს



შემდეგ, N32 ანძიდან N47 ანძამდე, ეგბ-ს მარშრუტი გაივლის სოფ. პირველ და მეორე ქესალოს სახნავ-სათესი მიწების გავლით (იხ. ნახაზი . აქ რელიეფი მცირედ მთაგორიანია. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგბ-ს დერეფანი მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე, თითქმის 17 მეტრით უახლოვდება საცხოვრებელ სახლებს.

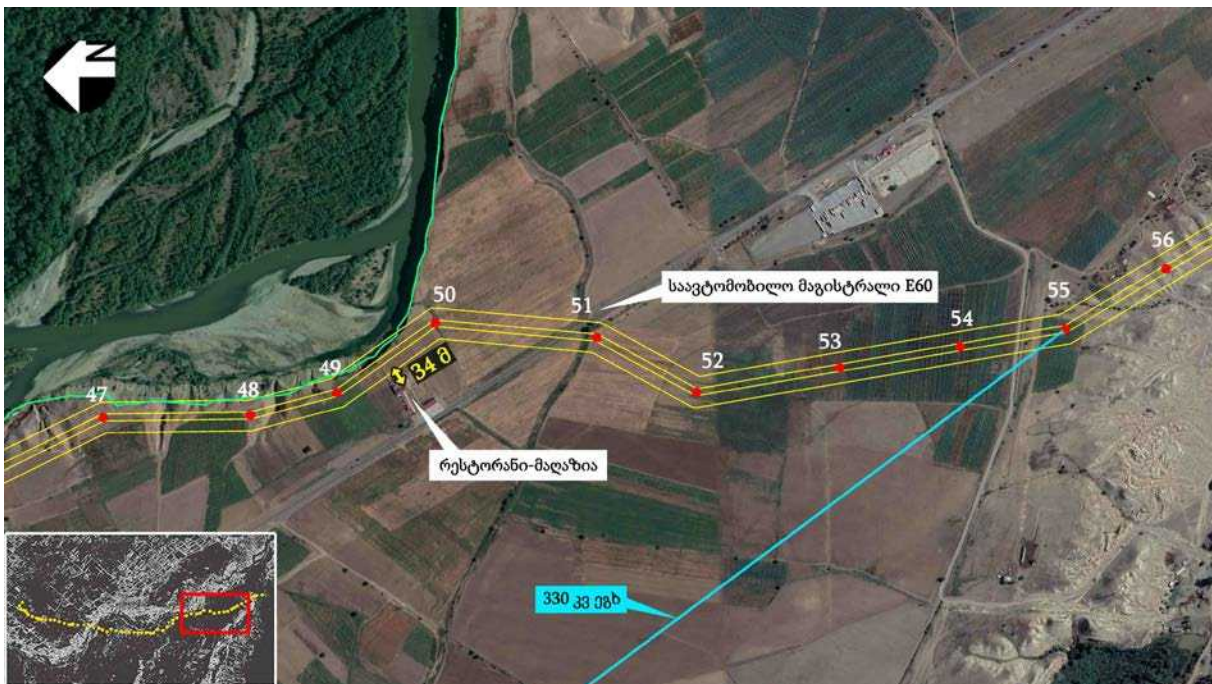


**ნახაზი 4.1.4.** საპროექტო ეგხ-ს N32-N47 ანმებამდე დერეფანი, რომელიც მიუყვება სოფ. პირველ და მეორე ქესალოს



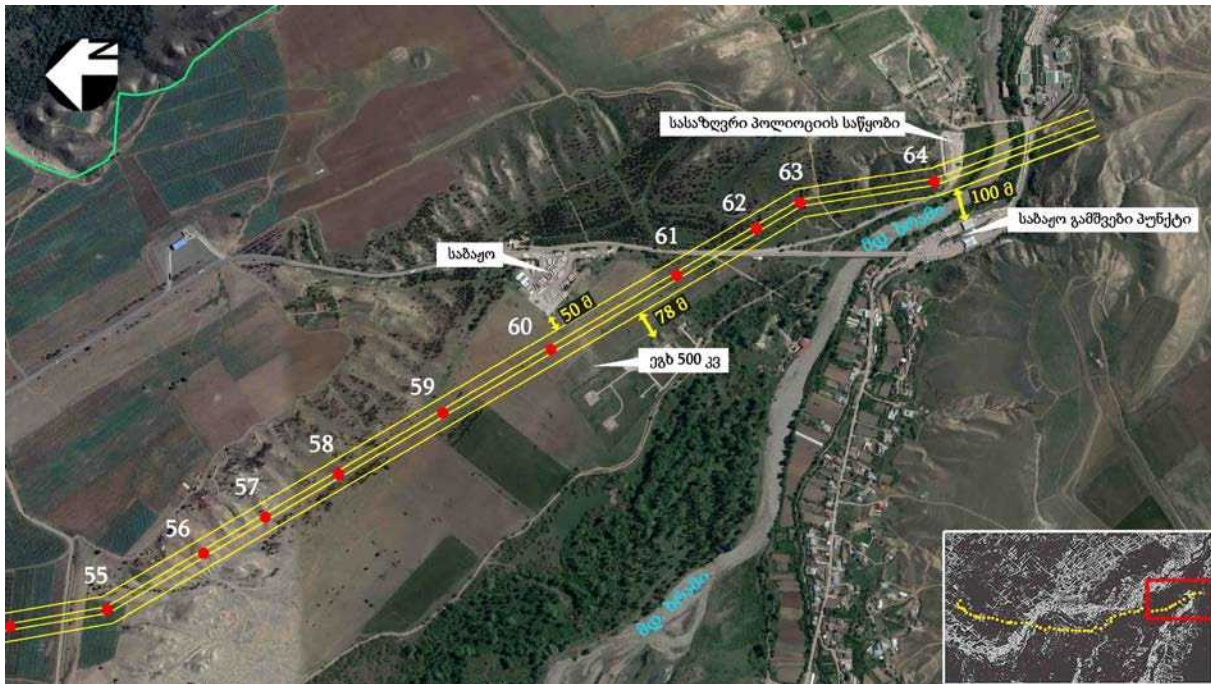
სოფ. მეორე ქესალოს შემდეგ ეგხ-ს მარშრუტი უხვევს მარჯვნივ, გადაკვეთს არსებულ გზას, სახნავ-სათეს მიწებს და დაბრუნდება არსებული ეგხ-ს დერეფანში. ამ მონაკვეთზე ტერიტორია სწორი რელიეფისაა და თავისუფალია მცენარეული საფარისგან. შემდეგ ეგხ-ს მარშრუტი სახნავ სათესი მიწების შემდეგ გადადის მთაგორიან სამოვრებზე. საპროექტო ეგხ არსებული ეგხ-ს დერეფანში დაბრუნების შემდეგ მიუყვება მას. ეგხ-ს დერეფანს მარჯვენა მხრიდან ასევე მიუყვება არსებული 500 კვ ეგხ.

**ნახაზი 4.1.5.** საპროექტო ეგხ-ს N47-N55 ანმებამდე დერეფანი, რომელიც კვეთს არსებულ ავტომაგისტრალს და უერთდება არსებულ 330 კვ ეგხ „გარდაბანს“.





**ნახაზი 4.1.4.** საპროექტო ეგხ-ს N55-N63 ანძებამდე დერეფანი, რომელიც ემთხვევა არსებული 330 კვ ეგხ „გარდაბანი“-ს დერეფანს.



N63 ანძასთან, საპროექტო ეგხ-ს დაცვის ზონაში, ეგხ-დან 11 მ მანძილზე, მდებარეობს სასაზღვრო დაცვის პოლიციის შენობა-ნაგებობა, რომელიც გამოყენებულია სასაწყობე მეურნეობად. აღნიშნული შენობის სახურავი მოწყობილია ცეცხლგამძლე რკინა-ბეტონით.

ელექტროგადამცემი ხაზების უსაფრთხო მშენებლობა, დაცვის ზონები და აღნიშნულ ზონებში დასაშვები და აკრძალული საქმიანობები რეგულირდება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილებისა და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების მინისტრის 2011 წლის 18 თებერვლის №1-1/251 ბრძანებით გათვალისწინებული „ელექტროდანადგართა მოწყობის წესებით (ПУЭ)“, რომლის მიხედვით, მაღალი ძაბვის ეგხ-ების სადენების ქვეშ და მითუმეტეს, დაცვის ზონაში, დაშვებულია ცეცხლგამძლე ბეტონით გადახურული სასაწყობე მეურნეობის არსებობა, იმ პირობით, რომ სადენებსა და შენობა-ნაგებობას შორის ვერტიკალური მანძილი არ უნდა იყოს 7 მეტრზე ნაკლები. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგხ-ს მშენებლობა განხორციელდება შესაბამის უწყებასთან შეთანხმებით.

## 4.2 საპროექტო ეგხ-ს ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო დერეფანში ჩატარებული ტოპო-გეოდეზიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და საინჟინრო ჰიდროლოგიური კვლევების საფუძველზე განისაზღვრა ეგხ-ს ტრასის მიმართულება, საყრდენების ტიპები და მათი განლაგების ტერიტორიები. საპროექტო ეგხ-ს ძაბვა იქნება 330 კვ. და მის ტრასაზე გათვალისწინებულია 69 ერთეული საყრდენის გამოყენება, აქედან:

- 22 ერთეული იქნება ორჯაჭვა შუალედური;
- 36 ცალი - საანკერო-კუთხური;
- 12 ცალი - ერთჯაჭვა საანკერო-კუთხური.

შერჩეული საყრდენები გაანგარიშებული და შემოწმებული იქნა კლიმატურ პირობებზე და დატვირთვების მიხედვით გადანაწილებულია შესაბამის მალეებზე (ანძებს შორის მანძილი). კლიმატური და გარემოს პირობების გათვალისწინებით შეირჩა ასევე:

- სადენების ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი და გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი;
- სადენებისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის გირლანდები;
- სამირკვლები.

#### 4.2.1 საყრდენები

პროექტის მიხედვით, 330 კვ ეგზ „1,2 გარდაბანის“ ტრასაზე გათვალისწინებულია ორჯაჭვა შუალედური და ერთჯაჭვა საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენების განთავსება. საყრდენების საერთო რაოდენობა იქნება 69 ერთეული, აქედან:

- 22 ცალი - ПС 330-6 ტიპის;
- 4 ცალი - Y330-3 ტიპის;
- 2 ცალი - Y330-3+5 ტიპის;
- 2 ცალი - Y330-3+9 ტიპის;
- 2 ცალი - Y330-2 ტიპის;
- 18 ცალი - Y330-2+5 ტიპის;
- 15 ცალი - Y330-2+9 ტიპის;
- 3 ცალი - Y330-2+14 ტიპის.

საპროექტო ტერიტორიის კლიმატური პირობების გათვალისწინებით (ქარის მიხედვით V და ლიპყინულის მიხედვით I-IV კლიმატური რაიონებისთვის), ყველა საყრდენი გათვლილია 2 x AC 300 – 2 x AC 400 მარკის სადენებისა და C – 70 მარკის გვარლის დაკიდებაზე. ამასთან, ყველა ტიპის საყრდენის კონსტრუქცია შემოწმებული და გადაანგარიშებულია შესაბამის დატვირთვებზე და გადაანაწილებულია ანძების განთავსების წერტილებზე, შესაბამისი მალებით.

საყრდენები შემოწმებულია საანგარიშო დატვირთვებზე, ზღვრულ მდგომარეობათა მეთოდით და მათი სიმტკიცე და მდგრადობა უზრუნველყოფს ეგზ-ს საიმედობას, როგორც სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, ასევე ეგზ-ს ექსპლუატაციის საერთო ვადაში.

ლითონის საყრდენების მასალად, პროექტით გათვალისწინებულია Вет3пс5 მარკის ფოლადის გამოყენება.

საყრდენების სექციების და სექციებით ერთი მთლიანი საყრდენის აწყობა იწარმოებს უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე, სამონტაჟო ჭანჭიკების მეშვეობით. საყრდენების კოროზიისგან დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია საყრდენის ყველა ელემენტის ცხლად მოთუთიება. საპროექტო საყრდენების ესკიზები იხილეთ 4.2.1.1. ნახაზზე.

**ნახაზი 4.2.1.1. საპროექტო საყრდენების ესკიზები.**

წრდიანობა	ო რ ზ რ ე ღ ი ა ნ ი			
საყრდენის ტიპი	ს ა ა ნ კ მ რ ო - კ კ უ თ ხ უ რ ი			
რეაიონი ვინულომცვის მიხედვით	I - I V			
სადენის მარკა	2xAC 300/39 + 2xAC 400/51			
გვარლის მარკა	C-70			
მსპიზი				
საყრდენის შიფრი	Y330-2	Y330-2+5	Y330-2+9	Y330-2+14
სამორტაო ნახაზის ნომერი	3080 TM - T9 - 2 <sup>ა</sup>	9253 TM -I- 24, 25	3080 TM - T9 - 2 <sup>ა</sup>	
საყრდენის წონა, კგ	22927	27559	30799	37445
დამატებითი მონაცემები	23870	28628	32000	38910

წრდიანობა	მ რ თ ზ ა ჭ ზ ა			ო რ ზ ა ჭ ზ ა
საყრდენის ტიპი	ს ა ა ნ კ მ რ ო - კ კ უ თ ხ უ რ ი			შ უ ა ლ ე ჯ უ რ ი
რეაიონი ვინულომცვის მიხედვით	I - I V			
სადენის მარკა	2xAC 300/39 + 2xAC 400/51			
გვარლის მარკა	C-70			
მსპიზი				
საყრდენის შიფრი	Y330-3	Y330-3+5	Y330-3+9	PC330-6
სამორტაო ნახაზის ნომერი	3080 TM - T9 - 3 <sup>ა</sup>	9253 TM -I- 20, 21	3080 TM - T9 - 3 <sup>ა</sup>	3081 TM - T6 - 3 <sup>ა</sup> , 4 <sup>ა</sup>
საყრდენის წონა, კგ	10502	13507	16371	10931
დამატებითი მონაცემები	10600	14019	17011	11358
დამატებითი მონაცემები	საყრდენები პორიზონტალურად განლაგებული სადენებით			

საპროექტო საყრდენების ნომრების, ტიპის, განთავსების კოორდინატების და გადაკვეთების შესახებ, დაზუსტებული ინფორმაცია მოცემულია 4.2.1.1. ცხრილში.

**ცხრილი 4.2.1.1. საპროექტო ანძების ნომრები, ტიპები, განთავსების კოორდინატები და გადაკვეთები.**

N	ანძის N	ანძის ტიპი	ანძის განთავსების კოორდინატები		გადაკვეთები
			X	Y	
0	-	პორტალი	-	-	10 კვ. არსებული ეგზ. არხი და
1	1	Y330-2+5	504925.798	45915443.050	არსებული ასფალტის გზა
2	2	Y330-2+5	504692,797	4591724,470	გრუნტის გზა

3	3	Y330-2+5	504458,85	4591636,37	
4	4	PC330-6	504403,41	4591434,85	220 კვ. არსებული ეგზ
5	5	Y330-2	504568,38	4591307,54	
6	6	PC330-6	504255,34	4591226,67	გრუნტის გზა
7	7	Y330-2+5	504106,97	4591120,52	
8	8	PC330-6	504009,14	4590836,92	
9	9	Y330-2+5	503913,26	4590558,99	
10	10	Y330-2+5	503851,13	4590386,85	სარწყავი არხი. არსებული 500 კვ. ეგზ, გრუნტის გზა
11	11	Y330-2+5	503822,08	4590222,60	არსებული 220 კვ. ეგზ
12	12	Y330-2+5	503824,17	4590053,54	
13	13	Y330-2+5	503821,65	458959,01	
14	14	PC330-6	503814,82	4589614,76	10 კვ. ეგზ, გრუნტის გზა
15	15	Y330-2+5	503811,13	4589346,67	
16	16	PC330-6	503720,88	4589032,37	
17	17	PC330-6	503621,16	4588685,10	
18	18	Y330-2+14	503528,872	4588363,70	არსებული 220 კვ. ეგზ
19	19	Y330-3+9	503508,41	4588206,40	არსებული 220 კვ. ეგზ
20	19/1	Y330-3+9	503537,99	4588241,88	არსებული 500 კვ. ეგზ
21	20	Y330-3	503566,78	4588094,45	
22	20/1	Y330-3	503598,64	4588114,26	
23	21	Y330-2+14	503513,317	4587788,163	
24	22	PC330-6	503546,21	4587355,415	გრუნტის გზა
25	23	Y330-2+5	503569,88	4587054,50	სარწყავი არხი
26	24	Y330-2+9	503556,13	4586772,42	
27	25	Y330-3	503338,31	4586374,14	მდ. მტკვარი
28	25/1	Y330-3	503360,07	4586362,38	
29	26	Y330-3+5	503238,69	4586126,84	
30	26/1	Y330-3+5	503263,704	4586117,722	არსებული 500 კვ. ეგზ, არსებული 10 კვ. ეგზ, გრუნტის გზა
31	27	Y330-2+9	503127,95	4585795,58	
32	28	Y330-2+5	503305,84	4585531,39	
33	29	Y330-2+9	503212,83	4585199,31	
34	30	PC330-6	503171,58	4584845,60	არსებული 10 კვ ეგზ
35	31	Y330-2+5	503145,71	4584624,32	
36	32	PC330-6	503145,06	4584312,84	
37	33	PC330-6	503144,27	4583983,11	
38	34	PC330-6	503143,65	4583724,97	გრუნტის გზა
39	35	PC330-6	503143,07	4583484,380	10 კვ. ეგზ
40	36	PC330-6	503142,885	4583167,158	გრუნტის გზა
41	37	Y330-2+5	503142,77	4582921,13	
42	38	Y330-2+9	503133,3	4582683,06	
43	39	Y330-2+9	503393,07	1582425,64	
44	40	Y330-2+5	503329,072	4582049,33	10 კვ ეგზ და გრუნტის გზა
45	41	Y330-2+5	503590,76	4581766,156	
46	42	Y330-2+9	503822,542	4582405,15	
47	43	Y330-2	504070,45	4581384,78	
48	44	Y330-2+9	504211,85	4581156,08	10 კვ ეგზ და ავტომაგისტრალი
49	45	Y330-2+9	504344,55	4580754,22	
50	46	PC330-6	504378,08	4580503,38	10 კვ ეგზ
51	47	Y330-2+9	504531,69	4582192,90	
52	48	Y330-2+9	504537,51	4579818,81	გრუნტის გზა, სარწყავი არხი და
53	49	Y330-2+5	504595,30	4579599,36	10 კვ ეგზ



54	50	Y330-2+9	504773.80	4579347.20	
55	51	Y330-2+14	504738.02	4578937.003	
56	52	Y330-2+5	504603.21	4578661.19	
57	53	PC330-6	504659.44	4578338.51	10 კვ ეგბ
58	54	PC330-6	504715.42	4578017.37	
59	55	Y330-2+5	504761.79	4577751.28	ავტომაგისტრალი
60	56	PC330-6	504915.08	4577492.10	
61	57	PC330-6	505014.003	4577325.25	
62	58	PC330-6	505131.97	4577125.98	მდ. ხრამი
63	59	PC330-6	505301.50	4576839.61	
64	60	PC330-6	505478.03	4576541.42	
65	61	PC330-6	505684.42	4576192.81	
63	62	Y330-2+9	505814.39	4575973.26	
67	63	Y330-2+9	505885.41	4575853.30	
68	64	Y330-2+9	505945.79	4575480.28	

### 4.2.2 საძირკვლები

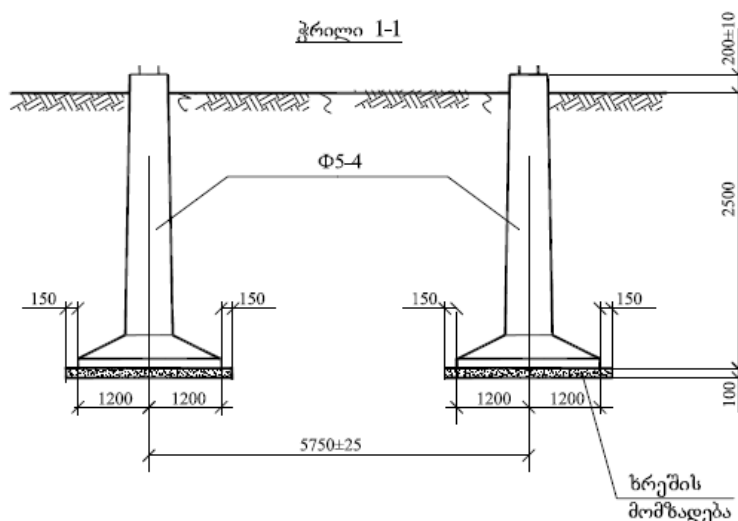
საპროექტო ეგბ-ს საყრდენებისთვის საძირკვლები შერჩეული იქნა საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე. 7271TM ტიპური პროექტის მიხედვით, უნიციფირებული საყრდენებისთვის, საძირკვლებად გამოყენებული იქნება ანაკრები, რკინაბეტონის სოკოსებრი ბლოკები.

რკინაბეტონის საძირკვლის ქვეშ, ქვაბულის ფსკერის მოსასწორებლად, პროექტი ითვალისწინებს 10-15 სმ სიმაღლის ხრემის ან ღორღის დატკეპნილი ფენის (ე. წ. „ბალიში“) მოწყობას. საძირკვლების ქვაბულების შევსება მოხდება 20-30 სმ სისქის გრუნტის ფენებით.

საძირკვლების დაყენება მოხდება შესაბამის ნახაზებზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვითა და დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით. საძირკვლებზე საყრდენის დგარების დაყენებისას წარმოშობილი ჰორიზონტალური ძალების გასანეიტრალებლად საჭირო იქნება ხის დროებითი საბრჯენების მოწყობა.

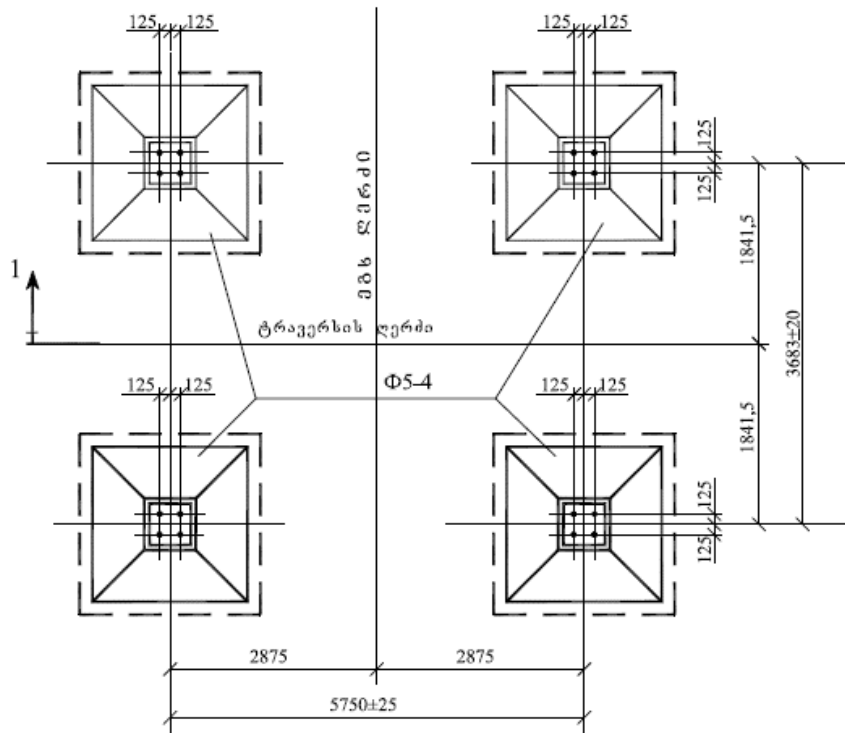
საძირკვლებზე საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკების საყელურები შედუღდება საყრდენის ქუსლის ფილასთან. საძირკვლის დაყენებასთან დაკავშირებით, ყველა სამუშაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП 3.02.01-87 და СНиП III-4-80\*) მოთხოვნების დაცვით. საყრდენების ტიპური ესკიზები მოცემულია 4.2.2.1. ნახაზზე.

ნახაზი 4.2.2.1. საყრდენების ტიპური ჭრილები

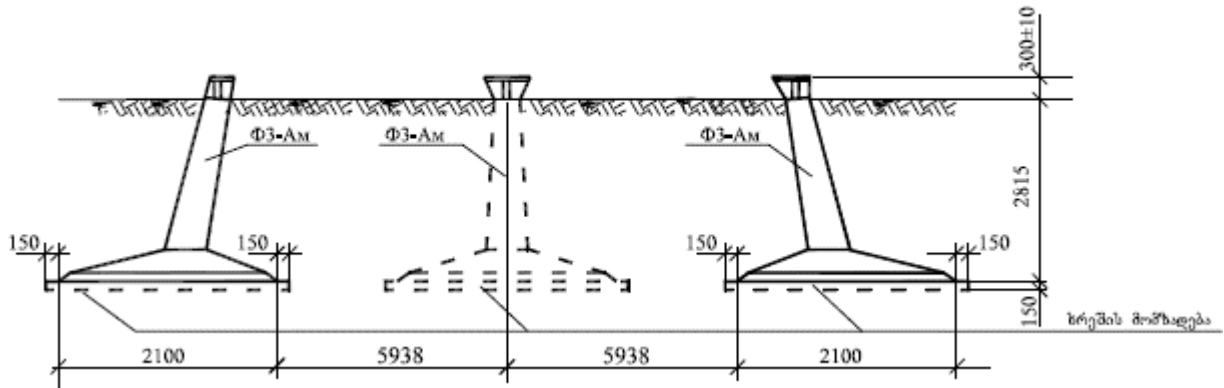


გამა კონსალტინგი

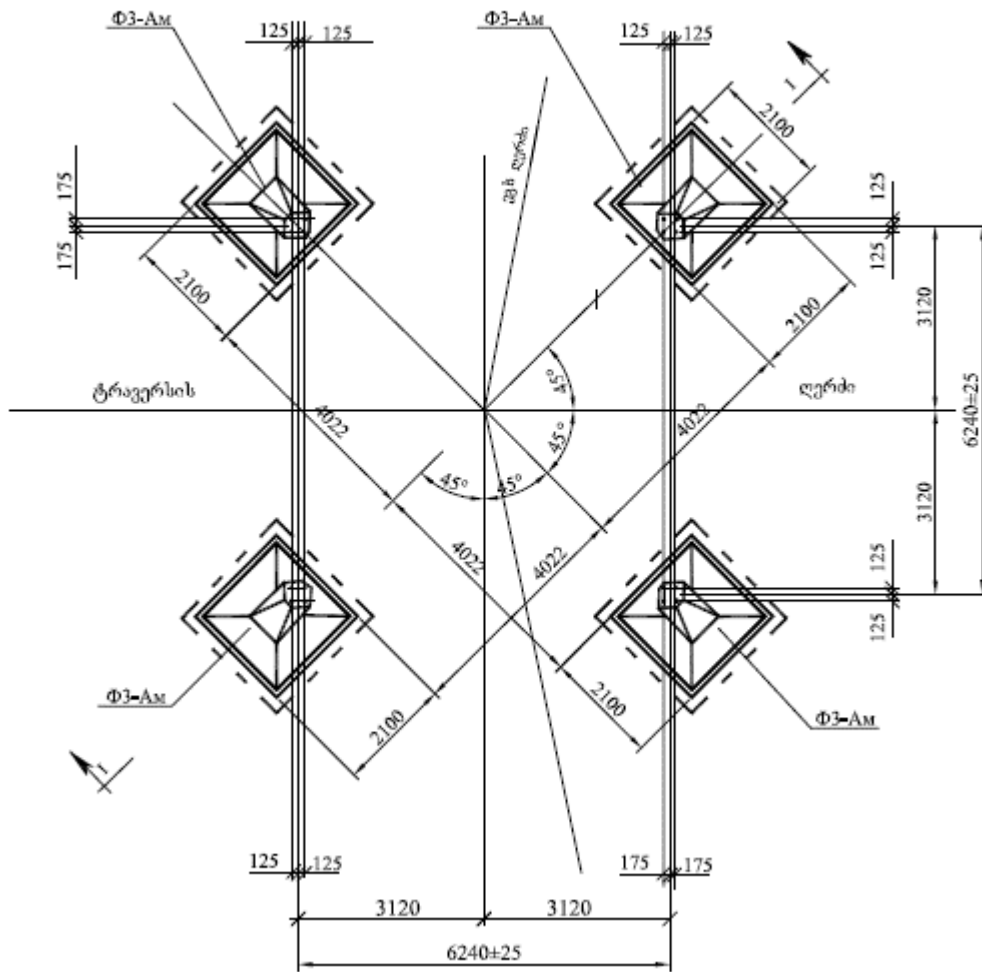
სადირკვლების განლაგების გეგმა



პროექტი №



საპირკვლების განლაგების გეგმა



4.2.3 დამიწების მოწყობა

ეგბ-ზე დამიწების მოწყობა განხორციელდება  $\Phi 12$  მმ მრგვალი ფოლადის ღეროს საშუალებით, რომელთა ჯამური მონაცემებია:

- სიგრძე - 1932 მ;
- წონა - 1738,8 კგ;

4.2.4 სადენები

საპროექტო ეგბ-ზე გამოყენებული იქნება ფოლად-ალუმინის AC 300/67 მარკის სადენი. სადენის მაქსიმალური ჭიმვაა  $\sigma = 14,9$  კგძ/მმ<sup>2</sup>, ხოლო პორტალთან  $\sigma = 4,5$  კგძ/მმ<sup>2</sup>. სადენის სიგრძე და წონა შეადგენს:

სიგრძე:  $12 \times 18,485 \times 1,05 = 233$  კმ.  
 წონა:  $233 \times 1.323 = 308,3$  ტ.

საპროექტო ეგბ-ზე გათვალისწინებულია კავშირგამულობის თანამედროვე მოწყობილობები, კერძოდ ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი (საჰაერო) და გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი (მიწისქვეშა). ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი, გარდა კავშირგამულობის დანიშნულებისა, ასრულებს მეხამრიდის ფუნქციასაც. პროექტისთვის შერჩეულია OKTT-ი-1-24-

11,7 ტიპის, მისი დიამეტრი იქნება 11,7 მმ, ხოლო მაქსიმალური ჭიმვა  $\sigma = 29,7$  კგ/მმ<sup>2</sup>. ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის სიგრძე და წონა შეადგენს:

სიგრძე: 19,5 კმ.

წონა: 8,2 ტ.

გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი იქნება GYFTCY ტიპის და ჩაიდება მიწაში. გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის სიგრძე და წონა შეადგენს:

სიგრძე: 0,613 კმ.

წონა: 74 კგ.

გტუნტის დიელექტრიკული კაბელის განთავსება გათვალისწინებულია 0,5 მ სიგანის და 1,5 მ სიღრმის თხრილში, რომლის ფსკერზე წინასწარ მომზადდება 15 სმ სიმაღლის ქვიშის ბალიში. ქვიშის ბალიშზე განთავსდება 50 მმ დიამეტრის გოფირებული მილი, რომელშიც გატარდება კაბელი. გოფირებული მილის დაფარვა ასევე მოხდება ქვიშით.

გრუნტის დიელექტრიკული კაბელის მოწყობა გათვალისწინებულია 500 კვ ეგხ-ს გადაკვეთებზე, გაბარიტების დაცვის მიზნით, კერძოდ: N11 და N12; N19 და N20; N25 და N26 საყრდენებს შორის. აღნიშნულ საყრდენებთან მოხდება გრუნტის დიელექტრიკული კაბელის გადაბმა ოპტიკურ-ბოჭკოვან გვარლასთან, გადაბმის ქუროების საშუალებით, რომლებიც განთავსდება მიწის ზედაპირიდან 7-9 მეტრ სიმაღლეზე. საყრდენის ტანზე, დიელექტრიკული კაბელი, მიწის ზედაპირიდან 4 მ სიმაღლეზე ჩადებული იქნება ალუმინის მილში.

სადენების ვიბრაციის ჩამქრობების შერჩევა და ანგარიშები შესრულებულია LineMechCad და LineMechCad demp პროგრამების გამოყენებით. ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის ვიბროჩამქრობების ტიპი მოწოდებულია განმზრჯენები PG-2-400, PG-2-500, PG-2-600, PY-2-400. სადენის დასაწნეხი შემაერთებელი და მანქვალაიანი შემაერთებელ მომჭერებად შერჩეულია CAC 300-1 და PA-5-1.

#### 4.2.5 იზოლაცია და სახაზო არმატურა

ორჯაჭვა 330 კვ ეგხ „1,2 გარდაბანი“-ს პროექტის მიხედვით, სადენების საყრდენიდან იზოლირება ხორციელდება PC 70E, PC120B და PC160D ტიპის იზოლატორების საშუალებით (ГОСТ 27661-88- Изоляторы линейные подвесные тарельчатые)

2 x AC 300/67 მარკის სადენისთვის პროექტში გამოყენებული იქნება:

- დამჭერი გირლანდა შუალედური საყრდენებზე სულ -126 კომპლ.;
- დამჭიმი გირლანდები საანკერო-კუთხური ტიპის საყრდენებზე სულ - 510 კომპლ.;
- დამჭერი გირლანდა შლეიფის შემოსავლებად სულ - 58 კომპლ.

იზოლატორები და სახაზო არმატურა შერჩეული იქნა გირლანდების ტიპური ნახაზების მიხედვით.

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისათვის გამოყენებული იქნება:

- საანკერო-კუთხურ საყრდენებზე, ორმხრივი სამაგრები გადაბმებით (შემაერთებელი ქუროებით) - 2 კომპლ.;
- საანკერო-კუთხურ საყრდენებზე, შემაერთებელი ორმხრივი სამაგრები გადაბმის გარეშე - 33 კომპლ.;
- სამაგრები შუალედურ საყრდენებზე - 21 კომპლ.;
- დამაბოლოებელი სამაგრები საყრდენზე - 7 კომპლ.;
- გვარლის დამაბოლოებელი ყუთი - 1 კომპლ.

#### 4.2.6 გასხვისების დერეფანი

საქართველოს კანონმდებლობა, კერძოდ, „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილება, საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზის გასწვრივ მოითხოვს დაცვის ზონის მოწყობას.

აღნიშნული მარეგულირებელი დოკუმენტი ადგენს დაცვის ზონების ზომებს, რომლებიც აიზომება განაპირა სადენებიდან და დამოკიდებულია ელექტროგადამცემი ხაზის ძაბვაზე. კანონით დადგენილი დაცვის ზონებია:

- 500 კვ = 30 მ განაპირა სადენებიდან, ეგბ-ს ორივე მხარეს;
- 400 კვ = 30 მ განაპირა სადენებიდან, ეგბ-ს ორივე მხარეს;
- 220 კვ = 25 მ განაპირა სადენებიდან, ეგბ-ს ორივე მხარეს;
- 110 კვ = 20 მ განაპირა სადენებიდან, ეგბ-ს ორივე მხარეს.

ტყეებზე გამავალ გასხვისების დერეფანში ჭრებისთვის დადგენილია შემდეგი ნორმები:

- 4 მეტრამდე სიმაღლის ხეების შემთხვევაში განაკავის სიგანე შეადგენს განაპირა სადენებს შორის მანძილს დამატებული 3 მ ორივე მხრიდან;
- 4 მეტრზე მეტი სიმაღლის ხეების შემთხვევაში, 500კვ, 400კვ და სხვა ძაბვის ეგბ-ებისთვის, რომლებიც მომხმარებლებისთვის ელექტრომომარაგების ერთადერთი წყაროა, გასხვისების ზოლის სიგანე დამოკიდებულია მიმდებარე ტყეებში ხეების სიმაღლეზე. მაგალითად, თუ ხეები 15 მ სიმაღლისაა, გასხვისების ზოლი 15 მ სიგანის იქნება.

გასხვისების ზოლის სიგანე ინდივიდუალურად დადგინდება პროექტის თითოეული უბნისათვის და მათ მოსაწყობად, სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“ უზრუნველყოფს შესაბამისი ნებართვებისა და შეთანხმებების მოპოვებას.

გასხვისების ზოლში შესაბამისი ნებართვების და შეთანხმებების მიღების შემდეგ დაიწყება დაცვის ზოლის მოწყობა, რისთვისაც, ეგბ-ს დაცვის ზონებიდან მოცილებული იქნება პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ხეები და საჭიროების შემთხვევაში, სხვა წინააღმდეგობები.

გასხვისების დერეფნებში მინიმუმამდე შემცირდება ხეების ჭრა (ან გადაბეღვა) და დაბალი მცენარეულობის გაწმენდის სამუშაოები. გასხვისების დერეფნის გაწმენდითი სამუშაოების დროს მოიჭრება მხოლოდ ის ხეები, რომელთა მოცილებაც აუცილებელია ეგბ-ს უსაფრთხო ექსპლუატაციისათვის.

პროექტის მიხედვით, ეგბ-ის ქვეშ დროებით სარგებლობაში გასხვისებას დაქვემდებარებული მიწის ფართობი შეადგენს:  $18\ 485\ მ \times 22\ მ = 406\ 670\ მ^2$ , ხოლო საყრდენების ქვეშ მუდმივ სარგებლობაში გასხვისებას დაქვემდებარებული მიწის ფართობი შეადგენს -  $9\ 541,96\ მ^2$  (დაახლოებით 0,95 ჰა).

ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაციით, პროექტის ზემოქმედების ქვეს ექცევა 250 კერძო და 75 სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი.

#### 4.3 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შესრულდება სამშენებლო უბნების მოსამზადებელი სამუშაოები, რაც გულისხმობს:

- სამშენებლო ბანაკის მოწყობას;
- საპროექტო დერეფანში არსებული ანძების დემონტაჟს;
- სამშენებლო ტერიტორიის ნარჩენებისგან გათავისუფლებას, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისგან გათავისუფლებას;

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და განთავსების სამუშაოებს;
- სამშენებლო ბანაკის და მოედნების მოწყობას;
- საპროექტო ტერიტორიამდე არსებული მისასვლელი გზების მოშინდაკება (საჭიროების შემთხვევაში);
- ეგზ-ს ანძებისთვის ფუნდამენტების მოსამზადებლად თხრილების გაყვანას და წარმოქმნილი ნიადაგის და გრუნტის დროებით განთავსებას.

მოსამზადებელი სამუშაოების დასრულების შემდეგ შესაძლებელი იქნება სამშენებლო სამუშაოების წარმოება, რაც ითვალისწინებს:

- ანძების და სხვა ელექტრომოწყობილობებისთვის (ოპტიკურ-ბოჭკოვანი დიელექტრიკული კაბელი) ფუნდამენტების, უნიფიცირებული და რკინა-ბეტონის დეტალების მონტაჟს;
- ანძების და სხვა ელექტრომოწყობილობების მონტაჟს.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, დროებით გამოყენებული ტერიტორიები გასუფთავდება ნარჩენებისგან და შესრულდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

მშენებლობის დროს საჭირო მასალები (ბეტონი, ინერტული მასალა და სხვა) შემოტანილი იქნება შესაბამისი პროფილის კერძო კომპანიებიდან. მშენებლობისთვის საჭირო მასალები (საყრდენი ანძები, სადენები და სხვა) დასაწყობებული იქნება სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების ტერიტორიებზე.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 120 ადამიანი, საიდანაც ადგილობრივების წილი იქნება 50-60 %.

მშენებლობის ეტაპზე სამუშაო გრაფიკით განსაზღვრული იქნება წელიწადში არაუმეტეს 340 სამუშაო დღე, დღეში 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმი.

გეგმის მიხედვით, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების და ეგზ-ს ექსპლუატაციაში გაშვების ვადად განსაზღვრულია 2022 წელი. სამშენებლო სამუშაოების დაწყება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი ნებართვების მიღების შემდეგ და გაგრძელდება დაახლოებით 1 წელი.

სამშენებლო უბნები ორგანიზებული იქნება საპროექტო ანძების შესაბამისად და სამშენებლო უბნების ფართობები დამოკიდებული იქნება ანძების ზომებზე.

#### 4.3.1 სამშენებლო ბანაკები და მოედნები

სამშენებლო სამუშაოების შეუფერხებლად წარმართვის და შესაბამისად, პროექტის დროულად განხორციელების მიზნით, ქ. რუსთავის ტერიტორიაზე, არსებული ავტომაგისტრალის მიმდებარედ, გათვალისწინებულია სამშენებლო ბანაკის მოწყობა. გარდაბნის მუნიციპალიტეტში სამშენებლო მასალების განსათავსებლად შესაძლებელია ასევე გამოყენებული იქნეს არსებული ქ/ს „გარდაბანი 500“-ს ტერიტორია და ქვესადგურის სასაწყობე ნაგებობები.

ქ. რუსთავში დაგეგმილი სამშენებლო ბანაკი განთავსდება ხე-მცენარეებისგან და ბუჩქებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე. ტერიტორია არის სწორი ზედაპირის და დახრილია აღმოსავლეთის მიმართულებით. სავლე კვლევის პერიოდში ჩატარებული აუდიტის შედეგების მიხედვით, ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები არ აღინიშნება და არც შემდგომი გააქტიურების რისკია მაღალი.

ბანაკში განთავსდება: მშენებლობაზე დასაქმებული მუშახელისათვის საჭირო სანიტარული დანიშნულების ობიექტები (საშხაპეები) და მათი მოსასვენებელი ფართი; ღია და დახურული სასაწყობე უბნები, სადაც განთავსდება სამუშაოების განსახორციელებლად საჭირო აღჭურვილობა და მასალები; სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების განთავსების შენობა;

სამეურნეო დანიშნულების წყლის სამარაგო რეზერვუარი; სამშენებლო ტექნიკის ავტობაზა; ბიო-ტუალეტი.

ბანაკის ტერიტორიაზე მუშათა საცხოვრებელი სათავსების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ეგზ-ის მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი პერსონალი.

სამშენებლო ბანაკის ფართობი იქნება 8 409,6 მ<sup>2</sup>. იგი სათანადოდ და უსაფრთხოდ შემოიღობება, ხოლო ბანაკის შესასვლელთან მოწყობა ჭიშკარი და დაცვის ჯიხური.

ჩვეულებრივ, ბანაკი მოეწყობა მას შემდეგ, რაც ტერიტორიიდან მოიხსნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც სრულად იქნება გამოყენებული ამავე ტერიტორიის რეკულტივაციისთვის. გარდა ამისა, საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიაზე შესაძლებელია მოეწყოს ნამსხვრევი ქვის წყალგამტარი ფენით დაფარული უბნები.

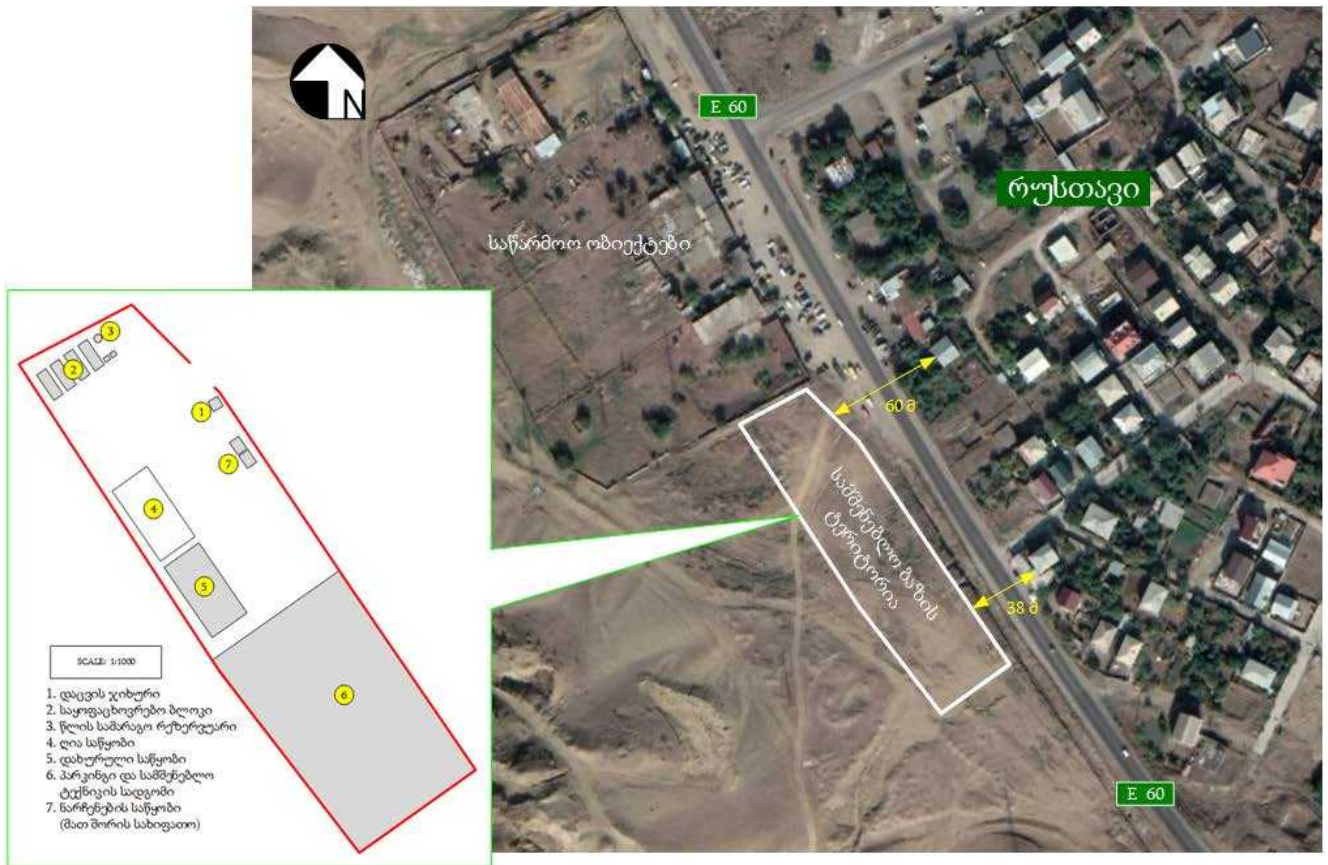
სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი ქარხნის, ბეტონის კვანძის და საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობა. სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა განხორციელდება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე და საჭიროების შემთხვევაში, საწვავის მიწოდება მოხდება სპეციალური ავტოცისტერნის საშუალებით. სამშენებლო ბანაკის განთავსების GIS კოორდინატები მოცემულია 4.3.1.1. ცხრილში, ხოლო ბანაკის გენ-გეგმა 4.3.1.1. ნახაზზე.

რაც შეეხება ანძების სამშენებლო მოედნებს, სამშენებლო მოედნების კოორდინატები ემთხვევა ეგზ-ს ანძების გათავსების უბნებს (იხ, ცხრილი 4.2.1.1.) და არ სცდება ეგზ-ს დაცვის ზონას. დაცვის ზონას.

**ცხრილი 4.3.1.1.** სამშენებლო ბანაკის განთავსების კოორდინატები.

N	X	Y
1	497762.43	4599843.49
2	497798.75	4599861.18
3	497824.92	4599835.43
4	497868.75	4599771.06
5	497906.7	4599718.07
6	497869.48	4599692.22
7	497826.46	4599748.63

**ნახაზი 4.3.1.1.** სამშენებლო ბანაკის გენ-გეგმა



სამშენებლო ბანაკებიდან სამშენებლო უბნებზე მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება როგორც მძიმე ტექნიკა, ასევე მცირე ზომის სატრანსპორტო საშუალებები.

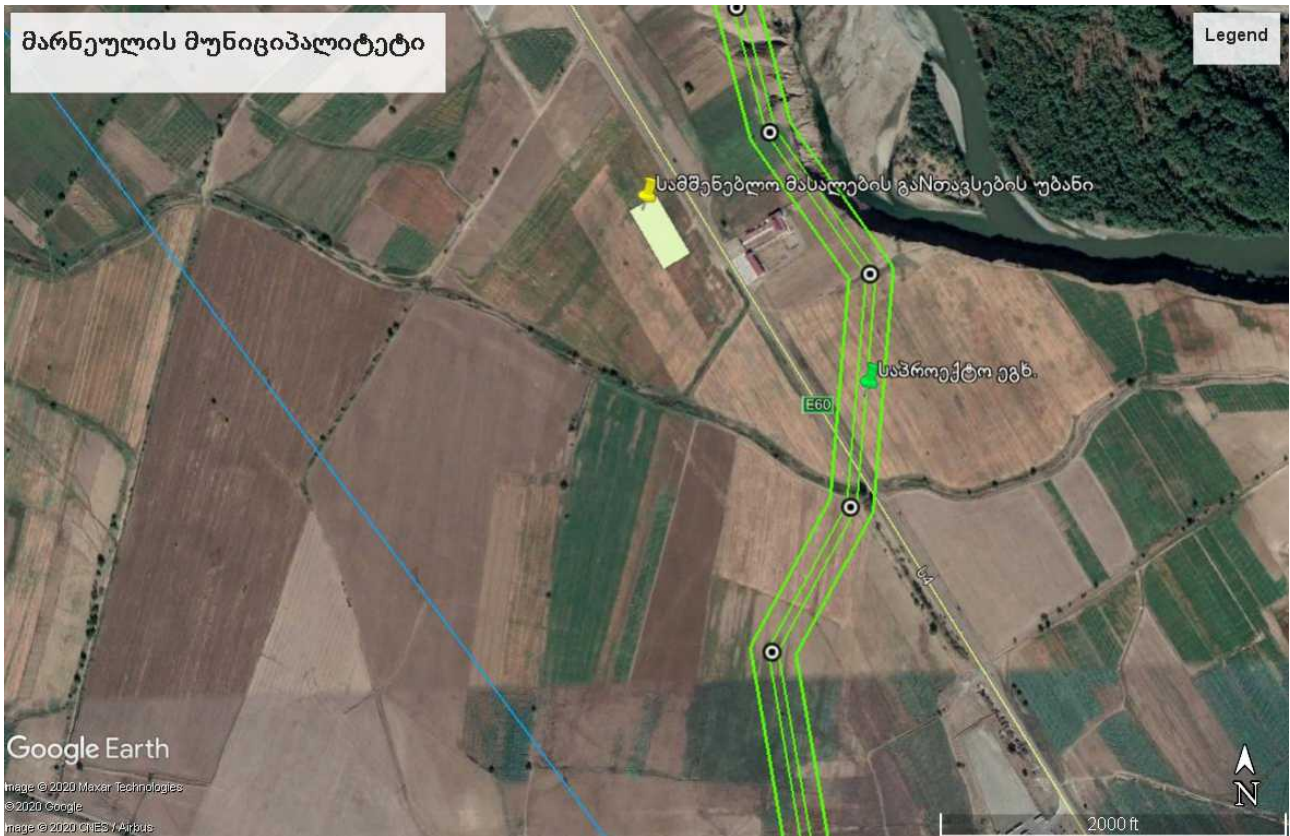
მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, დამატებით შერჩეული იქნა სამშენებლო მასალების დასაწყობების უბანი, რომელიც, გამოყენებული იქნება მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში. უბანი შეიძლება გამოყენებული იქნას ანძების კონსტრუქციების და სადენების განთავსების მიზნით. მასალების დასაწყობების უბნის კოორდინატები მოცემულია 4.3.1.3. ცხრილში, ხოლო სიტუაციური რუკა 4.3.1.2. ნახაზზე.

**ცხრილი 4.3.1.3.** სამშენებლო მასალების დასაწყობების უბნის კოორდინატები.

N	X	Y
1	504347,79	4579455,71
2	504392,05	4579480,23
3	504458,99	45793745
4	504407,57	4579346,02



**ნახაზი 4.3.1.2. სამშენებლო მასალების დასაწყობების უბანი**



სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობასა და ტიპებთან დაკავშირებით საბოლოო ინფორმაციას დააზუსტებს მშენებელი კონტრაქტორი. პროექტის მიხედვით, ეგზ-ის მშენებლობისათვის გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.3.1.3.

**ცხრილი 4.3.1.3.** ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ჩამონათვალი

N	ტექნიკის დასახელება	რაოდენობა
1	ექსკავატორი	2
2	ბულდოზერი	1
3	თვითმცლელი ავტომანქანა	4
4	ამწე მექანიზმი	3
5	ავტობეტონმზიდი	2
6	დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო ავტომანქანა	2
7	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩი (კოდალა)	1
8	ავტოდამტვირთავი	1
9	სანგრევი ჩაქუჩები	2
10	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	1

ეგზ-ების სამშენებლო პრაქტიკის გათვალისწინებით, თითოეულ სამშენებლო უბანზე ერთდროულად საჭირო იქნება არაუმეტეს 3 სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა.

**4.3.2 არსებული ეგზ-ს სადემონტაჟო სამუშაოები**

პროექტი ითვალისწინებს არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანის“ დემონტაჟს. სადემონტაჟო სამუშაოები მოიცავს არსებული ACO-480 მარკის სადენის და C-70 მარკის გვარლის

დემონტაჟს ლითონის შუალედური და საანკერო-კუთხური საყრდენებიდან, ასევე ითვალისწინებ სხვადასხვა ტიპის იზოლატორების, საყრდენების და საძირკვლების დემონტაჟს. დემონტაჟს დაქვემდებარებული ეგხ-ს შემადგენელი ნაწილების წონა, ზომა და რაოდენობა ჩამოთვლილია ქვემოთ.

დემონტირებული სადენები:

- დემონტირებული სადენების სიგრძე შეადგენს 63,51 კმ-ს, ხოლო წონა - 116,6 ტ-ს. გვარლის სიგრძე იქნება დაახლოებით 38,43 კმ, ხოლო წონა - 22,1 ტ.

დემონტირებული იზოლატორები:

- ПС70Е ტიპის იზოლატორები - 734,4 კგ;
- ПС120Б ტიპის იზოლატორები - 7 468,0 კგ;
- ПС160В ტიპის იზოლატორები -11 520,0 კგ.

დემონტირებული საყრდენები (წონა სავარაუდოა, ცდომილება  $\pm 10\%$  ფარგლებში):

- არსებული „რიუმკის“ ტიპის საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის დემონტაჟი - 3 ცალი. წონა - 24 000 კგ.
- არსებული „პორტალური“ ტიპის საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის დემონტაჟი - 6 ცალი. წონა - 60 000 კგ.
- არსებული „პორტალური“ ტიპის საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის ამალღებული 9 მეტრით დემონტაჟი - 1 ცალი. წონა - 11 000 კგ.
- არსებული ლითონის ერთწრედიანი Y330-3 ტიპის საანკერო-კუთხური საყრდენი (ჰორიზონტალური განლაგებული სადენებით) დემონტაჟი - 3 ცალი. წონა - 31 800 კგ (3080TM -T9 -3ა მოთუთიებული).
- არსებული ლითონის ერთწრედიანი Y330-3+5 ტიპის საანკერო-კუთხური საყრდენი (ჰორიზონტალური განლაგებული სადენებით) ამალღებული 5 მეტრით - 2 ცალი. წონა - 28 038 კგ (3080TM -T9 -3ა მოთუთიებული).
- არსებული ლითონის ერთწრედიანი Y330-3+9 ტიპის საანკერო 25 კუთხური საყრდენის (ჰორიზონტალური განლაგებული სადენებით) ამალღებული 9 მეტრით, დემონტაჟი - 1 ცალი. წონა - 16 206 კგ (3080TM -T9 -3ა მოთუთიებული).
- არსებული ძველი უნიფიკაციის „რიუმკი“-ს YB 220-3+9 ტიპის ლითონის საყრდენის დემონტაჟი - 3 ცალი. წონა - 40 371 კგ (შავი ლითონი).
- არსებული შუალედური „რიუმკის“ ტიპის ლითონის საყრდენის დემონტაჟი - 24 ცალი. წონა - 144 000 კგ.
- არსებული შუალედური „რიუმკის“ ტიპის ლითონის საყრდენი ამალღებული 5 მეტრით - 14 ცალი. წონა - 105 000 კგ.
- არსებული შუალედური ПС 330-5 ტიპის ლითონის საყრდენის დემონტაჟი - 3ცალი. წონა - 24 162 კგ (3080TM -6 -1A). სულ: 60ცალი საყრდენი. წონა - 460 577 კგ.

რკინა-ბეტონის ელემენტები:

- ძველი უნიფიკაციის „რიუმკი“-ს YB220-3+9 ტიპის საყრდენების საძირკვლების დემონტაჟი. 44 ცალი - 387,2 მ<sup>3</sup>. გრუნტის ამოღება - 4 312 მ<sup>3</sup>, უკუყრილი - 4 699,2 მ<sup>3</sup>, გრუნტის შემოტანა - 387,2 მ<sup>3</sup>.
- საანკერო-კუთხური ტიპის ძველი უნიფიკაციის „პორტალური“ საყრდენების საძირკვლების დემონტაჟი. 7ცალი - 184,8 მ<sup>3</sup>, გრუნტის ამოღება - 464,8 მ<sup>3</sup>, უკუყრილი - 649,6 მ<sup>3</sup>, გრუნტის შემოტანა - 184,8 მ<sup>3</sup>.
- საანკერო-კუთხური ტიპის 330 კვ უნიფიცირებული ლითონის საყრდენების საძირკვლების დემონტაჟი. 6ცალი - 28,8 მ<sup>3</sup>, გრუნტის ამოღება - 1 440 მ<sup>3</sup>, უკუყრილი - 1 468,8 მ<sup>3</sup>, გრუნტის შემოტანა - 28,8 მ<sup>3</sup>.

- შუალედური ტიპის 330კვ უნიფიცირებული ლითონის საყრდენების საძირკვლების დემონტაჟი. 3 ცალი – 21,48 მ<sup>3</sup>, გრუნტის ამოღება - 960 მ<sup>3</sup>, უკუყრილი - 981,6 მ<sup>3</sup>, გრუნტის შემოტანა – 21,6 მ<sup>3</sup>.

დემონტირებული მასალები დასაწყობდება სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

#### 4.3.3 სამშენებლო მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება.

მასალებისა და მოწყობილობის ტრანსპორტირება განხორციელდება ქ. რუთავში განთავსებული სამშენებლო ბანაკიდან. და გამოყენებული იქნება არსებული ავტომაგისტრალის და გრუნტის გზები. მშენებლობისთვის საჭირო იქნება შემდეგი კონსტრუქციები:

- AC - 300/67 მარკის სადენი - 308,3 ტ.
- OKFT-II-1-24-11,7 მარკის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი - 8,2 ტ.
- GYFTCY გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი - 74კგ
- Φ12 მმ დიამეტრის მრგვალი ლითონის ღერო - 1738,8 კგ;
- იზოლატორი: ПС70Е - 4,1 ტ; ПС120Б - 10,2 ტ; ПС160Д - 113,5 ტ.
- ლითონის კონსტრუქცია - 1469,004 ტ;
- არმატურა - 113,142 ტ;
- რკინაბეტონის საძირკვლები - 1376,6 ტ

#### 4.3.4 ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის და გრუნტის მართვის საკითხები

სამშენებლო ბანაკის და უბნების მომზადებისას მოხსნილი ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება სამშენებლო უბნის მიმდებარედ, ცალ-ცალკე, რათა სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ შესაძლებელი იყოს ტერიტორიის სათანადოდ აღდგენა. დროებით გამოყენებული ტერიტორიები აღდგენილი იქნება მათ თავდაპირველ მდგომარეობამდე.

საპროექტო ტერიტორიებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე სხვადასხვაა და დამოკიდებულია მიწის ნაკვეთის დანიშნულებასა და რელიეფზე. 330 კვ ეგხ „1,2 გარდაბანი“-ს განთავსების ტერიტორიები ძირითადად წარმოადგენს სახნავ-სათეს მიწის ნაკვეთებს და აღნიშნულ ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე, საშუალოდ შეადგენს 0,2 მ-ს (20 სმ).

აღნიშნულის გათვალისწინებით, სამშენებლო ბანაკის და ანძების განსათავსებლად შერჩეულ ტერიტორიებზე მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობის გამოსათვლელად, ნიადაგის სიმძლავრედ განისაზღვრა 0,2 მეტრი.

ეგხ-ების მშენებლობისას, სადენების და ასევე დაცვის ზონების მიერ დაკავებული საჰაერო სივრცის ფართობი გაცილებით მეტია, ამავე ეგხ-ს მიერ დაკავებულ მიწის ფართობზე. ეგხ-ების მიერ დაკავებული მიწის ფართობი დამოკიდებულია სამშენებლო მოედნების ფართობზე, ანძების რაოდენობაზე და ანძების პარამეტრებზე.

დაგეგმილი პროექტის შემთხვევაში:

- ანძების რაოდენობა შეადგენს 69 ერთეულს, ხოლო მათ მიერ დაკავებული მიწის ფართობი - **9 541,96 მ<sup>2</sup>** (დაახლოებით 0,95 ჰა). აღნიშნულის გათვალისწინებით, საყრდენების განსათავსებლად მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მაქსიმალური მოცულობა, ნიადაგის სიმძლავრისა და ანძების მიერ დაკავებული ფართობის გათვალისწინებით შეადგენს:

$$9\,541,96\text{ მ}^2 \times 0,2\text{ მ} = 1908,392\text{ მ}^3$$

- მიწისქვეშა ოპტიკურ-ბოჭკოვანი დიელექტრიკული კაბელის განთავსება დაგეგმილია 613 მ (0,613 კმ) სიგრძის მონაკვეთზე, კაბელის განსათავსებელი თხრილის სიგანე 0,5 მ-ია, შესაბამისად, დიელექტრიკული კაბელის განსათავსებლად საჭირო იქნება  $613 \text{ მ} \times 0,5 \text{ მ} = 306,5 \text{ მ}^2$  ფართობის ტერიტორიის დამუშავება. აღნიშნულ ფართობზე მოხსნილი ნიადაგის მოცულობა იქნება:

$$306,5 \text{ მ}^2 \times 0,2 \text{ მ} = 61,3 \text{ მ}^3$$

- სამშენებლო ბანაკის განთავსდება 8 409,6 მ<sup>2</sup> ფართობის ტერიტორიაზე. აღნიშნულ ფართობზე მოხსნილი ნიადაგის მოცულობა იქნება:

$$8 409,6 \text{ მ}^2 \times 0,2 \text{ მ} = 1 681,92 \text{ მ}^3$$

სულ ეგხ-ის მშენებლობის პროცესში მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საერთო რაოდენობა მიახლოებით იქნება **3651.6 მ<sup>3</sup>**.

საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით, მაქსიმუმ 1-2 კვირით, განთავსდება ანძების მიმდებარედ (ანძურების კოორდინატები იხილეთ 4.2.1.1. ცხრილში), სამშენებლო მოედნების ფარგლებში, „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად და თითოეული ანძის მონტაჟის დასრულებისთანავე გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის. რეკულტივაციას ექვემდებარება ანძების მთლიანი სამშენებლო მოედანი და ასევე ანძების ქვეშ არსებული სივრცე (გარდა ანძის 4 ფეხის კონსტრუქციის მიერ დაკავებული სივრცისა).

წლების განმავლობაში დაგროვილი სამშენებლო გამოცდილების გათვალისწინებით, ანძის პოლიგონებზე არ არის მოსალოდნელი ნამეტი ნიადაგის წარმოქმნა.

პროექტის განხორციელება, საძირკვლების მოწყობის ეტაპზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნასთან ერთად, ასევე ითვალისწინებს ნიადაგის არა ჰუმუსოვანი ფენების, გრუნტის მოხსნასაც, რომელიც, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად განიხილება ინერტულ ნარჩენად.

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მე-2 მუხლის მე-2 ნაწილის „დ“ ქვეპუნქტის თანახმად, „ამ კოდექსის რეგულირების სფეროს არ განეკუთვნება დაუბინძურებელი ნიადაგი, აგრეთვე ბუნებაში გავრცელებული მასალა, რომელიც მშენებლობის პროცესში გათხრების შედეგად არის ამოღებული, თუ აშკარაა, რომ ეს მასალა მისი ბუნებრივი ფორმით იქნება გამოყენებული იმავე ადგილზე, სადაც აღნიშნული მშენებლობა მიმდინარეობს და ამ მშენებლობის მიზნებისთვის იქნა იგი ამოღებული“.

ანძების საძირკვლების მოწყობის მიზნით ამოღებული გრუნტი, ისევე, როგორც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება თითოეული ანძის მიმდებარედ, სამშენებლო მოედნების ფარგლებში. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგხ-ის მშენებლობის პროცესში ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს, რადგან პრაქტიკულად ყველა ანძასთან არსებობს არსებული მისასვლელი გზები.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, ანძების პოლიგონებზე, გრუნტის ამოღების საჭიროება არის მხოლოდ საძირკვლების მოწყობის ფართობებზე და არა ანძების მთლიან სამშენებლო მოედნებზე. იმ შემთხვევაში, თუ საძირკვლებიდან ამოღებული გრუნტი ვარგისი იქნება შემავსებელ მასალად, იგი გამოყენებული იქნება სამშენებლო მიზნებისთვის ან სამშენებლო მოედნების მოსაშენდაკებლად ამავე ტერიტორიებზე, ბუნებრივი ფორმით ან დემონტირებული ანძების საძირკვლების ამოვსებითი ოპერაციებისთვის.

საპროექტო ანძების ქვეშ, ანძების პოლიგონების მოშანდაკება უნდა განხორციელდეს რამდენიმე სანტიმეტრის შემადღების მოსაწყობით, რომ გარკვეული პერიოდის შემდეგ მოხდეს მისი ბუნებრივ რელიეფთან გათანაბრება.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე ნამეტი ფუჭი ქანების მნიშვნელოვანი როდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

ნამეტი გრუნტის წარმოქმნის შემთხვევაში, მისი განთავსება მოხდება მარნეულის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტების მერიებთან შეთანხმებულ ტერიტორიებზე (მარნეულის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტების მერიების წერილები მოცემულია დანართში N5). მარნეულის მუნიციპალიტეტის მერიის 01.06 2020 წლის N03/4840 წერილის მიხედვით, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავმონაკვეთზე წარმოქმნილი ნამეტი გრუნტის განთავსება შესაძლებელი იქნება ქ. მარნეული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე, სადაც გამოყენებული იქნება ნარჩენების უჯრედის გრუნტით დაფარვის მიზნით.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის მერიის 03.06.2020 წლის N04/3886 წერილის მიხედვით, ნამეტი გრუნტის შეტანა და განთავსება შესაძლებელია ქ. გარდაბანში, მუნიციპალიტეტის საკრებულოსთან არსებულ ტერიტორიაზე და გამოყენებული იქნება ბუნებრივად ჩაღრმავებული ადგილის შესავსებად.

ფუჭი ქანების განთავსებიდან ადგილების, shp ფაილები თან ერთვის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას.

#### 4.3.5 მისასვლელი და საექსპლუატაციო გზები

საპროექტო დერეფანში არსებობს მისასვლელი გზები და პროექტის განხორციელება ახალი გზების მშენებლობას არ ითვალისწინებს. აღნიშნული გზები გამოყენებული იქნება ასევე ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზეც.

პროექტის განხორციელების ეტაპზე, სამშენებლო ტექნიკით არსებული გზების დაზიანების შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა უზრუნველყოს მათი მოწესრიგება და თავდაპირველ მდგომარეობამდე აღდგენა.

#### 4.3.6 წყალმომარაგება და წყალარინება

პროექტის მშენებლობა არ ითვალისწინებს სამშენებლო მოედნებზე ბეტონის და საძირკვლების ფუნდამენტების დამზადებას, შესაბამისად, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე, წყლის საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებას ადგილი არ ექნება.

მშენებლობის ეტაპზე წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისთვის, სამშენებლო ბანაკში და სამშენებლო უბნების ტერიტორიაზე განთავსდება წყლის სამარაგო რეზერვუარი, რომელიც განკუთვნილი იქნება სამეურნეო დანიშნულების წყლისთვის, ხოლო სასმელი წყლით მომარაგება განხორციელდება ან ბუტილირებული წყლით, ან ადგილობრივი წყალსადენის სისტემიდან.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯის გაანგარიშება ხდება მომსახურე პერსონალის რაოდენობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს. შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი, მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული პერსონალის (120 ადამიანი) მაქსიმალური რაოდენობის და წელიწადში 340 სამუშაო დღის გათვალისწინებით, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის წლიური ხარჯი იქნება:

$$120 \times 45 = 5400 \text{ ლ/დღ, ანუ } 5,4 \text{ მ}^3/\text{დღ};$$

$$5,4 \times 340 = 1836 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

#### 4.3.6.1 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების წყალარინება

მშენებლობის, ეტაპზე სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შესაგროვებლად, სამშენებლო ბანაკში განიხილება ბიო-ტუალეტის განთავსება ან მშენებელი კონტრაქტორის გადაწყვეტილებით შესაძლებელია მოეწყოს დაახლოებით 15 მ<sup>3</sup> ტევადობის ბეტონის საასენიზაციო რეზერვუარი. ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება ბიო-ტუალეტები.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე, წლის განმავლობაში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:

$$5,4 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ} \times 0,95 \% = 5.13 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ}$$

$$1836 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ} \times 0,95 \% = 1\,744,2 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საასენიზაციო რეზერვუარების და ბიო-ტუალეტების განტვირთვა მოხდება პერიოდულად, შესაბამისი სამსახურების მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

#### 4.3.7 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები

პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას. არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- სამშენებლო ბანაკების, სამშენებლო უბნების (ეგზ-ს ანძების განთავსების უბნები) ტერიტორიებზე მოხსნილი ნამეტი (ჭარბი) გრუნტი, რომელიც, მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნება ანძების პოლიგონების მოსაშენებლად და ანძების ქვეშ, რამდენიმე სანტიმეტრის შემადღების მოსაწყობად, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ატმოსფერული ნალექების ანძების საძირკვლებთან დაგროვება. ნამეტი გრუნტი (არსებობის შემთხვევაში) გამოყენებული იქნება ამავე ტერიტორიაზე დემონტირებული ანძების საძირკვლების ამოვსებითი ოპერაციებისთვის.
- ზემოაღნიშნულ უბნებზე ჭრას დაქვემდებარებული ხეების და ბუჩქოვანი მცენარეების ნარჩენები;
- პოლიეთილენის, ხის, ქალაღის ნარჩენები (შესაფუთი, მასალა);
- უმნიშვნელო რაოდენობით ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები, რომლებიც არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;
- შედუღების ელექტროდები;
- რეზინის ნარჩენები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;

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

- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის წარმოქმნას;
- ზეთის ფილტრების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და ა.შ. წარმოქმნას და დაგროვებას.

პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები, კლასიფიცირებული იქნება მათი სახეობებისა და მახასიათებლების განსაზღვრის გზით. გარდა ამისა, მოხდება მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენების ან/და დამუშავების მიზნით. ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.



მიწის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი გრუნტი მთლიანად გამოყენებული იქნება მისი ბუნებრივი ფორმით, იმავე ადგილზე, ხოლო ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობა, მახასიათებლები, რაოდენობა და მართვის საკითხები მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში (იხ. დანართი 2).

პროექტის ფარგლებში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი საკანონმდებლო ნორმატიული აქტების მოთხოვნების გათვალისწინებით. პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის დაგეგმვაში გათვალისწინებული იქნება შემდგომი მიდგომები:

- ნარჩენების კლასიფიკაცია;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა და მათი დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების დაცვა, რომლის დროსაც უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა და შედეგად გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება;
- წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

## 5 გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული იქნა გეოლოგიური, საინჟინრო-ჰიდროლოგიური არქეოლოგიური, ბიოლოგიური და სოციალური კვლევა, რომელთა შედეგები მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის მომდევნო თავებში.

### 5.1 გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ზოგადი გეოგრაფიული დახასიათება

საკვლევი ტერიტორია (გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტები) ადმინისტრაციულად ქვემო ქართლის რეგიონს მიეკუთვნება. რეგიონის ტერიტორიის ფართობი 6528 კმ<sup>2</sup>-ია, რაც საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის 10 %-ია.

**გარდაბნის მუნიციპალიტეტს** სამხრეთით ესაზღვრება აზერბაიჯანი, ჩრდილოეთით მცხეთის და თბილისის მუნიციპალიტეტები, აღმოსავლეთით საგარეჯოს, დასავლეთით თეთრი წყაროსა და მარნეულის მუნიციპალიტეტები. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ფართობია 1304,1 კმ<sup>2</sup>.

ტერიტორიის 15 % ტყესა და ბუჩქნარს უკავია. უდიდესი ნაწილი შემოსილია უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგ-ეკლიანი სტეპებით, უფრო მცირე ფართობი უჭირავს ჭალის ტყეებს, ხოლო კიდევ უფრო მცირე ჰემიქსელურ მეჩხერ ტყეებს.

აქ ფართოდაა შვრიელა და თივაქასრა. კუმისის ტაფობში ხარობს ხურხუმო ჩოლანო, მხოხავი ჯანგა, ხვარხვარა, ავშანი, შორაქანი, ჩარანი და ყარლანი. მთისწინეთში ძირითადად გვხვდება შავჯაგა, გრაკლა, ღვია, კუნელი, ძეძვი და კვრინჩხი. ტერიტორიის ერთი ნაწილი ტყეებს უჭირავს. ტყეები შემორჩენილია ლილოსა და საცხენისის მიდამოებში, მდინარე საცხენისის გაყოლებით სოფელ ახალსოფლამდე არის გამეჩხრებული ტყეები, რომელშიც მუხნარია გაბატონებული. ქვეტყეში იზრდება ჭყორი და ჭანჭყატი.

გარდაბნის ვაკეზე გაბატონებულია მშრალი ველისა და ნახევარუდაბნოს ასოციაციები. გვხვდება უროიანი და ავშნიან-უროიანი ველები. სამგორის ვაკეზე უმეტესად გავრცელებულია შიბლიაკი.

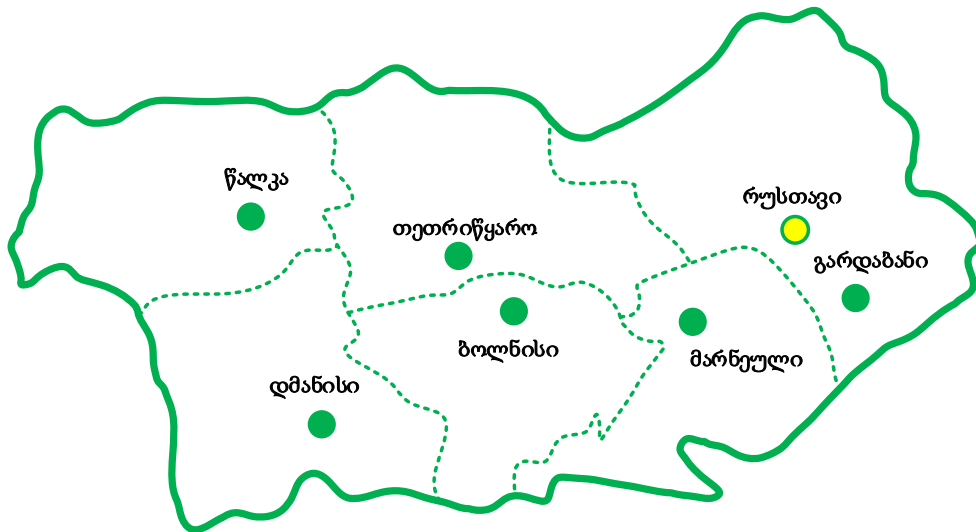
**მარნეულის მუნიციპალიტეტს** დასავლეთით ესაზღვრება ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით საზღვრავს თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი, ჩრდილო-აღმოსავლეთით ესაზღვრება გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით ესაზღვრება აზერბაიჯანისა და სომხეთის რესპუბლიკები მუნიციპალიტეტი ფართობია 935 კმ<sup>2</sup>.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია უფრო ვაკე-დაბლობის ფლორა. გავრცელებულია უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგ-ეკლიანი სტეპური, ჰემიქსელური მეჩხერი, ჭალისა და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა.

ნახევარუდაბნოსთვის დამახასიათებელია ხვარხვარა, ავშანი და ყარღანი. ქვეტყეს ქმნის იაღლუნი, ზღმარტლი, ქაცვი, შინდი, ტყემალი, კუნელი და სხვ. მარნეულის ვაკის მცენარეულ საფარში ჭარბობს უროიანი, უროიან-ავშნიანი, უროიან ჯაგეკლიანი და ხურხუმოიანი მცენარეულობა. ადგილ-ადგილ არის ნახევარუდაბნოს მცენარეულობაც კი. იაღლუჯის სერი შემოსილია უროიანი და უროიან-წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპის ბალახეულობით, აგრეთვე ქსეროფიტული ბუჩქნარით. ლოქის ქედზე გვხვდება ფიჭვის მცირე კორომები. კალთები შემოსილია ფართოფოთლოვანი ტყით, რომლის ქვედა ნაწილში ჭარბობს მუხა და რცხილა, ზემო ნაწილში კი წიფელი. ბაბაკარის სერზე გაბატონებულია ნეკერჩხალი, ქართული მუხა, ჯაგრცხილა და კვრინჩხი.

ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფის რუკა მოცემულია 5.1.1. სურათზე.

**სურათი 5.1.1.** ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფა



**5.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის ბარში, სადაც გაბატონებულია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი. კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს რამდენიმე ფაქტორი: ტერიტორიის ოროგრაფიული პირობები, მნიშვნელოვანი დაცილება შავი ზღვიდან და მდინარეთა ხეობებით შემოჭრილი ჰაერის მასები. აღნიშნული ტერიტორიის კლიმატური დახასიათება შედგენილია უშუალოდ გარდაბნისა და მარნეულის რაიონების ტერიტორიაზე ადრე არსებული, მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიანი კვლევების და სნ. და წ. „საამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს (პნ.01.05-08) მონაცემების საფუძველზე.

აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით, აქ მზის ნათების ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია და მის საშუალო წლიური სიდიდე 2300 საათს აღემატება.



მაღალია ჯამური რადიაციაც, რომლის სიდიდე 120-130 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შორის მერყეობს, ხოლო რადიაციული ბალანსის წლიური მაჩვენებელი 50 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს.

მზის რადიაციასთან უშუალო კავშირშია კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი - ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური, წლიური და მაქსიმალური მნიშვნელობები, აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.1.

**ცხრილი 5.2.1.** ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და მაქსიმალური სიდიდეები t<sup>0</sup>C

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო °C												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
გარდაბანი	0,3	2,4	6,7	12,1	17,8	21,9	25,3	25,0	20,1	14,0	7,4	2,3	12,9	-25	41
მარნეული	0,0	1,9	6,0	11,5	16,8	20,6	23,9	23,5	19,0	13,4	7,0	1,9	12,1	-25	40

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

რაიონში წაყინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0<sup>0</sup>C-ზე, ფიქსირდება მხოლოდ იანვარში.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით სექტემბერ-ოქტომბერში.

ატმოსფერული ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი და წლიური ჯამი, იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.2.

**ცხრილი 5.2.2.** ნალექების დღე-ღამური და წლიური ჯამი მმ-ში

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
გარდაბანი	422	82
მარნეული	495	146

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

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

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.3.

**ცხრილი 5.2.3.** ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღედამ. ამპლიტუდა		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის
გარდაბანი	77	72	69	65	65	61	55	56	63	72	79	80	68	62	40	27	33
მარნეული	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69	61	65	27	33

თოვლის საფარის წონა და დღეთა რაოდენობა, იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.4.

**ცხრილი 5.2.4.** თოვლის საფარის წონა და დღეთა რაოდენობა

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
გარდაბანი	0.50	9	-
მარნეული	0.50	17	-

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.2.5.

**ცხრილი 5.2.5.** ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

პუნქტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი										ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში							
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
გარდაბანი	20	25	27	29	30	24/16	2/4	3/5	10/5	4/11	2/5	9/9	45/15	4.5/0.2	7.9/1.2	19	2	5	12	7	3	7	45	58	
მარნეული	17	23	24	25	26	37/20	5/6	13/14	6/20	4/8	3/4	11/13	21/15	2,6/0,6	4,5/1,3	27	6	18	12	7	3	7	45	58	

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე მოცემულია ცხრილში 5.2.6.

**ცხრილი 5.2.6.** გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე.

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტკვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
გარდაბანი	0	0	0	0
მარნეული	0	0	0	0

**5.3 გეოლოგიური გარემო**

საკვლევ ტერიტორია წარმოადგენს ე.წ. „გარდაბან-მარნეულის დაბლობი“-ს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს, რომელიც თავის მხრივ ქვემო ქართლის დაბლობის ერთ-ერთი შემადგენელი ფრაგმენტია. მთისწინეთისა და დაბალმთიანი (გორაკ-ბორცვიანი) ზონისათვის დამახასიათებელია რელიეფის რბილი კონტურები. აბსოლუტური ნიშნულებია დაბლობისათვის 200-300 მ, ხოლო გორაკ-ბორცვიანი ზონისათვის 400-750 მ. ქვემო ქართლის დაბლობი მოქცეულია მდინარე მტკვრისა და ხრამის ხეობებს შორის, რაც განაპირობებს ტერიტორიის კლიმატურ და რელიეფურ თავისებურებებს. რაიონისათვის მნიშვნელოვანი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. გარდაბანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ფარგლებში მას შენაკადები არ გააჩნია, თუ არ ჩავთვლით მდ. ალგეთს, რომელიც უერთდება

მარჯვნიდან მარნეული-გარდაბნის ადმინისტრაციულ საზღვართან. ტერიტორია დაფარულია სარწყავი სისტემების ქსელით.

### 5.3.1 ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება

საქართველოს ტერიტორიის ტექნიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (პ. გამყრელიძე) საკვლევი რაიონი განთავსებულია ართვინ (სომხეთის)-ბოლნისის ბელტის ბოლნისის ქვეზონაში. რაიონის ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ცარცულიდან დაწყებული და თანამედროვე მეოთხეულით დამთავრებული თითქმის ყველა ასაკის ფაციალური წარმონაქმნები.

**ცარცული (K)** ასაკის ნალექები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ტრანსგრესულად და უთანხმოდ ადევს იურულ წარმონაქმნებს (რომლებიც გახსნილია ჭაბურღილებით) და წარმოდგენილია ორი ფაციალური ნაირსახეობით: ვულკანოგენურით და კარბონატულით.

**ვულკანოგენური წყება (K<sub>2t</sub> - cp<sub>1</sub>)** ტურინ-ქვედა კამპანის ასაკისაა და გავრცელებულია მდ. მაშავერას სინკლინური დეპრესიის ვრცელ ტერიტორიაზე. იგი აგებულია მომწვანო და ნაცრისფერი ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოკონგლომერატებით, რომლებშიც აღინიშნება მერგელებისა და კირქვების ლინზების იშვიათი ჩანართები. ამ წყების ქანები ცნობილია „ბოლნისის მოსაპირკეთებელი ტუფის“ სახით.

**კარბონატული წყება** - ზედა კამპან-დანიური (K<sub>2</sub>cp<sub>2</sub> - d) ასაკისაა და იგი აგებულია ყვითელი, ნაცრისფერი და ვარდისფერი ჰელიტომორფული თიხებითა და მკვრივი კირქვებით, რომლებშიც აღინიშნება მერგელებისა და არგილიტების ლინზების იშვიათი ჩანართები.

**პალეოგენური სისტემა (P)** საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილია პალეოცენითა და ქვედა და შუა ეოცენით.

**პალეოცენი (P<sub>1</sub>)** გადაფარულია ქვემო ქართლის პლატოს დოლერიტული წყებით და ლითოლოგიურად აგებულია პიროკლასტური, დაციტური მასალით. დაციტური საფარი მორიგეობს ტუფებთან, ტუფობრექჩიებთან, ტუფოლავებთან, რომლებშიც აღინიშნება თიხების, მერგელებისა და ქვიშების შუაშრეები.

**შუა ეოცენი (P<sub>2</sub><sup>2</sup>)** - გავრცელებულია ვულკანოგენური ფაციესის სახით და აგებულია ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოქვიშაქვებით, შრეებრივი ტუფებით და ლავური ბრექჩიებით.

**ქვედა ეოცენი (P<sub>2</sub><sup>1</sup>)** - მცირე გავრცელებით სარგებლობს და აგებულია მერგელოვანი ქვიშაქვებისა და კონგლომერატების შუაშრეებიანი თიხებით.

**ნეოცენი (N)** - ამ ასაკის ნალექები წარმოდგენილია ორი ფაციალური სახესხვაობით: ტერიგენული და ვულკანოგენური. ტერიგენული ნალექები ზედაპირზე არ შიშვლდებიან და მათი არსებობა დადგენილია ჭაბურღილებით.

**ვულკანოგენური ნალექები** ფართო გავრცელებისაა და წარმოდგენილია ეფუზიური წარმონაქმნებით. ისინი აგებულია დოლერიტების, ბაზალტებისა და ანდეზიტო-ბაზალტების საფარით.

**მეოთხეული (Q)** ასაკის ნალექები ფართო გავრცელებით სარგებლობს. იგი წარმოდგენილია შემდეგი გენეტიკური ტიპებით: ალუვიური, ალუვიურ-პროლუვიური, ტბიური და პროლუვიურ-დელუვიური.

**თანამედროვე ალუვიური ჭალისა და ჭალისზედა ტერასული ნალექები** გავრცელებულია მდინარეების (ხრამის, მაშავერას და სხვათა) ჭალებში მარნეულის დაბლობის ტერიტორიაზე. ნალექები წარმოდგენილი არიან ფხვიერი წარმონაქმნებით: ხრეშით, კაჭარით, ქვიშებით, ქვიშნარებითა და თიხნარებით.

თანამედროვე პროლუვიურ-დელუვიური (pdQv) წარმონაქმნები გავრცელებულია ხევებისა და გორაკ-ბორცვების ფერდობებზე. ლითოლოგიურად ეს ნალექები აგებულია თიხებით და თიხნარებით, რომლებშიც აღინიშნება ნამსხვრევი მასალის ჩანართები.

თანამედროვე ელუვიურ-დელუვიური (edQv) წარმონაქმნები ფართო გავრცელებით სარგებლობს და გვხვდება ფერდობებზე, ლავურ პლატოებზე, წყალგამყოფებზე და მათ ფერდობებზე. ლითოლოგიურად აგებულია თიხებით, ქვიშებით და დაუმუშავებელი ნატეხოვანი მასალით.

### 5.3.2 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (აკად. ი. ბუაჩიძე) ქვემო ქართლის ვრცელი ვაკე შედის მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზის შემადგენლობაში. აქ გამოიყოფა შემდეგი ძირითადი წყალშემცველი კომპლექსები, ჰორიზონტები და სპორადულად გაწყლოვანებული ნალექები:

1. მდ. მტკვარის ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების ნალექების თანამედროვე ალუვიური წყალშემცველი ჰორიზონტი (alQ<sub>v</sub>), რომელიც ფართო გავრცელებით სარგებლობს მდინარის ორივე ნაპირეთში. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია ხრემოვან-კენჭნაროვან-ქვიშნაროვანი წარმონაქმნებით. მათი სიმძლავრე 10 მეტრამდეა. ეს ჰორიზონტი იკვებება მდინარის წყლებით, რომლებიც თავის მხრივ წარმოქმნიან კალაპოტისქვეშა ნაკადებს და მოძრაობენ მდინარის დინების პარალელურად. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები სხვადასხვა ტიპისაა. მინერალიზაცია 1 გ/ლ-მდეა.
2. ადრემეოთხეული (Q<sub>3-1</sub>) ასაკის წყალშემცველი ჰორიზონტის ნალექები ფართო გავრცელებით სარგებლობს მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზის საზღვრებში. ლითოლოგიურად აღნიშნული ჰორიზონტი აგებულია სუსტად შეცემენტებული, პრაქტიკულად ფხვიერი კონგლომერატებით, კენჭნარებითა და ქვიშნარებით (მოლასური წყება).
3. ქვედა მიოცენი-ზედა პლიოცენის (N<sub>1</sub><sup>1</sup>-N<sub>2</sub><sup>3</sup>) ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი საკვლევ რაიონში განლაგებულია თანამედროვე მეოთხეული ნალექების ქვეშ და ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარის, თიხებისა და თიხნარების შერეული ფენებით.
4. ზედა ცარცის (K<sub>2</sub>) სპორადულად გაწყლოვანებული წყების ჰორიზონტი წარმოდგენილია მდინარეთა ხეობებში და აგებულია ძირითადად პელიტომორფული კირქვებისაგან. წყლები სულფატურ-კარბონატულ-კალციუმიან-ნატრიუმიანი ტიპისაა. მინერალიზაცია 0.4-1.0 გ/ლ-ია. ტემპერატურა 10<sup>0</sup>-12<sup>0</sup>C-ია.

### 5.3.3 საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლილობა

რაიონის ტერიტორია კონკრეტული მშენებლობებისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით პრაქტიკულად შეუსწავლელია, აქედან გამომდინარე ნებისმიერი ობიექტის მშენებლობა, რეაბილიტაცია, თუ რეკონსტრუქცია მოითხოვს საამშენებლო მოედნების დეტალურ კვლევებს. არსებობს საქართველოს ტერიტორიის 1: 600 000 საინჟინრო-გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, გეომორფოლოგიური და გეოტექტონიკური დარაიონების რუკები და მათზე თანდართული განმარტებითი ბარათები, ასევე არსებობს საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევ ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25 000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები 1990წ).



გეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოები 1:50 000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე) ჩატარებულია 1985-1990 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე).

ჰიდროგეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები), ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატიენცევა), რომელშიც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971წ), დ. წერეთელს (1866წ), მ. ასტახოვს (1973წ) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები. მაგრამ ისინი იმ აუცილებელ დეტალურობას ვერ უზრუნველყოფენ, როგორც კონკრეტული ობიექტების მშენებლობისთვისაა აუცილებელი.

**5.3.4 სეისმოლოგია**

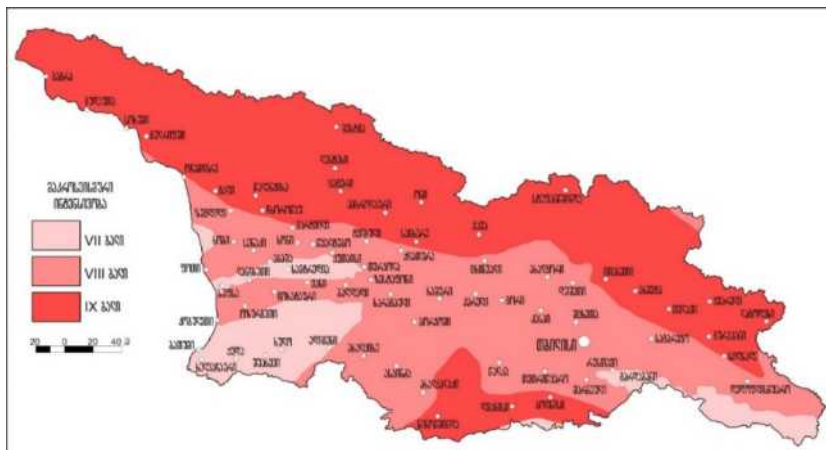
საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს სამხრეთ კავკასიონის მოლასური დაძირვის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორიაზე განლაგებულ დასახლებულ პუნქტებს (გარდაბანი, მარნეული, მცხეთა), ემუქრებათ 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრა, გამონაკლისია საგარეჯო, რომელიც ხვდება 9 ბალიან ზონაში. არსებული სტატისტიკური მონაცემებით შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე.

აქვე მოგვყავს სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტის და ბალიანობის მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ, არსებული დასახლებული პუნქტებისათვის:

- გარდაბანი – 0.11 მ/წმ<sup>2</sup>;
- რუსთავი - 0.14 მ/წმ<sup>2</sup>;
- მარნეული – 0.14 მ/წმ<sup>2</sup>;
- მცხეთა – 0.15 მ/წმ<sup>2</sup>;
- საგარეჯო– 0.26 მ/წმ<sup>2</sup>.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას. (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ). იხ. ნახაზი 5.3.4.1.

**ნახაზი 5.3.4.1. საქართველოს სეისმური რუკა**



გამა კონსალტინგი

### 5.3.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

ორჯაჭვა 330 კვ. ეგხ-ს განთავსების ზოლში რელიეფი საკმაოდ მრავალფეროვანია. მარნეული-გარდაბნის დეპრესიის ვაკე რელიეფი გადადის ტალღოვან ფორმებში, რომელსაც თავის მხრივ ცვლის ისევ მარნეული-გარდაბნის დეპრესიის ვაკე, ხოლო შემდგომ მას მოსდევს მდ. ხრამის მასივის მთისწინეთის ტალღოვანი რელიეფი, რომელიც გადადის გორაკ-ბორცვიანში.

მარნეული-გარდაბნის ვაკეზე, საპროექტო ზოლში, შესწავლილ სიღრმეზე ტერიტორია აგებულია თიხებით, თიხაქვიშებითა და კენჭნარებით. მდ. მტკვრის ჭალაში და პირველ ჭალისზედა ტერასაზე გავრცელებულია კენჭნარ-ხრეშოვანი წარმონაქმნები, რომლებიც გადაფარულია ხრეშის ჩანართებიანი თიხნარებით. მთისწინეთში ხვინჯა-ღორღიან თიხნარებს ქვეშ უდევს სუსტად გამოფიტული კირქვები და მერგელები. წყალი გამოვლენილია მხოლოდ მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, ჭალაში და ჭალისზედა ტერასების ფარგლებში გაბურღულ ჭაბურღილებში (№№ 17, 18, 18/1, 19, 19/1, 20, 21, 22, 23). ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა და ჭაბურღილების ჭრილები იხილეთ დანართში 1.

ზოგადად, საკვლევი ზოლის ფარგლებში არის 2 უბანი, სადაც მკაფიოდ გამოხატულია ნაპირის ეროზიის (გამორეცხვის) ტენდენცია, რაც არასასურველ მოვლენად უნდა ჩაითვალოს. სხვა ტიპის არასასურველი გეოდინამიკური პროცესების გამოვლინება ზოლის ფარგლებში და მის მიმდებარედ არ ფიქსირდება.

საკვლევ ტერიტორიაზე გაიბურღა 69 ჭაბურღილი. მოპოვებული მონაცემების საფუძველზე გამოიყო 5 ფენა:

**I - ფენა**, ნიადაგი, თიხა-თიხნაროვანი გრუნტები, მცენარეთა ფესვებით ხრეშის, ზოგჯერ ხვინჯისა და ღორღის ჩანართებით.

**II - ფენა**, თიხა მუქი, ზოგჯერ მოყვითალო ყავისფერი, ტენიანი, მტვეროვანი, ზოგ შემთხვევაში კარბონატული, შემკვრივებული, ხრეშის, იშვიათად კენჭების ჩანართებით. ძირითადად მყარი და ნახევრად მყარი, იშვიათად ძნელად პლასტიკური კონსისტენციის, შემკვრივებული.

**III - ფენა**, თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, შემკვრივებული, დისლოცირებული, ტენიანი, კენჭებით და ხრეშით, მყარი, ნახევრად მყარი და იშვიათად ძნელადპლასტიკური კონსისტენციის, შემკვრივებული.

**IV - ფენა**, კენჭნარი თიხაქვიშის (ქვიშნარი) შემავსებლიანი, გაწყლოვანებული.

**V- ფენა**, სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, მოვარდისფრო-მოწითალო კირქვები და მერგელები, სუსტად დისლოცირებული, მშრალი.

### 5.3.6 ლაბორატორიულ-გეოტექნიკური გამოკვლევების შედეგები

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული გამოკვლევების საფუძველზე, სტანდარტი 20522-75 რეკომენდაციების გათვალისწინებით, გამოიყო 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე): **სგე-1**, თიხა; **სგე-2**, თიხნარი; **სგე-3**, კენჭნარი; **სგე-4**, კლდოვანი ქანები.

ქვემოთ მოცემულია საამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტების კვლევების შედეგები ცალკეული ანძებისთვის.

#### ანძა № 1 (Y330-2+5)-ის საამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.2მ); ფენა-2, კენჭნარი (სგე-3 ინტ. 0.2-5.0 მ).

#### ანძა № 2 (Y330-2+5)-ის საამშენებლო მოედანი



- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.6 მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1(ინტ.0.6-2.0), ფენა-3, სგე-3, კენჭნარი (ინტ. 2.0 -5.0 მ).

#### ანბა № 11 (Y330-2+5)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 2 ჭაბურღილი (№№ 24; 25 და 26), ჭაბურღილებიდან აღებულია 1 სინჯი, სგე-2, კენჭნარიდან.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.6 მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1(ინტ.0.6-2.0), ფენა-3, სგე-3, კენჭნარი (ინტ. 2.0 -5.0 მ).

#### ანბა № 12 (Y330-2+14)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, არ დასინჯულა.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.6 მ); ფენა-2, თიხა, სგე-1, (ინტ. 0.6-2.0 მ), კენჭნარი (სგე-2, ინტ. 2.0-5.0 მ).

#### ანბა № 13 (ΠC330-6)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, ჭაბურღილიდან აღებულია 1 სინჯი.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5 მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1(ინტ.0.5-1.0), ფენა-3, სგე-3, კენჭნარი(ინტ. 1.0 -5.0 მ).

#### ანბა № 14 (Y330-2+5)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, არ დასინჯულა.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.3 მ); ფენა-2, კენჭნარი (სგე-3, ინტ. 0.3-5.0 მ).

#### ანბა № 15 (ΠC330-6)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, არ დასინჯულა.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.4 მ); ფენა-2, კენჭნარი ,სგე-3, (ინტ. 0.4-5.0 მ).

#### ანბა № 16 (ΠC330-6)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი. არ დასინჯულა.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.4 მ); ფენა-2, კენჭნარი,სგე-3, (ინტ. 0,4-5.0 მ)

#### ანბა № 17 (Y330-2+14)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5 მ); ფენა-2, კენჭნარი,სგე-3, (ინტ. 0.5-5.0 მ).

#### ანბა № 18 (Y330-2+14)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5 მ); ფენა-2, კენჭნარი,სგე-3, (ინტ. 0.5-5.0 მ).













- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1,(ინტ. 0.5-5.0 მ),

#### ანბა № 58 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი(თიხაქვიშა).
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 2 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5მ); ფენა-2, თიხაქვიშა, სგე-2(ინტ. 0.5-5.0 მ).

#### ანბა № 59 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.6 მ); ფენა-2, თიხნარი,სგე-2,(ინტ. 0.5-4.0 მ), ფენა-3, კირქვები და მერგელები, სგე-4 (ინტ. 4.0-5.0 მ).

#### ანბა №60 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, არ დასინჯულა.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1,(ინტ. 0.5-4.0 მ), ფენა -3, თიხაქვიშა სგე-2, (ინტ. 4.0-5.0 მ).

#### ანბა № 61 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5 მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1, (ინტ. 0.5-1.5.0 მ), ფენა -3, თიხნარი, სგე -2, (ინტ.1.5-5.0 მ.)

#### ანბა № 62 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი(სგე-4).
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1,(ინტ. 0.5-1.5მ), ფენა-3, სგე-4, კლდოვანი ქანები (ინტ. 1.5-5.0 მ).

#### ანბა № 63 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, აღებულია სინჯი(სგე-4).
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1,(ინტ. 0.5-2.0 მ), ფენა-3, სგე-4, კლდოვანი ქანები (ინტ. 2.0-5.0 მ)

#### ანბა №64 (Y2)-ის სამშენებლო მოედანი

- გეოდინამიკური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.
- გაბურღულია 1 ჭაბურღილი, არ დასინჯულა.
- შესწავლილ სიღრმეზე ჭაბურღილებით გახსნილია 3 ფენა. ფენა-1, ნიადაგი (ინტ. 0.0-0.5მ); ფენა-2, თიხა,სგე-1,(ინტ. 0.5-5.0მ).

გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობა მოცემულია 5.3.6.1. ცხრილში; გრუნტის ფიზიკური, დეფორმაციული და სიმტკიცის მახასიათებლები 5.3.6.2. ცხრილში; ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები ს.ნ და წ. პნ. 02.01-08-ის მიხედვით 5.3.6.3. ცხრილში.



## ცხრილი 5.3.6.1. გრანულომეტრიული შემადგენლობა

კაბ. №	ფუძე-გრუნტის დასახელება	ნიმუშის ალების სიღრმე, მ	ფრაქციათა შემცველობა % ში				
			კენჭები >10.0	ხრეში 10.0-2.0	ქვიშა 2.0-0.05	მტვერი 0.05-0.005	თიხა <0.005
1	სგე-3, კენჭნარი	2.5	64.9	10.3	11.2	1.6	12.0
2	სგე-3,კენჭნარი	2.0	65.9	10.8	10.3	1.7	11.4
3	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
4	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
5	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
6	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
7	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	11.3	1.7	10.4
8	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	10.4
9	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
10	სგე-3,კენჭნარი	2.0	68.1	8.4	8.7	3.8	11.0
11	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
12	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
13	სგე-3,კენჭნარი	2.5	63.4	10.2	13.0	1.9	11.5
14	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	13.3	1.7	14.4
15	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	11.1	10.3	1.7	10.4
16	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	11.3	1.7	10.4
17	სგე-3,კენჭნარი	3.0	67.8	9.5	10.5	1.2	11.0
18	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
18/1	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
19	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
19/1	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
20	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
21	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
22	სგე-3,კენჭნარი	3.5	67.0	12.1	9.4	1.4	10.1
23	სგე-3,კენჭნარი	-	66.5	10.1	10.3	1.7	11.4
24	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
25/1	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
25	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
26/1	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
26	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
27	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
28	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
29	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
30	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
31	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
32	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
33	სგე-2, თიხაქვიშა	2.6	-	3.0	44.5	19.6	32.9
34	სგე-1,თიხა	2.5	0.1	6.1	19.5	22.2	55.0
35	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
36	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
37	სგე-2 თიხაქვიშა	3.0	-	2.7	45.0	18.8	33.5
38	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
39	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
40	სგე-1,თიხა	2.5	6.4	14.1	13.0	13.2	53.3
41	სგე-1	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
42	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
43	სგე-1,თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
44	სგე-1.თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3

კაბ. №	ფუძე-გრუნტის დასახელება	ნიმუშის ადების სიღრმე, მ	ფრაქციათა შემცველობა % ში				
			კენჭები >10.0	ხრეში 10.0-2.0	ქვიშა 2.0-0.05	მტკერი 0.05-0.005	თიხა <0.005
45	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
46	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
47	სგე-2, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
48	სგე-1, თიხნარი	3.5	0.6	10.1	38.3	17.1	33.9
49	სგე-1, თიხა	4.0	6.3	14.2	12.0	13.3	54.2
50	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
51	სგე-2, თიხნარი	4.0	3.1	22.5	32.9	13.8	27.7
52	სგე-1, თიხა	3.0	0.6	9.1	18.0	16.3	56.0
53	სგე-2, თიხნარი	2.5	3.2	22.4	32.8	13.9	27.5
54	სგე-2, თიხნარი	4.0	4.0	23.6	33.0	13.8	25.6
55	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
56	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
57	სგე-1, თიხა	-	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
58	სგე-2, თიხაქვიშა	4.0	-	2.0	45.0	20.7	32.3
59	სგე-2, თიხნარი	2.0	4.0	23.6	33.0	13.8	25.6
60	სგე-1, თიხა	3.0	5.4	15.1	13.0	13.2	53.3
61	სგე-1, თიხნარი	2.5	4.5	23.1	31.0	13.8	27.6

ცხრილი 5.3.6.2. გრუნტის ფიზიკური, დეფორმაციული და სიმტკიცის მახასიათებლები

კაბ. №	ნიმუშის ადების სიღრმე, მ	ბუნებრივი ტენიანობა, W	სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალმ. ხარისხი Sr	პლასტიკურობის მახასიათებლები			კონსისტენციის მაჩვენ. J <sub>L</sub>	დეფ. მოდული E კგ/სმ <sup>2</sup>	სიმტკიცის მახასიათებლები		
			მინერ. ნაწილის ρ <sub>s</sub>	ბუნებრივი ρ	ჩონჩხის ρ <sub>d</sub>				ზედა	ქვედა	რიცხვი			შეგ. ხაზუნის კუთხე φ	შეგ. ხაზ. კოეფ. tgφ	შეკიდ. C კგ/სმ <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	2.5	12.2	2.68	4.80	1.58	41.0	0.485	0.70	0.20	0.15	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
2	2.0	8.7	2.68	1.78	1.64	39.1	0.422	0.55	0.18	0.16	0.02	<0	500	40°	0.8391	0.03
3	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
4	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
5	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
6	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
7	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
8	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
9	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
10	2.0	6.5	2.68	1.76	1.65	38.2	0.391	0.44	0.23	0.19	0.04	<0	500	40°	0.8391	0.03
11	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
12	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
13	2.5	6.9	2.68	1.77	1.66	38.0	0.406	0.46	0.19	0.15	0.04	<0	500	40°	0.8391	0.03
14	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
15	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
16	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
17	3.0	9.5	2.68	1.79	1.63	39.2	0.461	0.55	0.22	0.1	0.06	<0	500	40°	0.8391	0.03
18	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
18/1	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
19	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
19/1	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
20	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03

კ.ა.ბ.№	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბუნებრივი ტენიანობა, W	სიმკვრივე, ρ გ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალმ.ხარისხი Sr	პლასტიკურობის მახასიათებლები			კონსისტენციის მაჩვენ. J <sub>L</sub>	დეფ.მოდული E კგ/სმ²	სიმტკიცის მახასიათებლები		
			მიწერ. ნაწილის ρ <sub>s</sub>	ბუნებრივი ρ	ჩონჩხის ρ <sub>d</sub>				ზედა	ქვედა	რიცხვი			შიგა ხაზუნის კუთხე φ	შიგა ხაზ. კოეფ. ტგფ	შეკიდ. C კგ/სმ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
21	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
22	3.5	11.1	2.68	1.82	1.64	38.8	0.494	0.76	0.23	0.17	0.06	<0	500	40°	0.8391	0.03
23	-	9.2	2.68	1.79	1.63	39.1	0.443	0.58	0.21	0.16	0.05	<0	500	40°	0.8391	0.03
24	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
25/1	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
25	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
26/1	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
26	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
27	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
28	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
29	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
30	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
31	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
32	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
33	2.6	11.9	2.69	1.94	1.73	35.6	0.552	0.58	0.23	0.14	0.09	<0	220	24°	0.4452	0.31
34	2.5	27.8	2.73	1.91	1.48	45.3	0.827	0.22	0.45	0.21	0.24	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
35	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
36	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
37	3.0	14.7	2.68	1.88	1.64	38.8	0.637	0.62	0.27	0.22	0.05	<0	220	24°	0.4452	0.31
38	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
39	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
40	2.5	24.3	2.72	1.89	1.52	44.1	0.789	0.84	0.36	0.18	0.18	0.35	200	19°30'	0.3541	0.61
41	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
42	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
43	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
44	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
45	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
46	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
47	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
48	3.5	22.3	2.70	1.97	1.61	40.3	0.676	0.89	0.32	0.16	0.16	0.39	220	240	0.4452	0.31
49	3.1	15.0	2.72	1.86	1.62	40.5	0.682	0.60	0.39	0.20	0.19	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
50	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
51	4.0	23.2	2.69	1.98	1.61	40.3	0.674	0.93	0.33	0.22	0.16	0.11	220	24°	0.4452	0.31
52	3.0	11.6	2.72	1.95	1.75	35.8	0.557	0.57	0.36	0.18	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
53	2.5	12.0	2.69	1.81	1.62	<0	39.9	0.49	0.27	0.17	0.10	<0	220	24°	0.4452	0.31
54	4.0	12.4	2.70	2.02	1.80	33.4	0.502	0.67	0.30	0.18	0.12	<0	220	24°	0.4452	0.31
55	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
56	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
57	-	19.4	2.72	1.92	1.61	40.7	0.691	0.76	0.38	0.20	0.18	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
58	1.5	10.3	2.68	1.82	1.65	38.4	0.624	0.44	0.26	0.19	0.07	0	220	24°	0.4452	0.31
59	2.0	14.7	2.69	1.83	1.60	40.7	0.686	0.58	0.29	0.18	0.11	<0	220	24°	0.4452	0.31
60	3.0	18.2	2.72	1.88	1.59	41.5	0.710	0.70	0.38	0.19	0.19	<0	200	19°30'	0.3541	0.61
61	2.5	13.1	2.69	1.88	1.66	38.2	0.618	0.57	0.29	0.17	0.12	<0	220	24°	0.4452	0.31

ცხრილი 5.3.6.3. ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები ს.ნ და წ. პნ. 02.01-08-ის მიხედვით

გამა კონსალტინგი

ჭაბ, N	E კვძ/სმ <sup>2</sup>	φ <sup>0</sup>	C კვძ/სმ <sup>2</sup>	R <sub>0</sub> კვძ/სმ <sup>2</sup>	R <sub>s</sub> კვძ/სმ <sup>2</sup>	ρ ომი/მ
1	500	36°16'	0.02	5.0	-	245.8
2	500	36°16'	0.02	5.0	-	230.7.0
3	500	36°16'	0.02	5.0	-	250.0
4	500	36°16'	0.02	5.0	-	280.6
5	500	36°16'	0.02	5.0	-	270.1
6	500	36°16'	0.02	5.0	-	293.0
7	500	36°16'	0.02	5.0	-	230.9
8	500	36°16'	0.02	5.0	-	239.0
9	500	36°16'	0.02	5.0	-	250.0
10	500	36°16'	0.02	5.0	-	230.7
11	500	36°16'	0.02	5.0	-	280.4
12	500	36°16'	0.02	5.0	-	244.1
13	500	36°16'	0.02	5.0	-	253.0
14	500	36°16'	0.02	5.0	-	291.1
15	500	36°16'	0.02	5.0	-	243.2
16	500	36°16'	0.02	5.0	-	271.2
17	500	36°16'	0.02	5.0	-	260.0
18	500	36°16'	0.02	5.0	-	291.0
18/1	500	36°16'	0.02	5.0	-	291.0
19	500	36°16'	0.02	5.0	-	239.8
19/1	500	36°16'	0.02	5.0	-	246.3
20	500	36°16'	0.02	5.0	-	257.6
21	500	36°16'	0.02	5.0	-	265.5
22	500	36°16'	0.02	5.0	-	260.0
23	500	36°16'	0.02	5.0	-	235.6
24	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.3
25/1	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.3
25	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.3
26/1	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.3
26	200	17°7'	0.41	3.0	-	19.3
27	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.3
28	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.6
29	200	17°7'	0.41	3.0	-	20.5
30	200	17°7'	0.41	3.0	-	22.1
31	200	17°7'	0.41	3.0	-	23.0
32	200	17°7'	0.41	3.0	-	27.4
33	220	21°10'	0.21	2.5	-	31.5
34	200	17°7'	0.41	3.0	-	19.9
35	200	17°7'	0.41	3.0	-	19.0
36	200	17°7'	0.41	3.0	-	17.3
37	220	21°10'	0.31	2.5	-	35.8
38	200	17°7'	0.41	3.0	-	35.5
39	200	17°7'	0.41	3.0	-	18.9
40	200	17°7'	0.41	3.0	-	30.9
41	200	17°7'	0.41	3.0	-	23.8
42	200	17°7'	0.41	3.0	-	29.9
43	200	17°7'	0.41	3.0	-	21.0
44	200	17°7'	0.41	3.0	-	20.7
45	200	17°7'	0.41	3.0	-	22.3
46	200	17°7'	0.41	3.0	-	24.7
47	200	17°7'	0.41	3.0	-	21.7
48	220	21°10'	0.21	2.5	-	30.1

49	200	17°7'	0.41	3.0	-	16.7
50	200	17°7'	0.41	3.0	-	23.1
51	220	21°10'	0.21	2.5	-	31.5
52	200	17°7'	0.41	3.0	-	26.9
53	220	21°10'	0.21	2.5	-	28.3
54	220	21°10'	0.21	2.5	-	30.7
55	200	17°7'	0.41	3.0	-	20.2
56	200	17°7'	0.41	3.0	-	21.2
57	200	17°7'	0.41	3.0	-	21.5
58	220	21°10'	0.21	2.5	-	29.8
59	220	21°10'	0.21	2.5	-	34.6
60	200	17°7'	0.41	3.0	-	16.8
61	220	21°10'	0.21	2.5	-	19.2

**5.3.7 დასკვნები და რეკომენდაციები**

- საკვლევი უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის მიხედვით განეკუთვნება მარტივი, I და II სირთულის კატეგორიას.
- პ. გამყრელიძის საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი რაიონის ტერიტორია განთავსებულია ართვინ-ბოლნისის ბელტის, ბოლნისის ქვეზონაში.
- საკვლევი ზოლის და მის მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ საშიში თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების კვალი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ამჟამად არ აღინიშნება. ზოგადად საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით უბანი მდგრადია და არსებული პირობები მშენებლობისათვის ზოგადად მისაღებია. მხოლოდ 2 მონაკვეთზე, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე ასაშენებელი ანძა №24 (კვ.57-45) და სოფ. ქესალოს მიდამოებში, მტკვრის ნაპირზე განლაგებული 3 ანძა №№ 48, 49, 50 ხვდება მდინარის ნაპირის ინტენსიური გამორეცხვის (ეროზიის) ზონაში და აქ აუცილებელია დამცავი ღონისძიებების გატარება. საინჟინრო-ჰიდროლოგიური კვლევების დასკვნაში მოცემულია ამ უბნებზე გასატარებელი ღონისძიებები, რომელთა განხორციელება აუცილებელია ეგზ-ს მდგრადი ფუნქციონირების უზრუნველყოფის მიზნით.
- საკვლევი უბანზე ჭაბურღილებში გრუნტის წყლები გამოვლინდა მხოლოდ მდ. მტკვრის I ჭალისზე და ტერასაზე განლაგებულ №№18-24 ჭაბურღილებში 2.2-3.8 მ-ის სიღრმეზე, ხოლო დამყარებული დონე არ ფიქსირდება. გრუნტის წყალის მახასიათებლები მოცემულია დანართში 1.
- ფუძე-გრუნტად შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც სგე-1, თიხები, რომლის საანგარიშო წინააღმდეგობად ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში, მისაღებია  $r_0=3.0$  კგძ/სმ<sup>2</sup>; ასევე სგე-2, თიხნარები და თიხაქვიშები  $r_0=2.5$  კგძ/სმ<sup>2</sup>; სგე-3, კენჭნარები,  $r_0=5.0$  კგძ/სმ<sup>2</sup>; სგე-4, სუსტად გამოფიტული კირქვები და მერგელები,  $R_s=161.2$  კგძ/სმ<sup>2</sup>. ქვემოთ ცხრილში მოყვანილია საფუძვლის გრუნტების ყველა ძირითადი მახასიათებლები:

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები					
		ინდ.	განზომ.	სგე-1	სგე-2	სგე-3	სგე-4
1	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	19.4	14.3	9.2	-
2	ბუნებრივი სიმკვრივე	$\rho$	გ/სმ <sup>3</sup>	1.92	1.90	1.79	2.33
3	ჩონჩხის სიმკვრივე	$\rho_d^5$	გ/სმ <sup>3</sup>	1.61	1.66	1.63	-
4	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	-	0.691	0.623	0.443	-
5	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ <sup>2</sup>	0.41	0.21	0.02	-



№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები					
		ინდ.	განზომ.	სგე-1	სგე-2	სგე-3	სგე-4
6	შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi^0$	გრად.	17 <sup>0</sup> 7'	21 <sup>0</sup> 10'	36 <sup>0</sup> 6'	-
7	კონსისტენციის მაჩვენებელი	J <sub>L</sub>	ერთ.ნაწ.	<0	<0	-	-
8	წყალშემცველობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.76	0.64	0.58	-
9	დეფორმაციის მოდული	E	კგმ/სმ <sup>2</sup>	200	220	500	-
10	საანგარიშო წინაღმდეგობა	R <sub>0</sub>	კგმ/სმ <sup>2</sup>	3.0	2.5	5.0	-
11	ჯდენის მოდული	I <sub>p</sub>	მმ/მ	12-36.5	10-51.5	-	-
12	ზღვრული წინამდებობა ერთ- დერმა კუმშვაზე (წყალგაჯერებული)	R <sub>s</sub>	კგმ/სმ <sup>2</sup>	-	-	-	160.0
13	ელექტრული წინამდებობა	$\rho$	ომ/მ	-	-	-	340.0
14	საგების კოეფიციენტი	k	კვ/სმ <sup>3</sup>	2.0	2.0	10	-
15	პუასონის კოეფიციენტი	$\mu$	-	0.41	0.35	0.28	0.20

- სგე-1 და სგე-2 შესაძლებელია მოეწყოს, როგორც წერტილოვანი, ასევე რკინაბეტონის ფილის ტიპის საძირკვლები, რომლებიც ყველა შემთხვევაში (ჯდენების მოცემული სიდიდეების პირობებში) უნდა განთავსდეს კენჭნარ-ხრემოვანი მასალის ბალიშზე. იგი უნდა დაიტკეპნოს 15-20 სმ-იან ფენებად, მაქსიმალურ სიმკვრივემდე, ეს უკანასკნელი კი მიიღწევა გრუნტის ოპტიმალური ტენიანობის პირობებში.
- ანძების პროექტირებასთან დაკავშირებით აუცილებელია განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ქარების ხასიათს. ზოგად ნაწილში (II.1 კლიმატი) მოცემულია ქარების ყველა მახასიათებლები.
- ზოლის ფარგლებში გავრცელებული გრუნტების კატეგორია დამუშავების სირთულის მიხედვით განისაზღვრა – სნ და წ IV-5.82 ცხრ. 1. მიხედვით:  
**I ფენა** - ნიადაგი მცენარეთა ფესვებით, ხვინჭის, ხრემის და ღორღის ჩანართებით - II ჯგ (ცხრ.13.98).  
**II ფენა** - თიხა (სგე-1), ხვინჭის და ხრემის ჩანართებით, შემკვრივებული -III ჯგ (ცხრ.1,პ. 8ვ).  
**III ფენა** - თიხნარი, თიხაქვიშა (სგე-2) შემკვრივებული III ჯგ (ცხრ.1, პ. 8ვ).  
**IV ფენა** - კენჭნარი (სგე-3), -IV ჯგ (ცხრ.1, პ.6გ).  
**V ფენა** - სუსტად გამოფ. კლდოვანი ქანები (სგე-4, სიმკვრივე-2300) -VI-VII ჯგ (ცხრ.1, პ.6გ).
- საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას, შესაბამისად რეგიონის სეისმურობის გათვალისწინებით, საამშენებლო მოედნის სეისმურობად მისაღებია - 8 ბალი. (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. საამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ.

#### 5.4 ჰიდროლოგია

**მდ. მტკვარს** უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საქართველოსა და აზერბაიჯანისათვის. მტკვრისა და მისი შენაკადების წყალი საქართველოს ფარგლებში რწყავს 315 ათ. ჰა-ზე მეტ ფართობს, აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე თითქმის 1 მლნ ჰა-ს. მტკვარი მნიშვნელოვანი ჰიდროენერგეტიკული რესურსია. მასზე აგებულია ჩითახევი, ზაჰესი, ორთაჭალჰესი, მინგენჩაურჰესი. ჰესები აგებულია მის შენაკადებზე. მტკვრის წყალს ფართოდ იყენებენ ფაბრიკებსა და ქარხნების ტექნიკური წყლით უზრუნველსაყოფად. მდ.მტკვარი სანაოსნო პატარა გემებისათვის მინგენაურის წყალსაცავიდან შესართავამდე. წარსულში იყენებდნენ ხეტყის დასაცურებლად ბორჯომის ხეობიდან თბილისამდე. მტკვარი მდიდარია თევზით. მის

შესართავთან იჭერენ სვიას, თართს, ტარაღანას, სალამურას, ფარგას და სხვა თევზებს მდ. მტკვრის ნაპირებზეა ქალაქები: ბორჯომი, გორი, მცხეთა, თბილისი, რუსთავი, მინგეჩაური, ევლახი, საბირაბადი, ალი-ბაირამლი, სალიანი და სხვა ქალაქები.

#### 5.4.1 მდ. მტკვარის ჰიდროლოგიური რეჟიმი

საკვლევე ზოლის რელიეფი ძირითადად ვაკეა. იგი მდ. მტკვარს კვეთს ერთ ადგილზე. მარცხენა ნაპირზე განთავსებულია საკვლევე ზოლის დაახლოებით 4.5 კმ-ი, ხოლო მარჯვენაზე 16 კმ-ი. მდ.მტკვრის აუზი მეტად მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე. მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა. საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. დამახასიათებელია გაზაფხულის წყალდიდობა და ზაფხულისა და ზამთრის წყალმცირობა გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება, მაისის დასაწყისში მაქსიმუმს აღწევს, ივნისის ბოლოს კი თავდება. ივლისს-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირობაა, შემოდგომაზე წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები იცის. ხოლო ზამთრობით მდგრადი წყალმცირობა.

მდ. მტკვარი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარეა. სათავე აქვს თურქეთში 2742 მ-ზე, ყიზილ-გიადუკის მთის აღმოსავლეთ კალთაზე. მისი სიგრძეა 1515 კმ. აუზის ფართობი 188 ათ. კმ<sup>2</sup>. საქართველოში მოქცეულია მტკვრის შუაწელის დაახლოებით 400 კმ მონაკვეთი. მდინარის ყველაზე გრძელი მონაკვეთი აზერბაიჯანის ტერიტორიაზეა, სადაც მისი სიგრძე 906 კმ-ს უდრის.

მტკვრის აუზი მოიცავს: სომხეთის ტერიტორიას მთლიანად, აზერბაიჯანისა და საქართველოს ტერიტორიის დიდ ნაწილს, აგრეთვე თურქეთისა და ირანის ტერიტორიის ნაწილს. მტკვრის საშუალო წლიური ხარჯი ხერთვისთან 32,6 მ<sup>3</sup>/წმ, ლიკანთან 84,1 მ<sup>3</sup>/წმ, ძეგვთან 143 მ<sup>3</sup>/წმ, თბილისთან 205 მ<sup>3</sup>/წმ, მინგეჩაურთან 402 მ<sup>3</sup>/წმ, შესართავთან 580 მ<sup>3</sup>/წმ. მტკვარს წლიურად კასპიის ზღვაში 18,1 კმ<sup>3</sup> წყალი შეაქვს.

მტკვრის ჩამონადენი წლის სეზონების მიხედვით ასეთია: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 48,5 %, ზაფხულში - 26,9 %, შემოდგომაზე -13,7 %, ზამთარში - 10,9 %. ჩამონადენის განაწილება საზრდოობს კომპონენტების მიხედვით: მიწისქვეშა წყლები-38,6 %, თოვლის წყლები -36,6 %, წვიმის წყლები-24,8 %. წყალდიდობის დროს მტკვარი დიდი რაოდენობის წყალს ატარებს, ცალკეულ წლებში კი კატასტროფული წყალდიდობა იცის:

1968 წელს მტკვრის ხარჯი ხერვისთან -742 მ<sup>3</sup>/წმ იყო, ლიკანთან - 1520 მ<sup>3</sup>/წმ, ძეგვთან - 2170 მ<sup>3</sup>/წმ, თბილისთან - 2450 მ<sup>3</sup>/წმ, შესართავთან\* 2240 მ<sup>3</sup>/წმ, წყალდიდობა გამოიწვია უჩვეულო დატობამ აპრილის შუა რიცხვებში, რასაც თოვლის ინტენსიური დნობა მოყვა. მას დაემატა ინტენსიური წვიმები. მინიმალური ხარჯი ზამთარში იცის, იშვიათად კი ზაფხულში.

#### 5.4.2 ჰიდროლოგიური და ჰიდრომეტრიული კვლევების შედეგები, მდ. მტკვარის (330კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანის ზოლით) გადაკვეთის და ნაპირების ეროზიის (გამორეცხვის) უბნებზე.

საკვლევე დერეფანი მდ. მტკვარს კვეთს N24 (პკ.47+45) და N24 (პკ.62+06) საყრდენებს შორის მალით. მარცხენა ნაპირის ამ მონაკვეთზე ამგები ქანები წარმოდგენილია თიხა-თიხნაროვანი და კენჭნარ-ხრემოვანი გრუნტებით, რომლებიც ადვილად რეცხვადებია. ნაპირის სიმაღლე 2.5 - 3.0 მეტრია. ნაპირის 30-40 მეტრიანი მონაკვეთი, სადაც მდინარის მიერ გამორეცხვის საფრთხე მოსალოდნელია, ამჟამად შეტბორილია. შეტბორვა გამოწვეულია ადრე არსებული (ამჟამად ლიკვიდირებულია) წყალსატუმბი სადგურისათვის მოწყობილი აუზის კედლების სამაგრი რკინაბეტონის კონსტრუქციების უსისტემოდ განლაგების შედეგად (კონსტრუქციების საფუძვლების გამორეცხვის შედეგად ისინი გადაადგილებული არიან პირვანდელი პოზიციიდან) და ავიწროებენ მდინარის ტოტის კალაპოტს.

ჰიდროლოგიური გამოკვლევის შედეგად დადგენილია მდინარე მტკვარის მაქსიმალური

შესაძლებელი გარეცხვის ზონის კვეთის სიდიდე, 330 კვ ეგზ-თი კვეთის უბანზე და შეადგენს 361 მეტრს. საკვლევ უბანზე მდინარის ფსკერი თანაბარია, გრუნტის შემადგენლობა ქვა-ლორლიანია (ჩქარი დინების უბანზე) და სილა-ხრეშიანი (დატბორვის ადგილებში). მდ. მტკვარი ხასიათდება მნიშვნელოვანი გაზაფხულის წყალდიდობით. წლის დანარჩენ პერიოდში უმეტესად ხასიათდება წყალმცირეობით, რომელიც იშვიათად ირღვევა ზაფხულ-შემოდგომის ნალექებით. საკვლევ მონაკვეთზე მდ. მტკვარის მაქსიმალური პროგნოზირებული კატასტროფული ხარჯი  $P=1\%$ -იანი უზრუნველყოფის ( $T=100$  წლიანი განმეორებით) გაანგარიშებით შეადგენს  $2450 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ამ მოცემულ სიდიდეზეა გათვლილი მდინარის შესაბამისი დონეების მატება. ამ უბანზე საშუალო დონესთან შედარებით იგი შეადგენს 4-4.5 მ-ს. ამ მომენტისათვის მდინარის წყლის ხარჯი პრაქტიკულად მინიმალურია და დონეებიც შესაბამისი, ხოლო ნაპირის სიმაღლე 2.0-2.5 მ-ია.

წყლის მაქსიმალური ხარჯის პირობებში N24 ანძის განთავსების ტერიტორია დაიფარება 2-2.5 მეტრიანი წყლის ფენით (საყრდენის სხვა ადგილზე გადატანის შესაძლებლობა არ არის). თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნაპირის ამგები გრუნტები თიხნარ-თიხოვანია და ადვილად ეროზირებადი, ხოლო წყლის ნაკადი გაჯერებულია ნამტვრევი მსხვილნატეხოვანი ნატანით, საყრდენებზე ზემოქმედებამ შეიძლება მიიღოს კატასტროფული სახე.

რეკომენდირებულია, არასასურველი გეოდინამიკური პროცესების ზემოქმედებისაგან დასაპროექტებელი ანძის დაცვის მიზნით, სანაპირო ზოლის გასწვრივ, ანძიდან 20-25 მეტრის დაშორებით მოეწყოს 50-60 მეტრის სიგრძის გაბიონის ტიპის დამცავი ნაგებობა, რომელიც საჭიროების შემთხვევაში გარანტირებულად უზრუნველყოფს ანძის დაცვას, წყლის ნაკადისა და შეტივნარებული მკვრივი, ნატეხოვანი ნატანი მასალის ზემოქმედებისაგან.

მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, პკ.134+92 და პკ.140+28-ს შორის 2400 მეტრის სიგრძის მონაკვეთზე აღინიშნება ნაპირების გადამუშავების (გამორეცხვის ანუ ეროზიის) პროცესების ზემოქმედების კვალი (იხ. სურათი 5.4.2.1.).

**სურათი 5.4.2.1.** მდ. მტკვარის მარჯვენა ნაპირი - ეროზიული მონაკვეთი (პკ134+ 92-პკ.140+28-ს შორის).



ამ მონაკვეთზე ნაპირები ციცაბოა ( $75^{\circ}$ - $80^{\circ}$ ), თითქმის ვერტიკალური. მათი სიმაღლე მთელ მონაკვეთზე 15-იდან 25 მეტრამდე იცვლება. ნაპირზე აღინიშნება 2 მშრალი, ღრმა და მოკლე ხევი, რომლებიც მოხრეშილია და გამოიყენება ტრანსპორტის მდინარის ჭალაში ჩასასვლელად. სანაპირო ზოლის კონფიგურაცია ზოგადად რკალისებურია, ზოგ შემთხვევაში დაკლაკნილია. მდინარე მიედინება რამდენიმე ტოტად. შესწავლის პერიოდში ნაპირთან უშუალოდ შეხებაში მყოფ ტოტში წყალი ძალზე მცირე რაოდენობით მიედინება. აღინიშნება მცირედ შეტბორილი

მონაკვეთები, რაც ფსკერის რელიეფით არის განპირობებული. ნაპირი აგებულია თიხებითა და თიხაქვიშებით. თიხაქვიშები დისლოცირებულია, ნაპრალები ძირითადად ვერტიკალური მიმართულებისაა. ზოგადად, სანაპირო ზოლი ადვილად გარეცხვადი გრუნტებითაა აგებული. მდ. მტკვარის წყლის დონის მატების შემთხვევაში, ფერდობის გამორეცხილი ფუძე შექმნის წინაპირობას ნაპირის ჩამოსანგრევად. ამ პროცესების ადრე არსებობის კვალი ნათლად ჩანს სანაპირო ზოლის მთელ სიგრძეზე. მდინარის ძირითადი 2 ტოტი შორსაა მარჯვენა ნაპირიდან (200-250 მეტრი), ხოლო მათ შორის წარმოშობილი კუნძული გატყინებულია და გარკვეულ წილად ბარიერს წარმოადგენს წყლის დიდი რაოდენობის მარჯვენა ნაპირთან გადმოდინებისათვის. მიუხედავად ამისა, წყლის დონეების აწევა გამოიწვევს ნაპირის გამორეცხვის პროცესების განვითარებას (იხ. სურათი 5.4.2.2.)

**სურათი 5.4.2.2.** დანაპრალიანებული ჩანგრეული ნაპირი



ამ მონაკვეთზე მდ. მტკვარის მაქსიმალური პროგნოზირებული კატასტროფული ხარჯი  $P=1\%$  უზრუნველყოფის ( $T=100$  წლიანი განმეორებით) იგივეა, რაც წინა მონაკვეთზე და შეადგენს  $2450 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ამ მოცემულ სიდიდეზეა გათვლილი წყლის შესაბამისი დონეების მატება. ამ უბანზე მაქსიმალური გარეცხვის ზონის სიგრძე 475 მეტრია. მდინარის დონის მატება კატასტროფული ხარჯის გავლის პირობებში საშუალო დონესთან შედარებით მოიმატებს 3-3.5 მ-ით. ნაპირების სიმაღლის და გრუნტების გარეცხვადობის ხარისხის გათვალისწინებით, ამ დონის წყლის ნაკადი ადვილად გამორეცხავს 15-25 მეტრიანი სიმაღლის ნაპირის ფუძეს და სანაპირო ზოლის ამგები გრუნტები გრავიტაციის ძალის ზემოქმედებით და იწყებენ ჩამონგრევას.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე და ასევე 5.3.7. თავში მოცემული გეოლოგიური კვლევის დასკვნებისა და რეკომენდაციების გათვალისწინებით, აღნიშნულ მონაკვეთზე განხორციელდა ანძების განლაგების ადგილის კორექტირება, კერძოდ, ანძების პოლიგონები გადაადგილდა ნაპირიდან საშუალოდ 45-50 მეტრით. საყრდენების განლაგების წერტილების კორექტირებული კოორდინატებია N48 ( $X=504537.51$ ;  $Y=4579818.27$ ;  $Z=303.27\text{მ.}$ ); N49 ( $X=504595.51$ ;  $Y=4579599.36$ ;  $Z=303.28\text{მ.}$ ); N50 ( $X=504773.80$ ;  $Y=4579347.20$ ;  $Z=302.26\text{მ.}$ ).

აღნიშნული ღონისძიების გატარებით, უზრუნველყოფილი იქნება ანძების დაცვა გეოდინამიკური პროცესებისაგან, კერძოდ კატასტროფული წყლის ხარჯის გავლის პირობებში, ნეგატიური ზემოქმედებისაგან.

## 5.5 ლანდშაფტები და ნიადაგები

**გარდაბნის ვაკეზე** ჩამოყალიბებულია სხვადასხვა სახის წაბლა ნიადაგი. ტაფობებში გვხვდება დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგი, მდინარე მტკვრის გასწვრივ კი არის ალუვიური ნიადაგები.

სამგორის ვაკეზე ჭარბობს რუხი ყავისფერი ნიადაგები. განვითარებულია ასევე შავმიწისებრი და ბიცობიანი ნიადაგები. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის მთისწინეთებში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი ნიადაგებია. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეული მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. ტბისპირა ზოლში გვხვდება ჭაობისა და მლაშობის ნიადაგები.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამოიყოფა ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- ტერასული ვაკე ჯაგ-ეკლიანი ვაციწვერიან უროიანი და ავშნიან ნაირბალახოვანი მცენარეულობით წაბლა, ყავისფერ, დამლაშებულ და გაჯიან ნიადაგებზე;
- ბორცვიანი ვაკე ჯაგრცხილნარით და ჯაგეკლიან სტეპური მცენარეულობით, წაბლა, შავმიწა და ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე;
- ნახევარუდაბნოს მშრალი სტეპური (ვაკეებზე, ზეგნებზე) ლანდშაფტი;
- მთა ტყისა და მთა მდელოს ლანდშაფტი ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე.

**მარნეულის ვაკეზე** გავრცელებულია წაბლა ნიადაგები. ალაგ-ალაგ დამლაშებულ და ბიცობიან ნიადაგებთან ერთად ბიცობიანი და დამლაშებული წაბლა ნიადაგები გვხვდება. მდინარეების მტკვრისა და ხრამის გაყოლებაზე არის ალუვიური კარბონატული ნიადაგები. იაღლუჯის სერზე ნიადაგები რუხ ყავისფერი და წაბლა ტიპებისაა, ალაგ-ალაგ დამლაშებული. ლოქის ქედზე განვითარებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგები, ყველაზე მაღალ ადგილებში კი ტყის ყომრალი ნიადაგია. ბაბაკარის სერზე გაბატონებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგები.

მარნეული მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- სტეპური ნახევარუდაბნოს ვაკე, წაბლა და დამლაშებული ბიცობიანი ნიადაგებით;
- სტეპური მალლობი ჯაგეკლიან უროიანი მცენარეულობით წაბლა ნიადაგების კომპლექსზე;
- ბორცვიანი მთისწინეთი მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერ და ყომრალ ნიადაგებზე;
- დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერ და ყომრალ ნიადაგებზე;
- საშუალო სიმაღლის მთები წიფლის ტყით, ყომრალ ნიადაგებზე;
- ტუგაის ტყის ლანდშაფტი განვითარებული მდინარისპირა სანაპიროებზე.

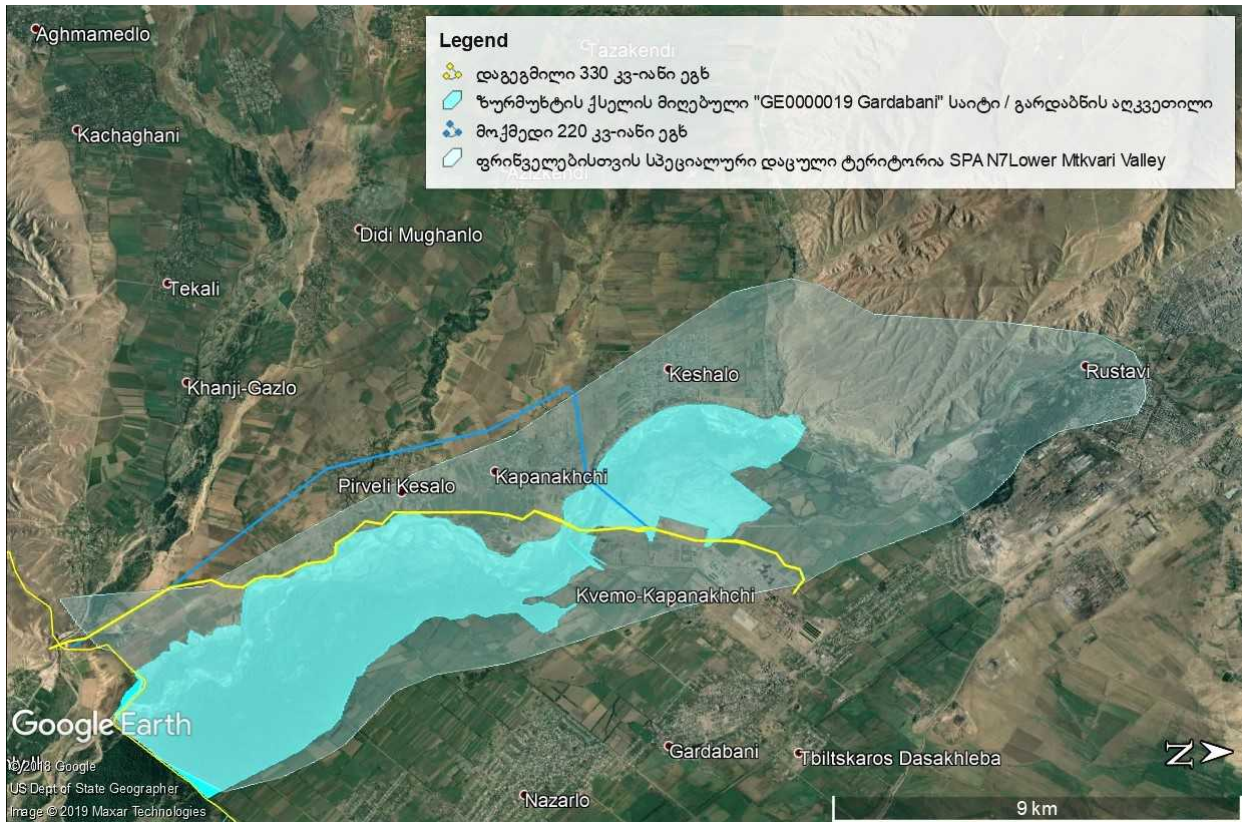
## 5.6 ბიოლოგიური გარემო

საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის ნაწილი კვეთს გარდაბნის ალკვეთილის ტრადიციული გამოყენების ზონას, რომელიც ემთხვევა "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" მიღებულ საიტს (გარდაბანი - GE0000019) და ფრინველებისთვის სპეციალურ დაცულ ტერიტორიას SPA N7 (იხ. ნახაზი 5.6.1. სიტუაციური რუკა). „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უზნის „გარდაბანი“-სა და დაგეგმილი ეგზ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის შესაბამისობის შეფასება იხილეთ 6.10 თავში.

საპროექტო დერეფნის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეულ ტერიტორიაზე პრაქტიკულად არ არის წარმოდგენილი მცენარეული საფარი და ხმელეთის ცხოველთა სახეობების უმეტესობისათვის ეს ტერიტორიები საბინადრო ადგილებად ნაკლებად მიმზიდველია.



**ნახაზი 5.6.1. სიტუაციური რუკა**



**5.6.1 ფლორა**

**5.6.1.1 რეგიონის ზოგადი დახასიათება**

საპროექტო ტერიტორია რ. ქვაჩაკიძის საქართველოს გეობოტანიკური რაიონების მიხედვით მდებარეობს ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონში. რომლის დახასიათება შემდეგნაირია:

ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს ტერიტორიას ქ. თბილისს (სოღანლულს) ქვემოთ, მდ. მტკვრის ორივე სანაპიროზე. იგი მოქცეულია თრიალეთის ქედს, სომხითის ქედს და ივრის ზეგანს შორის. აღმოსავლეთისაკენ ქვემო ქართლის ბარი გრძელდება აზერბაიჯანის ფარგლებში (მტკვარ-არაქსის დაბლობი, რომლის ნაწილსაც იგი წარმოადგენს). რაიონი მოიცავს აკუმულაციურ ვაკეებს (მარნეულის, გარდაბნის), ტექტონიკური წარმოშობის სერებს და ვულკანურ პლატოებს (თეთრი წყაროს, დისველის). ტერიტორიის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 265 მ-დან (წითელი ხიდის მიდამოები) 1200-1500 მ-მდე (თეთრი წყაროს პლატო).

რაიონის ჰავა მშრალი (კონტინენტური) სუბტროპიკული ხასიათისაა. იგი განიცდის აზიის კონტინენტის არიდული ჰავის მნიშვნელოვან გავლენას. საშუალო წლიური ტემპერატურა შეადგენს 11,5-13,0 °C. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყეობს 350 მმ-დან 500 მმ-მდე. ნალექები წლის მანძილზე განაწილებულია მეტად არათანაბრად (მაქსიმალური მოდის მაის-ივნისის თვეებზე).

**5.6.1.2 მცენარეულობა**

ბუნებრივი მცენარეულობით დაფარულია რაიონის ტერიტორიის მცირე ნაწილი (ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლები აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებს შორის). ამასთან, ბუნებრივი მცენარეულობა ძლიერ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. ეს

განსაკუთრებით ვაკეებზე ითქმის, სადაც ბუნებრივი მცენარეულობა დიდი ხანია კულტურულმა მცენარეულობამ შეცვალა.

რაიონის ტერიტორიაზე განვითარებული მცენარეული საფარი, მიუხედავად შეზღუდული ფართობისა, ტიპოლოგიური სტრუქტურისა და განვითარების ისტორიის, აგრეთვე თანამედროვე სუქცესიური ცვლის თვალსაზრისით, ძალზე მრავალფეროვან და რთულ სურათს იძლევა.

საკვლევი ტერიტორიიდან გამომდინარე რეგიონის მასშტაბით საყურადღებოა დახასიათდეს ჭალის ტყეების, ქსეროფილური ბუჩქნარისა და სტეპის მცენარეულობა, რომლებიც შემდეგნაირად გამოიყურება:

მდ. მტკვრისა და ხრამის ჭალებში შემორჩენილია (განადგურებას გადაურჩა) ოდესღაც ვრცელი ჭალის ტყეების ნაშთები - ტირიფნარი (*Salix excelsa*, *S. alba*, *S. pseudomedemii*) და ვერხვნარ-ტირიფნარი (*Salix excelsa* + *Populus canescens* + *P. nigra*), მათი ფიტოცენოზების დამახასიათებელი სახეობებით (თელა - *Ulmus minor*, ჭალის მუხა - *Quercus pedunculiflora*, თუთა - *Morus alba*, შინდანწლა - *Swida australis*, იალღუნ - *Tamarix ramosissima*, კვრინჩხი - *Prunus spinosa*, ღვედკეცი - *Periploca graeca*, მაცვალი - *Rubus anatolicus*, ქაცვი - *Huppophae rhamnoides*, კატაბარდა - *Clematis orientalis*, და სხვ.)

ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები გავრცელებულია სერების ფერდობებზე და პლატოებზე. შემადგენლობაში მონაწილეობს მრავალი ფორმაცია - ძემვიანები (*Paliurus spinachristi*), გრაკლიანები (*Spiraea hypericifolia*), შავჯაგიანები (*Rhamnus palasii*), ჯაგრცხილნარები (*Carpinus orientalis*), ნაირბუჩქნარები და სხვ. ეროზირებულ მშრალ ფერდობებზე გავრცელებულია გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*) და ზღარბიანები (*Acantholimon lepturoides*).

სტეპის მცენარეულობა განვითარებულია რაიონის მთელ ტერიტორიაზე (ვაკეები, პლატოები, სერების კალთები), მეტწილად შავმიწისებრ ნიადაგებზე. ფართოდაა გავრცელებული უროიანები (*Botriochloa ischaemum*) და ავშნიან-უროიანები (*Botriochloa ischaemum* + *Artemisia lerchiana*). ტერიტორიის შემადგენელ ნაწილში ჩვეულებრივია ძემვიან-უროიანები (*Paliurus spinachristi* - *Botriochloa ischaemum*), ვაციწვერიანები (*Stipa lessingiana*, *St. pulcherriana*) და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი სტეპის დაჯგუფებები (*Festuca valesiaca*, *Bromus japonicus*, *Phleum phleoides*, *Ph. Paniculatum*, *Cynodon dactylon*, *Achillea biebersteinii*, *Filago arvensis*, *Salvia sclarea*, *Xeranthemum squarrosum* და სხვ).

### 5.6.1.3 კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა მთლიან საპროექტო დერეფანში შეხვედრილ მცენარეთა აღწერა-იდენტიფიკაციას. დაგეგმილი ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიაზე ნანახი მცენარეული საფარის დეტალური ნუსხების შედგენას.

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

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

Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხით (2014 წლის 190 დადგენილება).

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიშნულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრილი 5.6.1.3.1.). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიშნულ ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიშნულ ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიშნულ 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი (F<sub>i</sub>) ტოლია 2/20=0.1. რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998; Hill et al., 2005).

**ცხრილი 5.6.1.3.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეთა ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

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

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

სიზუსტისთვის) გამოყენებულ და განსაზღვრულ იქნა ჰაბიტატები საქართველოს ჰაბიტატების (მ. ახალკაცი, 2010) მიხედვითაც.

#### 5.6.1.4 საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის მოკლე მიმოხილვა

საპროექტო დერეფანი კვეთს 4 ტიპის ჰაბიტატს. ესენია: სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, აშენებული სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები, სტეპის მცენარეულობა (მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები) და მდინარისპირა ჭალის ტყეები, რომლებიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატებად (იხ. ნახაზი 5.6.1.4.1.):

- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები
- J განაშენიანებული, სამრეწველო და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები
- E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე

აღსანიშნავია, რომ EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაცია სრულად არ არის ადაპტირებული საქართველოში გავრცელებული ჰაბიტატების ტიპებისთვის, თუმცა უკვე არსებობს პირველადი მონაცემები, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა მოცემული კლასიფიკაცია. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატების იდენტიფიცირება EUNIS-ის ჰაბიტატთა კატეგორიების შესაბამისად, განხორციელდა ლიტერატურული წყაროს: „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ბაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017) მიხედვით. უფრო დეტალურად კი თითოეულ მათგანში მოიაზრება საქართველოს ჰაბიტატების (Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012) კოდების მიხედვით შემდეგი ჰაბიტატები:

- 62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა
- 62GE02 სტეპის მცენარეულობა
- 91F0 ჭალის შერეული ტყე.

ზოგადად თითოეული ჰაბიტატი შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

**G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები.** სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი (91F0 ჭალის შერეული ტყე) - ძირითადად წარმოდგენილია ვერხვებით (*Populus canescens*, *P. nigra*) და ტირიფებით (*Salix excels*, *S.alba*). განვითარებულია, მდინარის ნაპირებზე, სადაც ის ზოლად გასდევს მდინარის კალაპოტს.

მდ. მტკვრისა და ხრამის ჭალებში შემორჩენილია (განადგურებას გადაურჩა) ოდესღაც ვრცელი ჭალის ტყეების ნაშთები - ტირიფნარი (*Salix excels*, *S. alba*, *S. pseudomedemii*) და ვერხვნარ-ტირიფნარი (*Salix excels* + *Populus canescens* + *P. nigra*), მათი ფიტოცენოზების დამახასიათებელი სახეობებით (თელა - *Ulmus minor*, ჭალის მუხა - *Quercus pedunculiflora*, თუთა - *Morus alba*, შინდანწლა - *Swida australis*, იალღუნი - *Tamarix ramosissima*, კვრინჩხი - *Prunus spinosa*, ღვედკეცი - *Periploca graeca*, მაცვალი - *Rubus anatolicus*, ქაცვი - *Hippophae rhamnoides*, კატაბარდა - *Clematis orientalis*, სვია - *Humulus lupulus*, და სხვ.).

**I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები** (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა) - ასეთ ჰაბიტატში ძირითადად წარმოდგენილია სიმინდის ყანები და სხვა სამეურნეო დანიშნულების დამუშავებული მიწები.

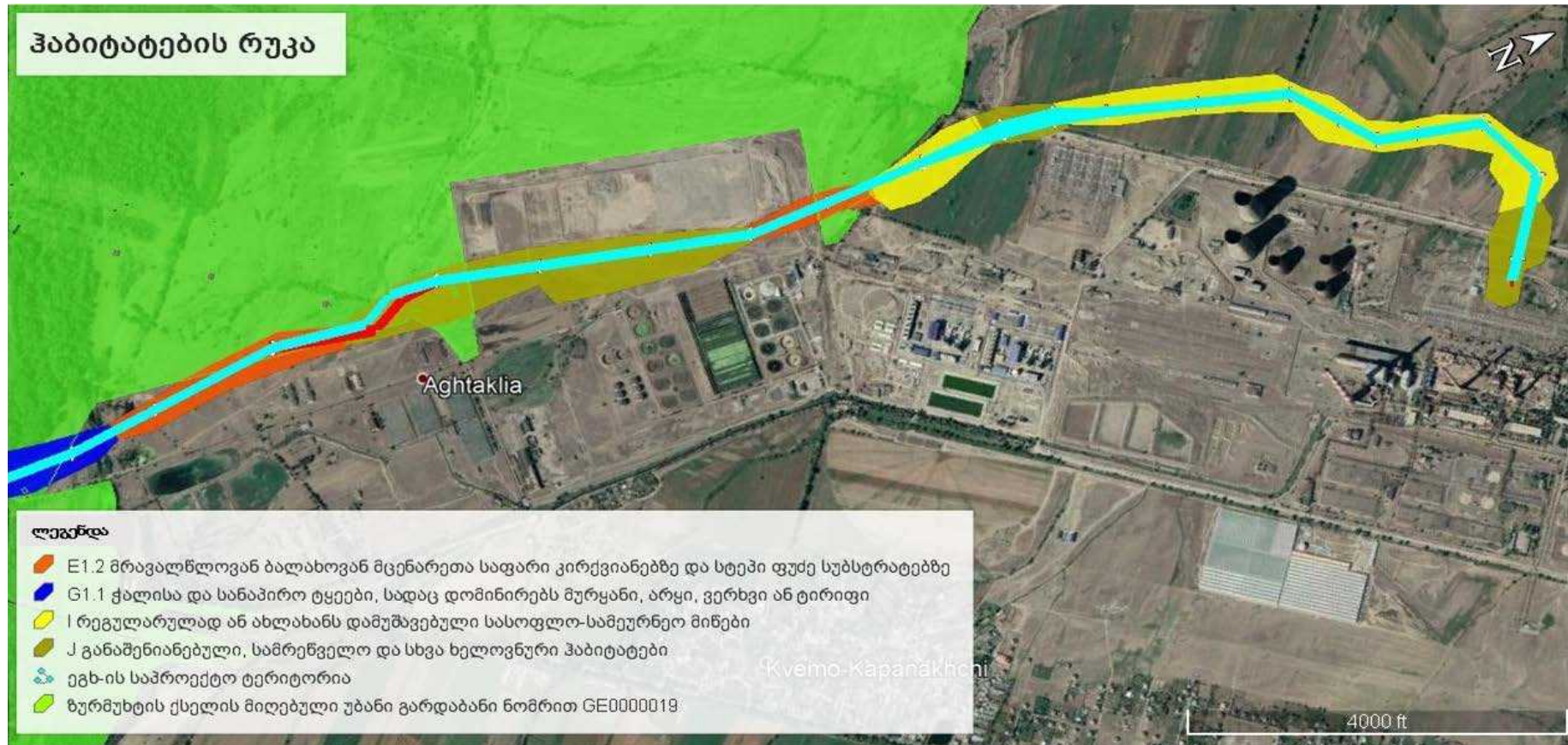
**J აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები** (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა) - აქ მოიაზრება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიები, დასახლებული პუნქტები თუ სამრეწველო

ობიექტები. ასევე, ქალაქები და სოფლები. ამ კონკრეტულ შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორიაზე ვხვდებით რამდენიმე სხვადასხვა ელექტრო გადამცემი ანძების დერეფნებსა თუ ქვესადგურს.

**E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე (62GE02 სტეპის მცენარეულობა) - ამგვარი მცენარეულობა გავრცელებულია მთისწინა ზონაში (300-700 მ ზ.დ.) აღმოსავლეთ საქართველოში. იგი წარმოადგენს არიდულ რეგიონში ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობის გაგრძელებას ზღვის დონიდან სიმაღლის შესაბამისად. მეორეს მხრივ, იგი ესაზღვრება არიდულ ნათელ ტყეებს. დომინანტი სახეობა სტეპებში არის ურო - *Bothriochloa ischaemum*, რომლის გვარი ფართოდაა გავრცელებული დედამიწის ორივე ნახევარსფეროში. ამ ჰაბიტატში არსებული ძირითადი მცენარის სახეობებია : *Bromus japonicus*, *Carex bordzilowskii*, *Dactylis glomerata*, *Festuca sulcata*, *Glycyrrhiza glabra*, *Medicago caerulea*, *Phleum phleoides*, *Stipa capillata*, *Trifolium arvense*, *Cleistogenes bulgarica*, *Astragalus brachycarpus*, *Galium verum*, *Leontodon asperimus*, *Potentilla recta* და სხვ.**



ნახაზი 5.6.1.4.1. ეგზ-ის საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატების რუკა

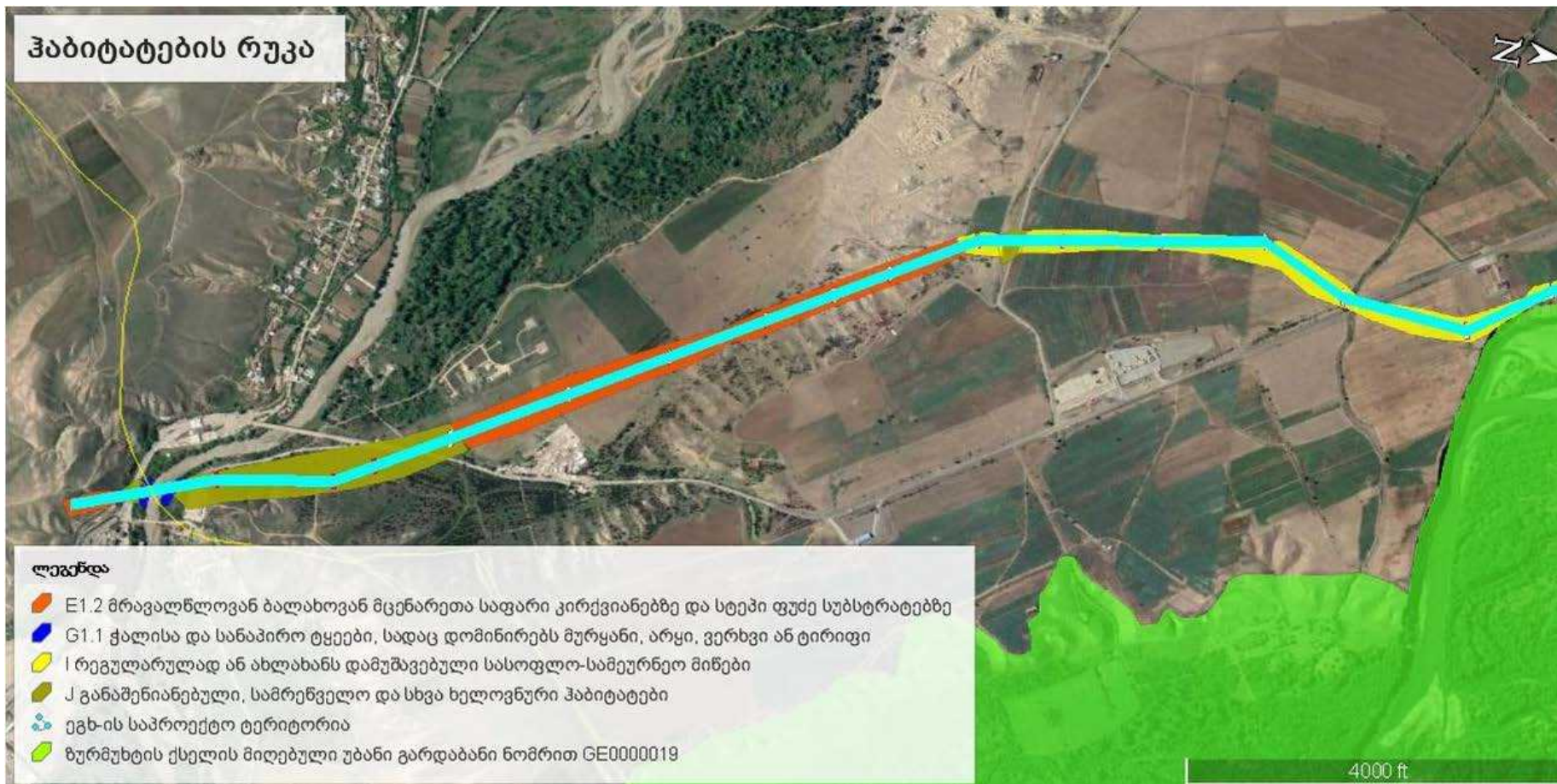














თითოეულ ჰაბიტატში არსებული მცენარეულობის შემადგენლობა არ იცვლება მანძილის მიხედვით (თითოეულ ჰაბიტატში მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა თითქმის ერთიდაიგივეა). ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში გთავაზობთ სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხებს რამდენიმე დანიშნულებული მონაკვეთის მიხედვით (აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთებში გამოვლენილი მცენარეული საფარის ნუსხა მიესადაგება მოცემულ ცხრილებში მოცემულ ჰაბიტატებს (დაწვრილებით ჰაბიტატების ნუსხა იხილეთ ნახაზზე 5.6.1.4.1.). აქვე, საყურადღებოა, რომ მთლიანი საპროექტო დერეფანი განიცდის ანთროპოგენურ ზემოქმედებას, კერძოდ: სოფლისპირა ტერიტორიები; მეორეული გზები; ხელოვნურად გაშენებული ფიჭვნარი; ელექტრო გადამცემი ხაზების რამდენიმე ხაზი და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები/ყანები.

ცხრილში მოცემულია სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარი. აღსანიშნავია, რომ ამგვარ ჰაბიტატში ძირითადად ვხვდებით სიმინდის ყანებს ან სხვა სახის ნარგაობებს. აქვე უნდა ითქვას, რომ „გარდაბანი 500“-ის ტრანსფორმატორის პორტალის (დაგეგმილი გასაორჯაჭვიანებელი ეგზ-ის დასაწყისში) სიახლოვეს კოორდინატებით: X 504572.13 Y4591673.27 ვიწრო ზოლის სახით წარმოდგენილია ფოთოლმცვენი მცენარეები, რომელთა ჩამონათვალიც შევიდა ქვემოთ მოცემულ ცხრილში 5.6.1.4.1.

**ცხრილი 5.6.1.4.1. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე ჰაბიტატი**

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 15%</p> <p>ჰაბიტატი: I რეგულარულად ან ახლახანს დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები და ბაღები (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ჭალაფშატა	1
<i>Salix excelsa</i>	ტირიფი	1	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2
<i>Paliurus spina-christi</i>	ძებვი	1	<i>Crataegus pentagyna</i>	შავი კუნელი	1
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალა	1	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	2
<i>Crataegus kyrtostila</i>	წითელი კუნელი	1	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1
<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	2	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1




ცხრილში 5.6.1.4.2. მოცემულია განაშენიანებულ, სამრეწველო და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატების ტერიტორიებზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარი (X 503716.39 Y4588880.14). აღსანიშნავია, რომ ამგვარ ჰაბიტატში ძირითადად ვხვდებით სოფლისპირა მიდამოებსა და ელექტრო გადამცემი ხაზებით დაქსაქსულ ტერიტორიებს.

ცხრილი 5.6.1.4.2. აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 10%</p> <p>ჰაბიტატი: J აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Gleditsia triacanthos</i>	გლედიჩია	2	<i>Prunus domestica</i>	ქლიავი	1
<i>Paliurus spinachristi</i>	ძებვი	1	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2
<i>Prunus cerasifera</i>	ტყემალი	1	<i>Crataegus pentagyna</i>	შავი კუნელი	1
<i>Tamarix ramosissima</i>	იალღუნი	2	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	2
<i>Asrtagalus brachycarpus</i>	ასტრაგალუსი	1	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1
<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	2	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1
<i>Phragmites communis</i>	ლელი	1			


ცხრილში 5.6.1.4.3. მოცემულია სტეპის ჰაბიტატისთვის დამახასიათებელი მცენარეული საფარის ნუსხა (X503226.78 Y4586152.68).

**ცხრილი 5.6.1.4.3. სტეპის ჰაბიტატი**

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 10%</p> <p>ჰაბიტატი: E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე (62GE02 სტეპის მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Paliurus spina-christi</i>	ძებვი	1	<i>Stipa capillata</i>	წურწუმა	1
<i>Tamarix ramosissima</i>	იალღუნი	2	<i>Xeranthemum squarrosum</i>	ოქროცოცხა	1
<i>Asrtagalus brachycarpus</i>	ასტრაგალუსი	2	<i>Thalictrum minus</i>	მაჟარა	1
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	ძირტკბილა	1	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	2
<i>Medicago caerulea</i>	იონჯა	2	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1
<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	2	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1

ცხრილში 5.6.1.4.4. წარმოდგენილია მდინარისპირა ჭალის ტყის მცენარეულობა (აღნიშნული მონაკვეთი კვეთს ზურმუხტის ქსელის მიღებულ საიტ „გარდაბანს“), რომლის კოორდინატებიცაა X503533.31 Y4586791.02

**ცხრილი 5.6.1.4.4. მდინარის პირა ჭალის ტყის მცენარეულობა**

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 35 %</p> <p>ჰაბიტატი: G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი (91F0 ჭალის შერეული ტყე)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Salix excelsa</i>	ტირიფი	2	<i>Ulmus georgica</i>	ქართული თელა	1
<i>Salix alba</i>	წნორი	1	<i>Rosa canina</i>	ასკილი	2
<i>Populus canescens</i>	ჭალის ვერხვი	3	<i>Rubus anatolicus</i>	მაყვალი	2
<i>Populus nigra</i>	ოფი	1	<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	1
<i>Ulmus minor</i>	თელა	1	<i>Populus pyramidalis</i>	ალვის ხე	1
<i>Acer ibericum</i>	ქართული ნეკერჩხალი	1	<i>Morus alba</i>	თუთა	1
<i>Pyrus salicifolia</i>	ტირიფფოთო ლა ბერყენა	1	<i>Tamarix ramosissima</i>	იალღუნი	3
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ჭალაფშატი	3			


ცხრილში 5.6.1.4.5. მოცემულია ისევ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე არსებული მცენარეული საფარის ნუსხა (კოორდინატებით X503109.56 Y4583945.26), მხოლოდ ამჯერად მოცემულ მონაკვეთზე არ ვხვდებით მერქნიანი ფოთოლმცვენი მცენარეების სახეობებს. აქ არსებული მცენარეულობა მოსავლის აღების შემდგომ წამოსული სარეველა რეზისტენტული მცენარეებით შემოიფარგლება.

**ცხრილი 6.5.1.4.5. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე ჰაბიტატი**

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 5%</p> <p>ჰაბიტატი: I რეგულარულად ან ახლახანს დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები და ბაღები (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Chelidonium majus</i>	ქრისტესისხლა	2	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	2
<i>Silybum marianum</i>	ბაყაყურა	3	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Agrimonia pilosa</i>	ბირკავა	4	<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3
<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1	<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2
<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	2			

ცხრილში 5.6.1.4.6. წარმოდგენილია სოფლისპირა მცენარეული საფარის ნუსხა (კოორდინატებით X504210.20 Y4580823.15), სადაც ალაგ-ალაგ ვხვდებით კულტურულ და საჭმელ მცენარეებსაც.

**ცხრილი 5.6.1.4.6. აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები**


<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 10%</p> <p>ჰაბიტატი: J აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Prunus domestica</i>	ქლიავი	2	<i>Juglans regia</i>	კაკალი	1



<i>Morus alba</i>	თუთა	1	<i>Acacia dealbata</i>	აკაცია	1
<i>Ficus carica</i>	ლევვი	1	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ჭალაფშატი	2
<i>Gleditsia triacanthos</i>	გლედისია	2	<i>Crataegus pentagyna</i>	შავი კუნელი	1
<i>Paliurus spinachristi</i>	ძებვი	1	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2
<i>Prunus cerasifera</i>	ტყემალი	1	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Tamarix ramosisissima</i>	იალღუნი	2	<i>Galium verum</i>	მინღვრისნემსა	2
<i>Crataegus kyrtostyla</i>	წითელი კუნელი	1	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3			

ცრიღში 5.6.1.4.7. მოცმეულია სტეპის ჰაბიტატისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა (კოორდინატებით X505164.16 Y4577047.56), სადაც რამოდენიმე ინდივიდის სახით წარმოდგენილია ასევე სხვადასხვა მერქნიანი მცენარე, რომელზე ინფორმაციაც ცხრიღში შევიდა.

**ცხრიღი 5.6.1.4.7. სტეპის ჰაბიტატი**


<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 10%</p> <p>ჰაბიტატი: E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე (62GE02 სტეპის მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Paliurus spinachristi</i>	ძებვი	1	<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	2
<i>Tamarix ramosisissima</i>	იალღუნი	1	<i>Thuja sp.</i>	ტუია	1
<i>Asrtagalus brachycarpus</i>	ასტრაგალუსი	2	<i>Thalictrum minus</i>	მაჟარა	1
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	ძირტკბილა	1	<i>Galium verum</i>	მინღვრისნემსა	2
<i>Medicago caerulea</i>	იონჯა	2	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1



<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	2	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1
------------------------	--------------	---	-------------------------	---------	---

ცხრილში 5.6.1.4.8. მოცემულია ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ჰაბიტატი, სადაც ხელოვნურადაა გაშენებული (კოორდინატებით X505832.54 Y4576122.35) ფიჭვის სახეობები.

**ცხრილი 5.6.1.4.8.** აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 10%</p> <p>ჰაბიტატი: J აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები (62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა)</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Paliurus spinachristi</i>	ძებვი	1
<i>Pinus eldarica</i>	ელდარის ფიჭვი	+	<i>Crataegus pentagyna</i>	შავი კუნელი	1
<i>Thuja sp.</i>	ტუია	1	<i>Crataegus kyrtostyla</i>	წითელი კუნელი	1
<i>Cupressus sempervirens</i>	მარადმწვანე კვიპაროსი	1	<i>Galium verum</i>	მინდვრისნემსა	2
<i>Gleditsia triacanthos</i>	გლედიჩია	2	<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3
<i>Tamarix ramosissima</i>	იალღუნი	2			

**5.6.1.5 საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები**

კვლევისას საპროექტო ტერიტორიაზე გამოვლინდა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული 2 სახეობა, ეს სახეობები და მათი შესაბამისი სტატუსები იხილეთ ცხრილში 5.6.1.5.1.

**ცხრილი 5.6.1.5.1.** საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები

მცენარეთა დასახელება	ლათინური	მცენარეთა დასახელება	ქართული	სტატუსის წითელი ნუსხით	საქართველოს
<i>Juglans regia</i>		კაკლის ხე		VU	
<i>Ulmus minor</i>		პატარა თელადუმა		VU	

საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებისა და სხვა მერქნიანი მცენარეების რაოდენობაზე ინფორმაცია იხილეთ ტაქსაციის მასალებში (დანართი 3), ხოლო შეჯამებული მონაცემები ცხრილში 5.6.1.5.1.

**ცხრილი 5.6.1.5.2.** ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღრიცხვის შედეგები.

N	სახეობა		რაოდენობა (ცალი) 8 სმ და მეტი	საქართველოს წითელი ნუსხა	მერქული რესურსი გ³
	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება			
1	თუთა	<i>morus</i>	116		30,346
2	იალღუნი	<i>tamarix</i>	19		1,036
3	ფშატი	N/A	133		14,736
4	თელა	<i>ulmusminor</i>	68		12,287
5	გლედიჩია	<i>gleditsia</i>	20		3,267
6	ვერხვი	<i>populus nigra</i>	113		122,898
7	ტირიფი	<i>salix</i>	37		16,799
8	იფანი	<i>fraxnus exelsior</i>	4		0,382
9	ლელვი	<i>ficus carica</i>	2		1,575
10	კაკალი	<i>Jugnals regia</i>	6	+	1,239
11	ტყემალი	<i>prunus ceraifera</i>	5		0,176
12	ნეკერჩხალი	<i>acer campestre</i>	7		2,285
13	ფიჭვი	<i>pinus sldasrica</i>	20		5,705
14	კვიპაროზი	<i>cupressus</i>	215		33,481
15	აკაცია	<i>celtis caucasica</i>	8		1,015
16	აღვის ხე	<i>Populous piramidalis</i>	2		0,386

#### 5.6.1.6 საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ზოგიერთი მცენარის სახეობა



*Gleditsia triacanthos*



*Crataegus kyrtostyla*





*Salix excelsa*



*Paliurus spina-christi*



*Silybum marianum*



*Tamarix ramosisissima*



*Pinus kochiana**Rubus hirtus**Elaeagnus angustifolia**Phragmites communis*

## 5.6.2 ფაუნა

ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენს, ფაუნის სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მობინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა, რომლებიც გვხვდება ან/და შესაძლოა შეგვხვდეს საპროექტო დერეფანში და სამშენებლო სამუშაოების ზემოქმედების არეალში. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა, საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებზე (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

### 5.6.2.1 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

საველე კვლევისას გამოყენებული იქნა მარშრუტული მეთოდი, რაც მოიცავდა საპროექტო დერეფნის კვლევა-დათვალიერებას, შემხვედრი სახეობების დაფიქსირებას. საპროექტო

დერეფნის კვლევისას ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და სხვა. ასევე გამოყენებული იქნა სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, რაც იძლევა იმის საშუალებას, რომ აღიწეროს საპროექტო არეალში არსებული ფაუნა და გაკეთდეს შესაბამისი დასკვნები.

#### გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- Garmin montana 680 GPS
- 8x42 ბინოკლი „Opticron Trailfinder 3 WP“

#### 5.6.2.2 საველე კვლევის მიმართულებები

**ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

**დამურების კვლევა** - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა. დამურების დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout).

**ფრინველების კვლევა** - დასაკვირვებლად შემადღებული 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.

#### 5.6.2.3 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო დერეფანში ჩატარებული ხმელეთის ფაუნის საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის განთავსების რაიონში (სამრეწველო ზონის მიმდებარე ტერიტორიებზე). ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატების ფოტომასალა მოცემულია 5.6.2.3.1. სურათზე.

**სურათი 5.6.2.3.1.** საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები







საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად, მთელ საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 41, ხელფრთიანების 14, ფრინველების 196, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 21, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

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

- E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე.
- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი.
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები.
- J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

### 5.6.2.3.1 ძუძუმწოვრები

საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*), ამიერკავკასიური ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*), მცირეაზიური მექვიშა (*Meriones tristrami*), კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), შესაძლოა შეგვხვდეს ფოცხვერი (*Lynx lynx*), ლელიანის კატა (*Felis chaus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*) და ირემი (*Cervus elaphus*). აღსანიშნავია წავი (*Lutra lutra*), რომლის საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატები მდ. მტკვრის ხეობაში გვხვდება, თუმცა უნდა აღვნიშნოთ, რომ ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე კვეთს მდინარეს სადაც წავის სოროები და საბინადრო ადგილები არ არის წარმოდგენილი და უშუალოდ ანძების განთავსება მდინარის კალაპოტში არ ხდება, შესაბამისად მასზე გავლენა იქნება დროებითი და ხანმოკლე (მშენებლობის პროცესში), შემაწუხებელი ფაქტორი იქნება სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური. აღნიშნული სახეობების უმრავლესობა დაცულია ბერნის კონვენციით (დეტალურად იხილეთ ცხრილში 5.6.2.3.2.1.).

მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), კვერნა (*Martes martes*), ტყის კატა (*Felis sylvestris*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*).

მღრნელებიდან: ციცი (Sciurus vulgaris), ტყის ძილგუდა (Dryomys nitedula), ჩვეულებრივი ძილგუდა (Glis glis), მცირეაზიური მემინდვრია (Chionomys roberti), წყლის მემინდვრია Arvicola terrestris, ბუჩქნარის მემინდვრია (Microtus majori), ჩვეულებრივი მემინდვრია (Microtus arvalis), სახოგადოებრივი მემინდვრია (Microtus socialis), მცირე თაგვი (Sylvaemus uralensis), სტეპის თაგვი (Apodemus fulvipectus), სახლის თაგვი (Mus musculus), შავი ვირთაგვა (Rattus rattus), რუხი ვირთაგვა (Rattus norvegicus) და ა.შ.

მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (Erinaceus concolor), მცირე თხუნელა (Talpa levantis), გრძელკუდა კბილთეთრა (Crocidura gueldenstaedti), თეთრმუცელა კბილთეთრა (Crocidura leucodon).

საპროექტო დერეფანში საველე კვლევას დაფიქსირდა ძაღლისებრთა (*Canis sp.*) ოჯახის წარმომადგენლის ქალა, მელას (*Vulpes vulpes*) სოროები და ნაკვალევი, ასევე მემინდვრიების და თაგვების სოროები (იხ. სურათი 5.6.2.3.1.1.).

საველე კვლევას არ დაფიქსირებულა საქართველოს წითელი ნუსხით, IUCN-ით და სხვა საერთაშორისო ხელშეკრულებებით (მაგ: ბერნის კონვენციით) დაცული ძუძუმწოვრები ან მათი სასიცოცხლო ნიშნები, თუმცა ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მათ არსებობას საპროექტო დერეფანში ვერ გამოვრიცხავთ.

#### სურათი 5.6.2.3.1.1.

(*Canis sp.*) თავის ქალა (სავარაუდოდ ტურის) E 504652 N 4591609



მელას (*Vulpes vulpes*) ნაკვალევი E503488 N4586609



მელას (*Vulpes vulpes*) ნაკვალევი E 503427 N 4586531





მელას (*Vulpes vulpes*) სროები

E 504651 N 4591627



E 505051 N 4577344



მემინდვრიების სროები



**5.6.2.3.2 მცირე რეზიუმე**

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება არაპირდაპირი და დროებითი. არაპირდაპირ ზემოქმედებაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერჯიას იღებენ საკვების სახით, ასევე მიგრაციის დერეფნების გადაადგილებას, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის.

**ცხრილი 5.6.2.3.2.1.** საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
2.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
3.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
5.	ტყის ძილგუდა	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-		x
6.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
7.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
8.	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-		x

9.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	x
10.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		1,2
11.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC			1,2
12.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	√	x
13.	ნუტრია	<i>Myocastor coypus</i>	LC			x
14.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	√	x
15.	ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR	√	x
16.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC		√	x
17.	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC		√	x
18.	ლელიანის კატა	<i>Felis chaus</i>	LC	VU		x
19.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
20.	ამიერკავკასიური ზაზუნა	<i>Mesocricetus brandti</i>	NT	VU		x
21.	ნაცრისფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	LC	VU		x
22.	წითელკუდა მექვიშია	<i>Meriones libycus</i>	LC			x
23.	მცირეაზიური მექვიშია	<i>Meriones tristrami</i>	LC	VU		x
24.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-		x
25.	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
26.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU		x
27.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC			x
28.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			1,3
29.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
30.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			1
31.	სახოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			1,3
32.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
33.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
34.	მცირე მიწის კურდღელი	<i>Allactaga elater</i>	LC			x
35.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC			x
36.	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC	-		x
37.	პონტოს თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>				
38.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
39.	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>				
40.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
41.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

### 5.6.2.3.3 დამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

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

ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

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

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

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

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: *Rhinolophus ferrumequinum* - დიდი ცხვირნალა, *Rhinolophus hipposideros* - მცირე ცხვირნალა *Myotis blythii* - ყურწვეტა მლამიობი, *Myotis emarginatus* - სამფერი მლამიობი, *Nyctalus noctula* - წითური მეღამურა, *Nyctalus leisleri* - მცირე მეღამურა, *Eptesicus serotinus* - მეგვიანე ღამურა, *Pipistrellus pipistrellus* - ჯუჯა ღამორი, *Pipistrellus kuhlii* - ხმელთაშუაზღვის ღამორი, *Plecotus auritus* - რუხი ყურა და სხვა. (იხ. ცხრილი 5.6.2.3.3.1.)

ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი კლდოვანი მასივები და მღვიმეები, რომლებიც შესაძლოა ღამურების საბინადრო ადგილსამყოფელებს წარმოადგენდნენ. გარდაბნის თბოელექტროსადგურის სიახლოვეს გვხვდება მიტოვებული შენობები, რომლებიც შესაძლოა ღამურებმა გამოიყენონ დროებით თავშესაფრად (სურ. 5.6.2.3.3.1.), რაც შეეხება ფულუროიან ხეებს, რომლებიც წარმოადგენს ღამურების სამყოფელებს, პროექტის გავლენის ზონაში არ ფიქსირდება, შესაბამისად, ხელფრთიანთა წარმომადგენლებზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება

**სურათი 5.6.2.3.3.1.** ღამურებისთვის ხელსაყრელი დროებითი (შესაძლო) თავშესაფარი





ცხრილი 5.6.2.3.3.1. საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4 ) არ დაფიქსირდა X
1.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	LC		√	√	x
2.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	LC		√	√	x
3.	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	NT	VU			x
4.	<i>Myotis blythii</i>	ყურწვეტა მდამიობი	LC		√	√	x
5.	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მდამიობი	LC		√	√	x
6.	<i>Myotis emarginatus</i>						
7.	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	LC		√	√	x
8.	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	LC		√	√	x
9.	<i>Eptesicus serotinus</i>	მეგვიანე ღამურა	LC		√	√	x
10.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	NT		√	√	x
11.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	LC		√	√	x
12.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია ღამორი	LC		√	√	x
13.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	LC		√	√	x
14.	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	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

**5.6.2.3.4 ფრინველები (Aves)**

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა დაახლოებით 250-მდე სახეობაა გამოვლენილი (<http://aves.biodiversity-georgia.net/checklist>). უშუალოდ ზემოქმედების ზონაში შესაძლოა მოექცეს 196 სახეობის ფრინველი (იხ. ცხრილი 5.6.2.3.6.1). აქედან 40 სახეობა სავსე კვლევის დროსაც დაფიქსირდა. საპროექტო ტერიტორიებზე ფრინველებისთვის მრავალფეროვანი ჰაბიტატებია წარმოდგენილი, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ორნითოფაუნის მრავალფეროვნებასაც. აქედან უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან, ველებთან და წყალთან დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის როგორც მობინადრე, ისე მოზუდარი ფრინველების მიმართ. ყოფნის ხასიათის მიხედვით, საკვლევ უბნის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან: 68 სახეობა მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება, 70 - მიგრანტია და ტერიტორიას მხოლოდ გადაფრენის დროს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სტუმრობს, 45 - მოზუდარია და შემოდის მხოლოდ ბუდობის და გადაფრენის სეზონზე, 7 - მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება ტერიტორიაზე, მაგრამ არ მრავლდება, 2 - შემთხვევით შემომფრენი ფრინველია, ხოლო 5 ფრინველი გვხვდება მხოლოდ ზამთარში და გადაფრენის დროს.

პროექტის ზეგავლენის არეალში არსებული ორნითოფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა მეტ-ნაკლებად აღწერილი და შეფასებულია. არსებული მონაცემების საფუძველზე ფრინველთა კონსერვაციის თვალსაზრისით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ზემოქმედების არეალში არსებული ორნითოფაუნა მრავალფეროვანია და წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული, მრავალრიცხოვანი ბელურისნაირებით, ასევე მეჭვავიასნაირებით, ვარხვისნაირებით, ქორისნაირებითა და შავარდნისნაირებით (მათ შორის საქართველოს წითელი ნუსხის და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებით). მოზუდარი ფრინველებიდან დომინანტური ჯგუფი ტყის მცირე ბელურისნაირები არიან. აღსანიშნავია, რომ ამ ტერიტორიაზე გვხვდება ისეთი სახეობების საზუდარი ადგილები, როგორიცაა ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*) და ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*). აღნიშნული საველე კვლევისას დაფიქსირდა 40-მდე სახეობის ფრინველი, ასევე, 3 ბელურისნაირთა და 1 შავარდნისნაირთა წარმომადგენლების ბუდე.

საპროექტო ეგზ-ს დერეფანში, მდ. მტკვრის კვეთაზე წყლის ფრინველებიდან დაფიქსირდნენ: დიდი თეთრი ყანჩა, მცირე თეთრი ყანჩა, რუხი ყანჩა, დიდი ჩვამა, დიდი კოკონა, სომხური თოლია, ტბის თოლია, კასპიური თოლია და მეზორნე.

საპროექტო ტერიტორია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველების სამი სახეობისთვის: პროექტის ზემოქმედების არეალში ხვდება შავი ყარყატის (*Ciconia nigra*) 1-2 წყვილი, ბექობის არწივის (*Aquila heliaca*) 1-2 წყვილი და დიდი მყივანი არწივის (*Clanga clanga*) 1-2 წყვილი. სამივე სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაში შესულია როგორც მოწყვლადი (VU). ბექობის არწივი და დიდი მყივანი არწივი მოწყვლადია (VU) IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვითაც. მთლიანობაში, საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცული სახეობებიდან აქ ფრინველთა 38 სახეობა ხვდება.

საველე კვლევის დროს დაცული სახეობებიდან დაფიქსირდნენ თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) (*Haliaeetus albicilla*) და სომხური თოლია (*Larus armenicus*). აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიგრაციისას გვხვდება ასევე კავკასიის ენდემური სახეობა - მთის ჭიჭკავი (მთის ყარანა) (*Phylloscopus sindianus*).

საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება დიდი მტაცებლების და ლეშიჭამია ფრინველებისთვის ხელსაყრელი საკვები არეალებიც. თუმცა, აქამდე ჩატარებული კვლევებით არ დაფიქსირებულა არცერთი ლეშიჭამია ფრინველის ბუდე (Gavashelishvili, L., 2005). აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიიდან 4 და 7 კმ-ის დაშორებით ფიქსირდება ბექობის არწივის 2 ბუდე (იხ. რუკა 5.6.2.3.4.1.), მათ შორის: სოფ. თეზაქემდის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე ბუდე 4 კმ-თაა დაცილებული საპროექტო ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთიდან, სადაც ახალი ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი და სამუშაოები შესრულდება არსებული ეგზ-ის დერეფანში.

რუკა 5.6.2.3.4.1. საპროექტო დერეფნისა და ბექობის არწივის ბუდეების განლაგების სქემა



### 5.6.2.3.5 საპროექტო დერეფანში გამავალი ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტი

საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვანია დასავლეთ პალეოარქტიკული ფრინველების მიგრაციის თვალსაზრისით. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის ევროპა-აფრიკის და ევროპა-აზიის ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტები, რომლებიც მნიშვნელოვანია მრავალი გადამფრენი სახეობისთვის: ისინი ამ მარშრუტებით ახორციელებენ ყოველწლიურ, რეგულარულ სეზონურ გადაადგილებებს საბუდარ და გამოსაზამთრებელ ადგილებს შორის (აბულაძე ა., და სხვა 2011). ფრინველთა მიგრაცია საქართველოს ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს. თუმცა, მკვეთრად გამოკვეთილია ორი სამიგრაციო პერიოდი - გაზაფხულის და შემოდგომის გადაფრენები. გადამფრენი ფრინველების სამიგრაციო მარშრუტები საქართველოს ტერიტორიაზე შავი ზღვის სანაპიროს, დიდ მდინარეებს (რიონი, მტკვარი და მათი შენაკადები), ხეობებს, მთათა სისტემებს, კერძოდ კი დიდ კავკასიონსა და მის განშტოებებს მიუყვება. გაზაფხულის მიგრაცია იწყება მარტის მეორე ნახევრიდან - მაისის პირველ ნახევრამდე. გადაფრენის ძირითადი მიმართულებაა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ. მიგრაციის პიკი 10-20 მაისია. შემოდგომის მიგრაციის პერიოდია სექტემბერი - ოქტომბრის ბოლო. საშემოდგომო მიგრაციის ძირითადი მიმართულებაა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. შემოდგომის გადაფრენა უფრო გრძელი და აქტიურია, ვიდრე გაზაფხულის. შემოდგომის პირველი გადამფრენები აგვისტოს დასაწყისში ჩნდებიან, ხოლო ამ სეზონის გადაფრენა ნოემბრის ბოლოს მთავრდება (აბულაძე ა., და სხვა 2011).

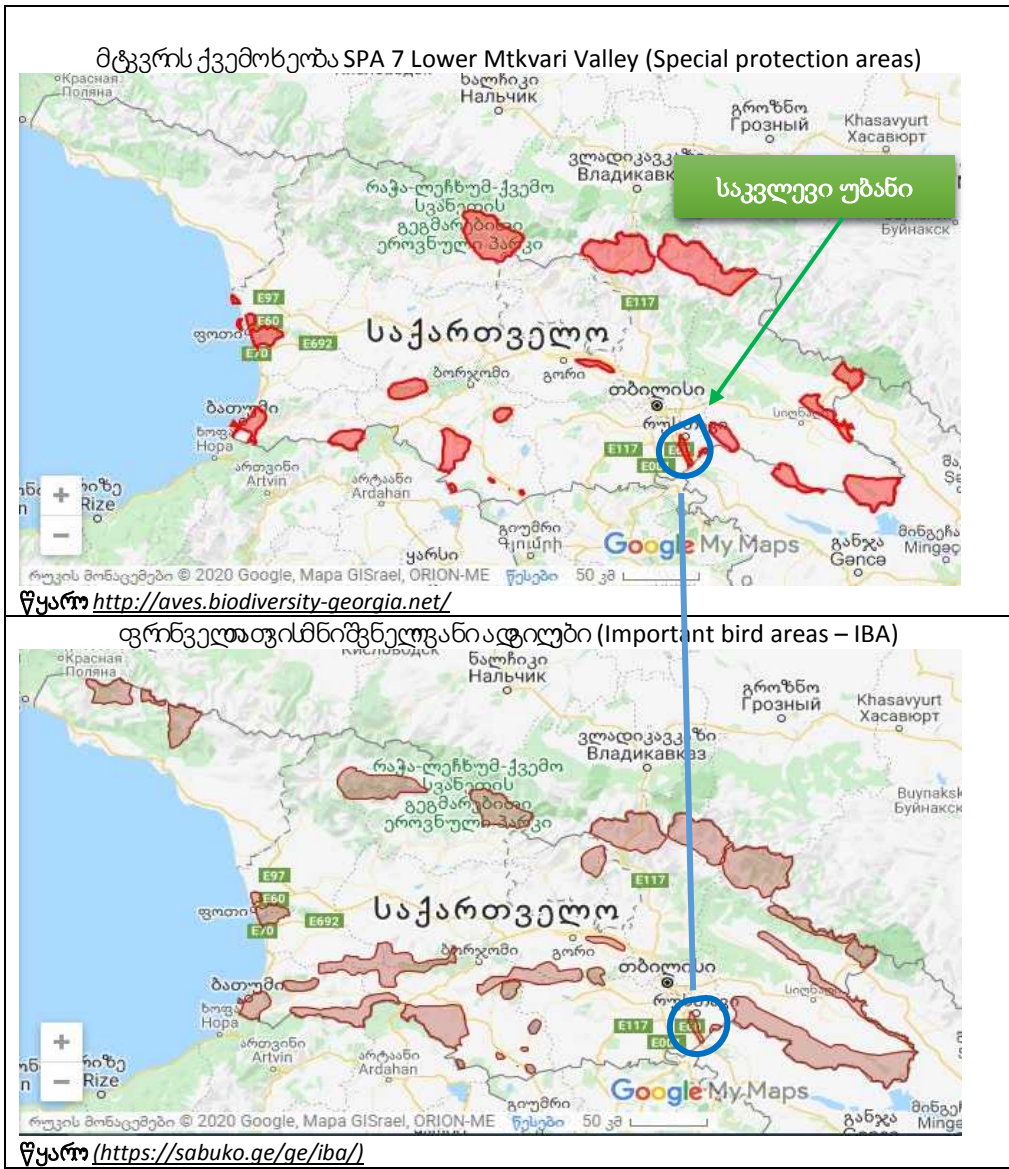
ერთ-ერთი სამიგრაციო მარშრუტი საპროექტო ტერიტორიაზე გადის და ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ზამთრის პერიოდი, როდესაც ფრინველთა დიდი რაოდენობა ამ ტერიტორიაზე თავშესაფარს და საკვებს პოულობს და ასევე საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდი, ამ დროს ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და თითოეული სახეობის რაოდენობა მნიშვნელოვნად იზრდება. გადამფრენი ფრინველების რაოდენობა წლიდან-წლამდე მნიშვნელოვნად იცვლება. სამწუხაროდ, არსებული მონაცემები არ იძლევა პროექტის



ტერიტორიაზე სეზონურად გადამფრენი ფრინველების ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრის საშუალებას.

საპროექტო ტერიტორიას სამიგრაციოდ იყენებენ საქართველოს წითელი ნუსხის შემდეგი სახეობები: შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*). ამიტომ, შესაძლებელია აღნიშნული დაცული სახეობები ტერიტორიაზე გავრცელებულ სხვა ფრინველებთან ერთად, რომლებიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლიან აღმოჩნდნენ საპროექტო ეგზ-ს ზემოქმედების ზონაში.

საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის ნაწილი კვეთს "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" მიღებულ საიტს (გარდაბანი - GE0000019). საპროექტო ტერიტორია მოქცეულია საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში - SPA 7 Lower Mtkvari Valley (Special protection areas), რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მოზუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი. ტერიტორიის 33.83% გარდაბნის ალკვეთილითაა დაფარული. გარდა ამისა, SPA 7 Lower Mtkvari Valley სრულად ემთხვევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებს (Important bird areas – IBA).





### 5.6.2.3.6 კვლევის მეთოდები

ორნოთოლოგიური კვლევა მიმდინარეობდა ოპტიმალურ, კერძოდ მზიან და უქარო ამინდში. თითოეულ საპროექტო უბანში ყურადღება გამახვილდა საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველების აღწერაზე და განსაკუთრებით საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით დაცულ სახეობებზე. საველე კვლევის დროს გამოყენებული იყო ძირითადად ქვეითად დაკვირვების მეთოდი ბინოკლების გამოყენებით, რაც გულისხმობს თითოეული საკვლევ უბნის ფეხით გავლას და შესწავლას („ტრანსექტების წერტილის“ მეთოდი, გამოიყენება ვრცელ ტერიტორიებზე გამრავლების სეზონის პერიოდში ფრინველთა სახეობების აღრიცხვის მიზნით), ასევე პირდაპირი აღრიცხვის მეთოდი. ამ დროს ხდება ფრინველების პირდაპირი დათვლა. ეს შესაძლებელია იმ შემთხვევაში თუ ხელსაყრელი ადგილია შერჩეული და ყველა ფრინველის დათვლა მოხდება ბინოკლით ან ტელესკოპით. ეს მეთოდი გამოიყენება გაშლილ ადგილზე ფრინველების აღრიცხვისას. უმჯობესია ჯერ მოხდეს ტერიტორიის დაყოფა და შემდგომ დაყოფილ ტერიტორიებზე სათითაოდ ფრინველთა აღრიცხვა. შეირჩა შემადლებული ადგილები - სათვლელი წერტილები, საიდანაც შესაძლებელი იყო საკვლევ ტერიტორიის ისევე როგორც მიმდებარე ტერიტორიების ყურადღებით დათვალიერება და ფრინველების უკეთ გარკვევა. სათვლელი წერტილების რაოდენობა დამოკიდებული იყო საკვლევ ტერიტორიის სიდიდეზე. შემადლებული ადგილიდან მოსახერხებელი იყო ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება, ასევე ფოტომასალის შეგროვება. ფოტომასალის გარდა ფრინველთა გარკვევა მოხდა ხმების იდენტიფიცირების შედეგად. ყურადღება გამახვილდა ფრინველთა ბუდეების აღრიცხვაზე.

კვლევის დროს გამოვლინდა ბელურისებრთა წარმომადგენლის 3 და შავარდნისნაირთა წარმომადგენლის 1 ბუდე. სახეობების გარკვევა მოხდა ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition). ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოვიყენეთ ბინოკლო 8x42 გადიდებით “Discovery WP PC Mg” და ფოტოაპარატი Canon PowerShot SX60 HS. კვლევის დროს დაფიქსირდა ისეთი სახეობებიც, რომელთა ფოტომასალის შეგროვება ვერ მოხერხდა, თუმცა ყურადღება მიექცა ფრინველისთვის დამახასიათებელ იმ საიდენტიფიკაციო ნიშნებს, რის მიხედვითაც ხდება ამა თუ იმ სახეობის ამოცნობა. შესაბამისად, მსგავს შემთხვევაში დაფიქსირებული სახეობები აღრიცხულნი არიან ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილია 4 ტიპის ჰაბიტატი. თითოეულ ჰაბიტატში ფრინველთა სახეობრივი შემადგენლობა მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია. შესაბამისად ეგზ-ს მიერ გამოწვეული ზემოქმედება სხვადასხვა ჰაბიტატში წარმოდგენილ სახეობებზე იქნება განსხვავებული. პროექტის არეალში წარმოდგენილი ჰაბიტატებია:

**ჭალისა და სანაპირო ტყეები** - მოიცავს მდინარე მტკვრის ორივე სანაპიროს. ეს არეალი კარგადაა დაცული ადამიანის ზემოქმედებისგან ხშირი მცენარეული საფარის წყალობით, რაც ფრინველთათვის კარგ თავშესაფარს ქმნის. აღნიშნული ადგილი საკმაოდ ხელსაყრელი ჰაბიტატია ორნოთოლოგიისთვის და შესაბამისად, ყველაზე მეტი სახეობა ამ ადგილას აღრიცხა. დაფიქსირდნენ შემდეგი სახეობები: მიმინო (*Accipiter nisus*), ალკუნი (*Alcedo atthis*), დიდი თეთრი ყანჩის 7 ინდივიდი (*Ardea alba*), რუხი ყანჩის 6 ინდივიდი (*Ardea cinerea*), მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*), ჩვეულებრივი მექვიშია (მებორნე) (*Actitis hypoleucos*), დიდი ჩვამას მრავალრიცხოვანი გუნდი (*Phalacrocorax carbo*), სომხური თოლის რამდენიმე ინდივიდი (*Larus armenicus*), ტბის თოლია (*Chroicocephalus ridibundus*), კასპიური თოლია (*Larus cachinnans*), დიდი კოკონა (*Podiceps cristatus*), მცირე კოკონა (*Tachybaptus ruficollis*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი) (*Turdus philomelos*), მოლურჯო წივწივა (*Cyanistes caeruleus*), მცირე წივწივა (*Parus ater*) და დიდი წივწივა (*Parus major*). გარდა ამისა, აღნიშნულ ადგილას შესაძლოა მოხვდეს ტერიტორიაზე გამოვლენილი შავი ყარყატის (*Ciconia nigra*) 1-2 წყვილი.

აღნიშნულ ჰაბიტატში წარმოდგენილი ეგზ-ს დერეფანი ფრინველებისთვის შესაძლოა მივიჩნიოთ როგორც საშუალოდ სენსიტიური არეალი ზემოქმედების კუთხით. აღნიშნული ადგილი ბევრი ფრინველისათვის შესასვენებელ და ხელსაყრელ საკვებ არეალს წარმოადგენს და განსაკუთრებით მრავალრიცხოვანია მიგრაციების პერიოდში. განსაკუთრებით საყურადღებოა ასევე მტკვრის გადაკვეთის ადგილები, სადაც მაღალია გადამცემ ხაზებზე შეჯახების რისკები. თუმცა, ზემოქმედების რისკებს გარკვეულწილად ამცირებს მაღალი ხეებისა და მცენარეული საფარის არსებობა, რომელიც ბუნებრივ ბარიერულ ფუნქციას წარმოადგენს და იწვევს ფრინველთა მაღალ სიმალეებზე ფრენას.

**რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთების ჰაბიტატში** საპროექტო ტერიტორიის დერეფნის უდიდესი ნაწილი გამოყენებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. აღნიშნულ ჰაბიტატში დაფიქსირდა 3 ბუდე და ფრინველთა შემდეგი სახეობები: ჭილყვაი (*Corvus frugilegus*), გარეული მტრედი (*Columba livia*), შოშია (შროშანი) (*Sturnus vulgaris*), რუხთავა შაშვი (*Turdus pilaris*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) (*Haliaeetus albicilla*) და ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*). გარდა ამისა, აღნიშნულ ადგილას შესაძლოა მოხვდეს ტერიტორიაზე გამოვლენილი ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*). აღნიშნულ ჰაბიტატში წარმოდგენილი ეგზ-ს დერეფანი ფრინველებისთვის შესაძლოა მივიჩნიოთ როგორც მაღალი სენსიტიური არეალი ზემოქმედების კუთხით, რადგან არ გვხვდება არც მცენარეული საფარი და გარდა ამისა ეგზ-ები გაშლილ ადგილას არიან განლაგებული, რაც ზრდის ფრინველთა შეჯახების რისკებს. თუმცა, როგორც კვლევიდან ჩანს ფრინველები მას იყენებენ როგორც დასაჯდომ, შესასვენებელ ადგილებად და საველე კვლევისას ეგზ-ს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არც მკვდარი ფრინველი დაფიქსირებულა. გარდა ამისა, სიკვდილიანობის რისკს ამცირებს ისიც, რომ მაღალი ძაბვის ელექტროხაზები იმდენად საფრთხის შემცველი არ არის ფრინველებისათვის, რამდენადაც საშუალო ძაბვის ხაზები (1კვ-დან 60კვ-მდე).

**განაშენიანებული, სამრეწველო და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები** - ტერიტორია ძირითადად მოიცავს შენობა ნაგებობებს. აღნიშნულ ადგილას დაფიქსირდნენ: ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ქედანი (*Columba palumbus*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*) და ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*). აღნიშნული ადგილი, ისევე როგორც სასოფლო-სამეურნეო მიწების ჰაბიტატი შესაძლოა მივიჩნიოთ როგორც მაღალი სენსიტიური არეალი ზემოქმედების კუთხით, თუმცა ფრინველთა სიკვდილიანობა ნაკლებად სავარაუდოა მაღალი ძაბვის (330 კვ) გამო. ფრინველთა სიკვდილიანობის შესაფასებლად 1 წლის განმავლობაში მიზანშეწონილია მონიტორინგის აქტიური წარმოება.

**მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე** - დაფიქსირდა ერთი ბუდე და შემდეგი სახეობები: კაჭკაჭი (*Pica pica*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), შაშვი (*Turdus merula*), მთიულა (*Fringilla montifringilla*), მოყვითალო გრატა (*Emberiza citrinella*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*) და გულწითელა (*Erithacus rubecula*). გარდა ამისა გამოვლინდა ღია ადგილებთან და ბუჩქნართან დაკავშირებული სახეობები. აღნიშნულ ჰაბიტატში წარმოდგენილი ეგზ-ს დერეფანი ფრინველებისთვის შესაძლოა მივიჩნიოთ როგორც საშუალოდ სენსიტიური არეალი ზემოქმედების კუთხით.

ქვემოთ 5.6.2.3.6.1. სურათზე მოცემულია 25 სახეობის ფრინველის ფოტომასალა და 5 ბუდე, რომელიც გადავიღეთ საკვლევ ტერიტორიაზე ყოფნის დროს. სურათების განმარტებაში მოცემულია სახეობის ქართული და ლათინური დასახელება.

სურათი 5.6.2.3.6.1. საპროექტო დერეფანში გადაღებული ფოტომასალა

ალკუნი *Alcedo atthis*



დიდი თეთრი ყანჩა *Ardea alba*



რუხი ყანჩა *Ardea cinerea*



ჩვეულებრივი მექვიშა (მებორნე) *Actitis hypoleucos*



დიდი ჩვამა *Phalacrocorax carbo*



სომხური თოლია *Larus armenicus*





დიდი ჩვამა *Phalacrocorax carbo* და სომხური  
თოლიები *Larus armenicus*



მწვანე კოდალა *Picus viridis*



ჭილყვავი *Corvus frugilegus*



გარეული მტრედი *Columba livia*



შომის (შროშანი) *Sturnus vulgaris*



კაჭკაჭი *Pica pica*





რუხი ყვავი *Corvus corone E*



შაშვი *Turdus merula*



სკვინჩა *Fringilla coelebs*



მოლურჯო წივწივა *Cyanistes caeruleus*



მთიულა *Fringilla montifringilla*



ქედანი *Columba palumbus*





მოყვითალო გრატა *Emberiza citrinella*



გულწითელა *Erithacus rubecula*



წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი) *Turdus philomelos*



დიდი წივწივა *Parus major*



თოხიტარა *Aegithalos caudatus*



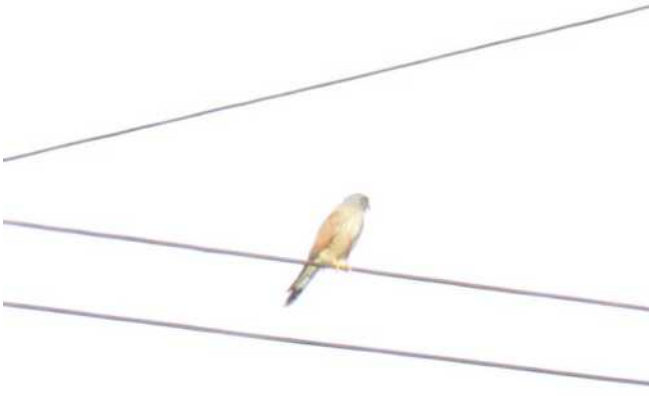
თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) *Haliaeetus albicilla*





ჩვეულებრივი კირკიტა *Falco tinnunculus*

ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo menetriesi*



საპროექტო უბანში დაფიქსირებული ბუდე

საპროექტო უბანში დაფიქსირებული ბუდე



საპროექტო უბანში დაფიქსირებული ბუდე

საპროექტო უბანში დაფიქსირებული ბუდე



მენაპირე მერცხლის (*Riparia riparia*) ბუდეები



მენაპირე მერცხლის (*Riparia riparia*) ბუდე  
E 503531 N 4586321





ცხრილი 5.6.2.3.6.1. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურ	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		1
2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორცვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	<i>Accipiter brevipes</i>	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	√		x
4.	ბარი (ან გავაზი)	<i>Falco cherrug</i>	Saker Falcon	YR-R, M	EN	CR	√		x
5.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
6.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture (Eurasian Black Vulture)	YR-V	NT	EN	√	√	x
7.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	√		x
8.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
9.	ჩვეულბრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo menetriesi</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	3
10.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
11.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	√		x
12.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
13.	ჩვეულბრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
14.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	BB,M	NT	EN	√		x
15.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	YR-R, M	LC	VU	√	√	x
16.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√	x
17.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU			x
18.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	WV, M	VU	VU	√		x
19.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
20.	ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
21.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN		√		x
22.	თეთრკულდა ფსოვი (ან თეთრკულდა არწივი)	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	YR-R	LC	EN			2

23.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
24.	გველიჭამია (ან პერაბოტი)	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Snake-Eagle	BB, M	LC		√		x
25.	ჩვეულბრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	2
26.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	BB, M	LC	CR			x
27.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
28.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
29.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT				x
30.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB, M	LC				x
31.	შაკი	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	FB, M	LC				x
32.	ჩვეულბრივი მექვიშია (მებორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC				1
33.	წითელგულა მექვიშია	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	M	NT				x
34.	შავმუცელა მექვიშია	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	M	LC		√		x
35.	მცირე მექვიშია (კოკორინა-ბელურა)	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	M	LC				x
36.	ქვიშაქეცია	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	M	LC				x
37.	ლაქებიანი წითელფეხა მენაპირე (კობტა ჭოვილო)	<i>Tringa erythropus</i>	Spotted Redshank	YR-R, M	LC		√		x
38.	წითელფეხა მენაპირე (მსევანი)	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	YR-R, M	LC				x
39.	მწვანეფეხა მენაპირე (დიდი ჭოვილო)	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	YR-R, M	LC				x
40.	შავი მენაპირე	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	YR-R, M	LC				x
41.	თეთრი ყარყატი	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
42.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
43.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	YR-R	LC				1
44.	ქარცი ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	BB, M	LC				x

45.	ყვითელი ყანწა	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	BB, M	LC		√		x
46.	დიდი თეთრი ყანწა	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	YR-V	LC				1
47.	მცირე თეთრი ყანწა	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	YR-R	LC				1
48.	ლამის ყანწა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	BB, M	LC		√		x
49.	მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანწა	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	BB, M	LC				x
50.	დიდი ყარაულა (წყლის ბულა)	<i>Botaurus stellaris</i>	Great Bittern	YR-R	LC		√		x
51.	ჟერო	<i>Platalea leucorodia</i>	Eurasian Spoonbill	M	LC				x
52.	მცირე მყივანი გედი	<i>Cygnus columbianus</i>	Tundra Swan	WV, M	LC				x
53.	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper swan	WV, M	LC				x
54.	წითელნისკარტა (ან სისინა) გედი	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	WV, M	LC				x
55.	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>	Gray Lag Goose	YR-R, M	LC				x
56.	მცირე თეთრმუბლა ბატი	<i>Anser erythropus</i>	Lesser White-fronted Goose	WV, M	VU	EN			x
57.	ამლაცი იხვი	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	YR-V	LC		√		x
58.	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	YR-R	LC	VU			x
59.	რუხი იხვი	<i>Mareca strepera</i>	Gadwall	YR-R, M	LC				x
60.	ჭახჭახა იხვი (ან იხვინჯა)	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	YR-R, M	LC				x
61.	სტვენია იხვი (ან ჰიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	YR-R, M	LC				x
62.	წითელთავა ყვინთია	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	YR-R, M	VU				x
63.	დიდი ბატასინა	<i>Mergus merganser</i>	Common Merganser	WV, M	LC				x
64.	მცირე ბატასინა	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	WV, M	LC				x
65.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	Common Crane	BB, M	LC	EN			x
66.	წეროტურვა	<i>Grus virgo</i>	Demoiselle Crane	M	LC				x

67.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC				1
68.	სომხური თოლია	<i>Larus armenicus</i>	Armenian Gull	YR-R	NT				1
69.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC				1
70.	შავზურგა (ანუ ფრთაშავი) თოლია	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	WV, M	LC				x
71.	ვეჟანი თოლია	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	WV, M	LC				x
72.	თოლიისნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern	YR-V	LC		√		x
73.	ჭრელნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	YR-V	LC				x
74.	ჩვეულეზრივი თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	YR-R, M	LC				x
75.	მცირე თევზიყლაპია	<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	YR-R, M	LC				x
76.	კასპიური თევზიყლაპია	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	SV, M	LC		√		x
77.	შავი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	BB, M	LC		√		x
78.	ლოყათეთრი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias hybrida</i>	Whiskered Tern	BB, M	LC				x
79.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	YR-R, M	LC				1
80.	მცირე ჩვამა	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	YR-R	LC		√		x
81.	ქოჩორა ჩვამა	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Shag	Cas	LC		√		x
82.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC				1
83.	აპრეხილნისკარტა (ან შავყელა) კოკონა	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	YR-R, M	LC				x
84.	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	<i>Podiceps auritus</i>	Horned (or Slavonian) Grebe	WV, M	VU				x
85.	რუხლოყეზა კოკონა	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	YR-R, M	LC	VU			x
86.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC				1



87.	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	YR-R, M	VU	EN			x
88.	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Great White Pelican	BB, M	LC	VU			x
89.	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mediterranean (Yelkouan) Shearwater	YR-V	VU		√		x
90.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	YR-R, M	LC		√		x
91.	მცირე ქათამურა	<i>Porzana parva</i>	Little Crake	M	LC		√		x
92.	პაწაწა ქათამურა	<i>Porzana pusilla</i>	Baillons Crake	BB, M	LC		√		x
93.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	YR-R, M	LC				x
94.	ხონთქრის ქათამი	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Purple Swamphen	BB, M	LC				x
95.	ლაინა	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	YR-R, M	LC				x
96.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB, M	LC				x
97.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	BB, M	LC				x
98.	ოზოფეხა	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	BB, M	LC				x
99.	ზღვის კაჭკაჭი (სირკაჭკაჭი)	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	SV, M	NT				x
100.	სადგისნისკარტა	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	YR-V, M	LC				x
101.	საყელოიანი წინტალა	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	-	LC				x
102.	მცირე წინტალა	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	YR-R, M	LC				x
103.	ზღვის წინტალა	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	YR-R, M	LC		√		x
104.	პრანწია	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	M	NT				x
105.	ველის პრანწია	<i>Vanellus gregarius</i>	Sociable Lapwing	YR-R	CR				x
106.	ოქროსფერი მეჭვავია	<i>Pluvialis apricaria</i>	Eurasian Golden-Plover	Cas	LC				x
107.	რუხი მეჭვავია (კვათარი)	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	M	LC				x

108.	ტურუხტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)	<i>Calidris pugnax</i>	Ruff	M	LC					x
109.	დიდი კრონშენკი	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	M	NT					x
110.	დიდი (ანუ შავკუდა) ლია	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Goldwit	M	NT					x
111.	ზოლიანკუდა ლია	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	M	NT					x
112.	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)	<i>Gallinago media</i>	Great Snipe	M	NT					x
113.	თვალჭყეტია	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Stone-Curlew	BB,M	LC	VU				x
114.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC					2
115.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			√		x
116.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC					3
117.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU					x
118.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC					x
119.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√			x
120.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√		x
121.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC					x
122.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√		x
123.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√			x
124.	ყაპყაპი	<i>coracias garrulus</i>	European Roller	BB, M	LC					x
125.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingsfisher	YR-R, M	LC					1
126.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC					x
127.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√			1
128.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√			1
129.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC					x
130.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√			x
131.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√			x
132.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC					x
133.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC					x

134.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
135.	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-Toed Lark	BB,M	LC		√		x
136.	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella rufescens</i>	Lesser Short-Toed Lark	BB,M	LC				x
137.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
138.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
139.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x
140.	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	BB,M	LC				x
141.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
142.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
143.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
144.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
145.	შავშუბლა ღაყო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
146.	ჩვეულებრივი ღაყო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
147.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
148.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
149.	ხმელთაშუაზღვის ასპუჭაკა	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sardinian Warbler	Cas	LC				x
150.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
151.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
152.	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	BB,M	LC				x
153.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		4
154.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		1
155.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	WV,M	LC				2
156.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
157.	შოშია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				2
158.	ლელიანის დიდი მეჩალია (შაშვისებრი მეჩალია)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed-Warbler	BB,M	LC				x
159.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC				x

160.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		3
161.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		4
162.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1
163.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				1
164.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				1
165.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
166.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		2
167.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
168.	ბალის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
169.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	YR-R, M	LC				4
170.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
171.	ლელიანის გრატა	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	YR-R, M	LC				x
172.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				4
173.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC				4
174.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		4
175.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		4
176.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
177.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				4
178.	მოლადური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
179.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				3
180.	ჭილყვავი	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	YR-R, M	LC				2
181.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				2
182.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	YR-R	LC				x
183.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				4
184.	მთის ჭივჭივანი (მთის ყარანა)	<i>Phylloscopus sindianus</i>	Mountain Chiffchaff	BB, M	LC		√		x
185.	ჩვეულებრივი ჭივჭივანი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x



186.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	BB	LC		√		x
187.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
188.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
189.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M	LC				x
190.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
191.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
192.	ჩვეულეზრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
193.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
194.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
195.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
196.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	BB, M	LC		√		x

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

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

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

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

**5.6.2.3.7 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)**

საკვლევ რეგიონში, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული ქვეწარმავლების სახეობებიდან გვხვდება ხმელთაშუაზღვეთის კუ (Testudo graeca), რომელიც მსოფლიოს მამტაბით ითვლება მოწყვლად სახეობად (VU), ასევე აღსანიშნავი სახეობაა ჭაობის კუ (Emys orbicularis), რომელსაც IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს - საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი [NT].

საპროექტო დერეფანში ხვლიკებიდან გვხვდება: გველხოკერა (Pseudopus apodus), ზოლიანი ხვლიკი (Lacerta strigata), საშუალო ხვლიკი (Lacerta media), მტკვრის ხვლიკი (Darevskia portschinskii), ქართული ხვლიკი (Darevskia rudis), ჯოჯო (Laudakia caucasica). გველებიდან: გველბრუცა (Xerotyphlops vermicularis), სპილენძა (Coronella austriaca), ჩვეულებრივი ანკარა (Natrix natrix), წყლის ანკარა (Natrix tessellata), წითელმუცელა მცურავი (Dolichophis schmidt), წენგოსფერი მცურავი (Platyceps najadum,) კატისთვალა გველი (Telescopus fallax), გიურზა (Macrovipera lebetina). კუებიდან ასევე გვხვდება: კასპიური კუ (Mauremys caspica).

**ცხრილი 5.6.2.3.7.1.** საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და სავლევ კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4 ) არ დაფიქსირდა X
1.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC		√	x
2.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Platyceps najadum</i>	LC			x
3.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidt</i>	LC			x
4.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC			x
5.	კატისთვალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>	LC			x
6.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC			x
7.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC		√	x
8.	გიურზა	<i>Macrovipera lebetina</i>	LC			x
9.	გველხოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	LC			x
10.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC			x
11.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC			x
12.	მტკვრის ხვლიკი	<i>Darevskia portschinskii</i>	LC			x
13.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC			x
14.	ჯოჯო	<i>Laudakia caucasica</i>	LC			x
15.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	√	x
16.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	NT			x
17.	კასპიური კუ	<i>Mauremys caspica</i>	-			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

**5.6.2.3.8 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)**

საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბემო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*).

ცხრილი 5.6.2.3.8.1. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები.

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

### 5.6.2.3.9 უხერხემლოები (Invertebrata)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის და საველე კვლევის შედეგებს. ჩატარებული საველე კვლევების მიზანი იყო პროექტის გავლენის ზონაში მოხინაძრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიელაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგ ქმედებებს:

- მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია;
- ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება;
- მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება;
- ფოტოგადაღება
- სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება

#### 5.6.2.3.9.1 მწერები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (*Coleoptera*), ნახევრადხემემფრთიანები (*Hemiptera*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სიფრიფანაფრთიანები *Hymenoptera*, სწორფრთიანები (*Orthoptera*), მოკლე ზედა ფრთიანი ხოჭოები (*Staphylinidae*), ჩოქელები (*Mantodea*), ნემსიელაპიები (*Odonata*) და სხვა.

ნემსიკლაპია *Sympetrum sp.*კრაზანების (*Vespula sp.*) ბუდე

### 5.6.2.3.9.2 ობობები

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ ზონაში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: *Dipluridae, Dysderidae, Sicariidae, Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae* დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera, Harpactocratea, Harpactea, და Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum, Steatida bipunctatam, Theridium smile, Theridium pinastri, Pardosa amentatam, Pardosa waglerim, Araneus cerpegus, Araneus marmoreus, Misumena vatia, Pisaura mirabilis, Lycosoides coarctata, Oecobius navus, Alopecosa schmidtii, Trochosa ruricola, Araneus diadematus, Micrommata virescens, Diaea dorsata, Agelena labyrinthica, Pellenes nigrociliatus, Asianellus festivus, Araniella displicata, dysdera crocata, Phialeus chrysops, Thomisus onustus, Xysticus bufo, Alopecosa accentuata, Argiope lobata, Menemerus semilimbatus, Pardosa hortensis, Larinioides cornutus, Uloborus walckenaerius Mangora acalypha, Evarcha arcuata, Agelena labyrinthica, Gnaphosa sp, Heliophanus cupreus, Linyphiidae sp., Parasteatoda lunata, Synema globosum, Tetragnatha sp, Philodromus sp., Pisaura mirabilis, Runcinia grammica, Neoscona adianta.*

## 5.7 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის ნაწილი კვეთს გარდაბნის აღკვეთილის ტრადიციული გამოყენების ზონას, რომელიც ასევე ემთხვევა "ვეროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" მიღებულ საიტს (გარდაბანი - GE0000019). საპროექტო ეგზ-ს მარშრუტი ასევე კვეთს ფრინველებისთვის სპეციალურ დაცულ ტერიტორიას SPA N7.

**გარდაბანის აღკვეთილი** დაარსდა 1996 წელს და მოიცავს 3,484 ჰა-ს. აღკვეთილი აზერბაიჯანის საზღვართან, გარდაბნისა და მარნეულის რაიონების ტერიტორიაზე მდებარეობს და თბილისიდან 39 კილომეტრითაა დაშორებული. გარდაბნის აღკვეთილი ამ ტერიტორიაზე არსებულ ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესების და იქ მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა.

გარდაბანის აღკვეთილში ბინადრობს მრავალი ხერხემლიანი, მათ შორის:

- ძუძუმწოვართა 26 სახეობა, როგორცაა გარეული ტახი (*Sus scrofa*), კურდღელი (*Lepus europeus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), ლელიანის კატა (*Felis chaus*), მაჩვი (*Meles meles*), კვერნა (*Martes sp.*) და შველი (*Capreolus capreolus*);



- ფრინველთა 135 სახეობა, მათ შორისაა ოფოფი (*Upupa epops*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), ჩიტბატონა (*Serinus pusillus*) და ბულბული (*Luscinia*). საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან წარმოდგენილია თეთრკუდა არწივი (*Haliaeetus albicilla*) და ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*). ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ქორცქვითა (*Accipiter brevipes*) და გავაზი (*Falco cherrug*)
- თევზების 21 სახეობა, მათ შორისაა აღმოსავლური ბლიკა (*Blicca bjoerkna, transcaucasica Berg*), კობრი (*Cyprinus carpio*), კაპარჭინა (*Abramis brama*), ლოქო (*Silurus glanis*), კავკასიური მდ. ღორჯო (*Gobius cephalarges constructo nordmann*), მტკვრის წვერა (*Barbus lacerta*); საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილია: წინააზიური გველანა (*Sabnejewia aurata*).
- რეპტილიების რამდენიმე სახეობა, როგორცაა: გველბოკერა (*Ophisaurus apodus*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), მტკვრის ხვლიკი (*Darevskia portschinskii*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), გველბრუცა (*Typhlops vermicularis*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidt*), საყელიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*), კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*), ცხვირქოსანი გველგესლა (*Vipera transcaucasiana*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), ოთხზოლიანი მცურავი (*Elaphe sauromates*), გიურზა (*Macrovipera lebetina*), ასევე ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*), ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*), კასპიური კუ (*Mauremys caspica*) და სხვა.

**„ზურმუხტის ქსელი“** შექმნილია ბერნის კონვენციით (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზეც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) დაცული სახეობების შენარჩუნების მიზნით. ზურმუხტის ქსელი შედგება „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიები“-საგან იგივე „ზურმუხტის უბნები“-საგან.

ზურმუხტის ქსელის შექმნა ევალეობათ ბერნის კონვენციის მხარე ქვეყნებს და დამკვირვებლის სტატუსის მქონე სახელმწიფოებს. მათ შორისაა ევროკავშირის 28 წევრი ქვეყანა, ევროპის დანარჩენი 19 და აფრიკის 4 ქვეყანა.

ევროკავშირის წევრ ქვეყნებს აქვთ ანალოგიური ეკოლოგიური ქსელი „ნატურა 200“, მაგრამ რადგან ბერნის კონვენციის გეოგრაფიული საზღვრები ბევრად აღემატება ევროკავშირის საზღვრებს, „ნატურა 200“ განიხილება „ზურმუხტის ქსელის ნაწილად“.

აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ რომლებიც ქსელის შემადგენელი ნაწილია არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). რა თქმა უნდა, თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ტერიტორიის „სპეციალური დაცვის ტერიტორიებად“ გამოცხადების შემდეგ, ამ ტერიტორიაზე სამეურნეო საქმიანობა კვლავაც გრძელდება, თუმცა შესაბამისი სახეობებისა და ჰაბიტატების დაცვის უზრუნველყოფით.

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი გარდაბანი GE0000019 მდებარეობს გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე და მისი საერთო ფართობი დაახლოებით 3734 ჰა. ბიოგეოგრაფიული დარაიონების მიხედვით ტერიტორიის 100 % წარმოადგენ სტეპს. აღნიშნული უბნის ტერიტორიაზე გამოიყოფა მხოლოდ ერთი სახის ჰაბიტატი, E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული მდელო, რომელიც ხასიათდება ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონების ღარიბი საკვებით და ხშირად ტორფიანი ნიადაგებით. მოიცავს მდელოს იმერული ისლის (*Molinia caerulea*) დომინირებით, ასევე ჭილის (*Juncus squarrosus*), ძივას (*Nardus stricta*), და *Scirpus cespitosus* შემცველობით.

გავრცელებული მცენარეთა თანასახოგადობები - *Molinion caeruleae*, *Juncion squarrosi*, *Juncomolinion*, *Juncion acutiflori*.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მიღებული უბნის ტერიტორია, სადაც დაგეგმილია საპროექტო ეგზ-ს ნაწილის განთავსება, მოქცეულია მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის ქვეშ (გარდაბნის თბოსადგურის და რეგიონული გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორია), შესაბამისად, ტერიტორია დეგრადირებული, მნიშვნელოვნად სახეშეცვლილი და ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისით ნაკლებად სენსიტიურია.

## 5.8 ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლები

მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე საპროექტო ეგზ განთავსდება არსებული ეგზ-ების დერეფნებში, რაც ფაქტიურად გამორიცხავს ამ ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების არსებობას.

რაც შეეხება მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს, ამ მონაკვეთზე, მშენებლობის ეტაპზე არსებობს არტეფაქტების აღმოჩენის ალბათობა. აქვე აღსანიშნავია რომ N25 და N25/1 საპროექტო ანძების განსათავსებლად შერჩეული ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ანძების მშენებლობის დროს აღმოჩენილი იქნა ერთ-ერთი დიდგვაროვანის განსასვენებელი.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საპროექტო დერეფანში ჩატარდა არქეოლოგიური კვლევა. სამუშაოები შესრულდა ქვემო ქართლის, მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე არსებული სოფლების: ილმაზლო, პირველი ქესალო, მეორე ქესალოს და მდ. ხრამის მარცხენა ნაპირზე, წითელი ხიდის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

კვლევა ითვალისწინებდა ვიზუალური დაზვერვების შედეგად გამოვლენილ 10 სავარაუდო არქეოლოგიურ ობიექტზე, 41 ერთეული საცდელი თხრილის გაკეთებას. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ეგზ-ს №N° 25, 25/1; 26, 26/1; 36; 39; 45; 47; 59 და 64 ანძებისთვის შერჩეულ ადგილებზე კულტურული მემკვიდრეობის სავარაუდო არქეოლოგიური ობიექტების გამოვლენა.

ქვემო ქართლი არქეოლოგიურად საკმაოდ კარგადაა შესწავლილი. ნეოლით-ენეოლითის ეპოქებიდან გვიანი შუა საუკუნეების ჩათვლით აქ თითქმის ყველა პერიოდის ძეგლია შესწავლილი (ქვემო ქართლის არქეოლოგიური ექსპედიციების შედეგები: 1965-1971 წწ; აბრამიშვილი რ; გიგუაშვილი ნ, 1980 წ; მირცხულავა გ. 1975 წ; ჭილაშვილი ლ. 1958 წ; ნებიერიძე ლ. 1980 წ.).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, 2011 წელს მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფ. ილმაზლოსთან, მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე 500 კვ ეგზ-ს მშენებლობის ზონაში (საპროექტო N25-25/1 ანძის მიმდებარე ტერიტორია) აღმოჩნდა კულტურული მემკვიდრეობის არქეოლოგიური ობიექტები, სადაც ჩატარდა არქეოლოგიური გათხრები. გათხრებისას ბორცვზე გამოვლინდა ექვსი სხვადასხვა ეპოქის არქეოლოგიური ობიექტი, რომელთაგან ჯერჯერობით ყველაზე ადრეულია ძვ.წ. III ათასწლეულის შუა ხანებით დათარიღებული საკურთხეველი და სამეურნეო ორმო; შემდეგ მოდის რკინის ფართო ათვისების ხანის სამარხი. მომდევნო ქრონოლოგიური ჯგუფის სამარხები და ორმოები მიეკუთვნება ანტიკური ხანის დასასრულსა და ელინისტურ ეპოქას; შემდგომი ხანის (II-III სს) ობიექტი წარმოდგენილია სასახლით; VI-VII სს-ს განეკუთვნება რამდენიმე სამარხი; აქვე გვხვდება შუა საუკუნეების ნამოსახლარი მრავალრიცხოვანი ორმოებით [გოგოჭური გ., კალანდაძე ნ. 2013:21].

ექსპედიციამ საველე-კვლევა მიება დაიწყო იმ ტერიტორიაზე სადაც მომავალში უნდა დაიდგას №25 და №25/1 ანძები. აღნიშნულ ტერიტორიაზე (ფართობი 1250 მ<sup>2</sup>) გაკეთებულ

ყველა საცდელ თხრილში გამოვლინდა სხვადასხვა პერიოდის კულტურული ფენები, ნამოსახლარის ნაშთებისა და სამარხების სახით.

№25-25/1 უბნისაგან განსხვავებით, სადაც სხვადასხვა პერიოდის მასალაა მიკვლეული, №26-26/1 უბანზე მხოლოდ ანტიკური ხანის კერამიკული ნაწარმი გვხვდება. თხრილებში არ ჩანს ამ მასალის შესაბამისი არქეოლოგიური სტრუქტურები – კედელი, იატაკი, ორმო და ა. შ. თუმცა, ზოგიერთ საცდელ თხრილში აღმოჩენილი კერამიკული მასალა ძალზე საყურადღებოა. თხრილებში გამოვლენილი სურათის მიხედვით, ჩანს, რომ არქეოლოგიური მასალის კონცენტრაცია გაცილებით მეტია დასავლეთით, ე. ი. №№9-14 თხრილების მიდამოებში. აღმოსავლეთით მასალა რაოდენობრივად თანდათან კლებულობს. ამდენად, მონიშნული 1250 მ<sup>2</sup> ფართობიდან უფრო საყურადღებო ამ ტერიტორიის დასავლეთი ნაწილია.

№36-ე ანძის საყრდენი მონაკვეთის საძიებო თხრილებსა და ფლატისპირა ჭრილში აღმოჩენილი არქეოლოგიური მასალა მიუთითებს ამ ადგილზე ძვ. წ. VII-VI სს-ის ნამოსახლარის არსებობაზე.

№№39; 45; 47; 59 და 64 ანძის ადგილზე არქეოლოგიური მასალა არ გამოვლენილა და ეს ტერიტორიები III ეტაპის არქეოლოგიურ გამოკვლევას არ საჭიროებს (იხ. დანართი 5).

## 5.9 სოციალური გარემო

### 5.9.1 მოსახლეობა

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 42 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქი, 2 დაბა და 39 სოფელი. ქალაქის მოსახლეობა შეადგენს 16 200 ადამიანს, ხოლო სოფლის — 83 500-ს ადამიანს; ანუ მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 85 % სოფლად ცხოვრობს. მოსახლეობის სიმჭიდროვეა 62,78 კაცი/კმ<sup>2</sup>, რაც ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელზე (67 კაცი/კმ<sup>2</sup>) ნაკლებია.

მოსახლეობის რაოდენობით დიდი სოფლებია: მარტყოფი-7397, სართიჭალა-6009, ნაზარლო-4850, ქესალო-4793, გამარჯვება - 4670, მულანლო - 4210, ყარაჯალარი - 4136.

მუნიციპალიტეტში ძირითადად ქართველები (54,23 %) და აზერბაიჯანელები (43,53 %) ცხოვრობენ.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული. მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს დაახლოებით 136 ათასი ადამიანი. 48% კაცია, ხოლო 52% ქალი. ეთნიკური მონაცემები: აზერბაიჯანელები - 83,1%; ქართველები - 8%; სომხები - 7.9% და 0,6% სხვა ეთნიკური ჯგუფის წარმომადგენლები.

ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ქ. მარნეული, წერეთელი, შაუმიანი, შულავერი, ყიზილაჯლო, ყულარი, დამია-გეურარხი, ახკერპი, წერაქვი, ალგეთი, კაჩაღანი, ქუთლიარი, თამარისი, ხოჯორნი, კაპანახჩი, სადახლო, კასუმლო და ოფრეთი.

ასაკობრივ ჭრილში მარნეულის მუნიციპალიტეტი საქართველოს საშუალო მაჩვენებლებისგან საკმაოდ განსხვავდება. რაიონში შეინიშნება ახალგაზრდა და საშუალო ასაკის მოსახლეობის სიჭარბე, აღნიშნულის მიზეზი შეიზლება იყოს შედარებით მაღალი შობადობის მაჩვენებლები და ქალაქებში ახალგაზრდების ნაკლები მიგრაცია.

## 5.9.2 ეკონომიკა და მრეწველობა

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის შემოსავლებს უზრუნველყოფს: მრეწველობა (ელექტროენერჯის წარმოება — 26 %, გადამამუშავებელი მრეწველობა — 6,4 %), მშენებლობა, ვაჭრობა, სოფლის მეურნეობა, მცირე მეწარმეობა და საჯარო სამსახურები.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკური განვითარების გეგმის პრიორიტეტები და მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ძირითადი შემოსავლების წყაროა სოფლის მეურნეობა (მიწათმოქმედება, მეცხოველეობა, მეფუტკრეობა), მრეწველობა, მცირე ბიზნესი (ვაჭრობა, საყოფაცხოვრებო მომსახურება) და საჯარო სამსახურები.

მრეწველობის დარგებიდან წამყვანია ენერჯეტიკა, რადგან აქ მდებარეობს გარდაბნის თბოელექტროსადგური. არის აგრეთვე საშენი მასალების, კვების და მსუბუქი მრეწველობის მცირე საწარმოები. სოფლის მეურნეობა საგარეუბნო ტიპისაა და ძირითადად ორიენტირებულია თბილისისა და რუსთავის სურსათით მომარაგებაზე. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია 780 კვ. კმ.

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის დარგობრივი სტრუქტურა წარმოდგენილია შემდეგი სახით: სოფლის მეურნეობა, მრეწველობა, მშენებლობა, ტრანსპორტი, ვაჭრობა, სხვა დარგები.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში ეკონომიკის წამყვანი დარგებია: ფქვილისა და პურ-ფუნთუშეულის წარმოება, რძის გადამამუშავება და ყველის წარმოება, ხილ-ბოსტნეულის კონსერვების წარმოება ხორც-ნარევის ჩათვლით, დეკორატიული ქვის ჭრა და დამუშავება, ავეჯის წარმოება, ღორღიანი და ქვიშოვანი კარიერების დამუშავება და სხვა.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია დაახლოებით 2100 სამეწარმეო სუბიექტი. მათგან 100-მდე სამრეწველო დანიშნულებისაა. რაიონის სამრეწველო საწარმოები ძირითადად მცირე და საშუალო საწარმოთა კატეგორიას განეკუთვნება.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული ვაჭრობის სფერო, მრავლადაა სხვადასხვა სახის საცალო და საბითუმო ვაჭრობის და მომსახურების ობიექტები.

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდი შეადგენს 57,052,59 ჰა-ს. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები: სახნავი ფართობი არის 22,271.29 ჰა; სათიბი - 1,724.98 ჰა; საძოვრები - 30,945.8 ჰა; მრავალწლიან ნარგავებს უკავიათ - 2,110.52 ჰა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული იაღლუჯის და ბაბაკარის საძოვრებზე 6512 ჰა მიწის ფართობით სარგებლობენ: ქ. მარნეული, კაპანახჩის, ალგეთის, კაჩაღანის და კასუმლოს თემები. სასოფლო-სამეურნეო მიწების 33,230 ჰა. პრივატიზებულია.

მუნიციპალიტეტებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან გავრცელებულია – ხორბალი, ქერი, სიმინდი, ჭვავი, მზესუმზირა. ბოსტნეული კულტურებიდან: კარტოფილი, კომბოსტო, სტაფილო, ხახვი, ნიორი, ლობიო, კიტრი, პომიდორი და ა.შ.

მუნიციპალიტეტებს სოფლის მეურნეობის განვითარების შესანიშნავი პირობები გააჩნია. მთავარი კონკურენტული უპირატესობა არის ხელსაყრელი კლიმატი, რომელიც წელიწადში მოსავლის 2-3-ჯერ აღების საშუალებას ქმნის. აქ კარგად არის განვითარებული მესაქონლეობა, აგრეთვე მეფრინველეობა. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე ძირითადად ერთწლიანი კულტურებია გაშენებული. მიწები ასევე გამოიყენება საძოვრად.



### 5.9.3 ტურიზმი

მუნიციპალიტეტებში ძირითადად განვითარებულია კულტურულ-შემეცნებითი ტურიზმი. აგრო-ტურიზმი განვითარებულია თამარისის და ყულარის თემების ტერიტორიაზე.

გარკვეული საკურორტო პოტენციალი გააჩნია ახკერპს. არის პერსპექტივა საცხენოსნო და სამონადირეო ტურიზმის განვითარებისათვის.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში მდებარეობს ისეთი მნიშვნელოვანი ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები როგორც არის: ღვთაების მონასტერი (ნორიო), კაბენის მონასტერი, შავნაბადის მონასტერი, თელეთის წმინდა გიორგის სამონასტრო კომპლექსი.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში 34 ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლია შემონახული. მათგან აღსანიშნავია სოფელ ახკერფის მახლობლად არსებული ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი სამონასტრო კომპლექსი ხუჯაბი (XIII ს). აღსანიშნავია ასევე წოფის ციხე, რომელიც ფუნქციონირებდა VI-XIII სს. მნიშვნელოვანია ოფრეთის ციხე სოფელ ოფრეთთან, რომელიც წყაროებში პირველად იხსენიება X ს-ში. აღსანიშნავია ასევე წერაქვის სამონასტრო კომპლექსი, სოფელ წერაქვის მახლობლად.

## 6 ზემოქმედების შეფასება

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.

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

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

## 6.1 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

### 6.1.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

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

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

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

- I. **საფეხური** - ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.
- II. **საფეხური** - გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.
- III. **საფეხური** - ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.
- IV. **საფეხური** - შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.
- V. **საფეხური** - ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.
- VI. **საფეხური** - მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### 6.1.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

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. ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ.შ.: მცენარეული საფარის დაზიანება; ცხოველთა სამყაროს შემოფოთება;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;

- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

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

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

## 6.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

### 6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

**ცხრილი 6.2.1.1.** ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

### 6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

#### 6.2.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება მხოლოდ საპროექტო ევბ-ს მშენებლობის და სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების ეტაპზე. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა უკავშირდება მიწის სამუშაოებს, სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ეტაპზე ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ძრავებიდან ნამწვი აირების გაფრქვევას და მათი მოძრაობის შედეგად მტვერის გავრცელებას.

პროექტის ფარგლებში, ანძების განთავსების მიზნით, მიწის სამუშაოების წარმოება, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გამოყენება გავლენას მოახდენს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონურ მდგომარეობაზე და როგორც აღინიშნა, ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკების და სამშენებლო უბნების ტერიტორიებზე არ არის გათვალისწინებული ბეტონის კვანძის, სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონალური წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევი სამშენებლო უბნებზე შემოტანილი იქნება სპეციალური, ბეტონ-შემრევი ავტომობილებით. საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარის განთავსება, ავტო ტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიები და სამშენებლო უბნების (საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიები) უმრავლესობა დამორებულია საცხოვრებელი სახლებიდან. საცხოვრებელ ზონებთან გაივლის მხოლოდ ეგხ-ს N27-N47 ანძებს შორის მონაკვეთი, რომელიც განთავსდება სოფლების: კაპანახჩის, პირველი ქესალოს და მეორე ქესალოს ტერიტორიებზე. აღნიშნულ მონაკვეთზე საპროექტო დერეფანსა და საცხოვრებელ სახლებს შორის მანძილი უმეტეს შემთხვევაში 180 მეტრიდან 600 მეტრამდე იცვლება, ხოლო ერთ მონაკვეთზე, ეგხ-ს ტრასა, დაცვის ზონის საზღვრიდან, საცხოვრებელ სახლს უახლოვდება 17-27 მ მანძილზე.

პროექტის მიზნებისათვის, სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული გრუნტის გზების გამოყენებით, რომელთა უმრავლესობა საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაცილებული. პროექტი დამატებითი მისასვლელი გზების მოწყობას არ ითვალისწინებს.

მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და დროებითი, ვინაიდან, ეგხ-ს სპეციფიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება არა ეგხ-ს მთლიან დერეფანში, არამედ თითოეული ანძის მოწყობის უბნებზე. სამშენებლო უბნებს შორის მანძილი საშუალოდ 350-450 მეტრია და თითოეული ანძის სამშენებლო მოედანზე, მიწის სამუშაოების ხანგრძლიობა არ აღემატება 8-10 დღეს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და დროებითი, რაც იძლევა საშუალებას გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას, თუმცა ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, რათა უარყოფითი ზემოქმედება მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი.

### 6.2.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე, საპროექტო ეგხ-ს დერეფანებში მავნე ნივთიერებების ემისიების წყაროები არ იარსებებს. ექსპლუატაციის ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას ადგილი ექნება მხოლოდ ეგხ-ს ცალკეული უბნების დაზიანების შემთხვევაში, დაზიანებულ უბნებზე სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოებისას.

ეგხ-ს ცალკეული უბნებისთვის, სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები, სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიების იდენტური იქნება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ საჭირო გახდება ეგხ-ს ანძების შეცვლა/რეაბილიტაცია, ხოლო სადენების დაზიანების შემთხვევაში, სარემონტო სამუშაოების ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო და დროში შეზღუდული.



ექსპლუატაციის ეტაპზე, ეგზ-ს ნორმალურ რეჟიმში ფუნქციონირებისას, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ეგზ-ს დაზიანების შემთხვევაში, სარემონტო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვით.

### 6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო უბნებზე მოქმედ ტექნიკას);
- უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა, განსაკუთრებით N26-N46 ანძებს შორის არსებულ გრუნტის გზებზე;
- მანქანები და დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (დასახლებული ზონა, ტყის ზონა) მოშორებით;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);
- მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად, N26-N50 ანძებს შორის მონაკვეთზე გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრა);
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.
- ეგზ-ს ოპერირების პროცესში მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

**6.2.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.2.4.1.** 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>							
<p>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც-ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა.</li> </ul>	<p>მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p>მტვრის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყარო - ნაყარი სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება, შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, მიწის სამუშაოები და სხვ.</li> </ul>		პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში, პერიოდულად.	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<p>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p>	<p>მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სარეაბილიტაციო უბნების ტერიტორია	სარემონტო სამუშაოების განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - უმნიშვნელო
<p>მტვრის გავრცელება</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სარეაბილიტაციო უბნების ტერიტორია	სარემონტო სამუშაოების განმავლობაში პერიოდულად	შექცევადი	ძალიან დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - უმნიშვნელო

### 6.3 ხმაურის გავრცელება

#### 6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

**ცხრილი 6.3.1.1.** ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

#### 6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

##### 6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების ფონურ ხმაურზე ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები 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, **გამა კონსალტინგი**

რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);

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

სამშენებლო დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმცირესი მანძილი, მხოლოდ ერთ წერტილში, დაახლოებით 40-45 მეტრია, ხოლო უდიდესი - 1200 მ-ზე მეტი, ამიტომ ხმაურის გავრცელების სიდიდეების შესაფასებლად მოხდა სამშენებლო მოედნის ცალკეულ უბნებად განხილვა:

- პირველ უბნად განისაზღვრა N1-დან N26 ანძამდე მონაკვეთი, აღნიშნულ მონაკვეთზე საპროექტო ტერიტორიასა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმოკლესი მანძილი 800 მეტრია;
- მეორე უბნად, განისაზღვრა N26-დან N32 ანძამდე მონაკვეთი, რომელიც გაივლის სოფ. კაპანახთან. აღნიშნულ მონაკვეთზე საპროექტო ტერიტორიასა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმოკლესი მანძილი მხოლოდ N26 ანძიდან არის 260 მეტრი, ხოლო დანარჩენ შემთხვევაში აღემატება 370 მეტრს;
- მესამე უბნად, განისაზღვრა N32-დან N39 ანძამდე მონაკვეთი, რომელიც გაივლის სოფ. პირველ ქესალოსთან. აღნიშნულ მონაკვეთზე საპროექტო ტერიტორიასა, კერძოდ, ეგზ-ს დაცვის ზონის საზღვრსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმოკლესი მანძილი 40 მეტრია;
- მეოთხე უბნად, განისაზღვრა N39-დან N46 ანძამდე მონაკვეთი, რომელიც გაივლის სოფ. მეორე ქესალოსთან. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგზ-ს დაცვის ზონის საზღვრსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმოკლესი მანძილი 17 მეტრია;
- მეხუთე უბნად, განისაზღვრა N46-დან N64 ანძამდე მონაკვეთი, რომელიც ავტომაგისტრალის კვეთის შემდეგ უერთდება არსებულ ეგზ-ს. აღნიშნულ მონაკვეთზე საპროექტო ტერიტორიასა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმოკლესი მანძილი 700 მეტრია;

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა მშენებლობის პროცესში ჩართული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები და საანგარიშო წერტილებთან ხმაურის გავრცელება შეფასდა სამშენებლო ლოკაციებზე რამდენიმე სამშენებლო ტექნიკის ერთდროულად მუშაობის პირობებისთვის.

მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების რაოდენობა დამოკიდებულია ამა თუ იმ უბანზე ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებზე. სამშენებლო უბნებზე გამოყენებული მანქანა-მექანიზმებისთვის რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის გავრცელების წყაროს, მაქსიმალური ხმაურის დონე არ აღემატება 95 დეციბელს, ხოლო ერთდროულად მომუშავე მექანიზმების რაოდენობა ერთ ლოკაციაზე არ გადააჭარბებს 5 ერთეულს (n=5).

აღნიშნულის გათვალისწინებით, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ერთდროულად იმუშავენ:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს;
- ავტოთვიტმცლელი (85 დბა);
- ამწე მექანიზმი (92 დბა);
- ბეტონშემრევი მანქანა (92 დბა).
- ექსკავატორი (95 დბა). საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:



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

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – 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 მიღევადობა (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:  $n$

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

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

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

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;

3) სიმარტივისთვის, გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ} = 10.5$  დბ/კმ;

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

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 92} + 10^{0,1 \times 92} + 10^{0,1 \times 95}) = 99,3 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილებში:

$$L_{800 \text{ მ}} = 99,3 - 15 \lg r + 10 \lg 800 - 10,5 \cdot 800 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 42,5 \text{ დბა}$$

$$L_{260 \text{ მ}} = 99,3 - 15 \lg r + 10 \lg 260 - 10,5 \cdot 260 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 55,5 \text{ დბა}$$

გამა კონსალტინგი

$$L_{40a} = 99.3 - 15 \cdot l_g + 10 \cdot l_g 70 - 10.5 \cdot 70 / 1000 - 10 \cdot l_g^2 \quad \pi = 66 \text{ დბა}$$

$$L_{17a} = 99.3 - 15 \cdot l_g + 10 \cdot l_g 40 - 10.5 \cdot 40 / 1000 - 10 \cdot l_g^2 \quad \pi = 70 \text{ დბა}$$

$$L_{700a} = 99.3 - 15 \cdot l_g + 10 \cdot l_g 700 - 10.5 \cdot 700 / 1000 - 10 \cdot l_g^2 \quad \pi = 44.3 \text{ დბა}$$

საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, მოცემულ შემთხვევაში უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დასაშვები ნორმა, დღის საათებში შეადგენს 45 დბ-ს, ხოლო ღამის საათებში 40 დბ-ს (ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა  $\leq 6$ ) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს).

დღის საათებში მეორე, მესამე და მეოთხე სამშენებლო მოედნებზე ყველა ხმაურწარმომქმნელი (ბულდოზერი, ავტოთვიტმცლელი, ამწე მექანიზმი, ბეტონშემრევი მანქანა, ექსკავატორი) წყაროს ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გავრცელებული აკუსტიკური ხმაურის დონე გადააჭარბებს ხმაურის დასაშვებ მნიშვნელობას და საჭიროებს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას, ხოლო პირველ და მე-5 სამშენებლო უბნის შემთხვევაში, ხმაურის დონე შესაბამისობაში იქნება დადგენილ ნორმასთან.

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

იმ სამშენებლო უბნებზე, საიდანაც ხმაურის გავრცელება უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან აჭარბებს ნორმირებულ მნიშვნელობებს, ხმაურის დონის ნორმების შენარჩუნების მიზნით საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიების გატარება და ხმაურის დონის შემცირება. ამ შემთხვევაში ყველაზე ეფექტური შეზარბილებელი ღონისძიებაა, სენსიტიურ უბნებზე ერთდროულად მომუშავე ხმაურწარმომქმნელი წყაროების რაოდენობის 5 ერთეულიდან ორ-სამ ერთეულამდე შემცირება. ხოლო ღამის საათებში ყველა სამშენებლო მოედანზე ხმაურწარმომქმნელი სამუშაოების აკრძალვა. როგორც, 4.3.1. თავშია მოცემული, ეგზ-ების სამშენებლო პრაქტიკის გათვალისწინებით, თითოეულ სამშენებლო უბანზე ერთდროულად საჭირო იქნება არაუმეტეს 3 სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა, შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება დაბალი ხარისხის.

ყველა ძირითად სამშენებლო ობიექტზე ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე ხმაურის დონე იქნება 99,3 დბ. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ, აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

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

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება რომ თითოეულ სამშენებლო მოედანზე მიწის სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა არ აღემატება 1-2 კვირას და სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება არა ეგზ-ს მთლიან დერეფანში, არამედ მხოლოდ ანძების განთავსების ტერიტორიებზე (სამშენებლო უბნებს შორის მანძილი დაახლოებით 350-450 მეტრია).

### 6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

თვით 330 კვ ძაბვის ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

### 6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთზე (N26-N46 ანძებს შორის მონაკვეთი) ერთდროულად მომუშავე ხმაურწარმომქმნელი წყაროების რაოდენობის შემცირება;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. ღამის საათებში სამუშაოების წარმოების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება აღნიშნულის შესახებ;
- საცხოვრებელი ზონის სიახლოვეს ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.
- ეგზ-ს ოპერირების პროცესში მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

**6.3.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.3.4.1. 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	საშუალო რისკი	ეგხ-ის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	საშუალო, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ხმაურის გავრცელება	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგხ-ის დერეფანი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
ხმაურის გავრცელება	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სარეაბილიტაციო უბნების ტერიტორია	სარემონტო სამუშაოების განმავლობაში პერიოდულად	შექცევადი	ძალიან დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - უმნიშვნელო



## 6.4 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

### 6.4.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

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

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

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყნებში ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უსაფრთხო დონად მიღებულია 100 მკ ტესლა. ხოლო 330 კვ ძაბვის ეგზ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 30 მ განაპირა სადენიდან.

საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის დიდი ნაწილი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე, სადაც საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ არის და არც პერსპექტივაში დაგეგმილი რაიმე მშენებლობის განხორციელება. ეგზ-ს დერეფანი, მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე უახლოვდება საცხოვრებელ სახლს 40-45 მანძილზე.

### 6.4.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.4.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

#### 6.4.3.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

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

უმეტეს საცხოვრებელ სახლებში, ფონური ცვლადი დენის მაგნიტური ველის დონეები საშუალოდ მილიგაუსია (0.001 გაუსი), რაც გამოწვეულია სახლის შიგნით მავთულგაყვანილობით, 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 4200 mG ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული 9040 mG-მდე (ICES, 2002). ორივე სტანდარტი შემუშავებული და გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ძალიან ფართე არეალისთვის.

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

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

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

საპროექტო ეგხ-ს 30 მ-იან გასხვისების დერეფანში არ მოექცევა არცერთი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობა და დაცული იქნება როგორც საერთაშორისო ნორმები, ასევე ეროვნული კანონმდებლობა.

**6.4.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

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

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

**6.4.4 შემარბილებელი ღონისძიებები**

ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ერთადერთი შემარბილებელი ღონისძიებაა საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან ნორმით დადგენილი ზონების დაცვა. საპროექტო ეგხ-ების საცხოვრებელი სახლებიდან დაცილების მანძილები შესაბამისობაში იქნება ნორმატიულ მოთხოვნებთან.

**6.5 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები**

**6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

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

**ცხრილი 6.5.1.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	გეოსაფრთხეების (დახრამვა, მეწყერი, ქვათაცვენა, ღვარცოფი და სხვ.) რისკები
1	ძალიან დაბალი	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიმუბნებზე/ზონში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს

2	დაბალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უზნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია

**6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.5.2.1 ზემოქმედება არსებულ-გეოლოგიურ გარემოზე**

ორჯაჭვა 330 კვ. ეგზ-ს განთავსების ზოლში რელიეფი საკმაოდ მრავალფეროვანია. მარნეული-გარდაბნის დეპრესიის ვაკე რელიეფი გადადის ტალღოვან ფორმებში, რომელსაც თავის მხრივ ცვლის ისევ მარნეული-გარდაბნის დეპრესიის ვაკე, ხოლო შემდგომ მას მოსდევს მდ. ხრამის მასივის მთისწინეთის ტალღოვანი რელიეფი, რომელიც გადადის გორაკ-ბორცვიანში. საკვლევი უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით განეკუთვნება მარტივი, I და II სირთულის კატეგორიას.

საკვლევ ტერიტორიაზე გაიზურდა 69 ჭაბურღილი. მოპოვებული მონაცემების საფუძველზე გამოიყო 5 ფენა და 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე): **სგე-1**, თიხა; **სგე-2**, თიხნარი; **სგე-3**, კენჭნარი; **სგე-4**, კლდოვანი ქანები.

მარნეული-გარდაბნის ვაკეზე, საპროექტო ზოლში, შესწავლილ სიღრმეზე ტერიტორია აგებულია თიხებით, თიხაქვიშებითა და კენჭნარებით. მდ. მტკვრის ჭალაში და პირველ ჭალისზედა ტერასაზე გავრცელებულია კენჭნარ-ხრემოვანი წარმონაქმნები, რომლებიც გადაფარულია ხრემის ჩანართებიანი თიხნარებით. მთისწინეთში ხვინჯა-ღორღიან თიხნარებს ქვეშ უდევს სუსტად გამოფიტული კირქვები და მერგელები.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას, შესაბამისად რეგიონის სეისმურობის გათვალისწინებით, საამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებული იქნება 8 ბალი.

საკვლევი ზოლის და მის მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ საშიში თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების კვალი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ამჟამად არ აღინიშნება. ზოგადად საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით



სამშენებლო დერეფანი მდგრადია და არსებული პირობები მშენებლობისათვის მისაღებია, მხოლოდ 2 უბანზე, მდ. მტკვრის კვეთის ადგილზე (№24 ანძის განთავსების ტერიტორია) და სოფ. მეორე ქესალოს შემდეგ არსებულ მიდამოებში (№№ 48, 49, 50 ანძების ტერიტორიები) ფიქსირდება მდინარის ნაპირის ინტენსიური გამორეცხვის (ეროზიის) პროცესები, სადაც გათვალისწინებულია შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გატარება.

როგორც 5.4.3. პარაგრაფშია მოცემული, მდინარის ნაპირების გამორეცხვის პირველი უბანი მდებარეობს მდ. მტკვრის კვეთაზე N24 (პკ.47+45) და N25 (პკ.62+06) საყრდენებს შორის, მდინარის მარცხენა ნაპირზე. როგორც აღინიშნა, წყლის მაქსიმალური ხარჯის პირობებში N24 ანძის განთავსების ტერიტორია დაიფარება 2-2.5 მეტრიანი წყლის ფენით თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნაპირის ამგები გრუნტები თიხნარ-თიხოვანია და ადვილად ეროზირებადი, ხოლო წყლის ნაკადი გაჯერებულია ნამტვრევი მსხვილნატეხოვანი ნატანით, საყრდენებზე ზემოქმედებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ანძის დაზიანება. დასაპროექტებელი N24 ანძის არასასურველი პროცესების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით, სანაპირო ზოლის გასწვრივ, ანძიდან 20-25 მეტრის დაშორებით, გათვალისწინებულია 50-60 მ სიგრძის გაბიონის ტიპის დამცავი ნაგებობის მოწყობა, რომელიც გარანტირებულად უზრუნველყოფს ანძის დაცვას წყლის ნაკადისა და შეტივანებული მკვრივი, ნატეხოვანი ნატანი მასალის ზემოქმედებისაგან.

რაც შეეხება მდინარის ნაპირების გამორეცხვის მეორე უბანს, იგი მდებარეობს მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, პკ.134+92 და პკ.140+28-ს შორის, 2400 მეტრის სიგრძის მონაკვეთზე, სადაც აღინიშნება ნაპირების გამორეცხვის ანუ ეროზიის პროცესების ზემოქმედების კვალი. აქ ნაპირები ციცაბოა ( $75^{\circ}$ - $80^{\circ}$ ), თითქმის ვერტიკალური. მათი სიმაღლე მთელ მონაკვეთზე 15-იდან 25 მეტრამდე იცვლება. ზოგადად, სანაპირო ზოლი ადვილად გარეცხვადი გრუნტებითაა აგებული. მდ. მტკვარის წყლის დონის მატების შემთხვევაში, ფერდობის გამორეცხილი ფუძე შექმნის წინაპირობას ნაპირის ჩამოსანგრევად. ამ მონაკვეთზე მდ. მტკვარის მაქსიმალური პროგნოზირებული კატასტროფული ხარჯი  $P=1$  % უზრუნველყოფის ( $T=100$  წლიანი განმეორებით) გათვალისწინებით, იგივეა, რაც წინა მონაკვეთზე და შეადგენს  $2450 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ამ მოცემულ სიდიდეზეა გათვლილი წყლის შესაბამისი დონეების მატება.

ამ უბანზე მაქსიმალური გარეცხვის ზონის სიგრძე 475 მეტრია. მდინარის დონის მატება კატასტროფული ხარჯის გავლის პირობებში საშუალო დონესთან შედარებით მოიმატებს 3-3.5 მ-ით. ნაპირების სიმაღლის და გრუნტების გარეცხვადობის ხარისხის გათვალისწინებით, ამ დონის წყლის ნაკადი ადვილად გამორეცხავს 15-25 მეტრიანი სიმაღლის ნაპირის ფუძეს და სანაპირო ზოლის ამგები გრუნტები გრავიტაციის ძალის ზემოქმედებით დაიწყებენ ჩამონგრევას.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, აუცილებელი გახდა ანძების განლაგების ადგილის კორექტირება, კერძოდ მათი გადაადგილება ეროზიული ნაპირიდან 45-50 მეტრის მოშორებით. პროექტის მიხედვით, საყრდენების განლაგების წერტილების კორექტირებული კოორდინატებია: N48 ( $X=504537.51$ ;  $Y=4579818.27$ ;  $Z=303.27\text{მ.}$ ); N49 ( $X=504595.51$ ;  $Y=4579599.36$ ;  $Z=303.28\text{მ.}$ ); N50 ( $X=504773.80$ ;  $Y=4579347.20$ ;  $Z=302.26\text{მ.}$ ). აღნიშნულის გათვალისწინებით, საპროექტო ანძებზე ეროზიული პროცესების ზემოქმედების რისკი მოხსნილია და აღნიშნული ღონისძიება, მდინარეში კატასტროფული წყალის ხარჯის გავლის პირობებში, N48, N49 და N50 ანძებს დაიცავს ნეგატიური ზემოქმედებისაგან.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო დერეფანში ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს, რაც მინიმუმამდე ამცირებს გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

### 6.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიოდში, რეკომენდირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებისა და სისტემატიური მონიტორინგის პირობებში, საშიში გეოდინამიური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.5.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოთ განხილული წყალდიდობის და მდინარის ეროზიული მოვლენებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, სადაც ამგები ქანები წარმოდგენილია თიხა-თიხნაროვანი და კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტებით, რომლებიც ადვილად რეცხვადია, N24 ანძის არასასურველი პროცესების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით, სანაპირო ზოლის გასწვრივ, ანძიდან 20-25 მეტრის დაშორებით მოეწყობა 50-60 მეტრის სიგრძის გაბიონის ტიპის დამცავი ნაგებობა.
- მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, სადაც აღინიშნება ნაპირების გამორეცხვის ანუ ეროზიის პროცესების ზემოქმედების კვალი, განხორციელდა N48, N48 და N50 ანძების განლაგების ადგილების კორექტირება და ანძების განთავსების წერტილებმა გადაინაცვლეს ნაპირიდან საშუალოდ 45-50 მეტრით. პროექტის მიხედვით, საყრდენების განლაგების წერტილების კორექტირებული კოორდინატებია: N48 (X=504537.51; Y=4579818.27; Z=303.27მ.); N49 (X=504595.51; Y=4579599.36; Z=303.28მ.); N50 (X= 504773.80; Y=4579347.20; Z=302.26მ.).
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება ტრანშეების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები;
- ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების დაფუძნება გათვალისწინებულია ანაკრების და მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლებით;
- ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლის გრუნტის პირობებიდან გამომდინარე, საყრდენების დაფუძნება შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით რეკომენდირებულ გრუნტებზე, ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლების მეშვეობით;
- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მკაცრი მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება მცენარეული საფარის გასუფთავება;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.

6.5.5 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.5.5.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>ეროზიის გააქტიურება/განვითარება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები;</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>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი; N24, N48, N49 და N50 ანძებთან საშუალო რისკი</p>	<p>ზოგიერთი სამშენებლო მოედანი</p>	<p>მოკლევადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>ადგილობრივი პირობებისა და პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მიხედვით შესაძლოა იცვლებოდეს საშუალოდან დაბალ ზემოქმედებამდე. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით ზემოქმედება შემცირდება ძირითადად დაბალ ზემოქმედებამდე.</p>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<p>მდინარის ნაპირების ეროზია და დატბორვა</p>	<p>N24, N48, N49 და N50 ანძები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ანძების პოლიგონები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>სისტემატიური მონიტორინგის პირობებში-მალიან დაბალი რისკი</p>

**6.6 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება**

**6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით;
- არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

**ცხრილი 6.6.1.1. ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

**6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება ანძების განთავსების ფარგლებში ტექნიკის გადაადგილებასთან, მიწის სამუშაოებთან; დროებითი (სამშენებლო ბანაკი) ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან.

საპროექტო ეგზ-ს დიდი ნაწილი განთავსდება სახნავ-სათესად გამოყენებულ ტერიტორიებზე, სადაც ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის სიძლიერე დაახლოებით 20 სმ-ს შეადგენს.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედებაში იგულისხმება:



- ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, ანძების და სამშენებლო ბანაკის განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიებზე მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება. მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ბიო-ტუალეტებში, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

### 6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ნორმალურ რეჟიმში ექსპლუატაციის პირობებში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ეგზ-ს მონიტორინგი განხორციელდება არსებული საავტომობილო გზების გამოყენებით.

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ნიადაგის დეგრადაციის ან დაბინძურების რისკები არსებობს მხოლოდ სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების საჭიროების შემთხვევაში, რომელიც არ იქნება მასშტაბური.

### 6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების პრევენციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ეგზ-ს ანძებისთვის მოსაწყობი ტერიტორიის ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება, ანძების სამშენებლო მოედნების ფარგლებში. წინასწარ შერჩეულ უბნებზე, მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი დასაწყობდება ცალ-ცალკე, 1-2 კვირის გამნავლობაში, ანძების სამშენებლო მოედნების ფარგლებში შერჩეულ სანაყაროზე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის/გრუნტის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- 1-2 კვირის გამნავლობაში, ანძების სამშენებლო მოედნების ფარგლებში დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული იქნება საძირკვლებში უკუყრილების სახით, ხოლო ნიადაგი

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;

- „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;

ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- გათვალისწინებული იქნება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცლება შევსებისთანავე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აკრძალვა მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომსახურება. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს მოხდება წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

**6.6.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.6.4.1. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე.</p> <p>ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება.</li> <li>• მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა შენობა-ნაგებობების მოწყობა;</li> <li>• ნარჩენების (მ.შ. ფუჭი ქანების) მართვა.</li> </ul>	მცენარეული საფარი, ცხოველები	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო დერეფნები	საშუალო ან გრძელვადიანი	შექცევადი. ზოგიერთ უბანზე (ანძების საყრდენებთან) - შეუქცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით- ძალიან დაბალი
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება</li> </ul>	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები	საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით- ძალიან დაბალი
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების (მაგ. საღებავის, სატრანსფორმატორო ზეთის) დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება</li> </ul>	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	სარეაბილიტაციო უბნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი

**6.7 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე**

**6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

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.

**6.7.2 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ცხრილი 6.7.2.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

**6.7.3 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.7.3.1 მშენებლობის ეტაპი**

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია იმ ადგილებში, სადაც სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება ზედაპირული წყლის ობიექტების სიახლოვეს. პროექტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებს წარმოადგენს სარწყავი არხები, მდ. მტკვარი და მდ. ხრამი. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ საყრდენების განთავსება არ მოხდება არხებთან და მდინარეების კალაპოტების სიახლოვეს. ეგზ-ის ანძები განლაგებული იქნება მდინარეების აქტიური კალაპოტიდან დაცილებით და შესაბამისად, ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა.

მშენებლობის ეტაპზე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს N1-დან N15 ანძამდე მონაკვეთს, სადაც წარმოდგენილია სარწყავი არხები და N24 ანძის სამშენებლო ტერიტორიას, რომელიც განთავსდება მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, მდინარის აქტიური კალაპოტიდან მოშორებით, თუმცა წყალდიდობის პერიოდში, შესაძლებელია საპროექტო ანძის განთავსების ტერიტორიის დატბორვა. პროექტის მიხედვით, 24-ე ანძის მიმდებარე სანაპირო ზოლში დაგეგმილია დამცავი გაბიონის მოწყობა. დამცავი გაბიონი მოეწყობა წყალმცირების პერიოდში, მშრალ კალაპოტში და შესაბამისად მინიმუმამდე იქნება შემცირებული მდინარის წყლის დაბინძურების რისკები.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ანძების სამშენებლო ბანაკში დაგეგმილი არ არის საცხოვრებელი სათავსების განთავსება, ხოლო საყოფაცხოვრებო-ჩამდინარე წყლების

შესაგროვებლად დაგეგმილია ბიო-ტუალეტების მოწყობა, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად. სამშენებლო ტერიტორიებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარების, ბეტონის კვანძების, საწვავის სამარაგო რეზერვუარის ან რაიმე სხვა დანადგარის მოწყობა, რომლის მუშაობისას წარმოიქმნება დაბინძურებული წყალი. ასეთი გადაწყვეტილებების შედეგად, მნიშვნელოვნად მცირდება სამშენებლო უბნების დაბინძურების რისკები.

როგორც უკვე აღინიშნა, ეგზ-ს ანძების განთავსება არ იგეგმება მდინარეების კალაპოტებში. მდინარეების კვეთებზე გათვალისწინებული იქნება „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №440 დადგენილება, რომლის მიხედვით წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება შემდეგი წესით:

- 25 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 10 მეტრი.
- 50 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 20 მეტრი.
- 75 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 30 მეტრი.
- 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარეებისათვის - 50 მეტრი.

მდინარეების და არხების კვეთაზე სამშენებლო სამუშაოების ჩატარებისას გათვალისწინებული იქნება შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ.

მდინარეების სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოებამ შესაძლებელია ასევე არაპირდაპირი ზემოქმედება მოიხდინოს წყლის ხარისხზე. მაგალითად, საძირკვლების გათხრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, რის შედეგადაც მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ნალექების მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

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

### 6.7.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელია ზემოქმედების რისკები, მდინარეების კვეთაზე განთავსებული ანძებისთვის, ანალოგიური იქნება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა.

### 6.7.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;



- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრვენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

**6.7.5 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.7.5.1. ზედაპირულ წყლებზე 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>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 კალაპოტში ან მის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>• ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა;</li> <li>• სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკებზე და მოედნებზე წარმოქმნილი საწარმოო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები</li> </ul>	სარწყავი არხებით მოსარგებლე მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.	პირდაპირი უარყოფითი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი უარყოფითი	დაბალი რისკი	სარწყავი არხები, მდ. მტკვარი და მდ. ხრამი	საშუალო ვადიანი (ზემოქმედება შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება							

**6.8 ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე**

**6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ცხრილი 6.8.1.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	დებიტის ცვლილება	წყლის <sup>1</sup> 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 <sup>2</sup> ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვაღვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება 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**

**6.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი**

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე ეგზ-ის მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. არსებობს მხოლოდ მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესების შესაძლებლობა, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს დაბინძურებული ზედაპირული წყლების გრუნტის ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების დაღვრასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

საპროექტო დერეფნის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები გვხდება მხოლოდ მდ. მტკვრის I ჭალისზედა ტერასაზე განლაგებულ №№18-24 ჭაბურღილებში 2.2-3.8 მ-ის სიღრმეზე, ხოლო დამყარებული დონე არ ფიქსირდება. ამ წერტილებში, ანძების ფუნდამენტების მოწყობის პროცესში, მიწის სამუშაოების შედეგად არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები.

<sup>1</sup> საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

<sup>2</sup> ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

საპროექტო ანძების ქვაბულების მომზადების პროცესში შესაძლებელია მოხდეს გრუნტის წყლების შემოდინება. ქვაბულებიდან გრუნტის წყლების მოცილება მოხდება ტუმბოების გამოყენებით. გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებასთან.

გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებასთან. გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

### 6.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ოპერირების პერიოდში გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

### 6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების აღბათობის შემცირების მიზნით გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები. ასევე, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჩატარდება ტერიტორიების სარეკულტივაციო სამუშაოები, მათ შორის:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავით გამართვის უბნები დაფარული იქნება ხრეშის ფენით, საწვავით გამართვა განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სამშენებლო უბნები გაიწმინდება და მომზადდება რეკულტივაციისთვის.

**6.8.4 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.8.4.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე და დებიტებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის							
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება <ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოების შედეგად;</li> <li>დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად</li> </ul>	ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები, მცენარეული საფარი	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	N18-N24 საპროექტო ანძების განთავსების არეალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის							



## 6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

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

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია შემდეგი კრიტერიუმები:

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

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.9.1.1.

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

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

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

## 6.9.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე

### 6.9.2.1 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კანონმდებლობის ასპექტები

ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში, მისი განხილვის საგნიდან გამომდინარე უმეტეს წილად შეხებაშია საქართველოს კანონთან „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“. კანონი მიღებულია რელევანტურ, IUCN-ის საერთაშორისო კრიტერიუმებზე და კატეგორიებზე დაყრდნობით. აღნიშნული კანონი განსაზღვრავს საფრთხეში მყოფი სახეობების სამეცნიერო იდენტობას და მათი საფრთხის სტატუსს. გარდა ამისა, იგი არეგულირებს საკითხებს, რომლებიც ეხება საფრთხეში მყოფი სახეობების დაცვას, გარემოდან ამოღებას რესურსის სახით, რეაბილიტაციას და კონსერვაციას.

საქართველოს კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“ არეგულირებს ამ კანონის მიერ გადაშენების ან მოწყვლადობის საფრთხეში მყოფად იდენტიფიცირებულ სახეობებზე ზემოქმედების პრინციპებს. თუმცა ჯერ არ არსებობს კანონი რომელიც დაიცავს მათი გავრცელების ჰაბიტატს. ჰაბიტატების დაცვის ვალდებულება აქვთ ევროსაბჭოს წევრ ქვეყნებს, რომლებიც განისაზღვრება სხვადასხვა საკანონმდებლო ორგანოს და გარემოს დაცვაზე ორიენტირებული კომპანიის მიერ, როგორებიცაა ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკი (European Bank for Reconstruction and Development [EBRD]); ევროსაბჭო (EU, 2014 წ. განახლება) და გერმანიის სახელმწიფოს განვითარების ბანკი (KfW).

ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედება ევროსაბჭოს დირექტივებიდან რეგულირდება „ჰაბიტატების“ (92/43/EEC) დირექტივით. დირექტივის მიზანს წარმოადგენს ბუნებრივი ჰაბიტატების და მათი სახეობრივი მრავალფეროვნების შენარჩუნების უზრუნველყოფა სხვადასხვა ტიპის ინფრასტრუქტურული განვითარებით გამოწვეულ გარემოზე ზემოქმედების დროს. აღნიშნული დირექტივის 2014 წლის განახლებაში შესული ცვლილება მოითხოვს, რომ დაცვის ღონისძიებები განხორციელდეს გარემოს დაცვაზე ორიენტირებულ ავტორიტეტებს და ზემოქმედების განმახორციელებელ კომპანიას შორის კოორდინირებული, ერთობლივი პროცედურების სახით.

ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ შემუშავებული გარემოს დაცვის და სოციალური პოლიტიკის (Environmental and Social Policy) მოთხოვნები ბანკს ავალდებულებს ისეთი პროექტების ხელშეწყობას და მხარდაჭერას, რომლებიც მიმართული არიან ეკოსისტემების და ბიომრავალფეროვნების დაცვაზე. EBRD-ს დირექტივები ორიენტირებულია ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე და ცოცხალი ბუნებრივი რესურსების მდგრად მართვაზე. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების დროს მსოფლიო ბანკის მითითებები განსაზღვრავენ შემდეგი პრინციპების დაცვის აუცილებლობას:

- ბიომრავალფეროვნების დაცვა და კონსერვაცია უნდა შესრულდეს პრევენციული მიდგომით;
- შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს ისე, რომ მიღწეულ იქნეს ბიომრავალფეროვნების უდანაკარგოდ შენარჩუნება მისი კომპლექსური ქსელის დარღვევის გარეშე და საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს ამ ქსელის გაზრდა ტერიტორიული მასშტაბით ან ხარისხობრივი გაუმჯობესებით;
- ცოცხალი ბუნებრივი რესურსების ექსპლუატაცია და მდგრადი მართვა უნდა მოხდეს საერთაშორისოდ აღიარებული გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით და ხელშეწყობით.

ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის მიერ დადგენილი კრიტერიუმებით კრიტიკული ჰაბიტატის სტატუსი შეესაბამება ჰაბიტატს, რომელიც:

- შეუცვლელია (უალტერნატივო) ან არსებობს მცირე ტერიტორიებზე;

- არის მოწყვლადი ანუ არსებობს მაღალი რისკი რომ გაქრეს.

უფრო კონკრეტულად, ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის გარემოს დაცვის და სოციალური პოლიტიკა განსაზღვრავს ხუთ კრიტერიუმს (EBRD, 2014, პარაგრაფი 14) ჰაბიტატის კრიტიკულობის სტატუსის განსაზღვრისათვის (იხ. ცხრილი 6.9.2.1.1.)

**ცხრილი 6.9.2.1.1** ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის კრიტერიუმები ჰაბიტატის კრიტიკულობის სტატუსის და ბიომრავალფეროვნების პრიორიტეტულობის განსაზღვრისათვის

კრიტიკული ჰაბიტატების მახასიათებლები (EBRD, 2014, პარაგრაფი 14)	განსაზღვრება	ბიომრავალფეროვნების პრიორიტეტულობის მახასიათებლები (EBRD, 2014, პარაგრაფი 14)
(I) მაღალი საფრთხის ქვეშ მყოფი ან უნიკალური ეკოსისტემები	<p>ეკოსისტემები, რომლებსთვისაც არსებობს ტერიტორიულად შემცირების ან ხარისხობრივად დეგრადირების მაღალი რისკი; ხასიათდებიან მცირე სივრცული მოცულობით; ან მოიცავენ ბიომურად შეზღუდულ სახეობებს. მაგალითად:</p> <p>IUCN-ის წითელი ნუსხის მიერ გადაშენების კრიტიკულ საფრთხეში (CR) ან გადაშენების საფრთხეში (EN) მყოფად იდენტიფიცირებული ეკოსისტემები;</p> <p>რეგიონული ან ეროვნული გეგმის, როგორცაა ბიომრავალფეროვნების ეროვნული სტრატეგია და განვითარების გეგმა მიხედვით იდენტიფიცირებული პრიორიტეტული ტერიტორიები;</p> <p>სამთავრობო, არასამთავრობო და აკადემიური ორგანიზაციების მიერ ბიომრავალფეროვნების მხრივ მაღალი მნიშვნელობის ადგილად იდენტიფიცირებული ტერიტორიები</p>	(I) საფრთხის ქვეშ მყოფი ჰაბიტატები
(II) გადაშენების საფრთხეში ან კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი სახეობებისთვის მაღალი მნიშვნელობის მქონე ჰაბიტატები	<p>ტერიტორიები, რომლებზეც ვრცელდება გაქრობის მაღალ (გადაშენების ან კრიტიკულ) საფრთხეში მყოფი სახეობები, რომლებიც ამ სტატუსით იდენტიფიცირებულია IUCN-ის წითელი ნუსხის ან მისი ექვივალენტი ეროვნული ან რეგიონული წითელი ნუსხების მიხედვით. მაგალითად:</p> <p>„ნულოვანი გადაშენების ალიანსის“ საიტები</p> <p>საზოგადოების მაღალი ინტერესის ობიექტი ცხოველების და მცენარეების სახეობები, რომლებიც საჭიროებენ დაუყოვნებლივ დაცვას ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივის განსაზღვრებით (დანართი IV).</p>	(II) მოწყვლადი სახეობები
(III) ენდემური ან გეოგრაფიულად შეზღუდული სახეობებისთვის მაღალი მნიშვნელობის მქონე ჰაბიტატები	<p>ტერიტორიები რომლებზეც IUCN-ის ან ფრინველთა დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ გეოგრაფიულად შეზღუდული გავრცელების მქონე სახეობად იდენტიფიცირებული ტაქსონის პოპულაცია ვრცელდება გლობალური მასშტაბით მნიშვნელოვანი პროპორციით. მაგ.:</p> <p>„ნულოვანი გადაშენების ალიანსის“ საიტები</p>	--



	გეოგრაფიულად შეზღუდული გავრცელების მქონე სახეობის გავრცელების ტერიტორიად იდენტიფიცირებული ბიომრავალფეროვნების გლობალურად მნიშვნელოვანი საკვანძო ტერიტორიები და ფრინველების სპეციალური დაცული ტერიტორიები.	
(IV) მიგრირებადი და კრებადი სახეობებისთვის გლობალური მნიშვნელობის ჰაბიტატები	ტერიტორიები, რომლებიც მნიშვნელოვანია ციკლურად და პროგნოზირებადად გადაადგილებადი სახეობებისთვის, ან მსგავსი ტერიტორიები გლობალური მასშტაბით ერთ ტერიტორიაზე ციკლურად კრებადი სახეობებისთვის. მაგ.:	--
	ბიომრავალფეროვნების გლობალურად მნიშვნელოვანი საკვანძო ტერიტორიები და ფრინველების სპეციალური დაცული ტერიტორიები ციკლურად კრებადი სახეობებისთვის	
	საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ჰაბიტატები რომლებიც შექმნილია რამსარის კონვენციის მე-5 და მე-6 კრიტერიუმებით.	
(V) ტერიტორიები, რომლებიც ასოცირებულია საკვანძო ევოლუციურ პროცესთან	ტერიტორიები, რომელთა ლანდშაფტური მახასიათებლებიც ასოცირებულია კერძო ევოლუციურ პროცესთან ან სახეობებთან, რომლებიც ძლიერ არიან გამიჯნულები. მაგ.:	--
	იზოლირებული ტბები ან მთის მწვერვალები „კიდის“ ან „არსებობის“ საკონსერვაციო პროგრამის მიერ პრიორიტეზული სახეობები.	
(VI) ეკოსისტემის ფუნქციები და ეკოლოგიური სტრუქტურა, რომელიც საჭიროა პრიორიტეტული ბიომრავალფეროვნების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისთვის	ეკოლოგიური ფუნქციები, რომლის გარეშეც ბიომრავალფეროვნების არსებობისთვის კრიტიკული მნიშვნელობის მახასიათებლები ვერ შენარჩუნდება. მაგ.:	(IV) ეკოსისტემის ფუნქციები და ეკოლოგიური სტრუქტურა, რომელიც საჭიროა პრიორიტეტული ბიომრავალფეროვნების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისთვის
	ჭალის ზონები და მდინარეები, გაფანტვის ან მიგრაციის დერეფნები, ჰიდროლოგიური რეჟიმი, სეზონური რეფუჯიუმები, საკვების წყაროები, ქვაკუთხედი ან ჰაბიტატის შემქმნელი სახეობები	

ევროსაბჭოს „ჰაბიტატების“ დირექტივებით განსაზღვრული პრინციპების მიხედვით კრიტიკულ ჰაბიტატებს წარმოადგენენ ტერიტორიები, რომლებსაც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულება გააჩნიათ. ამ ტერიტორიებში შედის შემდეგი კატეგორიები:

- ჰაბიტატები, რომლებსაც მაღალი მნიშვნელობა გააჩნიათ გადაშენების კრიტიკულ საფრთხეში [CR] ან გადაშენების საფრთხეში [EN] მყოფი სახეობებისთვის;
- ჰაბიტატები, რომლებსაც მაღალი მნიშვნელობა აქვთ ენდემური და გეოგრაფიულად შეზღუდული სახეობებისთვის;
- ჰაბიტატები, რომლებშიც გლობალური მასშტაბით იკრიბებიან მიგრირებადი ან კრებადი, ანუ შეჯგუფებადი სახეობები;
- გაქრობის მაღალი საფრთხის ქვეშ მყოფი ეკოსისტემები;
- ტერიტორიები, რომლებიც ასოცირებულნი არიან საკვანძო ევოლუციურ პროცესებთან.

ამავე პრინციპების მიხედვით სენსიტიური ტერიტორია ან ჰაბიტატი არის საერთაშორისო, რეგიონული ან ეროვნული მნიშვნელობის ეკოსისტემა ან ბიომი, რომლებსაც შეიძლება განეკუთვნებოდნენ: ჭაობები; ბიომრავალფეროვნების მაღალი ღირებულების მქონე ტყეები;

კულტურული ან არქეოლოგიური მნიშვნელობის ტერიტორიები; ადგილობრივი მოსახლეობის, ან ამ მოსახლეობის მოწყვლადი ჯგუფისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები; ეროვნული პარკები და სხვა ტიპის საკონსერვაციოდ მნიშვნელოვანი ადგილები, რომლებზეც არ ვრცელდება სახელმწიფოს დაცული ტერიტორიების კანონმდებლობა.

ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში უმეტეს წილად ეფუძნება საქართველოს კანონმდებლობას და განსაზღვრავს მნიშვნელოვან ამოცანებს, რომლის შესრულებაც ზემოქმედების განმახორციელებელი პირის მიერ განაპირობებს საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის, როგორც ბუნებრივი რესურსის მდგრად და მაქსიმალურად უსაფრთხო ექსპლუატაციას. ევროსაბჭოს „ჰაბიტატების დირექტივა“ და „წყლის ჩარჩო დირექტივა“ ევროსაბჭოს წევრ ქვეყნებს უყენებს სენსიტიური და კრიტიკული ჰაბიტატების დაცვის და სხვადასხვა ტიპის ინფრასტრუქტურული აქტივობის ზეწოლის ქვეშ მოხვედრილი ბუნებრივი წყალსატევის ეკოლოგიური სტატუსის განსაზღვრის მოთხოვნას.

### 6.9.2.2 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ეგზ-ს მშენებლობას გააჩნია როგორც დადებითი მხარე ქვეყნის ეკონომიკისათვის, ასევე უარყოფითი, ვინაიდან იგი ზეგავლენას მოახდენს რეგიონის ბუნებრივ გარემოზე. ეგზ-ს მშენებლობა მოიცავს სხვადასხვა კატეგორიის საფრთხეებს, ეს საფრთხეები ერთიანდება ორ ძირითად ჯგუფში:

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

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო მოედნების მოსამზადებელ სამუშაოებთან, რაც ითვალისწინებს საპროექტო დერეფანში ხეების მოჭრა, ბუჩქების ამოძირკვას და ბალახოვანი საფარის განადგურებას.

იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტი არ ითვალისწინებს მისასვლელი გზების მოწყობას და საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი გადის სახნავ-სათეს მიწებზე სადაც იშვიათად არის წარმოდგენილი ხე-მცენარეები, პროექტის განხორციელება მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების კუთხით არ განიხილება მნიშვნელოვან ზემოქმედებად.

საპროექტო დერეფანში ჩატარებულმა კვლევამ გამოავლინა, რომ საპროექტო დერეფანი კვეთს 4 ტიპის ჰაბიტატს. ესენია:

- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები
- J განაშენიანებული, სამრეწველო და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები
- E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე

ზოგადად თითოეული ჰაბიტატი შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი - ძირითადად წარმოდგენილია ვერხვებით (*Populus canescens*, *P. nigra*) და ტირიფებით (*Salix excels*, *S.alba*). განვითარებულია, მდინარის ნაპირებზე, სადაც ის ზოლად გასდევს მდინარის კალაპოტს. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხ. სურათზე 6.9.2.2.1.

**სურათი 6.9.2.2.1.** G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი



**I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები** - ასეთ ჰაბიტატში ძირითადად წარმოდგენილია სიმინდის ყანები და სხვა სამეურნეო დანიშნულების დამუშავებული მიწები. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხ. სურათზე 6.9.2.2.2.

**სურათი 6.9.2.2.2.** I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები



**II აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები** - აქ მოიაზრება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიები, დასახლებული პუნქტები თუ სამრეწველო ობიექტები. ასევე, ქალაქები და სოფლები. ამ კონკრეტულ შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორიაზე ვხვდებით რამდენიმე სხვადასხვა ელექტრო გადამცემი ანძების დერეფნებსა თუ ქვესადგურს. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხ. სურათზე 6.9.2.2.3..



**სურათი 6.9.2.2.3.** J აშენებული, სამრეწველო და სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები



**E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე (62GE02 სტეპის მცენარეულობა) - ამგვარი მცენარეულობა გავრცელებულია მთისწინა ზონაში (300-700 მ ზ.დ.) აღმოსავლეთ საქართველოში. იგი წარმოადგენს არიდულ რეგიონში ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობის გაგრძელებას ზღვის დონიდან სიმაღლის შესაბამისად. მეორეს მხრივ, იგი ესაზღვრება არიდულ ნათელ ტყეებს. დომინანტი სახეობა სტეპებში არის ურო - *Bothriochloa ischaemum*, რომლის გვარი ფართოდაა გავრცელებული დედამიწის ორივე ნახევარსფეროში. ამ ჰაბიტატში არსებული ძირითადი მცენარის სახეობებია : *Bromus japonicus*, *Carex bordzilowskii*, *Dactylis glomerate*, *Festuca sulcate*, *Glycyrrhiza glabra*, *Medicago caerulea*, *Phleum phleoides*, *Stipa capillata*, *Trifolium arvense*, *Cleistogenes bulgarica*, *Astragalus brachycarpus*, *Galium verum*, *Leontodon asperrimus*, *Potentilla recta* და სხვ. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათზე 6.9.2.2.4.**

**სურათი 6.9.2.2.4.** E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე



საკვლევი ტერიტორიის დერეფანი წარმოადგენს ვაკე მდელოს. მდელოს მნიშვნელოვანი ნაწილი დაბალ პროდუქტიული საძოვარია და ბუნებრივი მცენარეულობა ძლიერ არის გადაძვრილი მსხვილფეხა საქონლის მიერ. ხეები ტერიტორიაზე ნაკლებად გვხვდება; არის მონაკვეთები რომელიც ბალახოვან მცენარეულობას სრულიად მოკლებულია და მხოლოდ შიშველი გრუნტი ჩანს. ძირითადი ბუნებრივი მცენარეული საფარი, რომელიც გვხვდება საკვლევ დერეფანში შემდეგი შემადგენლობისაა: ნარი *Eryngium sp.*, გლერტა *Cynodon dactylon*, ავშანი *Artemisia phyllostachys*, ურო *Bothriochloa ischaemum*(*Andropogon ischaemum*).

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ვხვდებით, ხელოვნურად გაყვანილ წყლის არხებს და მიწათხრილებს, რომლის გასწვრივ გავრცელებულია წყლის და ტენის მოყვარული ბალახოვანი **გამა კონსალტინგი**

მცენარეები: წალიკა - *Polygonum hydropiper*, ლელი *Phragmites communis*, შალაფა *Sorghum halepense* და წყლის ბაია *Ranunculus trichophyllus*;

უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფნის დაახლოებით 1.5 კმ სიგრძის დერეფანი გაივლის დაცული ტერიტორიის „გარდაბნის აღკვეთის ტერიტორიაზე, რომელიც ასევე წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის „გარდაბანი GE 0000019” ტერიტორიას. დერეფნის დანარჩენი ტერიტორია ძალიან სახეცვლილია ადამიანის საქმიანობიდან გამომდინარე; მას ესაზღვრება სამრეწველო ზონები, დასახლებული პუნქტები, სასათბურე მეურნეობა, სამანქანო გზა და ა.შ.

აღკვეთილის ტერიტორიაზე საპროექტო ეგზ განთავსდება არსებული 500 კვ ძაბვის ეგზ „მუხრანის ველის” პარალელურად. შერჩეულ დერეფანში, საპროექტო ეგზ-ს განთავსებისთვის გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ-ს დაცვის ზონა, სადაც უკვე მოწყობილია განაკაფის ზოლი. გარდა ამისა, დაცული ტერიტორიის კვეთაზე, არსებული ეგზ-ს გარდა განთავსებულია გაზსადენი და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა, შესაბამისად, აღკვეთილის კვეთის ტერიტორიაზე, გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით პირველადი ზემოქმედება უკვე დამდგარია.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა მაღალ სენსიტიური მონაკვეთები. მთლიან საპროექტო დერეფანში შეინიშნება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედება (მეორეული გზა, ყანები, სოფლისპირა ტერიტორიები, ხელოვნურად გაშენებული ფიჭვნარი, სამრეწველო მონაკვეთები (სხვადასხვა ელექტრო გადამცემი ხაზებით დაქსაქსული ტერიტორიები).

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების დერეფანში და მის მიმდებარედ არეალში გამოვლინდა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული 2 სახეობა: კაკლის ხე (*Juglans regia*) და პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*), რომელთაგან უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაშია მოქცეული და ჭრას დაექვემდებარება 6 ერთეულიკაკლის ხე, რომელთაგან დაცული ტერიტორიის საზღვრებში განთავსებულია 1 ცალი.

საპროექტო ეგზ-ეს მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ბოტანიკური ობიექტია, შესაბამისად, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ იქნება მნიშვნელოვანი. რაც შეეხება მერქიან მცენარეებს ისინი საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში შესაძლებელი იყოს ერთეული ინდივიდების სახით.

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილ მთლიან საპროექტო ტერიტორიაზე უკვე დამდგარია ზემოქმედება რაც გამოწვეულია არსებული მრავალი ელექტრო გადამცემი ხაზებით. შესაბამისად დაგეგმილი პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება ნაკლები მნიშვნელობის მქონე.

ბალახოვან სახეობებიდან, რომლითაც დაფარულია ტერიტორია, წინასწარი შეფასებით არც ერთი არ წარმოადგენს დაცვის სტატუსის მქონე სახეობებს. ამიტომ, მათი დაზიანებით განსაკუთრებული ზიანი არ მიადგება გარემოს. ზემოქმედება ფლორაზე საპროექტო ეგზ-ს ექნება დაბალი ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდეგ ძალიან დაბალი.

### 6.9.2.3 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპზე ფლორაზე და მცენარეულობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობა მინიმალურია. ეგზ-ს ტექნიკური მომსახურება, გულისხმობს ზოგიერთ მონაკვეთზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და მექანიკურ გადაბეღვას ყოველ 5-8 წელიწადში ერთხელ. ეგზ-ს კონსტრუქციებიდან გამომდინარე ადგილობრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია ნაკლებად მოსალოდნელია.



#### 6.9.2.4 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების დაწყების წინ, დაცული ტერიტორიის ფარგლებში მოქცეულ მონაკვეთზე ჩატარდება ფლორისა და მცენარეულობის წინასამშენებლო კვლევები და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- 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, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება უკანონო ჭრებთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობებზე;
- დაცულ ტერიტორიაზე ან სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.

ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმა უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;
- სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ ტერიტორიებზე (სამშენებლო უბნები და სამშენებლო ბანაკი) და მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების, მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.
- მამტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას დაცული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები.

### 6.9.3 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

#### 6.9.3.1 მშენებლობის ეტაპი

**ხმელეთის ფაუნა** - ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები დაკავშირებულია ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან, კერძოდ: არსებობს ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებით ცხოველთა დროებითი

შემფოთების რისკები. მნიშვნელოვანია ასევე წვრილი ძუძუმწოვრების ანძების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში ჩავარდნის და დაღუპვის რისკები და სხვა.

გარდა აღნიშნულისა, ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებამ გზებზე, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვამ, კაბელის გაჭიმვამ და სხვა სამუშაოებმა ასევე შესაძლებელია დააფრთხოს ცხოველები.

მცენარეული საფარის (ძირითადად ბალახეული მცენარეები) განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე.

გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია.

წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან ამფიბიების, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და დროებითი ნაგებობების მშენებლობა.

მშენებლობის პროცესში ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის დასრულების და შემფოთების წყაროს „გაჩერების“ შემდეგ ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო დერეფანი გამოირჩევა მაღალი ტექნოგენური დატვირთვით. აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ჰაბიტატების მნიშვნელოვან ფრაგმენტაციას ადგილი არ ექნება. თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ჩასატარებელი სამუშაოები არ იქნება ხანგრძლივი. საპროექტო დერეფნის ფარგლებში მობინადრე ცხოველებს საშუალება ექნებათ გადაადგილდნენ მომიჯნავე ტერიტორიებზე, სადაც ანალოგიური ტიპის (ტექნოგენური) ლანდშაფტებია წარმოდგენილი. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დარჩება მხოლოდ საჰაერო ეგზ-ს მუდმივი ინფრასტრუქტურა (ანძები და სადენები), რომელიც ხმელეთის ცხოველებისთვის განსაკუთრებულ ბარიერს არ წარმოადგენს და არ გამოიწვევს ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetus migratorius*), ამიერკავკასიური ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*), მცირეზიური მექვიშია (*Meriones tristrami*), კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), შესაძლოა შეგვხვდეს ფოცხვერი (*Lynx lynx*), ლელიანის კატა (*Felis chaus*), დათვი (*Ursus arctos*) და ირემი (*Cervus elaphus*). წავი (*Lutra lutra*).

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ უშუალოდ პროექტის განხორციელების არეალი წარმოადგენს საკმაოდ დეგრადირებულ ტერიტორიას, შესაბამისად არსებული ჰაბიტატები, სხვადასხვა საქმიანობის გავლენით, განიცდის მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ზემოქმედებას და ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების დაფიქსირების ალბათობა საკმაოდ დაბალია.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ფაუნაზე (მითუმეტეს მნიშვნელოვანი საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედება ძირითადად გამოწვეული იქნება მცენარეული საფარის

გასუფთავებით, ხმაურის და ემისიების წყაროების არსებობით. მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოები ნაწილობრივ შეარბილებს ზემოქმედების მნიშვნელობას. ცხოველთა სახეობების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

რაც შეეხება წავს, მისი საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატები მდ. მტკვრის ხეობაში გვხვდება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ეგბ-ის საპროექტო დერეფანი მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე კვეთს მდინარეს სადაც წავის სოროები და საბინადრო ადგილები არ არის წარმოდგენილი. აღნიშნულისა და ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ ანძების განთავსება მდინარის კალაპოტში არ მოხდება და სანაპირო ზოლში სამუშაოები შესრულებული იქნება 23-ე ანძის მიმდებარედ. გამომდინარე აღნიშნულიდან წავზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

**ღამურები-ხელფრთიანები** - ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: *Rhinolophus ferrumequinum* - დიდი ცხვირნალა, *Rhinolophus hipposideros* - მცირე ცხვირნალა *Myotis blythii* - ყურწვეტა მლამიობი, *Myotis emarginatus* - სამფერი მლამიობი, *Nyctalus noctula* - წითური მეღამურა, *Nyctalus leisleri* - მცირე მეღამურა, *Eptesicus serotinus* - მეგვიანე ღამურა, *Pipistrellus pipistrellus* - ჯუჯა ღამორი, *Pipistrellus kuhlii* - ხმელთაშუაზღვის ღამორი, *Plecotus auritus* - რუხი ყურა და სხვა.

ეგბ-ის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი კლდოვანი მასივები და მღვიმეები, რომლებიც შესაძლოა ღამურების საბინადრო ადგილსამყოფელებს წარმოადგენდნენ. გარდაბნის თბოელექტროსადგურის სიახლოვეს გვხვდება მიტოვებული შენობა, რომლებიც შესაძლოა ღამურებმა გამოიყენონ დროებით თავშესაფრად, რაც შეეხება ფულუროიან ხეებს, რომლებიც წარმოადგენს ღამურების სამყოფელებს, პროექტის გავლენის ზონაში არ ფიქსირდება, შესაბამისად, ხელფრთიანთა წარმომადგენლებზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

**ფრინველები** - ეგბ-ს მშენებლობის ეტაპზე ფრინველებზე მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რომელიც უკავშირდება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისა და ადამიანთა არსებობის გამო, სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ფრინველებისათვის შეწუხების ფაქტორების მომატებას. შეწუხების ფაქტორმა შესაძლებელია პირდაპირი ზემოქმედებაც მოახდინოს ბუდობის ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს, საკვების მოპოვების და გამოზამთრების ადგილებზე, მიგრაციის მარშრუტებზე და მიგრაციის დროს დროებითი შესვენების ადგილებზე. სადენების გაჭიმვის პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ფრინველთა გარკვეული სახეობების დაზიანებას ან გარემოში მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველები.

ეგბ-ის მშენებლობის ფაზაზე აღსანიშნავია ნეგატიური ზემოქმედების შემდეგი რისკები:

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

### 6.9.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

**ხმელეთის ფაუნა** - ეგბ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმელეთის ფაუნაზე ზემოქმედებას ადგილი ეხნება მხოლოდ ეგბ-ს სარემონტო სამუშაოების და ტექნიკური მომსახურების ეტაპზე. სარემონტო სამუშაოებმა ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში შეიძლება, გამოიწვიოს ხმელეთის ფაუნის შემფოთება – ძირითადად ხმაურისა გამო. შემფოთებას ადგილი ექნება ისეთი სამუშაოების წარმოებისას, როგორცაა ანძების უბნებზე მცენარეული საფარის კონტროლი, ანძისა და საძირკვლის, ასევე, დაზიანებული გამტარების შეკეთება და ტექნიკური მომსახურება. ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება არა სისტემატიური და ხანმოკლე.

**ღამურები და ფრინველები** - აღსანიშნავი ფაქტია, რომ ღამურებს აქვთ კარგი ორიენტაციის უნარი, ისინი ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, რაც მათ ფაქტიურად თავიდან არიდებს, ეგბ-ის ანძებზე და სადენებზე შეჯახებას.

ექოლოკაციის აპარატის სიზუსტე საოცარია. ღამურებს უჭირთ 0.3 მმ-ზე მცირე დიამეტრის მქონე სადენების და მავთულხლართების შემჩნევა, თუ სადენების დიამეტრი 3 სმ-ზე მეტია, ისინი დაახლოებით 2-3 მეტრში ამჩნევენ. საპროექტო ეგბ-ის სადენების სისქე აღემატება 3 სმ-ს და შესაბამისად, ღამურების სადენებთან შეჯახების ალბათობა ძალიან მცირეა.

რაც შეეხება ფრინველებს, ცნობილია, რომ ელექტროგადამცემი ხაზები გავლენას ახდენს გადამფრენ ფრინველებზე, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, სადაც სადენები მიგრირების ზოლს მიუყვება. ელექტროგადამცემი ხაზების გავლენა ფრინველებზე გამოიხატება ორი სახით:

- ელექტროგადამცემ ხაზებთან და ბოძებთან შეჯახებით გამოწვეული ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა.
- ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ელექტროსადენებზე დენის დარტყმის შედეგად.

დენის დარტყმა ხდება მაშინ, როდესაც ფრინველი უშუალოდ ეხება დადებითად და უარყოფითად დამუხტულ ორ სადენს რაც წრედის შეკვრას და ფრინველის სიკვდილს იწვევს.

ეგბ-ს სადენები განსაკუთრებით დიდ საფრთხეს წარმოადგენს მძიმე სხეულისა და გრძელი ფრთების მქონე ფრინველებისათვის, ვინაიდან მათ მოულოდნელი დაბრკოლებების მიმართ დაგვიანებული რეაქციები ახასიათებთ. ასეთ ფრინველთა შორის არიან: ქორისნაირნი (ACCIPITRIFORMES), ქათმისნაირნი (GALLIFORMES), წეროსნაირნი (GRUIFORMES), ყარყატისნაირნი (CICONIIFORMES) (Bevanger K., 1998). ეგბ-ს სადენებთან შეჯახების რიცხვი იზრდება ასევე ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობის თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). საფრთხის ქვეშ არიან ასევე ღამით გადამფრენი ფრინველები.

ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების რისკი მაღალია სწრაფად მფრენი ფრინველთა სახეობებისთვისაც. არსებობს ვარაუდი რომ ფრინველთა სადენებზე შეჯახება გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ სადენებს.

სადენებთან შეჯახების ალბათობაზე გავლენას ახდენს ასევე სიბნელე (ღამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, რაც ელექტროგადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის. ზემოქმედების დეტალური შეფასებისთვის, მას შემდეგ რაც დასრულდება ეგბ-ს მშენებლობა, საჭიროა ორნითოლოგის მიერ დამატებითი სავსე დაკვირვებების და კამერალური დაკვირვებების წარმოება.

საპროექტო ეგბ-ს დერეფანი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები მნიშვნელოვანი საკვები და საბინადრო ჰაბიტატებია ფრინველთა იმ იშვიათი სახეობებისათვის, რომლებიც შესული არიან საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხებში. ასევე იმ ფრინველებისათვის, რომლებიც

დაცული არიან ბერნის და ბონის კონვენციებით. ასევე ყველა იმ 196 გამოვლენილი სახეობისათვის რომელიც დაფიქსირებულნი და აღწერილნი არიან საპროექტო დერეფანში. აღნიშნული დაცული სახეობები საპროექტო ადგილს იყენებენ სამიგრაციოდ, საკვებად და დასასვენებლად. თუმცა, პროექტის ტერიტორია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველების შემდეგი სამი სახეობისათვის: პროექტის ზემოქმედების არეალში ხვდება შავი ყარყატის (*Ciconia nigra*) 1-2 წყვილი, ბექობის არწივის (*Aquila heliaca*) 1-2 წყვილი და დიდი მყივანი არწივის (*Clanga clanga*) 1-2 წყვილი. შესაბამისად, მათი შეჯახებისა და სიკვდილიანობის თავიდან ასარიდებლად საჭიროა ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

საყურადღებოა სამიგრაციო პერიოდი (განსაკუთრებით საშემოდგომო მიგრაცია) როდესაც ფრინველები იწყებენ მიგრაციას და ხდება გუნდების დიდი რაოდენობით კონცენტრირება. შემოდგომის მიგრაციების დროს მეჭვავიასებრი ფრინველები (თოლიები და მენაპირეები) იყენებენ მდინარის დაბლობებს და მათ შემოგარენ წყალსატევებს შესასვენებლად და ძალების მოსაკრებად. ზოგიერთი სახეობის ფრინველი აქვე რჩება გამოსაზამთრებლად. შესაბამისად, გავლენის ზონაში მოექცევიან მდინარესთან და გარშემო არსებულ ჰაბიტატებში წარმოდგენილი სახეობები.

ელექტროგადამცემი ხაზები განთავსებულია საკმაოდ მრავალფეროვანი რელიეფის პირობებში. საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის მცირე ნაწილი გაივლის ტყით დაფარულ მდინარისპირა ტერიტორიების მიმდებარედ. აქ წარმოდგენილია საკმაოდ მაღალი ხე-მცენარეები, რომლებიც ერთგვარ ბუნებრივ ქანდარებს წარმოადგენენ. ეგზ-ს დერეფნის დიდი ნაწილი გადის სასოფლო-სამეურნეო და განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატის ფარგლებში. სენსიტიურ ადგილებად შეიძლება ჩაითვალოს ეგზ-ს საჰაერო სადენების ის მონაკვეთი, რომელიც გადაკვეთს მდინარეს და შესაბამისად ზრდის ფრინველთა შეჯახების რისკებს. ამ შემთხვევაში რისკის ქვეშ ექცევიან ტერიტორიაზე გავრცელებული შემდეგი სახეობები: თეთრი ყარყატი (*Ciconia ciconia*), შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*), ქარცი ყანჩა (*Ardea purpurea*), ყვითელი ყანჩა (*Ardeola ralloides*), დიდი თეთრი ყანჩა (*Ardea alba*), მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*), ლაინა (*Rallus aquaticus*), ღალდა (*Crex crex*), წეროტურფა (*Grus virgo*) და რუხი წერო (*Grus grus*).

ასევე საყურადღებოა ხეებს მოკლებულ, გაშლილ ადგილებში წარმოდგენილი ეგზ-ს მონაკვეთი, ანუ ისეთი ადგილები სადაც შესაძლებელია მიგრაციისას, შესვენებისას და ნადირობისას მოხვდნენ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი შემდეგი სახეობები: წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი) (*Turdus philomelos*), რუხთავა შაშვი (*Turdus pilaris*), შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*), მწყერი (*Coturnix coturnix*), მიმინო (*Accipiter nisus*), პერა (*Milvus migrans*), ქორი (*Accipiter gentilis*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*), ჭაობის ძელქორი (*Circus aeruginosus*), მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*), მცირე მყივანი არწივი (*Clanga pomarina*), ველის არწივი (*Aquila nipalensis*), ალალი (*Falco columbarius*), ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი (*Aquila heliaca*), თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) (*Haliaeetus albicilla*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*) და ორბი (*Gyps fulvus*). მათ შორის მაღალი კონსერვაციული მნიშვნელობისაა: შავი ყარყატი, თეთრი ყარყატი, რუხი წერო, ქორცქვიტა, ფასკუნჯი, ორბი, დიდი მყივანი არწივი, ველის არწივი, ბექობის არწივი და თეთრკუდა არწივი (ფსოვი).

ჩამოთვლილ სახეობათა უმრავლესობა მოწყვლადია ელექტროგადამცემ ხაზებთან შეჯახების მიმართ, რადგან შავ ყარყატს, თეთრ ყარყატს, რუხ წეროს, რუხ ყანჩას, წეროტურფას, ყანჩას, ყვითელ ყანჩას, დიდ თეთრ ყანჩას, დიდ მყივან არწივს, ველის არწივს, ფასკუნჯს, ორბს, ბექობის არწივს და თეთრკუდა არწივს გააჩნიათ სხეულის დიდი მოცულობა, რის გამოც უჭირთ ჰაერში მანევრირება. ხოლო წრიპა შაშვი, რუხთავა შაშვი, შავთავა ასპუჭაკა, ლაინა, ღალდა და მწყერი არიან ღამით



მიგრანტი ფრინველები და შესაბამისად ღამით მიგრირებისას ექცევიან ეგბ-ს გავლენის ზონაში (Scott, R.E. et al., 1972). გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ჩამოთვლილ ფრინველთა ფრენას სხვადასხვა სიმაღლეზე განაპირობებს ისეთი ფაქტორები როგორცაა ამინდის პირობები, დღის პერიოდი, სეზონურობა და სახეობის მახასიათებლები. ზემოთ აღნიშნული მდინარის გადამკვეთი ხაზები და გაშლილ, ღია ადგილებში წარმოდგენილი სადენები წარმოადგენენ სენსიტიურ მონაკვეთებს და შესაბამისად, შეჯახების რისკების შესამცირებლად საჭიროებენ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას.

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების გათვალისწინებით, ელექტროგადამცემი ხაზების ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო. თუმცა ქვემოთ მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების შემცირება. აღსანიშნავია ისიც, რომ მაღალი ძაბვის ელექტროხაზები იმდენ დიდ საფრთხეს არ უქმნის ფრინველებს, რამდენსაც საშუალო ძაბვის ხაზები (1კვ-დან 60 კვ-მდე) (Bayle, P., 1999). რაც გარკვეულწილად ამცირებს ზემოქმედების რისკებს.

საპროექტო ეგბ-ს საწყისი, N1-დან N18 ანამდე მონაკვეთი განთავსდება არსებული ეგბ-ს დერეფანში, რომელსაც ორივე მხრიდან ესაზღვრება სხვა მაღალი ძაბვის ეგბ-ები. აღნიშნული ეგბ-ები რამდენიმე ათეული წელია ფუნქციონირებენ საპროექტო დერეფანში და მათ არსებობას აქ გავრცელებული ფრინველთა სახეობები უკვე შეგუებულები იქნებიან, შესაბამისად, ეგბ-ს საწყისი მონაკვეთი ფრინველებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით არ არის სენსიტიური მონაკვეთი, რაც შეეხება საპროექტო ეგბ-ს N18 ანმიდან N50 ანმებს შორის მოქცეულ მონაკვეთს, რომელიც:

- N18 ანმიდან N24 ანამდე მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე მიუყვება ალკვეთილის ტერიტორიას;
- N24 და N25 ანმებს შორის კვეთს მდ. მტკვარს და გარდაბნის ალკვეთილს;
- N25 ანმიდან N50 ანამდე მიუყვება მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს.

ეს მონაკვეთი უნდა ჩაითვალოს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთად და საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

N50 ანმიდან არსებული ავტომაგისტრალის გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო ეგბ-ს დერეფანი უბრუნდება არსებული ეგბ-ს დერეფანს და გააგრძელებს გზას არსებულ დერეფანში. შესაბამისად ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების ზრდა არ იქნება მნიშვნელოვანი.

### 6.9.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე არეალში ჩატარდება ფაუნის წინასამშენებლო კვლევა და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი, საკომპენსაციო და საკონსერვაციო (იხილეთ ცხრილი 6.101.7.2.) ღონისძიებები;
- გარდაბნის ალკვეთილის ფარგლებში გამავალ მონაკვეთზე ეგბ-ის სამშენებლო სამუშაოები შესრულებული იქნება ცხოველთა სახეობებისათვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში, კერძოდ: ნოემბრიდან მარტის თვემდე პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგბ-ს დერეფანი მოზინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;

- 23-ე ანძის მიმდებარე სანაპირო ზოლში დამცავი გაბიონის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება ტერიტორიის დათვალიერება წავის სოროების იდენტიფიცირების მიზნით და სოროების აღმოჩენის შემთხვევაში, სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული პირობების გათვალისწინებით (აღსანიშნავია, რომ დერეფნის ამ მონაკვეთზე სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ ნოემბრიდან მარტამდე პერიოდში);
- სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:
  - მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა (რუკაზე დატანა);
  - მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;
  - სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
  - სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;
  - განსაკუთრებულ შემთხვევებში საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;
- მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;
- მომზადდება ტრანსპორტის მართვის გეგმა და დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება;
- სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;

- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შემფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.

ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია:

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

#### 6.9.3.4 ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

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

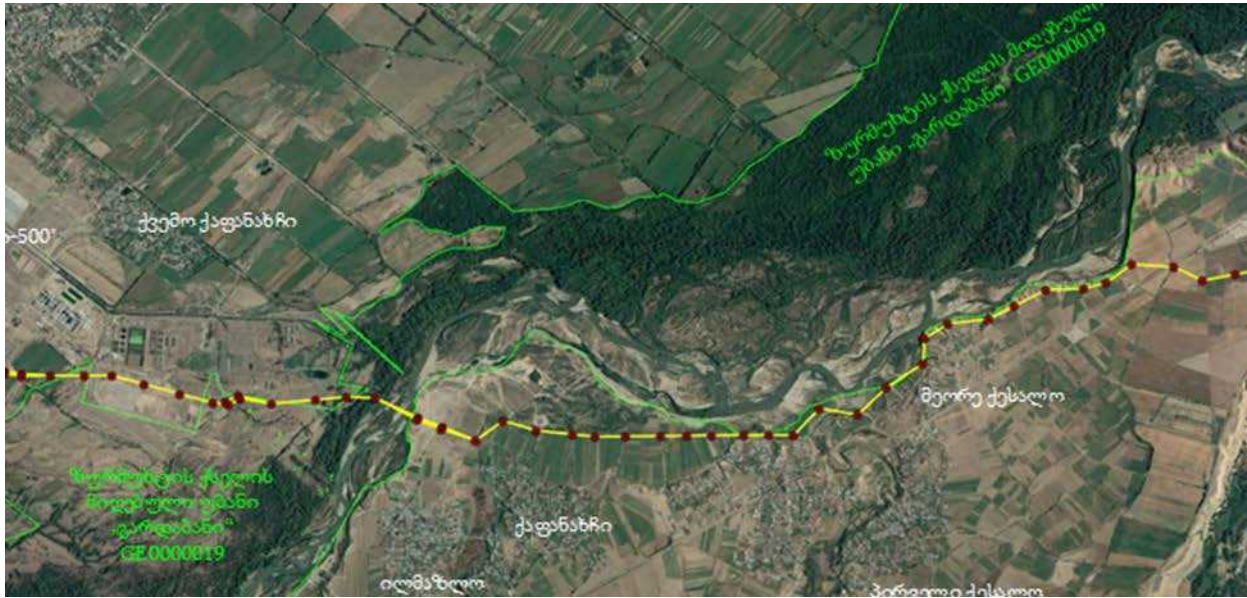
ფრინველთა ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ელექტრო სადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იქნენ სათანადო მანძილით. საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილია დიდი ზომის ფრინველები, რომელთა ფრთების შლილი აღწევს 3 მეტრს. ამიტომ, რეკომენდირებულია >3 მ მანძილის დაცვა სადენებს შორის (HAM Prinsen, 2011).

ფრინველების ელ. სადენებთან შეჯახების რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა სენსიტიური მონაკვეთში, კერძოდ N18-დან N50 ანამდე მონაკვეთში განხორციელდეს სადენების მარკირება. მონაკვეთის სქემა რომელზედაც გათვალისწინებულია სადენების მარკირება მოცემულია სურათზე 6.9.3.3.1.

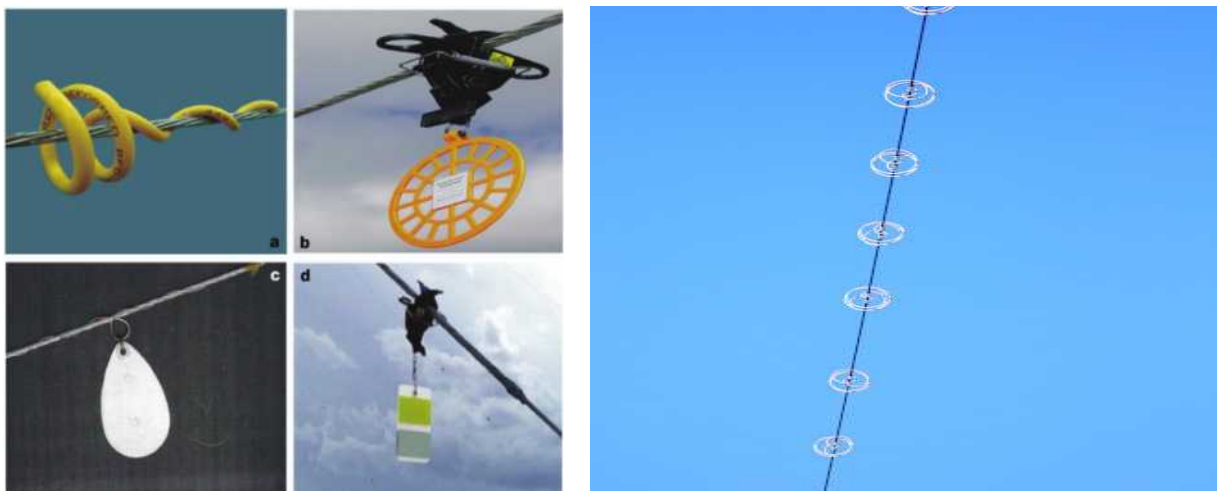
აქვე გასათვალისწინებელია, რომ შედარებით ეფექტურია ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვდასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურად განლაგება). ასევე ძნელად დასანახი სადენების (წვრილი სადენები) მარკირებისთვის მიღებულია მათი სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა ლენტები, დროშები, ამრეკლი ზედაპირები და სხვა (მაგალითისთვის იხილეთ სურათი 6.9.3.3.2.). სენსიტიურ და წინასწარ განსაზღვრულ მონაკვეთებზე ელ. სადენების აღნიშნული ნივთებით აღჭურვა. 10-15 მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევები მცირდება 50-80%-ით.

მარკირებისთვის შერჩეული ნივთების ფორმას გაცილებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე ფერს. ასევე მნიშვნელოვანია ისეთი ნივთების მოწყობა, რომლებიც შედარებით მოძრავია ქარის დროს. ეფექტურ მეთოდად ითვლება ასევე გარკვეული დისტანციის დაცვით თეთრი ფერის სპირალების შემოხვევა სადენებზე იმისათვის რომ გაიზარდოს მათი ხილვადობა და შესაბამისად ფრინველებმა უკეთ შეძლონ სადენების გარჩევა.

სურათი 6.9.3.3.1. ეგხ-ის მონაკვეთი სადაც მოეწეობა სადენების მარკირება



სურათი 6.9.3.3.2. ფრინველების დამაფრთხილებელი მოწყობილობები



ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს საწყისი 2-3 წლის განმავლობაში ეგხ-ის მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 50 მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძეგნის მიდამოები რუკაზე უნდა იყოს აღნიშნული, რათა შემდგომში მოხდეს პრობლემატური ადგილების გამოვლენა. უნდა მოხდეს ჩანაწერების წარმოება ეგხ-ის რომელ მონაკვეთებში მოხდა სადენებთან შეჯახების შემთხვევა. დაფიქსირებული უნდა იყოს ნაპოვნი ფრინველის მიახლოებითი ასაკი და სქესი. რაც მთავარია დაფიქსირებული უნდა იყოს არის თუ არა სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი დაჯახება თუ სხვა მოვლენა. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, საჭიროებისამებრ უნდა მოხდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

**6.9.3.5 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.9.3.5.1 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>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</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>ეგზ-სთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო,</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - ეგზ-ს განთავსების დერეფანი</p> <p>– ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <p>– <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> </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 შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> <li>o ვიზუალური ზემოქმედება</li> </ul>							
<p><b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b></p>							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</p>	<p>ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს დაცვის ზონა</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ეგზ-ს 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>ეგზ-ს განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი</p>

## 6.10 დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება

საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის რეგიონში, საპროექტო ეგზ მცირე მონაკვეთში კვეთს და რამდენიმე მონაკვეთში უახლოვდება გარდაბნის აღკვეთილს, რომელიც ზედდებამია ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანთან „გარდაბანთან“, შესაბამისად, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე, მიღებული უბნის და აღკვეთილის ტერიტორიაზე არსებულ ფლორისა და ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელია გარკვეულ ზემოქმედება.

გარდაბნის აღკვეთილის ტერიტორიაზე (აღნიშნული ტერიტორიის მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცებამდე) დაშვებული და აკრძალული საქმიანობები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 16 იანვრის N84 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მე-7 დანართით, რომლის თანახმად, გარდაბნის აღკვეთილის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს №242 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის“ 27<sup>1</sup> მუხლის „ა“, „ბ“, „გ“ და „ე“ ქვეპუნქტებით განსაზღვრულ შემთხვევებში, დაშვებულია სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობა.

დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს „ტყითსარგებლობის წესის“ 27<sup>1</sup> მუხლის პირველი პუნქტის „ა“ ქვეპუნქტით განსაზღვრულ საქმიანობას და საქმიანობის განმახორციელებელი, მშენებლობის დაწყებამდე უზრუნველყოფს სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის უფლების მოპოვებას.

რაც შეეხება „ზურმუხტის ქსელის“ მიღებულ (გარდაბანი GE0000019) საიტში დაშვებულ და აკრძალულ საქმიანობებს, ბერნის კონვენციის თანახმად, კონვენციის ამოცანების შესრულების მიზნით, „ყოველი ხელშემკვრელი მხარე თავის დაგეგმვისა და განვითარების პოლიტიკაში და დაბინძურების წინააღმდეგ მისაღებ ზომებში გაითვალისწინებს ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის საკითხებს, ასევე, ყოველი ხელშემკვრელი მხარე ღონეს იძიებს განათლებისა და ზოგადი ინფორმაციის გასავრცელებლად, რაც მოემსახურებოდა ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობების და მათი ჰაბიტატების კონსერვაციას“.

ჰაბიტატების კონსერვაციასთან დაკავშირებით შესაძლებელია ასევე ვიხელმძღვანელოთ „ბუნებრივი ჰაბიტატის და ველური ფლორისა და ფაუნის დაცვის შესახებ“ 92/43/EEC/12/05/1992 რომელიც ითვალისწინებს ეკოლოგიური ქსელის „ნატურა 2000“-ს შექმნას და აღნიშნულ ქსელში გარკვეული აკრძალვების და გამონაკლისების დაშვების შესაძლებლობას.

ამავე დირექტივის მე-6 მუხლის მიხედვით, „ნებისმიერი ისეთი გეგმა ან პროექტი, რომელიც უშუალოდ არ უკავშირდება ობიექტის (ამ შემთხვევაში „ნატურა 2000“-ს) მართვას, ან მისთვის პირდაპირ საჭიროებას არ წარმოადგენს, მაგრამ სავარაუდოდ, ცალკე აღებული ან სხვა გეგმებთან ან პროექტებთან კომბინაციაში მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს მასზე, სათანადოდ უნდა შეფასდეს ობიექტზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.“

აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილი ეგზ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის - „გარდაბნის“ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაბამისობის შეფასების მიზნით, მომზადდა შესაბამისობის შეფასება.

შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის მიღებულ უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების შეხვედრილობა, შეფასდა დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა, განისაზღვრა რამდენად უნიკალურია ეს

ჰაბიტატები საპროექტო არეალში გავრცელებული სახეობებისათვის განსაკუთრებით კი ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის.

საპროექტო ზონაში არსებობს მაღალი ძაბვის ეგზ-ები რომლებიც გადის აგროლანდშაპტებზე, არსებული ეგზ-ს დაცვის მიზნით, აღკვეთილის კვეთაზე უკვე მოწყობილია განაკაფის ზოლი. გარდა ამისა, აღკვეთილის საპროექტო მონაკვეთზე, არსებული ეგზ-ს გარდა განთავსებულია გაზსადენი და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა, შესაბამისად, აღკვეთილის კვეთის ტერიტორიაზე, გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით პირველადი ზემოქმედება უკვე დამდგარია.

აქედან გამომდინარე, ტერიტორია ანთროპოგენიზირებულია და ფაუნის სახეობები გარკვეულწილად შეგუებულები არიან ანთროპოგენულ ფაქტორს. აღნიშნულისა და ასევე სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბიდან გამომდინარე, ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

#### **6.10.1 „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული უბნის „გარდაბანი“-სა და არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანების შესაბამისობის შეფასება.**

##### **6.10.1.1 შესავალი**

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია გარდაბანში არსებული 330 კვ-იანი ერთჯაჭვა ელექტრო გადამცემი ხაზის გაორჯაჭვიანებისა და ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის „Gardabani GE0000019“ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაბამისობის შეფასების მიზნით. ელექტრო გადამცემი ხაზის ერთ მონაკვეთში კვეთს და რამდენიმე მონაკვეთში უახლოვდება ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბან „გარდაბანს“ (იხ. ნახაზი 6.10.1.1.1.), რომლის სტატუსი, განაპირობა მიღებული უბნის ტერიტორიაზე წარმოდგენილმა ფაუნის სახეობებმა და მნიშვნელოვანმა ჰაბიტატებმა. სამშენებლო და საექსპლუატაციო სამუშაოებისას გარკვეული ზემოქმედება იქნება, თუმცა პროექტის ტიპიდან გამომდინარე, აღნიშნულ სახეობებს გადაშენების ან მკვეთრად შემცირების საფრთხე არ შეექმნებათ, ასევე არ მოხდება ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.

დოკუმენტში წარმოდგენილი ინფორმაცია დაფუძნებულია როგორც სკოპინგის ფარგლებში ჩატარებულ კვლევებზე და ასევე დამატებით, გზმ-ს ეტაპზე ჩატარებული შესწავლის შედეგებზე.

ნახაზი 6.10.1.1.1. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი“-ს ტერიტორიის და ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის სიტუაციური სქემა



### 6.10.1.2 კვლევის მეთოდოლოგია

დაგეგმილი პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში სავსე ფლორისტული კვლევისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ზურმუხტის ქსელის „სტანდარტულ მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით წარმოდგენილ სახეობებსა და ჰაბიტატების ტიპებს. განისაზღვრა მათი შეხვედრილობა და არსებული მდგომარეობა.

პროექტის კატეგორიიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევისას ძირითადად ყურადღება გამახვილდა, ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანში გავრცელებული ფრინველების, ხელფრთიანების, ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლების და უხერხემლოების სახეობების იდენტიფიცირებაზე. უფრო დეტალურად კი, ფაუნის სახეობებზე დაკვირვება მოხდა შემდეგნაირად:

**ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

**დამურების კვლევა** - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა. დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

**ფრინველების კვლევა** - დასაკვირვებლად შემალელებული ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

**ამფიბიების კვლევა** - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, წყალსატევების, ტბორების, სპეციფიური არელების დათვალიერება.

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

### 6.10.1.3 ზურმუხტის ქსელის ზოგადი მიმოხილვა

1989 წელს ბერნის კონვენციის (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზედაც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) მხარე ქვეყნებმა ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნეს სპეციალური მექანიზმი: „ზურმუხტის ქსელი“. ზურმუხტის ქსელი არის ურთიერთდაკავშირებული ტერიტორიების სისტემა, სადაც ხორციელდება შესაბამისი მართვა, მონიტორინგი და ანგარიშგება. რამდენადაც იგი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ზურმუხტის ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებისაგან შედგება. ეს არის ტერიტორიები, რომლებსაც აქვთ სახარბიელო კონსერვაციული (ეკოლოგიური) სტატუსის შენარჩუნების ან აღდგენის პოტენციალი ისეთი სახეობებისა და ჰაბიტატებისათვის, რომლებიც განეკუთვნება:

- საფრთხის წინაშე მყოფ, ენდემურ, მიგრირებად და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სახეობებს;
- საფრთხის წინაშე მყოფ ან სამაგალითო ჰაბიტატებს და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებისგან შემდგარ მოზაიკურ ჰაბიტატებს;



- მიგრირებად სახეობებს, რომლებიც ევროპული ქვეყნების საერთო ბუნებრივ მემკვიდრეობას წარმოადგენს.

აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ რომლებიც ქსელის შემადგენელი ნაწილია არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). რა თქმა უნდა, თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის.

#### 6.10.1.4 ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი“-ს დახასიათება

განსახილველი მიღებული უბანი „გარდაბანი“ მდებარეობს ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში.

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი“-ს დახასიათებლები სტანდარტული ფორმის მიხედვით შემდეგნაირია:

- სარეგისტრაციო კოდი - GE0000019;
- ფართობი - 3734 ჰა
- გრძედი - 45.0525; განედი - 41.4167;
- ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - სტეპი (100%)

შეთავაზებული უბნის ნომინირების საფუძველია 3 ჰაბიტატი, კერძოდ:

- **E3.5** - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **G1.21** - მდინარისპირა *Fraxinus – Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება
- **G1.3** - ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე

ჰაბიტატების მოკლე მიმოხილვა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

#### **E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**

##### აღწერა

ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავე-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს *Molinia caerulea*-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმოზარდ სველ ჯანსაღ ბალახოვან ცენოზებს *Juncus squarrosus*-ით, *Nardus stricta*-თი და *Scirpus cespitosus*-ით.

##### ფიტოცენოზები

Molinion caeruleae, Juncion squarrosi, Junco-Molinion, Juncion acutiflori

##### სახეობები:

*Carex acuta* = *C. acutiformis*, *C. capitellata*, *C. disticha*, *C. canescens*, *Juncus* spp., *Ligularia sibirica*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*.

**E3.51:** *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Trollius europaeus*, *Galium boreale*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pneumonanthe*, *Iris sibirica*, **E3.52:** *Festuca ovina*, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis sylvatica* = *P. palustris*, ზოგჯერ *Sphagnum* spp.

##### შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

გამა კონსალტინგი

Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

ქვეტიპი E3.51 = 6410: *Molinia*-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფიან ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (*Molinion caeruleae*)

**G1.21 - მდინარისპირა *Fraxinus* – *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევას სველდება აღწერა**

შუა ევროპისა და ჩრდილოეთ იბერიის ნახევარკუნძულის დაბლობისა და ბორცვიანების მდინარეთა *Fraxinus excelsior*-ისა და *Alnus glutinosa*-ს, ზოგჯერ *Alnus incana*-ს ჭალის ტყეები ნიადაგებზე, რომლებიც პერიოდულად იტბორება მდინარეში წყლის დონის ყოველწლიური მომატების გამო; კარგად დრენირებული და აერირებულია, როცა წყლის დონე დაბალია;

ეს ჰაბიტატი ჭალის მურყნარებისაგან (G1.41 და G1.52) განსხვავდება ძირითად იარუსში ტყის იმ სახეობათა მძლავრი განვითარებით, რომლებიც არ გვხვდება მუდმივად დატბორილ ნიადაგებზე.

ფიტოცენოზები

Alnion incanae, Carpinion betuli, Fraxinion excelsioris

სახეობები:

*Fraxinus excelsior*, *Alnus incana*. **G1.211:** *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*, *Rumex sanguineus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, *Allium ursinum*, *Geum rivale*, *Athyrium filix-femina*, *Matteuccia struthiopteris*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Luzula sylvatica*, *Aegopodium podagraria*, *Carex remota*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.12.2 ფლუვიური ტყე

Milieux naturels de Suisse 2008 6.1.4 Frênaie humide

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

მოიცავს შემდეგი:

91E0 ალუვიური ტყეები *Alnus glutinosa*-თი და *Fraxinus excelsior*-ით (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები

შეიძლება ქმნიდეს დამაკავშირებელ ზონას მსხვილ მდინარეებსა და მდინარის მიერ ხმელეთის დატბორვის ზონის ტყეებს შორის: G1.221, G1.223, G1.223 და G1.224

**G1.3 - ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე**

აღწერა

შერეული ჭალის ტყეები მდინარეთა ტერასებზე პონტურ და სარმატულ სტეპებში, ტყე-სტეპებსა და აღმოსავლეთ ევროპის სამხრეთ ნემორალურ ტყეებში, კერძოდ, დუნაის ქვედა წელში, პრუტის ქვედა წელში, დნესტრის ქვედა წელში, დნებრის ქვედა წელში, დონის ქვედა და შუა წელში და დონეცის სისტემაში, ვოლგის აუზის ქვედა ნაწილში, კუმასა და თერგის აუზებში; დომინირებს *Populus alba*, *P. nigra* და *P. canescens* ან ტყე ამ სახეობებით მდიდარია. ჰაბიტატი ვრცელდება გეტის სუბ-კარპატულ

რეგიონში; მორავიის პანონიური საზღვრისპირა ტერიტორიიდან აღწერილ ვერხვის პარკულ ტყეებს უკავია მსგავსი ეკოლოგიური პოზიცია და ამიტომ ჰაბიტატის ეს ტიპი ამ ტყეებსაც მოიცავს.

ფიტოცენოზები

Salici-Populetum, Populetum nigro-albae, Fraxino pallisae-angustifoliae-Quercetum roboris, Ulmeto-Fraxinetum pallisae p., Fraxino-Populetum

სახეობები:

**G1.361:** *Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*. **G1.362:** *Quercus robur* = *Q. imeretina*, *Q. pedunculiflora*, *Populus alba*, *P. tremula* და *P. canescens*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში

ევროპული ტყის ტიპები 6.12.3 ხმალთაშუაზღვისპირეთისა და მაკარონეზიის ჭალის ტყე

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

მოიცავს შემდეგი:

92A0 *Salix alba*-სა და *Populus alba*-ს პარკული ტყეები

**6.10.1.5 მიღებული უზნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით**

სტანდარტული ფორმის მიხედვით მიღებულ უზანი „გარდაზანი“ დამტკიცებულია 26 სახეობის ფრინველის, 4 სახეობის უხერხემლოს, 7 სახეობის ძუძუმწოვრის, 3 სახეობის ქვეწარმავლისა და 2 სახეობის თევზის მიხედვით (იხ. ცხრილი 6.10.1.5.1.).

**ცხრილი 6.10.1.5.1.**

ჯგუფი*	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება	ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა („დიახ“ ან „არა“)
B	A402	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	არა
B	A229	<i>Alcedo attis</i>	ალკუნი	დიახ
B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი	არა
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>	მცირე მყივანი არწივი	არა
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	წითური (ან ქარცი) ყანჩა	არა
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა	არა
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	დიდი ყარაულა (წყლის ბუდა)	დიახ
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა	არა
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>	შავი ყარყატი	არა
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	დიახ
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	საშუალო ჭრელი კოდალა	არა
B	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	სირიული კოდალა	არა
B	A027	<i>Egretta alba</i>	დიდი თეთრი ყანჩა	დიახ

B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	მცირე თეთრი ყანჩა	დაიხ
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	დაიხ
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ლაჟო	არა
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	ძერა	არა
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანჩა	არა
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)	არა
B	A393	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	მცირე ჩვამა	არა
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	ჟერო	არა
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი	არა
B	A120	<i>Porzana parva</i>	მცირე ქათამურა	არა
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	ქათამურა	არა
B	A121	<i>Porzana pusilla</i>	პაწაწა ქათამურა	არა
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	არა
I	1930	<i>Agriades glandon aquilo</i>	არქტიკული ცისფრულა	არა
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მახქათელა	არა
F	1143	<i>Barbus capito</i>	ჭანარი	-
M	1352	<i>Canis lupus</i>	რუხი მგელი	არა
F	1141	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	შამაია	-
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის კუ	არა
I	1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	
I	1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>	ოთხფოთოლა ლინდენია	არა
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	წავი	არა
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	მჟაუნას მრავალთვალა	არა
M	1361	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	არა
R	1222	<i>Mauremys capsica</i>	კასპიური კუ	არა
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მღამიობი	არა
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	არა
R	1219	<i>Testudo graeca</i>	ხმელთასუაზღვეთის კუ	არა
M	1354	<i>Ursus arctos</i>	დათვი	არა
<p><b>ჯგუფი:</b> B = ფრინველი, I = უხერხემლო, M = ძუძუმწოვარი, P = მცენარე, R = ქვეწარმავალი, A - ამფიბია, F=თევზები</p>				

**6.10.1.6 ზემოქმედების შეფასება**

როგორც პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების კვლევის პროცესში დადგინდა, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „გარდაბანი“-ს ფარგლებში ნომინირებული ჰაბიტატებიდან, მხოლოდ ერთი მათგანი გვხვდება პროექტის გავლენის ზონაში, კერძოდ:

- G1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე

აღსანიშნავია, რომ პროექტის გავლენის ზონაში ხვდება ამ ჰაბიტატის მხოლოდ მცირე მონაკვეთი, სადაც მცენარეული საფარის ვარჯიანობა მაღალ სიხშირეს არ წარმოადგენს (იხ. ნახაზი 6.10.1.1.1.) და შესაძლოა არ გახდეს საჭირო ტოტების მოჭრა ეგზ-ის სადენების გასაჭიმად. ამასთანავე, პროექტის მასშტაბიდან, მშენებლობის სფეროში და იქიდან გამომდინარე, რომ აქ უკვე არსებობს მაღალი

მაზვის ელექტრო გადამცემი ხაზი და საპროექტო ეგზ-ს განთავსებისთვის გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ-ს დაცვის ზონა, სადაც უკვე მოწყობილია განაკაფის ზოლი. გარდა ამისა, ამ მონაკვეთზე, არსებული ეგზ-ს გარდა განთავსებულია გაზსადენი და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა, შესაბამისად, პირვანდელი ზემოქმედება უკვე დამდგარია. ამდენად, ზურმუხტის ქსელის მიღებული უზნის მიხედვით წარდგენილ ჰაბიტატ G1.3-ზე პროექტით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს ნაკლები მნიშვნელობის მქონედ.

აღსანიშნავია, რომ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მონაკვეთის სიგრძე ძალიან მცირეა და აღნიშნულ მონაკვეთზე განთავსებული ანძების მიერ დაკავებული მიწის ფართობი (ჰაბიტატი) კიდევ უფრო მცირეა, ამიტომ ჰაბიტატზე მოსალოდნელი ზემოქმედებაც ძალიან მცირე იქნება.

კვლევის პროცესში, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „გარდაბანი“-ს სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ფაუნის სახეობებიდან დაფიქსირდა მხოლოდ ფრინველთა შემდეგი სახეობები: *Alcedo attis* - ალკუნი, *Botaurus stellaris* - დიდი ყარაულა, *Circus aeruginosus* - ჭაობის ძელქორი, *Egretta garzetta* - მცირე თეთრი ყანჩა, *Egretta alba* - დიდი თეთრი ყანჩა, *Haliaeetus albicilla* - თეთრკუდა ფსოვი. ფაუნის. არ დაფიქსირებულა ფაუნის სხვა წარმომადგენლები, არც მათი ცხოველქმედების ნიშნები (მაგ: ნაკვალევი, ექსკრემენტი, ბუნაგი და სხვა).

დაფიქსირებულ ფრინველთა სახეობებზე ზემოქმედების სახეები/მნიშვნელობები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები იხილეთ ცხრილში 6.10.1.7.1.

ქვემოთ დახასიათებულია სტანდარტული ფორმის მიხედვით წარმოდგენილი ფაუნის სახეობები, რომლებიც გამოვლინდა საპროექტო დერეფანში ან არ გამოვლინდა და შესაძლოა მიგრირებდეს მოცემულ ტერიტორიებზე.

### **ფრინველები:**

ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე ფრინველებზე მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რომელიც უკავშირდება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისა და ადამიანთა არსებობის გამო, სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ფრინველებისათვის შეწუხების ფაქტორების მომატებას. შეწუხების ფაქტორმა შესაძლებელია პირდაპირი ზემოქმედებაც მოახდინოს ბუდობის ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს, საკვების მოპოვების და გამოზამთრების ადგილებზე, მიგრაციის მარშრუტებზე და მიგრაციის დროს დროებითი შესვენების ადგილებზე. სადენების გაჭიმვის პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ფრინველთა გარკვეული სახეობების დაზიანებას ან გარემოში მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველები.

ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე ფრინველების საბინადრო ადგილების მოშლას ან საკვების მოპოვების მნიშვნელოვანი ფართობის ტერიტორიების დაკარგვას ადგილი არ ექნება. გარდა ამისა, დაგეგმილი პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, რაც ითვალისწინებს სამშენებლო სამუშაოების არა მთლიან დერეფანში, არამედ ცალკეული ანძების დაფუძნების წერტილებში წარმოებას, ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და მცირე მასშტაბიანი.

ზემოაღნიშნულისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპი, ორნითოფაუნაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, შესაძლებელია შეფასდეს როგორც დაბალი ზემოქმედება.

რაც შეეხება ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპს, ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-ს ანძები და სადენები განსაკუთრებით დიდ საფრთხეს წარმოადგენს მძიმე სხეულისა და გრძელი ფრთების მქონე



ფრინველებისათვის, ასევე სწრაფად მფრენი ფრინველთა სახეობებისთვისაც. საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები მნიშვნელოვანი საკვები და საბინადრო ჰაბიტატებია ფრინველთა იმ იშვიათი სახეობებისათვის, რომლებიც შესული არიან საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხებში. ასევე იმ ფრინველებისათვის, რომლებიც დაცული არიან ბერნის და ბონის კონვენციებით.

აღნიშნული დაცული სახეობები საპროექტო ადგილს იყენებენ სამიგრაციოდ, საკვებად და დასასვენებლად. თუმცა, პროექტის ტერიტორია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველების შემდეგი სამი სახეობისათვის: პროექტის ზემოქმედების არეალში ხვდება შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), ბეჟობის არწივი (*Aquila heliaca*) და დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*). შესაბამისად, მათი სადენებთან შეჯახებისა და სიკვდილიანობის თავიდან ასარიდებლად საჭიროა ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია როგორც 6.9.3.4. თავში ასევე 6.10.1.7.1. ცხრილში).

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს ფრინველების ეგზ-სთან შეჯახების რისკები, თუმცა გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ დაცული ტერიტორიის კვეთაზე, ეგზ-ს მარშრუტის პარალელურად უკვე არსებობს 500 კვ ძაბვის ეგზ, რომელიც წლებია ექსპლუატაციაშია. ამასთანავე, გასათვალისწინებელია ისიც, რომ კვლევის შედეგების მიხედვით სენსიტიურ უბნად მიჩნეული იქნა N18 ანძიდან N50 ანძამდე მონაკვეთი და გათვალისწინებულია მისი მარკირება. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება შეამცირებს ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკებს.

ფრინველებიდან „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „გარდაბანი“-ს ფარგლებში აღრიცხულია ქვემოთ ჩამოთვლილი სახეობები რომლებიც სავარაუდოდ ასევე მოხვდებიან საპროექტო ეგზ-ს დერეფანში და მათი დაცულობის სტატუსის მიუხედავად, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება შეამცირებს მოსალოდნელ ზემოქმედებას.

### **ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) - Levent Sparrowhawk - *Accipiter brevipes***

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 30-60 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. გუგა მოწითალო-ყავისფერია. ცვილანა მორუხო-მწვანე. ნადირობისას ხშირად დალივლივებს და მსხვერპლს თავს ესხმის მიწაზე. გადაფრენისას გვხვდება გუნდებად. ბინადრობს მშრალ, ნათელ ტყეებში ჭალების ან მდინარის მახლობლად. იკვებება მწერებით და მცირე ზომის ქვეწარმავლებით. ქორცქვიტა საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბუდეს იკეთებს მწვანე ფოთლებით ამოფენილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. მასის შუა რიცხვებში დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 30-35 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-45 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

### **ალკუნი - Common Kingsfisher - *Alcedo atthis***

ფრინველთა გვარი ყაპყაპისნაირთა რიგის. მცირე ზომის მოლურჯო-მომწვანო ფერის ფრინველია. ახასიათებს სწორი მახვილი ნისკარტი და მოკლე კუდი. ბინადრობს წყალსატევებთან ახლოს. იკვებება თევზით, კიბოსნაირებითა და წყლის მწერებით. გავრცელებული არიან აფრიკაში, ევროპაში, სამხრეთ აზიაში, ავსტრალიასა და ახალ გვინეაში. საქართველოში მოზუდარი და მობინადრე სახეობაა. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი - Imperial Eagle - *Aquila heliaca***

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 10-15 წყვილს. დედალი 10%-ით დიდია მამალზე. გალო თითებამდე შემოსილია. ზრდასრულ ბეჭობის არწივს მხარზე აქვს თეთრი ლაქა. თხემი და კისრის უკანა ნაწილი მოყვითალოა. ბუდობს მშრალ ნათელ ტყეებში, სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე, სადაც ფართო ხეებია, ბარის სტეპებსა და ნახევარუდაბნოებში, ჭალების ან მეჩხერი ტყის მახლობლად. ასევე ელექტროგადამცემ ბოძებზე. პროექტის ზემოქმედების არეალში ფიქსირდება 2 ბუდე საპროექტო არეალიდან 4 და 7 კმ-ების მოშორებით (იხ. ნახაზი 5.10.1.1.). აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ უახლოესი ბუდე 4 კმ მანძილითაა დაცილებული საპროექტო ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთიდან, სადაც არ ხდება არსებული ხაზის დერეფნის ცვლილება და შესაბამისად ამ სახეობაზე დამატებითი ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

სეზონური გადაფრენის დროს ბეჭობის არწივი საპროექტო რეგიონში გვხვდება ერთეულებად. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით. მარტის ბოლოს დებს 2-3 კვერცხს და კრუხობს 43 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. შესულია საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) „წითელ ნუსხეებში“ მოწყვლადის სტატუსით (VU).

საველე კვლევის პერიოდში, საპროექტო დერეფანში ბეჭობის არწივის ბუდეები დაფიქსირებული არ ყოფილა.

**ნახაზი 5.10.1.1.** საპროექტო რეგიონში დაფიქსირებული ბეჭობის არწივის ბუდეების ურთიერთგანლაგება.



**მცირე მყივანი არწივი - Lesser Spotted Eagle - *Aquila pomarina***

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 50-70 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. ფრთის კუთხის ლაქაში აქვს 2 ვიწრო მოთეთრო რკალი. მომქნევეები ფრთის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით უფრო მუქია. მცირე მყივანი

არწივი საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს ბარის და მთისწინეთის ტყეებში. სეზონური გადაფრენის დროს გვხვდება გუნდებად სხვა მტაცებლებთან ერთად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე და აპრილის მეორე ნახევარში დებს 2 კვერცხს. კრუხობს 38-41 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 51-58 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **წითური (ან ქარცი) ყანჩა - Purple Heron - *Ardea purpurea***

ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 78-97 სმ, ფრთის შლილი 120-152 სმ აღწევს. შეფერილია მოწაბლისფრო-მურად, ზურგი ნაცრისფერი აქვს. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა, ასევე გვხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ლერწმნარებში წყალთან ახლოს. აქტიურია შებინდებისას. იკვებება თევზით, კიბოსნაირებით, ამფიბიებით, მღრღნელებითა და მწერებით. ბუდეს იკეთებს ლერწმებში და ბუჩქებში. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 4 კვირა. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **ყვითელი ყანჩა - Squacco Heron - *Ardeola ralloides***

ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 44-47 სმ, ფრთის შლილი 80-92 სმ აღწევს. წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას, ზამთრობს აფრიკაში. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა, ასევე გვხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ლერწმნარებში წყალთან ახლოს. აქტიურია შებინდებისას. იკვებება თევზით, ბაყაყებით და მწერებით. ბუდეს იკეთებს ლერწმებში და ბუჩქებში. დებს 2-4 კვერცხს. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **დიდი ყარაულა (წყლის ბუღა) - Great Bittern - *Botaurus stellaris***

ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 70-80 სმ, ხოლო ფრთის შლილი 125-135 სმ-ია. საქართველოში მოზინადრე და მოზუდარი ფრინველია. მისი ნახვა რთულია, ვინაიდან ცხოვრების დიდ ნაწილს ჭაობის ხშირ მცენარეულობაში ატარებს. მოყვითალო-მოყავისფრო ბუმბულის საფარველი უხვადაა დაწინწკლული და ამიტომ ფრინველი კარგად ეხამება საბინადრო გარემოს. შეფერილობაში სქესთა შორის განსხვავება არ აღინიშნება. ბინადრობს მდინარეების და ტბების ლელიან სანაპიროებზე და ტყიან ჭაობებში. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **უფეხურა - European Nightjar - *Caprimulgus europaeus***

ფრინველთა ოჯახი უფეხურასნაირთა რიგისა. ახასიათებს დიდი თავი და თვალები, მოკლე და სუსტი ნისკარტი, დიდი ზომის პირი, გრძელი ფრთები და კუდი, აგრეთვე მოკლე ფეხები. ბუმბული ქვიშისფერი, მურა ან ყავისფერია. კარგად ერწყმის ხის და ნიადაგის ფერს, რაც ფრინველს შეუმჩნეველს ხდის. იკვებება ფრენის დროს დაჭერილი მწერებით. გავრეცელებულია ანტარქტიდის გარდა ყველა კონტინენტზე. როგორც წესი ღამის ცხოვრებას ეწევა. სუსტი განათების პირობებშიც კარგად ხედავს. უფეხურა მიგრანტი სახეობაა და საქართველოში შემოდის გასამრავლებლად. იზამთრებს აფრიკაში. ბინადრობს ნათელ წიწვოვან ტყეებში და გაშლილ მდელოებზე. მშრალი ჰავის მოყვარული ფრინველია. ერიდება ხშირ ტყეებს, ასევე უტყეო ადგილებს, ქალაქებს, მთებს და ფერმებს. ბუდეს იკეთებს მიწაზე და მათის ბოლოს დებს 1-2 კვერცხს. კრუხობს 17-21 დღე. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **შავი ყარყატი - Black Stork - *Ciconia nigra***

ყარყატისნაირთა რიგის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. მისი ცხოვრების წესი ნაკლებადაა შესწავლილი. თეთრი ყარყატისაგან განსხვავებით არ უყვარს ადამიანებთან მეზობლობა და უპირატესობას მიყრუებულ, ძველ ბარის ტყეებს ანიჭებს, მაღალმთაში ბინადრობს მხოლოდ წყალსატევებთან (ტბა, მდინარე, ჭაობი) ახლოს. ლივლივებს ჰაერში. ფრენისას თავი და კისერი წინ, ხოლო გრძელი ფეხები უკან აქვს გაშვებული. იკვებება ძირითადად თევზით, აგრეთვე წყლის მცირე უხერხემლო და ხერხემლიანი ცხოველებით, რომელთაც იჭერს წყალმარჩხ ადგილებში, ყურეებში და წყალსატევებში სეირნობისას. ჭამს მცირე მღრღნელებს, მსხვილ მწერებს, გველებს, ხვლიკებს და მოლუსკებს. მონოგამური ფრინველია, მრავლდება 3 წლის ასაკიდან. ბუდობს წელიწადში ერთხელ, ბუდეს იკეთებს 10-20 მ სიმაღლეზე ძველი, მაღალი ხეების გვირგვინებში ან კლდეებზე ადამიანთა საცხოვრისისგან მოშორებით. ბუდე მასიურია, აშენებულია მსხვილი ხეების ტოტებით და თიხით. ზოგ შემთხვევაში ერთი ბუდე რამდენიმე თაობის გამოსაჩეკად გამოიყენება. დებს 4-7 კვერცხს, კრუხობს ორივე მშობელი, კრუხობს 30 დღე. შავი ყარყატი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

### **ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა) - Western Marsh Harrier - *Circus aeruginosus***

მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 80-100 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. დედალი მამალზე 5-10%-ით დიდია. დაფრინავს ნელა, დაბალ სიმაღლეზე. მსხვერპლს თავს ესხმის ახლოდან. ბუდობს როგორც ცალკეულ წყვილებად ისე არამყარ კოლონიებად. მამალი არის მონოგამიურიც და ბიგამიურიც. საქართველოში მობუდარი და მობინადრე სახეობაა. ბინადრობს ჭაობებთან, ლერწმნიან ტბებსა და წყალსაცავებთან. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ლერწმის გროვისაგან ჭაობის მცენარეულობაში. აპრილის მეორე ნახევრიდან დებს 3-8 კვერცხს და კრუხობს 31-38 დღე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **საშუალო ჭრელი კოდალა - Middle Spotted Woodpecker - *Dendrocopos medius***

ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 20-22 სმ აღწევს. შეფერილია ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. ჭისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვს. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანა მიმართული, ზედ მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავს ხის ქერქიდან. საშუალო ჭრელი კოდალა გავრცელებულია მხოლოდ ევროპაში და სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავს ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობს ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 4-7 კვერცხს და კრუხობს 11-14 დღე. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **სირიული კოდალა - Syrian woodpecker - *Dendrocopos syriacus***

ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 23 სმ აღწევს. სახეობა ძალიან ჰგავს დიდ ჭრელ კოდალას (*Dendrocopos major*). დიდი ჭრელი კოდალის მსგავსად შეფერილია ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. დიდი ჭრელი კოდალისგან სირიულ კოდალას განასხვავებს უფრო გრძელი ნისკარტი და თეთრი ფერის დომინანტური შეფერილობა თავზე. ჭისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვს. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანა მიმართული, ზედ

მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავს ხის ქერქიდან. სირიული კოდალა გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპაში და ირანში. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავს ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობს ხის გამხმარი ნაწილის ფულურობებში. დებს 11-მდე კვერცხს. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **დიდი თეთრი ყანჩა - Great White Egret - *Egretta alba***

ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 80-104 სმ, ფრთის შლილი 131-170 სმ აღწევს. შეფერილია თეთრად, ყვითელი ნისკარტით და შავი ფეხებით. გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპაში, აზიაში, სამხრეთ აფრიკაში, მადაგასკარზე, ავსტრალიაში, ახალ ზელანდიაში, სამხრეთ ამერიკასა და ჩრდილო ამერიკის სამხრეთ ნაწილში. საქართველოში მობინადრე სახეობაა და გვხვდება ჯავახეთში, დასავლეთ საქართველოს მდინარეთა შესართავებსა და ტბებზე. ბინადრობს ტბებსა და მდინარეთა სანაპირო ჭალებში, ნოტიო მდელოებსა და ჭაობებში, უმეტესად მაღალბალახიან ადგილებში. ბუდობს მიწაზე, ზოგჯერ ბუჩქებსა და ხეებზეც. დებს 6-მდე კვერცხს და კრუხობს ორივე მშობელი 23-26 დღე. იკვებება თევზით, ამფიბიებით, ქვეწარმავლებით, მღრღნელებითა და მწერებით. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **მცირე თეთრი ყანჩა - Little Egret - *Egretta garzetta***

ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობაა. სხეულის სიგრძე 55-65 სმ, ფრთების შლილი 88-106 სმ. დიდი თეთრი ყანჩის მსგავსად შეფერილია თეთრად, აქვს შავი ნისკარტი და ფეხები ყვითელი თითებით. გამრავლების პერიოდში მამალს კეფაზე უვითარდება ორი გრძელი ბუმბული. შეფერილობაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის გამოხატული. ბინადრობს ჭაობებთან, ტენიანი მინდვრების, ტბებისა და მდინარეების სანაპიროებთან. ბუდობს კოლონიებად. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან ლელქაშში. მაისში დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს ორივე მშობელი 21-25 დღე. იკვებება თევზით, ამფიბიებით, მწერებითა და მათი ლარვებით. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) - White-tailed Eagle - *Haliaeetus albicilla***

ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 1-3 წყვილს. სხეულის სიგრძე 70-90 სმ, ფრთების შლილი 200-240 სმ. დედალი 15 % -ით დიდია და წონით 25%-ით მძიმეა მამალზე. გალო ნახევრამდეა შემოსილია. აქვს მასიური ნისკარტი და მოკლე სოლისებური კუდი. კუდი თეთრია. გუგა ყვითელია. საქართველოში გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს მეჩხერ ტყიან ჭაობებთან, დიდ ტბებთან, ზღვის სანაპიროებთან და ჭალებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით, თევზითა და ლემით. ბუდეს იკეთებს ხავსითა და ბალახით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე ან კლდის ქიმზე. თებერვლის ბოლოს დებს 1-4 კვერცხს და კრუხობს 34-46 დღე. გამრავლებას იწყებს 5 ან 6 წლიდან. შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში საფრთხეში მყოფის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

### **ჩვეულებრივი ღაჟო - Red-backed Shrike - *Lanius collurio***

ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 16-18სმ, ხოლო მასა 25-120 გ აღწევს. საქართველოში მობუდარი სახეობაა. დამახასიათებელია ძლიერი, ბოლოში მოკაუჭებული ნისკარტი. მამალს აქვს წაბლისფერი ზურგი, მოვარდისფრო-თეთრი მკერდი და მუცელი, თვალზე



გამავალი შავი ზოლი, ნაცრისფერი თავი და კუდის მფარავები, თეთრი ყელი და შავი კუდი. დედალი, ისევე როგორც ახალგაზრდა ფრინველი, ზემოდან მოწითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა; მოთეთრო-მორუხო სხეულის ქვედა ნაწილზე კი, ნახევარმთვარის ფორმის ყავისფერი ლაქები აქვს. ბინადრობს ტყისპირებში, მეჩხერ ტყეებში, ბუჩქნარიან ღია ადგილებში, ბაღებსა და პარკებში. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან ბუჩქზე. მაისის პირველ ნახევარში დებს 4-6 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 2 კვირამდე გრძელდება. იკვებება კალიებით, ხოჭოებითა და პატარა ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **ძერა - Black Kite - *Milvus migrans***

მტაცებელი ფრინველი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 100-300 წყვილს. აქვს გრძელი, ამოკვეთილი ბოლო, ფართო, გრძელი ფრთები. მოიცავს 2 სახეობას: ბორას და ძერას. ძერა საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობაა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში, მინდვრებისა და ტბების მახლობლად ბარში, ჭალებში. სეზონური გადაფრენისას და ზამთრობისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. ბუდეს იკეთებს ნაგვით და ფოთლებით შევსებული ტოტების გროვისგან და ბუდობს ხეზე, კლდეზე ან ხრამში. აპრილ-მაისში დებს 2-4 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 26-38 დღე გრძელდება. კრუხობს ორივე მშობელი. იკვებებიან მღრღნელებით, ქვეწარმავლებით, ლემით, იშვიათად თევზითა და წვრილ-წვრილი ფრინველებით. არ შედის საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცული სახეობების სიაში.

### **ღამის ყანჩა - Black-crowned Night Heron - *Nycticorax nycticorax***

ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 58-65სმ, ფრთების შლილი 90-100 სმ აღწევს. შეფერილობაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის გამოხატული. თხემი, კეფა და ზურგი შავია. კეფაზე აქვს სამი თეთრი წაგრძელებული ბუმბული. ნისკარტი და ფეხები მოყვითალოა, ფრთები – ნაცრისფერი. გვერდები, მკერდი და მუცელი მოთეთრო. ახალგაზრდა ყანჩა მთლიანად ჩალისფერია თეთრი წინწკლებით. საქართველოში მობუდარი სახეობაა, ასევე გვხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ტყის ახლოს მდებარე ტბებისა და მდინარეების ჭაობიან სანაპიროებთან. ბუდობს კოლონიებად ხშირად სხვა ყანჩებთან ერთად. ბუდეს იკეთებს ხეზე. აპრილის მეორე ნახევარში დებს 3-5 კვერცხს. იკვებება მწერებით, თავკომბალებით, წვრილი თევზებითა და პატარა ზომის მღრღნელებით. არ შედის საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცული სახეობების სიაში.

### **კრაზანაჭამია (ირაო) - European Honey-Buzzard - *Pernis apivorus***

მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 200-600 წყვილს. კუდზე აქვს არშია და ორი მუქი ზოლი. ფრთის ქვედა მხარეზე მომქნევების ძირთან გადის მკვეთრი ზოლები. გამრავლების პერიოდში ეწევა მალულ ცხოვრებას. გადაფრენის დროს კი გვხვდება დიდი რაოდენობით, ხშირად კაკაჩებთან ერთად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მაღალტანიან ტყეებში. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება ძირითადად კრაზანების, კალიებისა და ბუზების ლარვებით, ხანდახან სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ფოთლებნარევი ტოტების გროვისგან ხეზე. მაისის შუა რიცხვებში დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 30-37 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-44 დღე. გამრავლების დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

### **მცირე ჩვამა - Pygmy Cormorant - *Phalacrocorax pygmaeus***

ჩვამასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 45-55 სმ, ფრთების შლილი 80-90 სმ აღწევს. თავი, კისერი და მკერდი მუქი ყავისფერია. წლევანდულას მუცელი და ყელი მოთეთროა. საქართველოში გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს ტბებთან, მდორე მდინარეებთან და დელტებთან. იკვებება თევზით. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან ბუჩქზე. მაისის ბოლოს დებს კვერცხებს და კრუხობს 27-30 დღე. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **ქერო - Eurasian Spoonbill - *Platalea leucorodia***

ვარხვისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე აღწევს 80 სმ, მასა 1,5 კგ. თეთრი ფერისაა, აქვს ბრტყელი, ბოლოში ნიჩბისებურად გაფართოებული ნისკარტი. გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ აფრიკაში. საქართველოში იშვიათად გვხვდება მიმოფრენისას (ავვისტო-სექტემბერი). იკვებება ძირითადად მწერებით, მოლუსკებით, ჭიაყელებით, თევზით, ბაყაყით და წყალმცენარეებით. ბუდობს ლერწამში, ბუჩქნარში და ხეებზე. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **იგოსი - Glossy Ibis - *Plegadis falcinellus***

ვარხვისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე აღწევს 48-66 სმ, მასა 485-970 გრამამდე. შეფერილობით მოწითალო-მოყავისფროა. აქვს ყავისფერი ნისკარტი და მოწითალო-მოყავისფრო ფეხები. ფართოდ არის გავრცელებული ევროპაში, აზიაში, აფრიკაში, ავსტრალიაში და ამერიკაში. საქართველოში ხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ჭაობებთან ახლოს, ასევე წყალსაცავებთან, ტენიან მინდვრებთან, ტბებისა და მდინარეების სანაპიროებთან. იკვებება ძირითადად მწერებით, მოლუსკებით, კიბოსნაირებით და იშვიათად თევზით და ამფიბიებით. ბუდობს ლერწამში და ბუჩქნარში. დებს 3-4 კვერცხს და კრუხობს ორივე მშობელი 20-23 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **მცირე ქათამურა - Little Crane - *Porzana parva***

წეროსნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 18-20 სმ, ფრთების შლილი 34-39 სმ აღწევს. მამლის მუცლის მხარე მონაცრისფრო-ლურჯია, დედლისა და წლევანდულასი კი - მკრთალი ყავისფერი თეთრი ყელით. საქართველოში აპრილში გამოჩნდება ხოლმე და გვხვდება ზაფხულში და გადაფრენისას. ბინადრობს ტბების, მდინარეებისა და ჭაობების ლერწმიანებში. ბუდეს ხმელი ბალახებით და ღეროებით იკეთებს ჭაობის ნაპირზე მცენარეთა ძირებში. დებს 6-12 კვერცხს. პირველ დღეებში ბარტყებს მამალი უვლი, ხოლო შემდგომ დედალიც მონაწილეობს. იკვებება წყლის მწერებითა და ლოკოკინებით. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **ქათამურა - Spotted Crane - *Porzana porzana***

წეროსნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 22-24 სმ, ფრთების შლილი 37-42 სმ აღწევს. ზრდასრულს აქვს თეთრად დაწინწკლული ნაცრისფერი მკერდი და კუდის ყვითელი ქვედა მხარე. წლევანდულა შედარებით მკრთალია. საქართველოში გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს ტბების, მდინარეებისა და ჭაობების ლერწმიანებში. ბუდეს ხმელი ბალახებით და ღეროებით იკეთებს ჭაობის ნაპირზე მცენარეთა ძირებში. დებს 6-12 კვერცხს. პირველ დღეებში ბარტყებს მამალი უვლი, ხოლო შემდგომ დედალიც მონაწილეობს. იკვებება წყლის მწერებითა და ლოკოკინებით. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **პაწაწა ქათამურა - Baillons Crane - *Porzana pusilla***

წეროსნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 17-19 სმ, ფრთების შლილი 33-37 სმ აღწევს. ზრდასრულს აქვს მონაცრისფრო-ლურჯი მუცლის მხარე, მწვანე ნისკარტი, წითელი გუგა, შავ-თეთრი განივი ზოლები გვერდებზე და თეთრად დაწინწკლული მოწითალო-ყავისფერი ზურგის მხარე. წლევანდულა მთლიანად მოყავისფროა. საქართველოში გვხვდება გადაფრენისას. ბინადრობს ტბების, მდინარეებისა და ჭაობების ლერწმიანებში. ბუდეს ხმელი ბალახებით და ღეროებით იკეთებს ჭაობის ნაპირზე მცენარეთა ძირებში. დებს 6-12 კვერცხს. პირველ დღეებში ბარტყებს მამალი უვლი, ხოლო შემდგომ დედალიც მონაწილეობს. იკვებება წყლის მწერებითა და ლოკოკინებით. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **მიმინოსებრი ასპუჭაკა - Barred Warbler - *Sylvia nisoria***

ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 15.5-17სმ, ხოლო მასა 22-36 გ აღწევს. აქვს მუქი შეფერილობის ზურგი და ღია ფერის წინა მხარე. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს გაშლილ ადგილებზე ტყეებით და ბუჩქნარებით. ბუდეს იკეთებს მიწაზე, ბუჩქზე, ლერწამსა და ხეზე. დებს 3-7 კვერცხს. იკვებება ძირითადად მწერებით, ასევე კენკრით და სხვა სახეობის რბილი ხილით. არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

#### **ხელფრთიანები:**

**აღსანიშნავი ფაქტია**, რომ ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი კლდოვანი მასივები, მღვიმეები და არც ფულუროიანი ხეები, რომლებიც შესაძლოა დამურების საბინადრო ადგილსამყოფელებს წარმოადგენდნენ, შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე, ხელფრთიანთა წარმომადგენლებზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

რაც შეეხება ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპს, დამურებს აქვთ კარგი ორიენტაციის უნარი, ისინი ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, რაც მათ ფაქტიურად თავიდან არიდებს, ეგზ-ის ანძებზე და სადენებზე შეჯახებას.

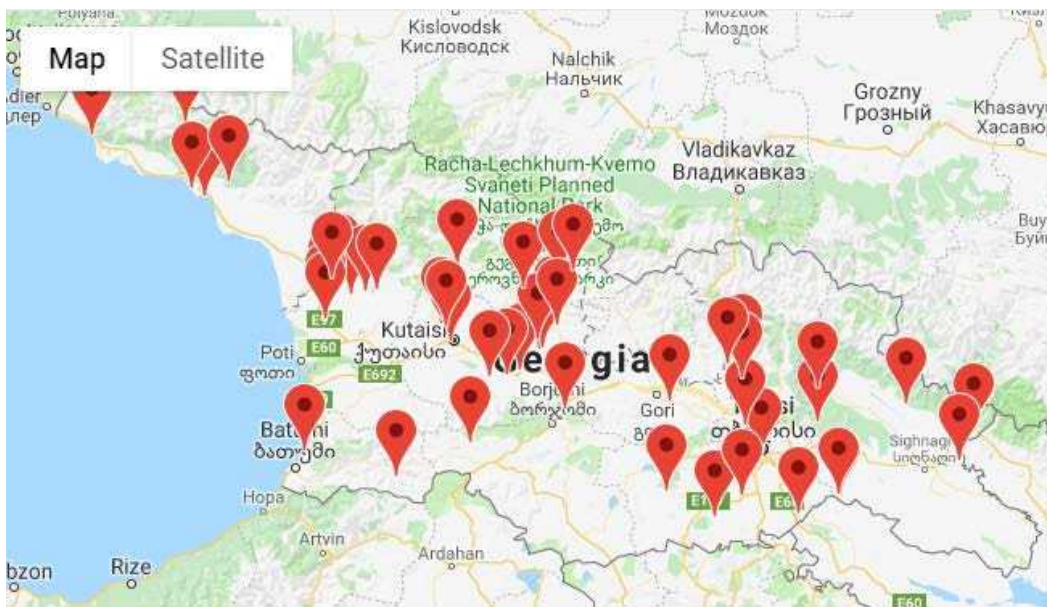
ექოლოკაციის აპარატის სიზუსტე მაღალია . დამურებს უჭირთ 0.3 მმ-ზე მცირე დიამეტრის მქონე სადენების და მავთულხლართების შემჩნევა, თუ სადენების დიამეტრი 3 სმ-ზე მეტია, ისინი დაახლოებით 2-3 მეტრში ამჩნევენ, ეგზ-ის სადენების სისქე კი აღემატება 3 სმ-ს შესაბამისად, დამურების სადენებთან შეჯახების ალბათობა ძალიან მცირეა.

**ვეროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*)** - მუძუმწოვარი ცხოველი დამურასებრთა ოჯახისა. აქვს მოკლე, მაგრამ ფართო ყურები, მოკლე და ბლავი ცხვირი, გრძელი და ბოლოში წაწვეტებული ფრთები. სხეული დაფარული აქვს გრძელი, ხშირი და რბილი ბეწვით. გავრცელებულია ევროპაში მათ შორის საქართველოშიც მისი პოპულაცია საკმაოდ მცირერიცხოვანია. შობს 1-2 ნაშიერს. ზამთრობით ძილს ეძლევა. სხეული, 45-60 მმ; ფრთები, 245-300; კუდის სიგრძე 36-52, მდედრი ზომით აღემატება მამრს. ბინადრობს მღვიმეებში და გამოქვაბულებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ ფულუროიან ხეებს და მიტოვებულ შენობებს. ძირითადად იკვებენ ტყის პირს. წყვილდებიან გვიანი ზაფხული-შემოდგომის დასაწყისში, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[Global-NT, Europe-VU]



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

მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) - მუშუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. მათი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 35-45 მმ-ია, ფრთების 190-დან 254 მმ, კუდის სიგრძე 23-დან 33 მმ-მდე. დინგზე აქვთ რთული ფოთლისებრი დანამატი შიშველი კანოვანი წარმონაქმნი, რომელიც გარს ერტყმის ნესტოებს. საქართველოში ასევე გვხვდება დიდი, სამხრეთული და მეკელის ცხვირნალა. გავრცელებული არიან სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში. ზაფხულობით ცხოვრობენ შენობებში, კლდეებში, სხვენებზე. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად ღამის პეპლებით, მწერებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სახეობის სამყოფელებს შორის საშუალო მანძილი 5-50 კმ შორის მერყეობს. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]

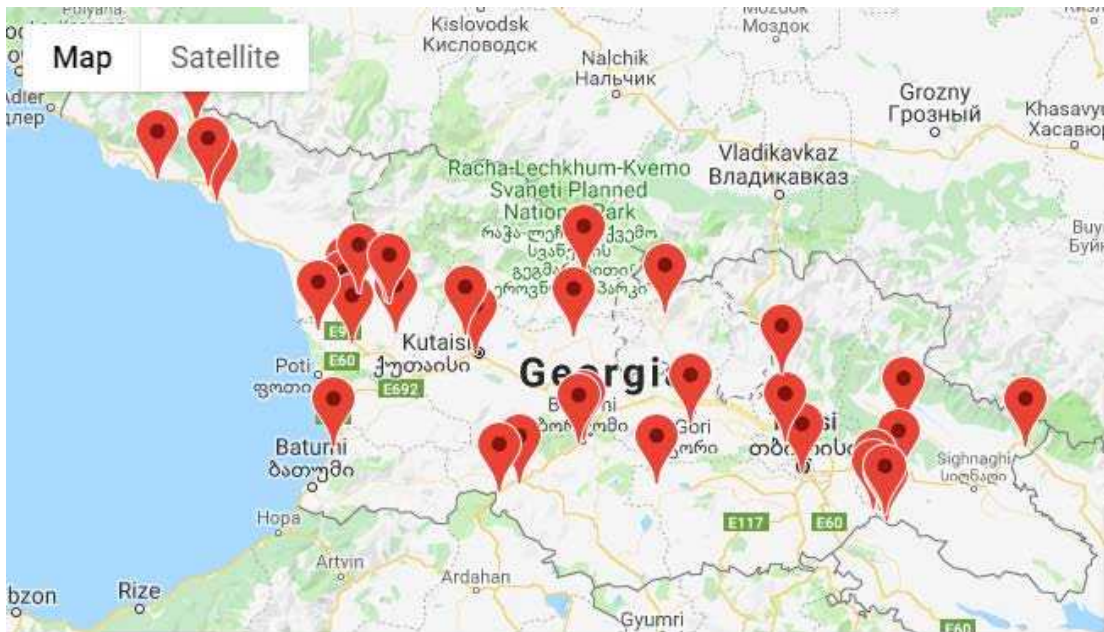


გამა კონსალტინგი



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

**წვეტყურა მღამიობი *Myotis blythii*** - ძუძუმწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი სხეულის სიგრძე 6.5-8 სმ აღწევს. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. მისი ყურები არის მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, საძოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. ძირითადად აქვთ მცირე მიგრაციის დიაპაზონი 15კმ, მაგრამ ზოგჯერ დიდ მანძილებზეც მიგრირებენ 100-150 კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]



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

საველე კვლევისას აღნიშნული სახეობა არ დაფიქსირებულა, საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირებულა ფულუროიანი ხეები, რომლებიც სახეობამ შესაძლოა გამოიყენოს საზაფხულო თავშესაფრად, თუმცა ტერიტორია გარშემორტყმულია სახეობისთვის ხელსაყრელი და საკვებით მდიდარი ჰაბიტატებით, შესაბამისად საპროექტო დერეფანში მის მოხვედრას ვერ გამოვრიცხავთ.

**ძუძუმწოვრები:**

**მურა დათვი (*Ursus arctos*)**

ცხოვრების ნირი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულებზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თბილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა . ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმ², მდედრისთვის 100/1000კმ². შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და



ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემო კლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომელ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრის მჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღნიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია. სტატუსი RLG- [EN (C2(aI))], IUCN-[LC]

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე მურა დათვის არანაირი სასიცოცხლო კვალი არ დაფიქსირებულა, უნდა აღინიშნოს, რომ ზურმუხტის ქსელის მიღებული უზნის ტერიტორიაზე მისი არსებობა ლიტერატურულად ცნობილია, თუმცა, საპროექტო დერეფანში მურა დათვის საბინადროდ ხელსაყრელი გარემო არ არის და მის არსებობას არც სამონადირეო მეურნეობის პერსონალი ადასტურებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ეგზ-ს მშენებლობა და მითუმეტეს ექსპლუატაცია, პოპულაციაზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

იმის გათვალისწინებით, რომ ეგზ-ს სამშენებლო დერეფნი დიდი ნაწილი განთავსებულია მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ტერიტორიაზე, სადაც წარმოდგენილია: მაღალი ძაბვის ქვესადგურები; თბოელექტროსადგურები; გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობა; სხვადასხვა მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, რომლებზეც სისტემატიურად მიმდინარეობს გეგმიური დათვალიერება; სახნავ-სათესი მიწები, სადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოები; არსებული საავტომობილო გზები, რომლებიც ყოველდღიურად არის გამოყენებული გადაადგილების საშუალებად, ჩამოთვლილი ობიექტების თანამშრომლების და სასოფლოსამეურნეო სამუშაოებში ჩართული მოსახლეობის მიერ, საპროექტო ტერიტორია ფაუნის ამ სახეობისათვის ნაკლებად მიმზიდველია.

საქართველოში დათვის გავრცელების რუკა



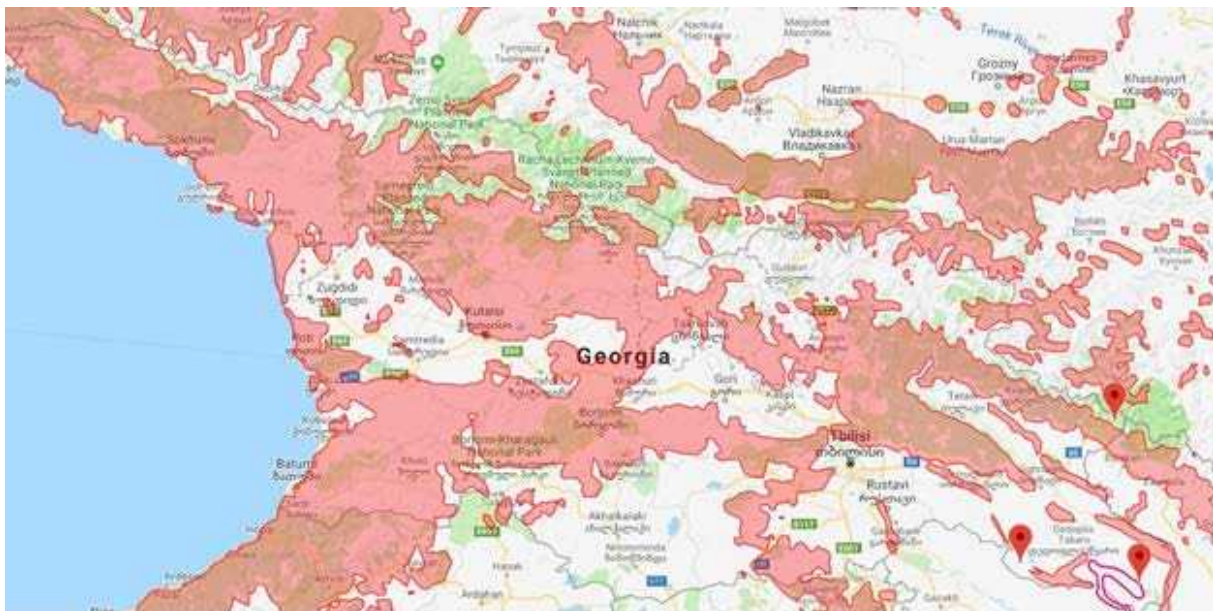
წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

## ფოცხვერი - *Lynx lynx*

ცხოვრების ნირი: ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ, დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია-სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში /იანვარი-აპრილი/ ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1,5- 2,5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-1000 კმ<sup>2</sup>, მდედრებისთვის 100-500 კმ<sup>2</sup>-მდე. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში. მნიშვნელოვანია მეცნიერული კვლევის შედეგი, რომლის მიხედვითაც ცნობილი გახდა, რომ ჰაბიტატებში, სადაც მგლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვითაა წარმოდგენილი, ფოცხვერი იშვიათად ბინადრობს. სტატუსი RLG- [CR (C2 (aI))], IUCN-[LC]

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე ფოცხვერის არანაირი სასიცოცხლო კვალი არ დაფიქსირებულა, აღსანიშნავია, რომ პროექტის გავლენის ზონაში, სახეობისთვის ხელსაყრელი გარემო-პირობები არ არის წარმოდგენილი. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ეგზ-ს მშენებლობა და მითუმეტეს ექსპლუატაცია, პოპულაციაზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

საქართველოში ფოცხვერის გავრცელების რუკა



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

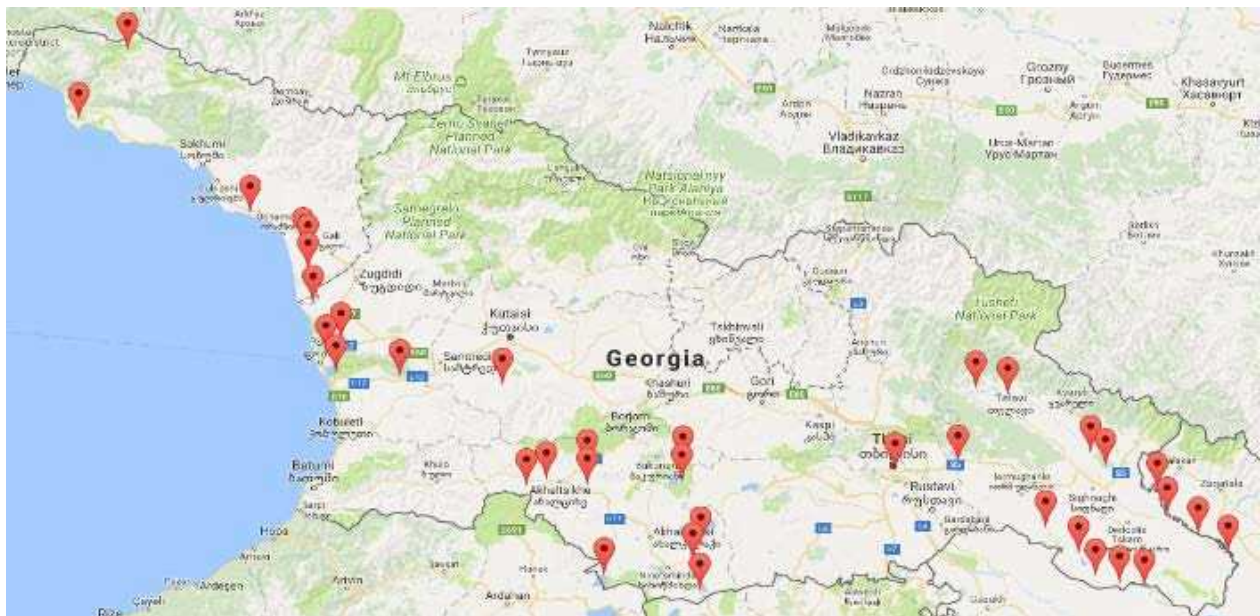


**წავი - *Lutra lutra***

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

აღსანიშნავია, რომ პროექტის გავლენის ზონაში, წავისთვის ხელსაყრელი საბინადრო გარემოპირობები არ არის წარმოდგენილი, რადგან ეგზ-ის დერეფანი მხოლოდ ერთ ადგილზე გადაკვეთს მდინარის კალაპოტს, სადაც ანძების განთავსების წერტილები დაცილებული იქნება მდინარის ნაპირებიდან. მდინარის გადაკვეთის წერტილში, კერძოდ: მარცხენა სანაპიროს მხარეს დაგეგმილია დაახლოებით 50-60 მ სიგრძის დამკავი კედლის მოწყობა, მაგრამ კედელი მოწყობილი იქნება მშრალ სანაპირო ზოლში (სანაპიროს ეს მონაკვეთი წყლით იფარება მხოლოდ წყალდიდობის პერიოდში), რაც წავისათვის ხელსაყრელ საბინადრო გარემოს არ წარმადგენს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება წავის პოპულაციაზე ზემოქმედებას არ იქონიებს.

წავის გავრცელება საქართველოში



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

**მგელი (*Canis lupus*)** - ძალისებრთა ოჯახის ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია. მისი სიმაღლე 60-80 სანტიმეტრია, მუხს წონა 18-55, ხვადის - 20-80 კილოგრამია. საქართველოში ფართოდ გავრცელებული სახეობაა. საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე მგლის კვალი ვერ ვნახეთ, უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანში მისი საბინადრო გარემო არ არის, თუმცა რეგიონში და ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის ტერიტორიაზე მისი არსებობა ლიტერატურულად ცნობილია. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მგლის სამოქმედო არეალი დიდია

გამა კონსალტინგი

(100-500 კმ<sup>2</sup>) უნდა ვივარაუდოთ, რომ პროექტის გავლენის ზონაში ის დაბალი სიმჭიდროვით უნდა იყოს წარმოდგენილი. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC]

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მგლის სამოქმედო არეალი ძალზე დიდია, ეგზ-ის დერეფანი გაივლის უპირატესად მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე და ზურმუხტის ქსელის უბნის გადაკვეთა ხდება მცირე მონაკვეთზე, მგლის პოპულაციაზე ზემოქმედების მაღალი რისკი მოსალოდნელი არ არის.

### ქვეწარმავლები:

**ხმელთაშუაზღვეთის კუ *Testudo graeca*** - ხმელეთის კუების (*Testudinidae*) წარმომადგენელია, მათი სხეულის სიგრძე 10 სმ - 1 მ აღწევს. ჩვეულებრივ, მაღალი და ამობურცული ბაკანი აქვთ. ზურგის ფარი უძრავადაა შეერთებული მუცლის ფართან, ორივე დაფარულია მსხვილი და სქელი რქოვანი ფირფიტებით. თითები შეზრდილია. თავი მთლიანად იმალება ბაკანში. საკმაოდ ზანტი ცხოველები არიან. ზოგჯერ 100 და უფრო მეტ წელს ცხოვრობენ. გავრცელებულია კავკასიაში შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე, აღმოსავლეთ საქართველოში, სომხეთში, აზერბაიჯანსა და დაღესტანში. ბინადრობს ქსეროფიტულ ადგილებში. იკვებება მცენარეულობით. ხმელთაშუაზღვეთის კუები მხოლოდ დღისით არიან აქტიურები, ზამთრის ძილიდან თებერვალ-მარტში გამოდიან და მაშინვე გამრავლებას იწყებენ. ივნის-ივლისში 4-დან 16-20-მდე ელიფსისა და სფეროს ფორმის, 3,2-4,6 სმ ზომის კვერცხებს დებენ. ორ-სამ თვეში პატარა, 3,5-4,5 სმ ზომის კუები იჩეკებიან, რომლებიც თავს იმარხავენ და მიწის ზედაპირზე მომდევნო გაზაფხულზე ამოდიან. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[VU].

დაცული ტერიტორიის ფარგლებში გამავალი მონაკვეთის მცირე ფართობის გათვალისწინებით ხმელთაშუაზღვეთის კუს პოპულაციაზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი არ არსებობს.



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

**ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*)** - ქვეწარმავალთა კლასის, კუების რიგის წარმომადგენელი. სხეული მოქცეული აქვს ძვლოვან ჯავშანში, რომელიც შედგება ამობურცული ზურგის ბაკანისა და ბრტყელი მუცლის ფარისგან. კუების უმრავლესობას ჯავშანი დაფარული აქვს რქოვანი ფარებით, ზოგიერთებს კანით. კბილები არ აქვთ. ჭაობის კუ გვხვდება მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე, წყალსატევებში. გამრავლების სეზონია გაზაფხული-ზაფხულის დასაწყისი, სქესობრივ სიმწიფეს

გამა კონსალტინგი

აღწევნ 5-6 წლის ასაკში, დებს 8-10 კვერცხს, ინკუბაციის პერიოდი 90-100 დღე, იკვებება ცხოველებით (უხერხემლოები, თევზები). სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[NT]

**კასპიური კუ (*Mauremys caspica*)** - ქვეწარმავალთა კლასის, კუების რიგის წარმომადგენელი, Geoemydidae-ს ოჯახის წარმომადგენელი, რომელიც გავრცელებულია აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვის რეგიონში, ცენტრალური ირანის, საუდის არაბეთის, ბაჰრეინის, ისრაელის, ლიბანის და ა.შ. ტერიტორიებზე, ასევე ვრცელდება ჩრდილოეთით თურქეთის გავლით ბულგარეთამდე. არის საშუალო ზომის, ნახევარწრიული კუ, რომლის ბაკანი აღწევს 25 სმ. მის დაბალ, ოვალურ ბაკანს აქვს მედიალური გლუვი ქერცლები (უკეთესად განვითარებული არასრულწლოვნებში). ბაკანი არის ზეთისხილის ან შავი ფერის, ყვითელი და კრემისფერი ჩანარებით. ზოგ ინდივიდს მსგავსი ფერის ზოლები აქვს სხეულზეც, უმეტესად თავის და კისრის მიდამოებში, ეს ხაზები ასაკთან ერთად შესაძლოა გაქრეს. სახეობა ძირითადად გვხვდება მუდმივ მტკნარ წყლებში, ასევე ცხოვრობს სარწყავ არხებში. გამრავლების პერიოდი იწყება, გაზაფხულის დასაწყისში, მაგრამ შეიძლება ასევე შემოდგომაზეც. კვერცხებს დებს ივნისში- ივლისში. დებს 4-6 ცალ თეთრი ფერის კვერცხს. იკვებება მცირე უხერხემლოებით, წყლის მწერებით, ამფიბიებით, ასევე წყლისა და ხმელეთის მცენარეებით. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[ NE].

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის (სამუშაოს შესრულების მოკლე ვადები და გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების მცირე ფართობი) გათვალისწინებით, მშენებლობის ფაზაზე ჭაობის კუს ან კასპიური კუს პოპულაციაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

#### **უხერხემლოები:**

**ოთხფოთოლა ლინდენია *Lindenia tetraphylla*** - ბინადრობს ტბებთან, თითქმის ყველა ტიპის წყლიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს დიდი მდინარეების მიმდებარე დაბლობებს მოზრდილთა მიგრაციის სიმძლავრე და ლარვების შემგუებლობა გარემოსთან დამოკიდებულია მარილიანობაზე, რაც მეტია მარილიანობა და მაღალი ტემპერატურა მათი ადაპტაცია გარემოსთან არასტაბილურია. არ უყვართ მშრალი ზონები, დროებითი წყლები და ა.შ. ეკოლოგიური მოთხოვნილებების გამო, *L. tetraphylla* არის დასავლეთ პალეარქტიკის ერთერთი გადაშენების პირას მყოფი სახეობა. სახეობისთვის ზოგიერთ ქვეყანაში (მაგ: ბალკანეთის რეგიონი) ძირითადი საფრთხეა ტურიზმი, ახლო აღმოსავლეთში ნავთობ პროდუქტების მოპოვება და ა.შ.

**არკტიკული ცისფრულა *Agriades glandon aquilo*** - პეპელას ფრთების სიგრძე 17–26 მმ. მამრების ფრთები ზემოდან არის ვერცხლისფერი, მუქი ლურჯი ან ღია ცისფერი შეფერილობის, რომელიც ყავისფერი ხდება კიდებისკენ. მდედრის ფრთის ზედა ნაწილები თითქმის მთლიანად ყავისფერია. პეპელა დაფრინავს მასის შუა რიცხვებიდან სექტემბრამდე, მდებარეობიდან გამომდინარე. ევროპაში, იგი გვხვდება მთიან ადგილებში, როგორც პირენესა და ალპებში, ასევე შორეულ ჩრდილოეთით. ის ასევე გვხვდება რუსეთის ნაწილებში, ციმბირში და კამჩატკაში. მისი საკვები მცენარეები მოიცავს *Astragalus*- ს სახეობებს (*Astragalus alpinus*- ის ჩათვლით), ასევე (*Androsace bungeana*- ს და *Androsace septentrionalis*- ს ჩათვლით), *Soldanella*, *Diapensia lapponica*, *Vaccinium*, *Saxifraga*-ს სახეობებს (მათ შორის *Saxifraga bronchialis*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*)

**დიდი თეთრსაბა ნემსიყლაპია *Leucorrhinia pectoralis*** - არის პატარა ნემსიყლაპია, რომელიც ეკუთვნის გვარს *Leucorrhinia*-ს და შედის *Libellulidae*-ს ოჯახში. ეს სახეობა სიგრძით 32–39 მილიმეტრამდეა და ევროპაში მისი გვარის ყველაზე დიდი წევრია. იგი ადვილად



იდენტიფიცირდება მისი მუცლის დიდი ყვითელი მეშვიდე სეგმენტით. ბინადრობს ჭაობიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს ნაკლებად მჟავე წყლებს.

**მჟაუნას მრავალთვალა (*Lycaena dispar*)** - ბინადრობს ტენიან გარემოში, ძირითადად ტბების, მდინარეების და არხების პირას. ჩნდება ივლისის ბოლოს-აგვისტოში. უფრო თბილ პერიოდებში - მაისში და აგვისტოს ბოლოს. კვერცხს დებს ფოთლებზე, უპირატესად წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. მუხლუხო იკვებება ფოთლებით, მაგრამ ტოვებს ფოთლის ზედა ნაწილს. ლარვა იზამთრებს ფოთლის ქვედა მხარეს. სტატუსი IUCN-[NT];

#### **თევზები:**

**ჭანარი (*Barbus capito*)** - კობრისებრთა ოჯახს მიეკუთვნება, იგი წვერას გვარის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ზომის წარმომადგენელია. ჭანარის განმასხვავებელი ნიშნებია ორი წყვილი ულვაში თავის ქვემო მხარეზე - ნახევარმთვარისებრი პირი და ყვითელი ზოლი, რომელიც სხეულის გვერდებზე გასდევს. ჭანარის სიგრძე აღწევს 120 სმ-ს, ხოლო მაქსიმალური წონა 9კგ-ს. არის სარეწაო მნიშვნელობის თევზი, დაანგარიშებულია, რომ მისი პოპულაციის გასაორმაგებლად 14 წელია საჭირო. არასწორი რეწვის შემთხვევაში ეს სახეობა გადაშენების ზღვარზე დადგება. იკვებება ზოოპლანქტონებით და წყალში ჩაცვენილი სხვადასხვა მწერებით ჭიანჭველებით, მატლებით, კალიებით და სხვა. ქვირითობისთვის მდებრივი სქესობრივად მწიფდება 5 წლიდან, ხოლო მამრი 5 წლიდან. გამრავლების პერიოდი აქვთ მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე. ნაყოფიერება აღწევს 115 ათასიდან 1 მილიონ ქვირითამდე. ტოფობს რამდენიმეჯერ. გავრცელებულია: კასპიის ზღვასა და მასში ჩამდინარე სამხრეთ და დასავლეთ მდინარეების აუზებში. ძირითადად აზერბაიჯანის და საქართველოს ტერიტორიებზე.

გამომდინარე იქდან, რომ დაგეგმილი საქმიანობა მდ. კალაპოტში სამუშაოების შესრულებას არ ითვალისწინებს, წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის ითიოფაინაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

**შამაია, თრისა (*Chalcalburnus chalcoides*)** - თევზი კობრისებრთა ოჯახისა. აქვს წაგრძელებული სხეული, რომლის სიგრძე 40 სმ, მასა 800 გ-მდე აღწევს. გავრცელებულია შავი, აზოვის, კასპიისა და არალის ზღვების აუზებში. საქართველოში გვხვდება მტკვარში, ალაზანში, იორში, ხრამში აგრეთვე თბილისის ზღვაში. შამაია სარეწაო თევზია, ხელოვნურადაც ამრავლებენ. არსებობს ადგილობრივი და გამსვლელი ფორმა. საქართველოს წყლებში გვხვდება ადგილობრივი ბინადარიც; მხოლოდ ზოგ წყლებში გამსვლელი ფორმა ახდენს დიდ მანძილზე მიგრაციას. მინგეჩაურის წყალსაცავიდან გასამრავლებლად ამოდის მტკვარში, მის შენაკად ხრამში, ალაზანში, იორში და სხვ. იკვებება ძირითადად პლანქტონური ორგანიზმებით. ეტანება წყალში ჩაცვენულ მწერებს, ჭამს თევზებს. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 3-4 წლის ასაკში. ტოფობა გრძელდება მაისიდან სექტემბრის ბოლომდე, ნაყოფიერება აღწევს 10-54,7 ათას ქვირითამდე, რომლის დიამეტრი 1,33-1,94 მმ-მდეა.

დაგეგმილი საქმიანობა მდ. მტკვარის კალაპოტში ან მის სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოებას არ ითვალისწინებს (გარდა მარცხენა სანაპიროზე 24-ე ანძის მიმდებარედ დაგეგმილი დამცავი კედლის მშენებლობისა, რომელიც შესრულდება მშრალ კალაპოტში) და გამომდინარე აქედან იქთიოფაუნის სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

### 6.10.1.7 მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები, შემარბილებელი შემარბილებელი, საკონსერვაციო/საკომპენსაციო ღონისძიებების გეგმა.

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის ძალიან მცირე ნაწილი შედის ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბან „გარდაბანში“, ეგზ-ის დერეფნის დაახლოებით 85% კი გაივლის მიღებული უბნის მიმდებარე ტერიტორიების სიახლოვეს (მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ). გამომდინარე იქიდან რომ, საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა ერთი ისეთი ჰაბიტატი, რომლის დასაცავადცაა შექმნილი ეს უბანი, განიხილება ისეთი პირდაპირი ზემოქმედების სახეები, როგორებიცაა:

- ზურმუხტის ქსელის უბან „გარდაბანი“ ნომრით GE0000019-ში არსებული ჰაბიტატზე - G1.3 (ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე) უშუალო ზემოქმედება. თუმცა, ეს ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი მნიშვნელობის მქონე, რადგან საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი გაივლის არსებული 500 კვ ძაბვის ეგზ-ის დერეფანის უშუალო სიახლოვეს დაახლოებით ასათვისებელი ტერიტორიის ფართობი მცირეა.
- ზურმუხტის ქსელის საზღვრებში მოქცეული ბერნის კონვენციით დაცულ ცხოველთა და ფრინველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება. თუმცა, ზემოქმედება მოსალოდნელია ძირითადად ფრინველებზე, უმეტესად საშუალო, დაბალი მნიშვნელობის მქონე. ფაუნის სხვა წარმომადგენლებზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო ან საერთოდ არ იქნება.

რაც შეეხება არაპირდაპირ (ირიბ) ზემოქმედებას, შეიძლება გამოიხატოს შედეგი სახით:

- ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორი და დაბინძურების რისკები

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია ცხრილში 6.10.1.7.1.

ცხრილი 6.10.1.7.1.

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად, ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.21 მდინარისპირა <i>Fraxinus-Alnus</i> -ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევსას სველდება	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად, ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე	ამგვარი ჰაბიტატი გამოვლინდა საპროექტო ტერიტორიის მცირე მონაკვეთზე, ამასთან ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ეგზ-ს ანძების მიერ დაკავებულ მცირე ფართობებზე, ჰაბიტატის დამატებითი ფრაგმენტაცია და დეგრადაცია მოსალოდნელი არ არის.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Accipiter brevipes</i> ქორცკვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. თუმცა არ არის გამორიცხული საპროექტო დერეფანში მისი მოხვედრა.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	1) ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.

<p><i>Alcedo attis</i> ალკუნნი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა. ეს სახეობა ბინადრობს წყალსატევების ნაპირებზე.</p>	<p>უმნიშვნელო</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Aquila heliaca</i> ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. უახოესი ბუდე ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთიდან დაცილებულია 4 კმ-ით. თუ გვითვალისწინებთ, რომ ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთის (პირველიდან მე-18 ანძამდე ) დერეფნის ცვლილება არ ხდება და სამუშაოები შესრულდება არსებული ეგზ-ის დერეფანში, ბეჟობის არწივზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების გაზრდის ალბათობა მინიმალურია.</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნეს ეგზ-ს დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ამ სახეობის ბუდეების არსებობა. 2) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 3) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 4) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 5) მწელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Aquila pomarina</i> მცირე მყივანი არწივი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1)სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნეს ეგზ-ს დერეფანში მათი ბუდეები. 2)ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 3)სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 4)ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 5)მწელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Ardea purpurea</i> წითური (ან ქარცი) ყანჩა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1)ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2)სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3)ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4)მწელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>

<p><i>Ardeola ralloides</i> ყვითელი ყანჩა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Botaurus stellaris</i> დიდი ყარაულა (წყლის ბუდა)</p>	<p>აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Caprimulgus europaeus</i> უფეხურა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>უმნიშვნელო</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Ciconia nigra</i> შავი ყარყატი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Circus aeruginosus</i> ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)</p>	<p>აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>



<i>Dendrocopos medius</i> სამუქალი ჭრელი კოდალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Dendrocopos syriacus</i> სირიული კოდალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Egretta alba</i> დიდი თეთრი ყანჩა	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა	მაღალი მნიშვნელობის მქონე	1)სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნეს ეგზ-ს დერეფანში მათი ბუდეები. 2)ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 3)სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 4)ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 5)ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.
<i>Egretta garzetta</i> მცირე თეთრი ყანჩა	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა	სამუქალი მნიშვნელობის მქონე	1)ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2)სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3)ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4)ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.
<i>Haliaeetus albicilla</i> თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა	მაღალი მნიშვნელობის მქონე	1)სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნეს ეგზ-ს დერეფანში მათი ბუდეები. 2)ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 3)სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 4)ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 5)ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.
<i>Lanius collurio</i> ჩვეულებრივი ღაჟო	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<p><i>Milvus migrans</i> მერა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Nycticorax nycticorax</i> ღამის ყანჩა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Pernis apivorus</i> კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>
<p><i>Phalacrocorax pygmaeus</i> მცირე ჩვამა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.</p>

<i>Platalea leucorodia</i> ჟერო	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.
<i>Plegadis falcinellus</i> ივეოსი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	1) ელექტრო შოკით დალუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. 2) სენსიტიურ მონაკვეთებში ელ. სადენების მარკირება. 3) ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. 4) ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.
<i>Porzana parva</i> მცირე ქათამურა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Porzana porzana</i> ქათამურა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Porzana pusilla</i> პაწაწა ქათამურა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Sylvia nisoria</i> მიმინოსებრი ასპუჭაკა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Agriades glandon aquilo</i> არქტიკული ცისფრულა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<p><i>Barbastella barbastellus</i> ევროპული მაჩქათელა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტროსადენების ერთმანეთისგან დაშორება უსაფრთხო მანძილზე (1.5 მ); 2) ელექტრული ველით გამოწვეული ღამურების სიკვდილიანობის მონიტორინგი, თუ ეგზ-ის, რომელ უბანში ფიქსირდება ასეთი შემთხვევები ყველაზე ხშირად; მაღალი რისკის უბნის გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს პრევენციული ზომების გატარება, რაც მოიცავს ელ. სადენი ხაზის აღჭურვას დამაფრთხოებელი მოწყობილობებით. მაგ: ერთ-ერთ დამაფრთხოებელ საშუალებას წარმოადგენს „The FireFly bird diverter“, რომელიც გამოიყენება ფრინველებისთვის და ღამურებისთვის. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მისი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზზე ყოველ 9 მეტრში.</p>
<p><i>Barbus capito</i> ჭანარი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Canis lupus</i> რუხი მგელი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Chalcalburnus chalcoides</i> შამაია</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Emys orbicularis</i> ჭაობის კუ</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>უმნიშვნელო</p>	<p>1) სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს სახეობის გამრავლების პერიოდს (გაზაფხული-ზაფხული). 2) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმდება ბინადრობენ თუ არა აღნიშნული სახეობის წარმომადგენლები საპროექტო დერეფანში. არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი გადაყვანა მსგავს საბინადრო ჰაბიტატში. 3) არ უნდა მოხდეს წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრა, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაზარალებულ, როგორც აღნიშნული სახეობა, ასევე სხვა ქვეწარმავლებიც</p>

			4) დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სახეობის საცხოვრებლების დაზიანება.
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lindenia tetraphylla</i> ოთხფოთოლა ლინდენია	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lutra lutra</i> წავი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lycaena dispar</i> მჟაუნას მრავალთვალა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lynx lynx</i> ფოცხვერი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Mauremys capsica</i> კასპიური კუ	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	1) სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს სახეობის გამრავლების პერიოდს (გაზაფხული-ზაფხული). 2)სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმდება ბინადრობენ თუ არა აღნიშნული სახეობის წარმომადგენლები საპროექტო დერეფანში. არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი გადაყვანა მსგავს საბინადრო ჰაბიტატში. 3)არ უნდა მოხდეს წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრა, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაზარალებულ, როგორც აღნიშნული სახეობა, ასევე სხვა ქვეწარმავლებიც 4) დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სახეობის საცხოვრებლების დაზიანება
<i>Myotis blythii</i> წვეტყურა მლამიობი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	1) ელექტროსადენების ერთმანეთისგან დაშორება უსაფრთხო მანძილზე (1.5 მ); 2)ელექტრული ველით გამოწვეული ღამურების სიკვდილიანობის მონიტორინგი, თუ ეგზ-ის, რომელ უბანში ფიქსირდება ასეთი შემთხვევები ყველაზე



			<p>ხშირად; მაღალი რისკის უბნის გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს პრევენციული ზომების გატარება, რაც მოიცავს ელ. სადენი ხაზის აღჭურვას დამაფრთხილებელი მოწყობილობებით. მაგ: ერთ-ერთ დამაფრთხილებელ საშუალებას წარმოადგენს „The FireFly bird diverter“, რომელიც გამოიყენება ფრინველებისთვის და ღამურებისთვის. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მისი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზზე ყოველ 9 მეტრში.</p>
<p><i>Rhinolophus hipposideros</i> მცირე ცხვირნალა</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის მქონე</p>	<p>1) ელექტროსადენების ერთმანეთისგან დაშორება უსაფრთხო მანძილზე (1.5 მ); 2) ელექტრული ველით გამოწვეული ღამურების სიკვდილიანობის მონიტორინგი, თუ ეგზ-ის, რომელ უბანში ფიქსირდება ასეთი შემთხვევები ყველაზე ხშირად; მაღალი რისკის უბნის გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს პრევენციული ზომების გატარება, რაც მოიცავს ელ. სადენი ხაზის აღჭურვას დამაფრთხილებელი მოწყობილობებით. მაგ: ერთ-ერთ დამაფრთხილებელ საშუალებას წარმოადგენს „The FireFly bird diverter“, რომელიც გამოიყენება ფრინველებისთვის და ღამურებისთვის. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მისი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზზე ყოველ 9 მეტრში.</p>
<p><i>Testudo graeca</i> ხმელთასუაზღვეთის კუ</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.</p>	<p>უმნიშვნელო</p>	<p>1) სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს სახეობის გამრავლების პერიოდს (გაზაფხული-ზაფხული). 2) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმდება ბინადრობენ თუ არა აღნიშნული სახეობის წარმომადგენლები საპროექტო დერეფანში. არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი გადაყვანა მსგავს საბინადრო ჰაბიტატში. 3) დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სახეობის საცხოვრებლების დაზიანება</p>

<i>Ursus arctos</i> დათვი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
---------------------------	--------------------------------------	------------------------	--

### 6.10.1.8 შემარბილებელი და საკონსერვაციო ღონისძიებები

როგორც წინამდებარე შეფასებაშია მოცემული, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, ზურმუხტის ქსელის უბან „გარდაბანში“ სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ჰაბიტატები წარმოდგენილია მხოლოდ მცირე მონაკვეთზე და შესაბამისად პროექტის განხორციელება აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატებზე და მცენარეთა სახეობებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. აღნიშნული მოსაზრების გამოთქმის საშუალებას გვაძლევს ის ფაქტი, რომ აღკვეთილის ტერიტორიაზე საპროექტო ეგზ განთავსდება არსებული 500 კვ ძაბვის ეგზ „მუხრანის ველის“ პარალელურად. შერჩეულ დერეფანში, საპროექტო ეგზ-ს განთავსებისთვის გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ-ს დაცვის ზონა, სადაც უკვე მოწყობილია განაკაფის ზოლი. გარდა ამისა, დაცული ტერიტორიის კვეთაზე, არსებული ეგზ-ს გარდა განთავსებულია გახსადენი და გარდაბნის რაიონული გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა, შესაბამისად, აღკვეთილის კვეთის ტერიტორიის დიდი ნაწილი ამ მონაკვეთზე ძლიერ ანთროპოგენიზებულია.

გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ ცხოველთა სახეობებზე, რადგან არსებობს ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვრებს გარეთ მათი გადაადგილების ალბათობა. აღნიშნული განსაკუთრებით ეხება ფრინველთა სახეობებს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში ტყით დაფარული ტერიტორიები ძალზე მცირე ფართობებზეა წარმოდგენილი ცხოველთა სახეობების (მათ შორის განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების) საბინადრო ადგილების მოშლის რისკი არ არსებობს.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ზურმუხტის ქსელის უბან „გარდაბანის“ სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების აღმოფხვრის ან მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, მიზანშეწონილია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე არეალში ჩატარდება ფაუნის წინასამშენებლო კვლევა და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები;
- გარდაბნის აღკვეთილის ფარგლებში გამავალ მონაკვეთზე ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები შესრულებული იქნება ცხოველთა სახეობებისათვის ნაკლებად სენსისტიურ პერიოდში, კერძოდ: ნოემბრიდან მარტის თვემდე პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;
- 24-ე ანძის მიმდებარე სანაპირო ზოლში დამცავი გაბიონის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება ტერიტორიის დათვალიერება წავის სოროების იდენტიფიცირების მიზნით და სოროების აღმოჩენის შემთხვევაში, სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული პირობების გათვალისწინებით (აღსანიშნავია, რომ დერეფნის ამ მონაკვეთზე სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ ნოემბრიდან მარტამდე პერიოდში);
- მკაცრად უნდა იქნას დაცული სამშენებლო დერეფნების და მისასვლელი გზების საზღვრები, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს მიმდებარე ტერიტორიების დამატებითი დაზიანების რისკები;
- დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები სიფრთხილით უნდა წარიმართოს, განსაკუთრებით N18-N24 ანძების განთავსების უბნებზე (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში გამავალი მონაკვეთი).

- უნდა მოინიშნოს სამუშაო ზონა და მაქსიმალურად უნდა მოხდეს სამუშაო ზონის გარეთ არსებული მცენარეული საფარის დაცვა დაზიანებისგან. ამ უბანზე მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს მძიმე სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება;
- მიუხედავად იმისა, რომ ფულუროიანი ხეები მშენებლობის გავლენის ზონაში პრაქტიკულად არ დაფიქსირებულა, საჭიროა გაგრძელდეს დაკვირვება შემდგომი, მონიტორინგის სამუშაოების პროცესში. დაკვირვების ერთერთი მთავარი მიზანი უნდა იყოს, ასეთ ადგილებში ბერნის კონვენციით დაცული სახეობების საცხოვრებელი ადგილების გამოვლენა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;
- ანძების საძირკვლების მომზადების დროს, ღრმა ორმოები და ტრანშეები უნდა შემოიღობოს რაიმე მასალით, რათა ცხოველები შიგ არ ჩაგვივდნენ. –დიდი ზომის ცხოველებისთვის შეიძლება კაშკაშა ფერის ლენტის გამოყენება, ხოლო პატარა ზომის ცხოველებისთვის ასეთი შემოღობვის გაკეთება შეიძლება რაიმე მსუბუქი ბრტყელი მასალით (თუნუქის ან პოლიეთილენის ფირით); ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით შეიძლება დაფების ან დიდი ზომის ფიჩხის ჩალაგება (ცალი მხრიდან), რაც პატარა ცხოველებს ორმოდან ამოძრომის საშუალებას მისცემს. ორმოები და ტრანშეები ამოვსებამდე უნდა შემოწმდეს.
- დაუშვებელია სამშენებლო უბანზე ბერნის კონვენციით დაცული სახეობების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) გავრცელების არეალის დაზიანება ან შემფოთება ექსპერტების დაზვერვისა და მათი ნებართვის გარეშე. ექსპერტებმა უნდა ჩაატარონ საველე კვლევა ცხოველების (გავრცელების) ცალკეული უბნების საზღვრების დაზუსტების მიზნით ამ სახეობების რიგებისა და სენსიტიური თანასაზოგადოებების დადგენის მიზნით (ხერხემლიანები და უხერხემლოები). საველე კვლევა უნდა ჩატარდეს სამშენებლო უბნების მონიშვნის შემდეგ, მაგრამ უბნის სამუშაოსთვის (მაგ. წმენდა) მომზადებამდე. მოთხოვნები უნდა აისახოს მშენებლობის დეტალურ პროგრამაში;
- სენსიტიური სახეობების ფენოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით (როგორცაა გამრავლების სეზონი, ნაშიერის გამოკვების პერიოდი, მიგრაცია და გამოზამთრება, განსაკუთრებით კი – ზამთრის ძილი) სამშენებლო სამუშაოების დროებითი შეზღუდვა.
- სამუშაო გუნდის პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი გველებთან და კუებთან მოპყრობის შესახებ. გველების პოპულაციისათვის მიყენებული ზიანი იქნება უმნიშვნელო შესაბამისი შემარბილებელი ზომების გატარების შემთხვევაში;
- სამუშაო გუნდის პერსონალი ინფორმირებული უნდა იყოს იმ შედეგების შესახებ, რაც შეიძლება, მოჰყვეს კანონით დაცული სახეობების ბრაკონიერობას (ჯარიმები და სხვ.);
- ნადირობა და თევზაობა უნდა აიკრძალოს მშენებლობის პერიოდში.
- სამშენებლო სამუშაოების დროს მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო, ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;
- უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობ პროდუქტების და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.
- ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ზემოქმედება უკავშირდება ფრინველების შეჯახებას ელექტროხაზებთან და დენის დარტყმისაგან ფრინველთა დაღუპვას. ელექტროგადამცემი ხაზი პოტენციურად ფატალური რისკის ქვეშ აყენებს ფრინველებს შეჯახებისა და დენის დარტყმის საფრთხის გამო. ფრინველების ელექტროხაზებთან შეჯახებას შეიძლება, საკმაოდ ხშირი ხასიათი ჰქონდეს იმის გამო, რომ საპროექტო უბანი მდებარეობს სეზონური მიგრაციის დერეფანში. ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა ჯგუფებად დაფრინავს ღამით ან მცირე განათების პირობებში (მაგ., ბინდში ან ნისლში). ფრინველების ელექტროხაზებთან შეჯახებამ შეიძლება, გამოიწვიოს დენის ამორთვა და

ხანძარიც კი. თუ გამტარები (სადენები) ერთმანეთისგან არ იქნა საკმარისი მანძილით დაშორებული, რაც შეუძლებელს გახდის ფრინველისთვის, ერთდროულად შეეხოს ორივე მავთულს, ან თუ არ განხორციელდა მავთულების ფრინველებისგან დაცვის ზომები, დიდი ზომის ღამურისნაირნი შეიძლება, დენის დარტყმის მსხვერპლი გახდნენ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხელფრთიანები გადადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით (ისინი აგზავნიან ძლიერ ულტრაბგერებს, რომელებიც როგორც ექო, აირეკლება ყველა საგნიდან და ცხოველი წინასწარ გრძნობს ყველა შესაძლო დაბრკოლებას), შეჯახების რისკი მინიმალურია.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და ბერნის კონვენციით დაცულ ფრინველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით საჭიროა განხორციელდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მიზანშეწონილია, ელექტროგადამცემი ხაზის სადენები დაფარული იყოს ისეთი მასალით, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს ფრინველთა დაზიანების რისკი სადენებთან შეხების შემთხვევაში;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ელექტროსადენების ერთმანეთისგან უსაფრთხო დაშორება ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველებისა და ღამურების სახეობების ზომების შესაბამისად, მაგრამ არანაკლებს 3 მ-სა;
- ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმაციის მიზნით, მიზანშეწონილია ელექტრო სადენების მარკირება სპეციალური საშუალებებით. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მათი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზის ყოველ 10 მეტრში;
- ელექტრული ველით გამოწვეული ფრინველთა და ღამურების სიკვდილიანობის მონიტორინგი თუ ელ. გადამცემი ხაზის რომელ უბანში ფიქსირდება ასეთი შემთხვევები ყველაზე ხშირად;
- უნდა მოხდეს ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში და მის შემოგარენში არსებულ ჰაბიტატებში მობუდარი ფრინველების მონიტორინგი. მათი რიცხოვნობის ზრდის შემთხვევაში ელ. სადენი ანძები უნდა აღიჭურვოს მათ მწვერვალებზე სავარცხლისებური დანამატებით ე.წ. „კომბებით“. რათა მათზე ბუდე არ გაიკეთონ ფრინველებმა.
- საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე დაგეგმილია ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი ღონისძიებები. მონიტორინგის მიზანია საქართველოს წითელ ნუსხაში და ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების რისკების აღმოფხვრა ან მინიმუმამდე შემცირება.
- მონიტორინგის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ზურმუხტის ქსელის უბან „გარდაბანი“-ს სტანდარტულ ფორმაში შეტანილ სახეობებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის საკითხებს.

#### 6.10.1.8.1 საკონსერვაციო ღონისძიებები

„ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ ბერნის კონვენცია ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობათა და ჰაბიტატების კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად, ითვალისწინებს აუცილებელი საკანონმდებლო და ადმინისტრაციული ზომების მიღებას, რაც გამოიხატება გარკვეული შეზღუდვების დაწესებაში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია, თავის უფლებამოსილების ფარგლებში, საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი სახეობების კონსერვაციის მიზნებისთვის, რომლებზე ზემოქმედება ფასდება როგორც საშუალო მნიშვნელობის ან მაღალი, დააწესებს გარკვეულ შეზღუდვებს და



აღნიშნული შეზღუდვების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია 6.10.1.8.1.1. ცხრილში (საკონსერვაციო ღონისძიებების გეგმა).

**სურათი 6.10.1.8.1.1.** დამურების ხელოვნური საცხოვრებლების ტიპები



ცხრილი 6.10.1.7.2. საკონსერვაციო ღონისძიებების გეგმა

N	სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა	საკონსერვაციო ღონისძიებები	ბუდობის/გამრავლების პერიოდი
1.	<i>Accipiter brevipes</i> ქორცვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი. თუმცა არ არის გამორიცხული საპროექტო დერეფანში მისი მოხვედრა.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	ეგზ-ს წინასამშენებლო საველე კვლევის დაგეგმვა და ქორცვიტას ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	ქორცვიტას ბუდობის პერიოდი მაისის შუა რიცხვებიდან აგვისტომდე გრძელდება
2	<i>Aquila heliaca</i> ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	ქვემო ქართლის რეგიონში აღრიცხულია ბექობის არწივის ორი ბუდე, რომლებიც სამშენებლო დერეფნიდან დაცილებული არის 4 და 7 კმ მანძილით. (იხ. ნახაზი 6.10.1.1.) ბექობის არწივი საბუდარი ადგილიდან 5 კმ რადიუსზე მიგრირებს, ამიტომ ეს მანძილი მისთვის უსაფრთხო უნდა იყოს. ერთ-ერთი ბუდე საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის საწყისი მონაკვეთიდან 4 კმ-ში მდებარეობს, ამასთან საპროექტო დერეფანსა და ბუდეს შორის განთავსებულია დასახლებული ზონები, სხვადასხვა სამრეწველო ობიექტები და ავტომაგისტრალები, რომლებიც ხმაურის გავრცელების მნიშვნელოვან წყაროებს წარმოადგენენ. ამასთანავე აღსანიშნავია ფაქტი, რომ ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე (პირველიდან მე-18 ანძამდე) არსებული ეგზ-ის დერეფანი არ იცვლება და ზემოქმედების რისკების ზრდას ადგილი არ ექნება. სახეობის კონსერვაციის მიზნებისთვის, ბექობის არწივის ბუდობის სეზონზე, დამატებითი ხმაურის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით, საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობა, ბექობის არწივის ბუდობის პერიოდში შეიზღუდება.	ბექობის არწივის ბუდობის პერიოდი, მარტის ბოლოდან ივლისამდე გრძელდება.
3	<i>Aquila pomarina</i> მცირე მყივანი არწივი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	წინასამშენებლო საველე კვლევის პროცესში, მცირე მყივანი არწივის ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა	აპრილის მეორე ნახევრიდან

				სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	ივლისამდე გრძელდება
4	<i>Ardea purpurea</i> წითური (ან ქარცი) ყანჩა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	ეგზ-ს წინასამშენებლო საველე კვლევის პროცესში წითური (ან ქარცი) ყანჩას ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	მაისიდან ივლისამდე გრძელდება
5	<i>Ardeola ralloides</i> ყვითელი ყანჩა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	ეგზ-ს წინასამშენებლო საველე კვლევის დაგეგმვა და ყვითელი ყანჩას ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	მაისიდან ივლისამდე გრძელდება
6	<i>Ciconia nigra</i> შავი ყარყატი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	წინასამშენებლო საველე კვლევის პროცესში შავი ყარყატის ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	შავი ყარყატის პერიოდი მარტიდან ივლისამდე გრძელდება
7	<i>Egretta alba</i> დიდი თეთრი ყანჩა	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა	მაღალი მნიშვნელობის მქონე	წინასამშენებლო საველე კვლევის პროცესში, დიდი თეთრი ყანჩას ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	არ ბუდობს საქართველოში
8	<i>Haliaeetus albicilla</i> თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	აღნიშნული სახეობა დაფიქსირდა	მაღალი მნიშვნელობის მქონე	წინასამშენებლო საველე კვლევის პროცესში, თეთრკუდა ფსოვის (ან თეთრკუდა არწივის) ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა სპეციალური ნიშნულებით და ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	თეთრკუდა ფსოვის (ან თეთრკუდა არწივის) ბუდობის პერიოდი თებერვლის ბოლოდან ივლისამდე გრძელდება.
9	<i>Nycticorax nycticorax</i> ღამის ყანჩა	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	საშუალო მნიშვნელობის მქონე	წინასამშენებლო საველე კვლევის პროცესში, ღამის ყანჩას ბუდეების გამოვლენის შემთხვევაში, სახეობის კონსერვაციის მიზნით, საბუდარი ტერიტორიის მონიშვნა და ბუდობის	მაისიდან ივლისამდე გრძელდება

				პერიოდის დასრულებამდე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.	
1 0	<i>Myotis blythii</i> წვეტყურა მლამიობი	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	ეგზ-ს წინასამშენებლო სავიწრო კვლევის დაგეგმვა და წვეტყურა მლამიობისთვის ხელსაყრელი თავსესაფრების გამოვლენა, მაგ. ფულუროიანი ხეების გამოვლენა.  ზურმუხტის ქსელის უბნის ფარგლებში, ეგზ-ს დერეფნიდან 500 მ რადიუსში ფულუროიანი ხეების გამვლენის შემთხვევაში (მიუხედავად იმის დაექვემდებარება თუ არა ჭრას), კომპენსაციო მიზნით, მათ ბუნებრივ ჰაბიტატში, ელ. გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით 500 მ დან 1 კმ-ის რადიუსის ფარგლებში განთვასდება 30 ერთეული ხელოვნური ბუდე. ბუდეების ფოტოები მოცემულია 6.10.8.1.1. სურათზე.	წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისში

**6.10.1.9 დასკვნა**

წინამდებარე მიზანშეწონილობის შეფასების შედეგების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ:

- დაგეგმილი ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანზე „გარდაბანი GE0000019“ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.
- ზეგავლენის დერეფანში და მისი მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის, იშვიათი ჰაბიტატები და სახეობების კონცენტრაციის ადგილები, რაც განპირობებულია მრავალმხრივი გავლენებით: ურბანული ზონების სიახლოვე, ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, საავტომობილო გადაადგილება;
- აღსანიშნავია, რომ დაცული ტერიტორიის ფარგლებში საპროექტო დერეფნისათვის შერჩეულია მცენარეული საფარისაგან შედარებით ნაკლები დაფარულობის მარშრუტი;
- დაგეგმილი ეგზ-ის ხაზის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტანდარტული ფორმის მიხედვით მოცემული ფაუნის სახეობებისთვის საბინადრო კრიტიკული ჰაბიტატები (ძირითადად საპროექტო დერეფანში ვხვდებით მოდიფიცირებულ ან ბუნებრივ მდელოსებრ ჰაბიტატებს). ცხოველთა სახეობებისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები უპირატესად წარმოდგენილია საპროექტო დერეფნის სამხრეთით არსებულ ტერიტორიებზე;
- ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ზურმუხტის ქსელის უბნისთვის დამახასიათებელ სახეობებზე ზემოქმედების შემცირებას უზრუნველყოფს, წინამდებარე შეფასებაში და გზშ-ის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულება და მონიტორინგი.

**6.11 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება**

**6.11.1 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 6.12.1.1. 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 ცვლილებაა 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

**6.11.2 ზემოქმედების დახასიათება**

**6.11.2.1 ვიზუალური ზემოქმედება**

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ ცვლილებას სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები.

ეგზ-ს სამშენებლო დერეფნები მოექცევა ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეში, საპროექტო არეალის მიმდებარედ არსებული საავტომობილო გზა არ გამოირჩევა ტურისტული მარშრუტების თვალსაზრისით. აქედან გამომდინარე, ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკიდან და სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.

N1-N25 ანძებს შორის და N52-აზერბაიჯანის საზღვრამდე მონაკვეთები განთავსდება არსებული ეგზ-ების დერეფნებში, ამიტომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ხედების მნიშვნელოვან ცვლილებას ადგილი არ ექნება, რაც შეეხება N25-N52 ანძებამდე მონაკვეთს, რომელიც განთავსდება ახალ დერეფანში, ტერიტორიაზე ანძების განთავსება შეცვლის ვიზუალურ ხედებს, ვიზუალური ზემოქმედების შერბილების საუკეთესო გზა შეიძლება იყოს გამწვანების სამუშაოების გატარება და ნაგებობების გარემოსთან შეხამებულ ფერებში შეღებვა.

ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ გაცილებით მცირე მასშტაბების. ზემოქმედების „სიდიდე“ დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. თუმცა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების პირობებში ზემოქმედება არ გასცდება დაბალ მნიშვნელობას.

**6.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები**

მშენებლობის ფაზაზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, ვიზუალურ–ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. ერთერთ მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოების შესრულება.

6.11.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.11.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ხე-მცენარეების გაკაფვა სამუშაო უბნებზე და მისასვლელის გზების დერეფანში</li> <li>სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები</li> <li>გამონამუშევარი ქანების და სხვა ნარჩენების განთავსება</li> <li>სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები</li> </ul>	<p>ფაუნის წარმომადგენლები. ადგილობრივი მოსახლეობა,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>დასახლებული პუნქტი, სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მუდმივი ნაგებობები</li> <li>სარემონტო სამუშაოები</li> </ul>	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი.</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ახალი ანძების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>დროთა განმავლობაში შექცევადი</p>	<p>დაბალი (დროთა განმავლობაში ადვილად შეგუებადი)</p>

## 6.12 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 6.12.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

არასახიფათო 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;
- 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. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) მთლიანად გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის.

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 2.

### 6.12.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციის პროცესში დიდი რაოდენობით 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).

**6.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები**

მშენებლობის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით);
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.

**6.13 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე**

**6.13.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ეგზ მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების შეზღუდვა;
2. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
3. წვლილი ეკონომიკაში;
4. ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
5. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 6.13.1.1.

**ცხრილი 6.13.1.1. 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>

**6.13.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე**

საპროექტო ეგზ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაციით ეგზ-ს ზემოქმედების ქვეშ ექცევა 250 კერძო და 75 სახელმწიფო საში არსებული მიწის ნაკვეთი.

საპროექტო ეგზ-ის დეტალური-სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ, მომზადებული იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმა, სადაც აღრიცხული იქნება როგორც რეგისტრირებული, ასევე არარეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები და სხვა უძრავი ქონება.

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

KfW-ს მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელო (2014) ძირითადად წარმოადგენს ზოგად პოლიტიკას და არ უზრუნველყოფს დეტალურ სახელმძღვანელოს განსახლების საკითხებზე. შესაბამისად, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მიწის ნაკვეთების შესყიდვის პროცესში გამოყენებული იქნება რეკონსტრუქციისა და განვითარების ევროპული ბანკის (EBRD) და მსოფლიო ბანკის (WB) მოთხოვნები და პროცედურები, 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.

### 6.13.3 პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა

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

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

უფლება კომპენსაციაზე შემოფარგლული იქნება პროექტისათვის დადგენილი „ათვის” თარიღით, როდესაც დაიწყება ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების აღწერა და დეტალური აზომვითი გამოკვლევა. პირები, ვინც დასახლდება საპროექტო ტერიტორიაზე ამ თარიღის შემდეგ, არ მიიღებენ კომპენსაციას, თუმცა განხორციელდება მათი წინასწარი შეტყობინება.

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. ლეგალიზებული 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 6.13.2.1.1.

საპროექტო ეგზ-ის პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული კერძო საკუთრების შესყიდვის პროცედურა განხორციელდება განსახლების სამოქმედო გეგმის მიხედვით.

**ცხრილი 6.13.3.1.1. 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 სიმძლიერის მიუხედავად	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შემლებისდაგვარად ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას. პროექტისათვის შერჩეული იქნა ფულადი კომპენსაცია. თუ ნაკვეთის დარჩენილი ნაწილი გამოუსადეგარი გახდება, პროექტი მას სრულად შეისყიდის ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირის თანხმობის შემთხვევაში.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
სასოფლო-სამეურნეო მიწით სარგებლობის შეზღუდვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ სასოფლო-სამეურნეო მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ხეების გაზრდის აკრძალვა)	რეგისტრირებული ან დასაკანონებელი მფლობელი, რომელსაც თავისი მიწის ნაკვეთზე ხეები აქვს	სერვიტუტის ხელშეკრულება ითვალისწინებს დამატებით კომპენსაციას მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. ეს კომპენსაცია საზოგადოდ შეადგენს ჰგანსხვავებას მიწის ფასს შორის სერვიტუტით დატვირთვამდე და მერე.
		მიწის მფლობელი, რომელსაც არა აქვს ხეხილის ხეები თავის ნაკვეთზე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.
		მოიჯარე	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო. უფლებამოსილია მიიღოს კომპენსაცია ნებისმიერი ზარალის გამო,

			რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს მოვლა-შენახვის სამუშაოების დროებითმა ზემოქმედებამ.
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	არ არის უფლებამოსილი მიიღოს კომპენსაცია მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო.
არასასოფლო-სამეურნეო მიწის სამუდამოდ დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც კარგავენ კომერციულ/საცხოვრებელ მიწას	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისდაგვარად ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		მოიჯარე	3 თვის იჯარის ოდენობის ფულადი დახმარება
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
არასასოფლო-სამეურნეო (კომერციული ან საცხოვრებელი) მიწით სარგებლობის შეზღუდვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც არ კარგავენ ტრასის ზოლში მოხვედრილ კომერციულ/საცხოვრებელ მიწას, მაგრამ იზღუდება ამ მიწის გამოყენება (ნაგებობების მშენებლობის აკრძალვა)	სრულად რეგისტრირებული მიწის მფლობელი	მიწის სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულადი კომპენსაცია ან მის ნაცვლად იმავე ღირებულების მიწის გამოყოფა შეძლებისდაგვარად ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირებისათვის მისაღებ ადგილას.
		დასაკანონებელი მიწის მფლობელი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ ამ პირებს დაუკანონდებათ ნაკვეთები და ისინი მიიღებენ სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაციას.
		მოიჯარე	3 თვის იჯარის ოდენობის ფულადი დახმარება
		თვითნებური მოსახლეები რეგისტრაციის დოკუმენტაციის არმქონე ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი პირები	ადგილმონაცვლეობის ერთჯერადი დახმარება 12 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობით.
მიწის დაკარგვის ან მიწის სარგებლობის შეზღუდვის გამო შენობების ან ნაგებობების დაკარგვა (მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის)			



საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი ნაგებობები/აქტივები	(ტრასის მთელი ზოლი, სადაც იკრძალება საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი ნაგებობების მშენებლობა)	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	ყველა ზემოქმედება ჩაითვლება სრულ ზემოქმედებად ზემოქმედების ფაქტიური პროცენტული ოდენობის მიუხედავად. გაიცემა სრული ჩანაცვლების ღირებულების ფულად კომპენსაცია ცვეთის და საოპერაციო ხარჯების გათვალისწინების გარეშე.
<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 ბოძების განლაგების და სხვა მუდმივი ნაგებობების განსათავსებლად)	ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა ფულადი კომპენსაცია ფაქტიური ან მომავალი მოსავლის ბრუტო საბაზრო ოდენობით. ეს კომპენსაცია გაიცემა იმის მიუხედავად აღებული იქნა თუ არა მოსავალი ზემოქმედების დროისათვის.
ხეები ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება ხეების ზრდა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ხეები	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა კომპენსაცია საბაზრო ღირებულების ოდენობით ხის ტიპის, ასაკის და მსხმოიარობის მიხედვით.
ბიზნესი/დასაქმება (ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება კომერციული ნაგებობების განთავსება	ბიზნესის/სამუშაოს დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	მფლობელი: მუდმივი ზემოქმედება: 1 წლის ნეტო შემოსავლის ოდენობის ფულადი ანაზღაურება; დროებითი ზემოქმედება: ბიზნესის შეჩერების თვეების ნეტო შემოსავლის ფულადი ანაზღაურება. გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის საფუძველზე, ხოლო მისი არარსებობის შემთხვევაში, საარსებო მინიმუმის საფუძველზე. მუდმივი მუშაკი/თანამშრომელი:

			დაკარგული ხელფასის ანაზღაურება 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის გაცემით.
<b>დახმარება</b>			
ძლიერი ზემოქმედება	>10% შემოსავლის დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი, დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით	სასოფლო-სამეურნეო შემოსავალი: ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ მიწაზე 1 წლის მოსავლის 1 დამატებითი კომპენსაცია. სხვა შემოსავალი: 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის 1 დამატებითი კომპენსაცია.
დახმარება დაუცველ პირებს		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები, რომლებიც სიღარიბის მიღმა ცხოვრებენ, ოჯახის უფროსი ქალია, ინვალიდი ან ხანშიშესული ადამიანი	3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის დახმარება და უპირატესობა პროექტის ფარგლებში წარმოებულ სამუშაოებში დასაქმებისას.
<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 გაცივება 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.

#### 6.13.4 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩატარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან და სამშენებლო ბანაკზე უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

მშენებლობის ფაზაზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს ეგზ-ის შუა მონაკვეთზე (N26-N46 ანძა), სადაც ეგზ-ის დერეფანი გაივლის მჭიდროდ დასახლებული პუნქტების ფარგლებში ან მათ სიახლოვეს.

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია, ასევე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ეგზ-ს გასხვიების ზოლში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ იქნება ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე მომუშავე პირებზე ან მწყემსებზე, რომლებიც გავლენის ზონაში შეიძლება მოხვდნენ მცირე ხნით, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.13.5 ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა

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 დაცული ტერიტორიების სააგენტოს დაქვემდებარებაშია და მოსახლეობას ამ ტერიტორიებზე ხე-ტყის მოპოვება შეზღუდული აქვს, აღნიშნულის გათვალისწინებით, საშუალო ხე-ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები არ არსებობს.

პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ტყის რესურსების დანაკარგი, საპროექტო რეგიონში არსებულ გატყიანებულ ტერიტორიებთან შედარებით ძალზე მცირეა და მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.13.6 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები. ეგზ-ის კონსტრუქციების და სადენების ტრანსპორტირება მოხდება საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზებით, ხოლო შემდგომ გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები.

როგორც წინამდებარე ანგარიშის 4.3.5. პარაგრაფშია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის და მომსახურებისათვის გამოყენებული იქნება არსებული გზები.

სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ არსებული გრუნტის გზები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, 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.

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 40-50 კმ/სთ);
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- მშენებლობის დამთავრების შემდგომ გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



**6.13.7 ზემოქმედების შეფასება**

**ცხრილი 6.13.7.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება;</li> </ul>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</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	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება</li> <li>• სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობების გააქტიურება</li> </ul>	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო დადებითი</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>• საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</li> </ul>	<p>ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>				<p>ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ. ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)</p>		
<p>გზების საფარის დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</li> <li>• ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul> <p>გადაადგილების შეზღუდვა</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>საშუალო რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <p>პირდაპირი (მაგ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და</li> </ul> <p>არაპირდაპირი</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (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</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – დაბალი</p>

ექსპლუატაციის ეტაპი:

რესურსების ხელმისაწვდომობა: • მიწის რესურსების შემცირება.	ადგილობრივი მოსახლეობა, რომელთაც შეეზღუდებათ რესურსებით სარგებლობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	გასხვისების დერეფანი	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	დაბალი
რესურსების ხელმისაწვდომობა: • გზების რეაბილიტაცია (დადებითი სოციალური ზემოქმედება)	ადგილობრივი მოსახლეობა	ირიბი, დადებითი	საშუალო ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	გრძელვადიანი	-	დაბალი
სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება	ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	საშუალო ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი
ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება • სამუშაო ადგილების შექმნა; • საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. • ელექტროენერჯის ტრანსპორტირება	ქვეყნის ეკონომიკური პირობები, ადგილობრივი წარმოება და მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	მაღალი სახედმწიფებრივი

**6.14 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე**

**6.14.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

**ცხრილი 6.14.1.1.** კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

**6.14.2 ზემოქმედების დახასიათება**

მარნეულის მუნიციპალიტეტში, საპროექტო ტერიტორიის (ქ/ს „გარდაბანი 500“-დან წითელ ხიდამდე) ფარგლებში II ეტაპის არქეოლოგიური სამუშაოები ითვალისწინებდა კულტურული მემკვიდრეობის სავარაუდო არქეოლოგიური ობიექტების გამოვლენა-შეფასებას. II ეტაპის არქეოლოგიური სამუშაოები საცდელი თხრილების გამოყენებით ჩატარდა 10 სავარაუდო არქეოლოგიურ ობიექტზე, №25-25/1; №26-26/1; №36; №38; №45; №47; №59 და №64 ანძების განთავსების ადგილებზე.

პირველ საცდელი თხრილებში აღმოჩენილი არქეოლოგიური არტეფაქტების მიხედვით საყრდენი ანძების სამი ლოკაცია N25-25/1, N26-26/1 და N36 წარმოადგენს კულტურული მემკვიდრეობის არქეოლოგიურ ობიექტს და საჭიროებს III ეტაპით გათვალისწინებულ სრულ არქეოლოგიურ გამოკვლევას (იხ. დანართი 5).

№25-25/1 არქეოლოგიური ობიექტის შესახებ ცნობილია 2011 წლის არქეოლოგიური გათხრებით, როდესაც აქ გამოვლინდა ძვ. წ. III ათასწლეულის შუა ხანებით დათარიღებული საკურთხეველი და სამეურნეო ორმო; შემდეგ მოდის რკინის ფართო ათვისების ხანის სამარხი. მომდევნო ქრონოლოგიური ჯგუფის სამარხები და ორმოები მიეკუთვნება ანტიკური ხანის დასასრულსა და ელინისტურ ეპოქას; შემდგომი ხანის (II-III სს) ობიექტი წარმოადგენილია სასახლით; VI-VII სს-ს განეკუთვნება რამდენიმე სამარხი; აქვე გვხვდება შუა საუკუნეების ნამოსახლარი მრავალრიცხოვანი ორმოები.

დანარჩენი ანძების ლოკაციის ადგილებზე მიწის სამუშაოების დროს საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღება და კულტურული ნაშთების აღმოჩენის შემთხვევაში უნდა ეცნობოს შესაბამის სამსახურს.

ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების შეთანხმებულია შესაბამის უწყებასთან (იხ. დანართი 5).

**6.14.3 შემარბილებელი ღონისძიებები**

ეგზ-ს სხვა ლოკაციებზე რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი

შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

### 6.15 კუმულაციური ზემოქმედება

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

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

ამ მხრივ გასათვალისწინებელია საპროექტო ეგბ-ს სიახლოვეს ანალოგიური ტიპის ობიექტის არსებობა ან პერსპექტივაში დაგეგმილი ობიექტები. საპროექტო ეგბ-ის მარშრუტზე, N1-N25 ანძებს შორის მონაკვეთზე ძირითადად გადაიკვეთება 220 კვ და 500 კვ ძაბვის ეგბ-ები. გარდა ამისა, საპროექტო ეგბ-ს დერეფნის დიდი ნაწილი, განთავსებული იქნება არსებული ეგბ-ებს შორის, კერძოდ:

- N1-N18 ანძამდე მონაკვეთი განთავსებული იქნება არსებული 220 კვ ძაბვის ეგბ-ებს შორის;
- N18-N26 ანძამდე მონაკვეთი მიუყვება არსებულ 500 კვ ეგბ-ს;
- N51-N62 ანძამდე მონაკვეთი, ასევე მიუყვება 500 კვ ეგბ-ს;
- N25-N50 ანძამდე მონაკვეთში, საპროექტო დერეფანში ძირითადად წარმოდგენილია 10 კვ ძაბვის ეგბ-ები.

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

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

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს ეგბ-სთან შეჯახებით ფრინველებზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება. ამ მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს საპროექტო ეგბ-ს მონაკვეთებს, რომელიც არსებული ეგბ-ებთან ერთობლიობაში შექმნის ხელოვნურ ბარიერს მაღალი სიჩქარით მფრენი ფრინველებისთვის. შესაბამისად ამ მიმართულებით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას და მონიტორინგის წარმოებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც მოხდება სხვა ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთა ან სიახლოვეს გატარება. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი მონაკვეთებია N18-N50 ანძებს შორის არსებული მონაკვეთები.

როგორც აღინიშნა, 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 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

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

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

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

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

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი” დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

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

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

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

**II სვეტი** - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;

**III სვეტი** - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით;

**IV სვეტი** - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><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 გამომყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების 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 გრუნტის 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 მგრძობიარე 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 გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p>
<p><b>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონახოლქვი;</li> <li>• შედეგების აეროზოლები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>გამონახოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების 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 მგრძობიარე 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>„-----“</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 მგრძნობიარე 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 „მაღიან დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</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><u>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>საპროექტო ეგზ-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 მგრძნობიარე 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 (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღიან დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</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>• მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, სადაც ამგები ქანები წარმოდგენილია თიხა-თიხნაროვანი და კენჭნარ-ხრემოვანი გრუნტებით, რომლებიც ადვილად რეცხვადია, N24 ანძის არასასურველი პროცესების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით, სანაპირო ზოლის გასწვრივ, ანძიდან 20-25 მეტრის დაშორებით მოეწყობა 50-60 მეტრის სიგრძის გაბიონის ტიპის დამცავი ნაგებობა.</li> <li>• მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, სადაც აღინიშნება ნაპირების გამორეცხვის ანუ ეროზიის პროცესების ზემოქმედების კვალი, უზრუნველყოფილი იქნება N47, N48 და N49 ანძების განლაგების ადგილების კორექტირება და ანძების განთავსების წერტილები გადაინაცვლებს ნაპირის სიღრმეში, საშუალოდ 45-50 მეტრით. პროექტის მიხედვით, საყრდენების განლაგების წერტილების კორექტირებული კოორდინატებია: N47 (X=504537.51; Y=4579818.27; Z=303.27მ.); N48 (X=504595.51; Y=4579599.36; Z=303.28მ.); N49 (X= 504773.80; Y=4579347.20; Z=302.26მ.).</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება ტრანშეების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები;</li> <li>• ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების დაფუძნება გათვალისწინებულია ანაკრების და მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლებით;</li> <li>• ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლის გრუნტის პირობებიდან გამომდინარე, საყრდენების დაფუძნება შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით რეკომენდირებულ გრუნტებზე, ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლების მეშვეობით;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მკაცრი მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები;</li> <li>• დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება მცენარეული საფარის გასუფთავება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხდება</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, სამშენებლო მოედნების ფარგლებში, 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;</li> </ul>	<p>„-----“</p>



<p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</p>	<p>დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო 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:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>ნიადაგის დაზიანების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</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 ქონდეს 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 რემედიაციისთვის 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:</b> <b>„მაღალი დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</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>სანიაღვრე 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>„მაღლიან დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</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 სამირკვლის 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>სანიაღვრე 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 ტექნომოსახურების 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 დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს</li> </ul>	<p>„-----“</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>  <b>„ძალიან დაბალი“</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</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>  <b>„საშუალო“</b></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>• უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაცვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b>  <b>„დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ზემოქმედება ფლორაზე.</b>  <b>ჰაბიტატების დაკარგვა.</b>  <b>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>• მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმ უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსადირკვი 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 დამაზინებლებს: 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> <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 წუსხისა 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 წუსხით 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;</li> <li>• საქართველოს წითელ წუსხაში შეტანილი სახეობების გადარგვის შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნას მათი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება გადარგვიდან არანაკლებ 3 წლის განმავლობაში.</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ხე ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;</li> </ul>	<p>„-----“</p>
--	--	--	----------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;</li> <li>ეგზ-ის ექსპლუატაციაში შესვლამდე მომზადდება ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა, სადაც განსაზღვრული იქნება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების კონკრეტული შემარბილებელი და საკომპენსაციო 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> <li>პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<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 ეგზ-ს დერეფანი მოზინადრე 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 აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:</li> <li>მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აეკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/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 განხორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;</li> </ul>	<p>„-----“</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <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 გაკონტროლდება 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> <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 ეგზ-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 „მაღიან დაბალი“</b></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>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</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>• ჯართი 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 ცენტრალური 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><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.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „საშუალო“</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, მიმითითებელი 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>• სიმალეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</li> </ul> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</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 აღრიცხვა ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</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>• საყრდენი ანძების სამი ლოკაცია N25-25/1, N26-26/1 და N36 წარმოადგენს კულტურული მემკვიდრეობის არქეოლოგიურ ობიექტს და საჭიროებს III ეტაპით გათვალისწინებულ სრულ არქეოლოგიურ გამოკვლევას.</li> <li>• ეგზ-ს დანარჩენ მონაკვეთებზე რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „მაღიან დაბალი“.</p>	<p>„-----“</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> „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“</p>
<p><b>ანძების განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N24, N48, N49 და N50 ანძების განთავსების უბნებზე 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> „დაბალი“</p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რევეკტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <p>ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ს არსებობის გამო</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „საშუალო“ ან „დაბალი“.</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> „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>„-----“</p>
<p><b>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგზ-ს უსაფრთხოების</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 უბნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება;</li> </ul>	<p>„-----“</p>

<p><b>და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.</b></p>		<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><b>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> <li>ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღალი“</b></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით;</li> <li>ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე სადენების მარკირება.</li> <li>ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება კვარტალში ერთხელ. მონიტორინგის დრო უნდა ითვალისწინებდეს გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციის პერიოდზე დაკვირვებას.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>„-----“</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: „საშუალო“</b></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>ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი მნიშვნები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>

## 8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო ეგზ-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 ანგარიშის სამინისტროში წარდგენა უნდა განისაზღვროს ყოველწლიურად. მონიტორინგის შედეგად დადგენილი საჭიროების შემთხვევაში უნდა შემუშავდეს და დაიგეგმოს შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებებით;
- მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

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

ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელებაზე პასუხისმგებელია საქმიანობის განმახორციელებელი. მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია წარედგინება სამინისტროს.



8.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები ეგზ-ეს იმ მონაკვეთებთან სადაც ის უახლოვდება დასახლებულ 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 შემფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო”
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 შემფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	„-----“
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 მინიმუმაცია.</li> </ul>	„-----“
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 საინჟინრო-გეოლოგიური 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 მინიმუმაცია</li> </ul>	„-----“
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა</li> </ul>	„-----“

	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო უბნებზე - წყლის ობიექტთან მუშაობისას;</li> <li>მისასვლელი გზებით, ზედაპირული წყლების გადაკვეთების ადგილები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> <li>ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოების წარმოების პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს</li> <li>მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li> </ul>		
ფლორა	<ul style="list-style-type: none"> <li>საყრდენი ანძების 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 მინიმუმიზაცია;</li> <li>დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	„-----“
ფაუნა	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-ს დერეფანი;</li> <li>მისასვლელი გზების დერეფანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სოროების, ფრინველთა ბუდეების, ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა;</li> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li> <li>საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების ვიზუალური შემოწმება;</li> <li>საქართველოს წითელი ნუსხით, ბერნის და ბონის კონვენციებით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების შეფასება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</li> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</li> <li>თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მინიმუმიზაცია;</li> <li>საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და საერთაშორისო შეთანხმებებით (ბერნის კონვენცია) დაცული სახეობების დაცვა;</li> <li>დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	„-----“

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 შეშფოთება;</li> </ul>	„-----“
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>	„-----“
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>	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია	„-----“
მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება	<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>	„-----“

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგზ-ს არსებობის გამო ფრინველთა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს გასწვრივ;</li> <li>• განსაკუთრებით მდ. მტკვრის გადაკვეთაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში 2 ჯერ, საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს არსებობით ფრინველებზე (განსაკუთრებით საქართველოს წითელი</li> </ul>	სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული

<p>დაზიანება და სიკვდილიანობა</p>		<p>დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება საქართველოს წითელი ნუსხით და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების შეფასების საკითხებზე.</li> </ul>	<p>აქტივობისას, საწყისი 3 წლის განმავლობაში.</p>	<p>ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ სახეობებზე) ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაგეგმილი შემრბილებელი ღონისძიებების საკმარისობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	<p>სისტემა „საქრუსენერგო”</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ანძების განთავსების ადგილები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წელიწადში ორჯერ ეგზ-ის ექსპლუატაციის პირველი 3 წლის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაცია</li> </ul>	<p>„-----“</p>
<p>მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-ის დერეფანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-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>	<p>„-----“</p>
<p>უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-ს გასწვრივ;</li> <li>განსაკუთრებით დასახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში მონაკვეთებზე გამავალი</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 ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია</li> </ul>	<p>„-----“</p>
<p><b>შენიშვნა:</b> მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.</p>					

## 9 შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

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

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეკომენდაციებზე 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 რეკომენდაციებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.
- შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შიძლება იყოს:
- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N4.

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

სკოპინგის ფაზაზე მარნეულის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში ჩატარებული იქნა პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა, რომლის დროსაც ადგილობრივ მოსახლეობას მიეცა ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ს ტექნიკური პარამეტრების, დერეფნის ადგილმდებარეობის მათ საცხოვრებელ გარემოსთან მიმართებაში და მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების რისკების შესახებ. საჯარო განხილვის დროს დაგეგმილი საქმიანობის საწინააღმდეგო მოსაზრებები მოსახლეობის მიერ არ ყოფილა გამოთქმული.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პერიოდში, დაინტერესებული მხარეებიდან ეგზ-ის პროექტთან დაკავშირებით შენიშვნები და წინადადებები წარმოდგენილი არ ყოფილა.

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

**ცხრილი 10.1.** საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 11.02.2020 სკოპინგის დასკვნა N 16

N	პირობები	შემსრულებელი
1	<b>გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს</b> „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზშ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	<b>გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს</b> „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გზშ-ს ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3	<b>გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი</b> უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გზშ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3.1	<b>გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-19 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზშ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.</b>	ინფორმაცია მოცემულია 1.2 ცხრილში
4	<p><b>გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b></p> <p>პროექტის აღწერა;</p> <p>პროექტის საჭიროების დასაბუთება;</p> <p>ტერიტორიის/საპროექტო დერეფნის Shp ფაილები, ანძების განთავსების GIS კოორდინატები;</p> <p>პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, ობიექტების განთავსების (ტერიტორიის) ალტერნატიული ვარიანტები და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა, ასევე იმის გათვალისწინებით რომ საპროექტო ეგზ-ისთვის შერჩეული დერეფნის ერთ-ერთი მონაკვეთში მანძილი უახლოეს შენობა-ნაგებობამდე შეადგენს 11 მ-ს, <u>აუცილებელია წარმოდგენილ იქნას შესაცვლელი ადგილმდებარეობის საყრდენი ანძების ახალი კოორდინატები და შესაბამისი დეტალური ინფორმაცია;</u></p> <p>მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;</p> <p>უკვე არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედების დეტალური ინფორმაცია;</p> <p>საპროექტო ეგზ-ის ტრასა გარკვეულ მონაკვეთებში გადის არსებული ეგზ-ებითა და კომუნიკაციებით გადატვირთულ პირობებში, შესაბამისად გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ზემოაღნიშნული ინფრასტრუქტურული ობიექტების საპროექტო ეგზ-ით გადაკვეთის ზუსტი და დეტალური ტექნიკური გადაწყვეტის შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 3.1. თავში</p> <p>GIS- კოორდინატები წარმოდგენილი ელ. ფორმით. იხ. CD</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია მე-3 და 4.1 თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 4.3.7. თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 6.15 თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავში</p>



	ეგზ-ს მშენებლობის პროცესში დასაქმებულ ადამიანთა რაოდენობა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავში
	ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანასთან დაკავშირებით შესაბამის უწყებასთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი;	ინფორმაცია მოცემულია დანართში 5.
	ელექტროგადამცემი ხაზის დაცვის ზონების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.2.6. თავში
	ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით).	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 ნახაზზე
4.1	<b>სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ:</b>	
	მცენარეული და ნიადაგის საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია; („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.4. თავში
	სად იგეგმება ეგზ-ს ანძის საძირკვლის მოწყობისას, ფუჭი ქანების (სანაყაროების) დროებითი და საბოლოო განთავსება, მათი ადგილმდებარეობის კოორდინატები, მოცულობა და შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.4. თავში როგორც გზშ-ს ანგარიშში იყო მოცემული, „ანძების პოლიგონებზე, გრუნტის ამოღების საჭიროება არის მხოლოდ საძირკვლების მოწყობის ფართობებზე. საძირკვლიდან ამოღებული გრუნტის ძირითადი ნაწილის გამოყენებული იქნება უკუყრილების სახით, ანძის საძირკვლის მოწყობის შემდეგ შექმნილი სივრცის შესავსებად, ასევე დემონტირებული ანძების ამოსავსებად.  როგორც გზშ-ის ანგარიშშია მოცემული (იხ. გზშ-ის ანგარიშის 4.3.4. თავი), იმ შემთხვევაში თუ ადგილი ექნება ფუჭი ქანების ზედმეტი რაოდენობის წარმოქმნას, მათი განთავსება მოხდება მარნეულის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტების მერიებთან შეთანხმებულ ტერიტორიებზე. კერძოდ: ქ. გარდაბნის ტერიტორიაზე ფუჭი ქანები გამოყენებული იქნება არსებული ბუნებრივად ჩალრმავებული ტერიტორიების ამოსავსებად, ხოლო მარნეული მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ფუჭი ქანები შეტანილი იქნება ქალაქის ნაგავსაყრელზე

		ნარჩენების განთავსების უჯრედის ზედაპირის გრუნტით დაფარვისათვის გამოყენების მიზნით.
	მშენებლობის ეტაპზე ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხების დეტალური აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.6.1 თავში
	სამშენებლო მოედნის და მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა (სანაყაროებისა და სამშენებლო ბანაკის/მოედნის shp ფაილები);	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.1. თავში და CD დისკზე. ანძების სამშენებლო მოედნების კოორდინატები ემთხვევა ეგხ-ების განთავსების უბნებს და არ სცდება წარმოდგენილი shp ფაილებით გათვალისწინებულ დაცვის ზონას.
	სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პერიოდი.	ინფორმაცია მოცემულია 4.3 თავში
4.2	<b>გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური გარემოსთვის გზშ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს:</b>	
	საპროექტო უბნის გეოლოგიური აგებულება;	ინფორმაცია მოცემულია 5.3 თავში
	რეგიონის ზოგადი გეოლოგიური რუკა;	იხ. დანართი 1
	რელიეფი (გეომორფოლოგია);	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.1 თავში
	საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა;	იხ. დანართი 1
	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა);	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.3 თავში
	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები. მათ შორის ყურადღება უნდა გამახვილდეს საპროექტო დერეფანში საშიში გეოდინამიკური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) (მეწყერი, ეროზია) განვითარების თვალსაზრისით რთული უბნების ადგილმდებარეობებსა და აღწერაზე. მოცემული უნდა იყოს გასატარებელი პრევენციული ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.5. თავში
	გეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები;	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.7. თავში
	საპროექტო რაიონის ჰიდროგეოლოგიური, სეისმური და ტექტონიკური პირობების აღწერა	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.2. და 5.3.4. თავში
	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.8.2. და 6.8.3. თავში
4.3	<b>ბიოლოგიური გარემოს შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ:</b>	
	ინფორმაცია (ფოტომასალასთან ერთად) საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეებზე და ჰაბიტატებზე;	ინფორმაცია მოცემულია 5.6.1 თავში
	ინფორმაცია უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების შესახებ სახეობების და რაოდენობის მითითებით;	იხ. დანართი 3
	ფაუნის კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად;	ინფორმაცია მოცემულია 5.3.2. თავში

	<p>სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ფრინველებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს "წითელ ნუსხით" დაცულ სახეობებზე). მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.6.2.3.4.; 6.9.3.1.; 6.9.3.2.; 6.9.3.3. თავში</p>
	<p>კუმულაციური ზემოქმედება ფრინველებზე ზემოქმედების კუთხით;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.15. თავში</p>
	<p>საპროექტო ტერიტორია კვეთს „ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ტერიტორია“-ს (IBA - მტკვრის ხეობა - GE026) და „ფრინველთა სპეციალურ დაცულ ტერიტორია“-ს (SPA - მტკვრის ხეობა - 7), აღნიშნულიდან გამომდინარე გზშ-ს დოკუმენტში აისახოს აღნიშნულ ტერიტორიებზე გავრცელებულ ფრინველთა სახეობებზე პროექტის განხორციელებით გამოწვეულ ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.6.2.3.4.; 6.9.3.1.; 6.9.3.2.; 6.9.3.3. თავში</p>
	<p>საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი კვეთს "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" დამტკიცებულ საიტს (გარდაბანი GE000019). ამიტომ საჭიროა, გზშ-ს ანგარიშში აისახოს აღნიშნული საიტზე ე.წ. მიზანშეწონილობის შეფასება. შეფასებაში ასახული უნდა იყოს საქმიანობის მიხედვით მოსალოდნელი ზეგავლენა სათანადო დასაბუთებებით, იმ სახეობებისა და ჰაბიტატებისთვის, რომელთა დასაცავადც შეიქმნა აღნიშნული საიტი. შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ქმედებები; ასევე, წარმოდგენილი უნდა იყოს კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით მომზადებული საკონსერვაციო გეგმა.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.10 თავში და 6.10.1.8.1.1. ცხრილში</p>
	<p>ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, მონიტორინგის გეგმაში აისახოს ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 8.1 და 8.2 ცხრილში.</p>
<p>5</p>	<p><b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მათ შორის:</b></p>	
	<p>ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.2. თავში</p>
	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი, პრევენციული ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.3. თავში</p>
	<p>ელექტრომაგნიტური გამოსხივებით გამოწვეული ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.4. თავში</p>
	<p>კუმულაციური ზემოქმედება და ზემოქმედების შედეგების შეფასება მიმდებარე ობიექტების გათვალისწინებით;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.15 თავში</p>

ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.6 თავში
ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.7 თავში
ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.12 თავში და დანართი 2.
ეგზ-ის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.13 თავში
მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში
მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისა ან შერბილებისათვის გათვალისწინებული კონკრეტული ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში
დასახლებულ ზონაში ტრანსპორტირების განხორციელებისას დასახლებულ პუნქტებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.13.6. თავში
გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 11-ე თავში
მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-9 თავში
<b>გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).</b>	იხ, ცხრილი 10.1
საპროექტო ტერიტორია კვეთს გარდაბნის აღკვეთილის ტრადიციული ზონის 16.88 ჰა ფართობს. საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილების თანახმად აღნიშნულ ტერიტორიას უნდა მიენიჭოს სპეციალური დანიშნულების ტყით სარგებლობის უფლება. გარდაბნის აღკვეთილის ტერიტორიაზე ეგზ-ს მშენებლობის საკითხი უნდა შეთანხმდეს დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან და გარემოს დაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით წარმოდგენილი იყოს გზშ თან ერთად.	საპროექტო დერეფანში ჩატარდა ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების აღრიცხვა-ტაქსაცია და სატაქსაციო მონაცემები წარმოდგენილია გზშ-ს ანგარიშში (იხ. დანართი 3). მშენებლობის დაწყებამდე, კანონით დადგენილი წესით, მოხება სპეციალური ტყითსარგებლობის უფლების მოპოვება.
ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ელექტროგადამცემი ხაზების კვეთის მონაკვეთზე – გაცემულია ცხოველთა სამყაროს ობიექტებით სარგებლობის ლიცენზია. საკითხი შეთანხმებულ უნდა იქნეს ასევე გარდაბნის სამონადირეო მეურნეობის ადმინისტრაციასთან.	იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ დაგეგმილი პროექტი წარმოადგენს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტს (იხ. საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმა (2019-2029 წწ)) და „ტყით სარგებლობის ლიცენზიების გაცემის წესისა და

		<p>პირობების შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2005 წლის 11 აგვისტოს N132 დადგენილების მე-8 მუხლის მე-4 პუნქტის „რ” ქვეპუნქტის თანახმად, სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია ხელი არ შეუშალოს ლიცენზიით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტების (მაგისტრალური გაზსადენი, მაღალი ძაბვის გადამცემი ანძები და სხვა) განხორციელებასა და ფუნქციონირებას. კომპანიამ დახმარებისა და შუამდგომლობისთვის მიმართა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს, ხოლო ამ უკანასკნელმა, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს შუამდგომლობა განიხილა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ და შპს „მეიდან ჯგუფს” განუმარტა, რომ პროექტის განხორციელებისთვის ხელის შეშლა განხილული იქნება ლიცენზიის პირობის დარღვევად და გამოიწვევს ლიცენზიის მფლობელის პასუხისმგებლობას (სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს წერილი N21/1359; 08.05.2020).</p> <p>სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს წერილზე, შპს „მეიდან ჯგუფის” განმარტებით, იგი ხელს არ შეუშლის პროექტის განხორციელებას. აღნიშნული კორესპონდენცია წარმოდგენილია გზშ-ს ანგარიშში, დანართში 5.</p>
--	--	---

<p>დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, აღწერა და შედეგების შესწავლა უნდა განხორციელდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში. საპროექტო დერეფნის გარკვეულ უბნებზე არსებობს არქეოლოგიური არტეფაქტების გამოვლენის ალბათობა შესაბამისად უნდა განხორციელდეს საპროექტო დერეფნის არქეოლოგიური კვლევა და შესაბამისი დასკვნის მოსამზადებლად კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოში წარდგენილი უნდა იყოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული დოკუმენტაცია ტერიტორიების კვლევის შედეგების შესახებ.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 5.8 და 6.14 თავში</p>
--	---



## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

330 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის „1,2 გარდაბანი“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### დასკვნები

- პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია 330 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია. რომლის მიზანია, არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანება.
- სამუშაოები შესრულდება საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას;
- ეგზ-ს 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-ს შერჩეული დერეფნის ფარგლებში არსებობს მისასვლელი გზები;
- პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფისათვის სრული ინფრასტრუქტურით აღჭურვილი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. გზშ-ის პროცესში შერჩეულია საყრდენი ანძების კონსტრუქციების და სადენების დასაწყობების ადგილები, სადაც მუშათა საცხოვრებლების და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის;
- კვლევის შედეგების მიხედვით, ეგზ-ს შერჩეული დერეფნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით გათვალისწინებული რეკომენდაციების გატარების პირობებში მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი გართულებები მოსალოდნელი არ არის.
- 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 კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო ერთ წერტილში არასაცხოვრებელი შენობა-ნაგებობა.
- პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება ეკონომიკურ განსახლებას (ფიზიკური განსახლების რიკი მინიმალურია). მიწის და უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სოციალური პოლიტიკის გათვალისწინებით;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები იქნება მინიმალური, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგზ-ს 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 2 სახეობა კაკალი (*Juglans regia*) და პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*).

- მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში შედარებით საგულისხმოდ უნდა ჩაითვალოს ფრინველებზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ანძებთან/სადენებთან ფრინველთა დაჯახების რისკებთან. თუმცა დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება;
- ზოგადად ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არსებობს მშენებლობის ფაზაზე რაც დაკავშირებული იქნება ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან, საბინადრო ადგილების მოშლასთან და ანთროპოგენური დატვირთვის გაზრდასთან დაკავშირებულ დორებით შემოფოთებასთან. მშენებლობის დამთავრების შემდეგ, სრულად მოიხსნება ზემოქმედების ფაქტორები და ცხოველები დაუბრუნდებიან საბინადრო ადგილებს;
- ეგზ-ს 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 შეესაბამება ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან დაცვის მიზნით დადგენილ საერთაშორისო და ეროვნულ ნორმებს. შესაბამისად მოსახლეობაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვანია რეგიონის და ქვეყნის მოსახლეობის ელექტროენერჯით გარანტირებული მომარაგების თვალსაზრისით.

### რეკომენდაციები:

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მშენებლობის პროცესში იქ სადაც შესაძლებელია, მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი შენახვა. ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა, სამშენებლო მოედნების ფარგლებში. 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. მონიტორინგის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და საერთაშორისო კონვენციებით (ბერნის კონვენცია, ბონის კონვენცია) დაცულ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმის საკითხებს. ;
- ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული იქნება რეგიონში გავრცელებული ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილზე;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდება ეგზ-ს სენსიტიური მონაკვეთების სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება ცალ-ცალკე;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით მოხდება:
  - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
  - ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყობა შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა მოხდება სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული კერძო მიწის ნაკვეთების და სხვა უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება განსახლების სამოქმედო გეგმის განსაზღვრული პირობების მიხედვით. გეგმა მომზადებული იქნება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სტანდარტების შესაბამისად.

## 12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
7. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
8. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
9. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი. საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
10. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”;
11. სნწ „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
12. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
13. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
14. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
15. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомае - Ленинград. изд. ..гидрометеоиздат". 1972 г;
16. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
17. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn
18. Convention)
19. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
20. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
21. Bergen. 2011
22. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
23. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
24. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
25. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by
26. utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
27. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
28. Lines: Collision. Electrocution. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
29. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
30. Avian Power Line Interaction Committee
31. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
32. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
33. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
34. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
35. ბუნნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
36. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
37. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.

38. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
39. მუსხელიშვილით.1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება”. 241 გვ.
40. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
41. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
42. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
43. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
44. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
45. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
46. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
47. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
48. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
49. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
50. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
51. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრამე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
52. Бақраძე М.А., Чхиквишვილი В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
53. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
54. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
55. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkhetti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
56. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
57. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
58. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
59. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.

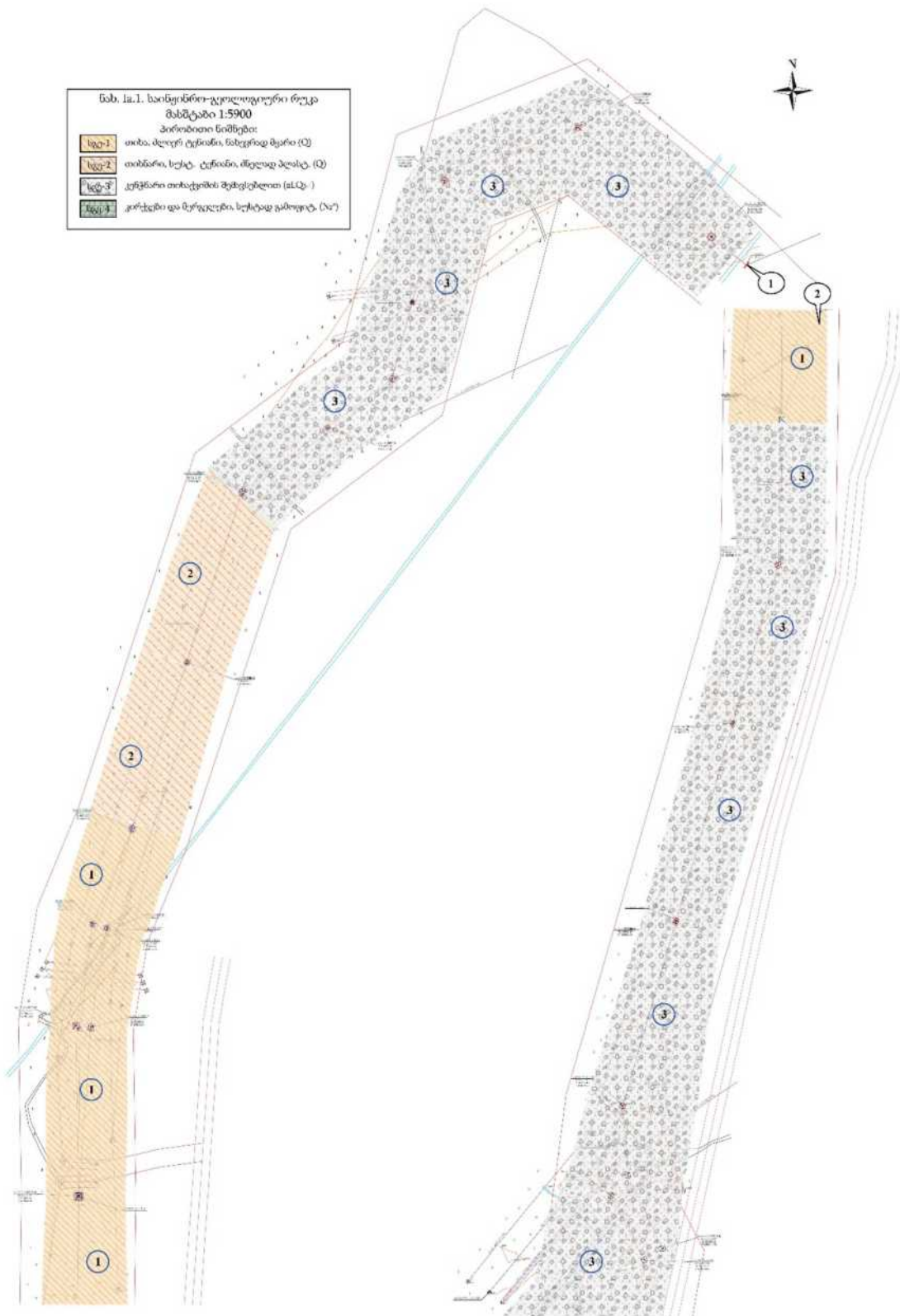
60. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
61. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and adjacent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
62. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
63. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
64. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
65. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
66. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
67. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
68. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
69. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Proceedings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
70. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
71. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
72. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
73. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargaretehi 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.

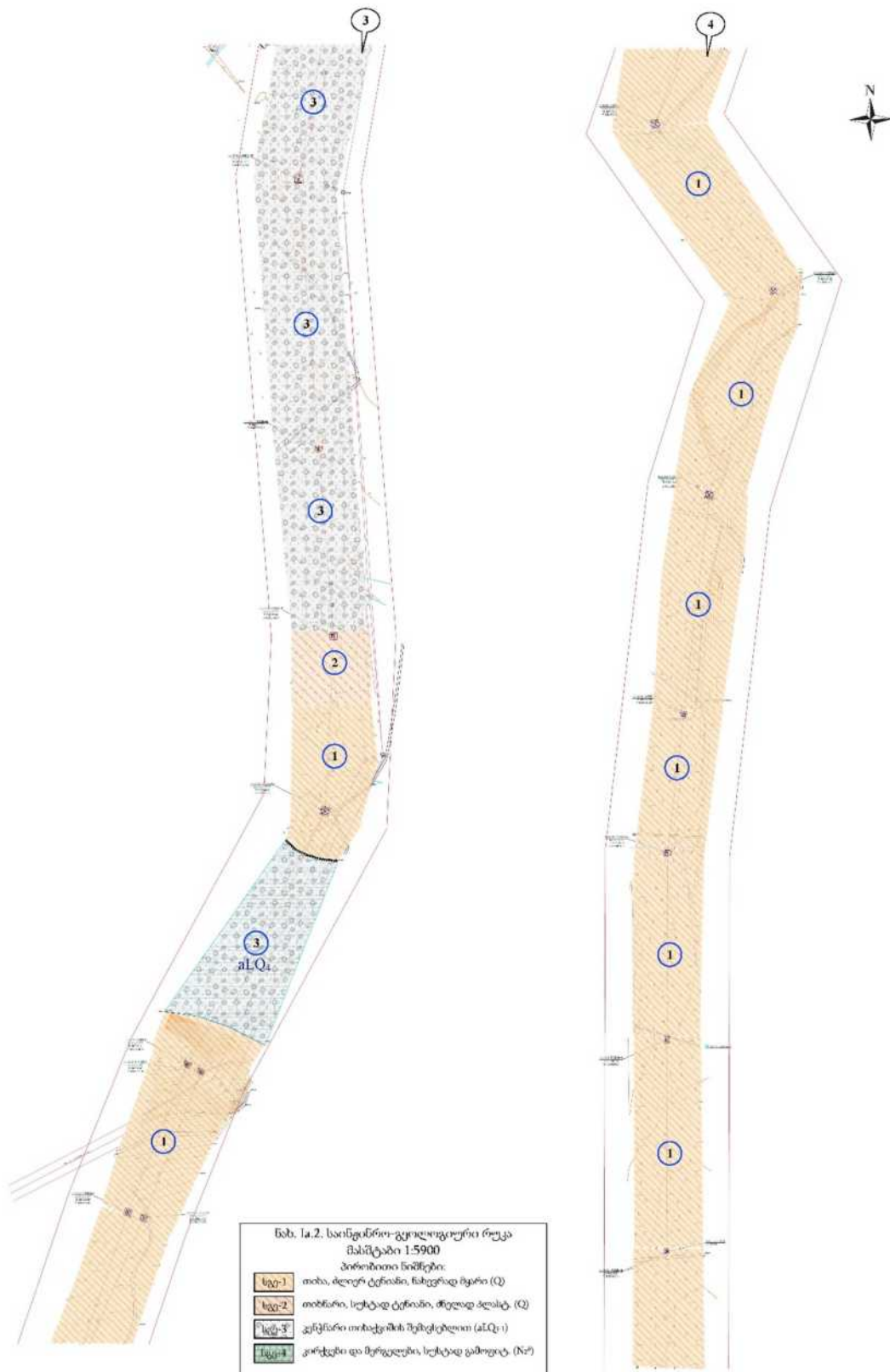


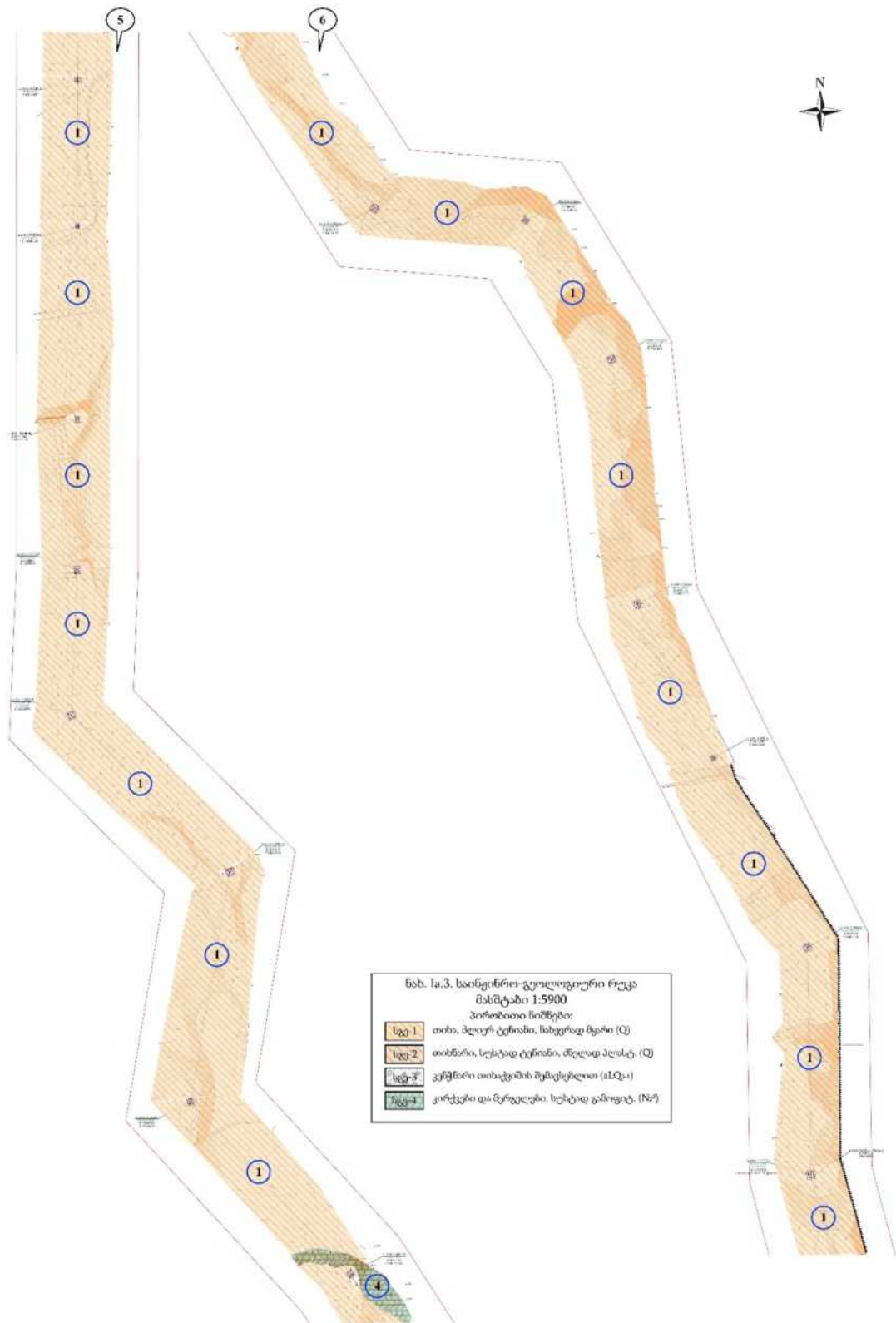
80. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference, 60, 266–287.
81. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality 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)

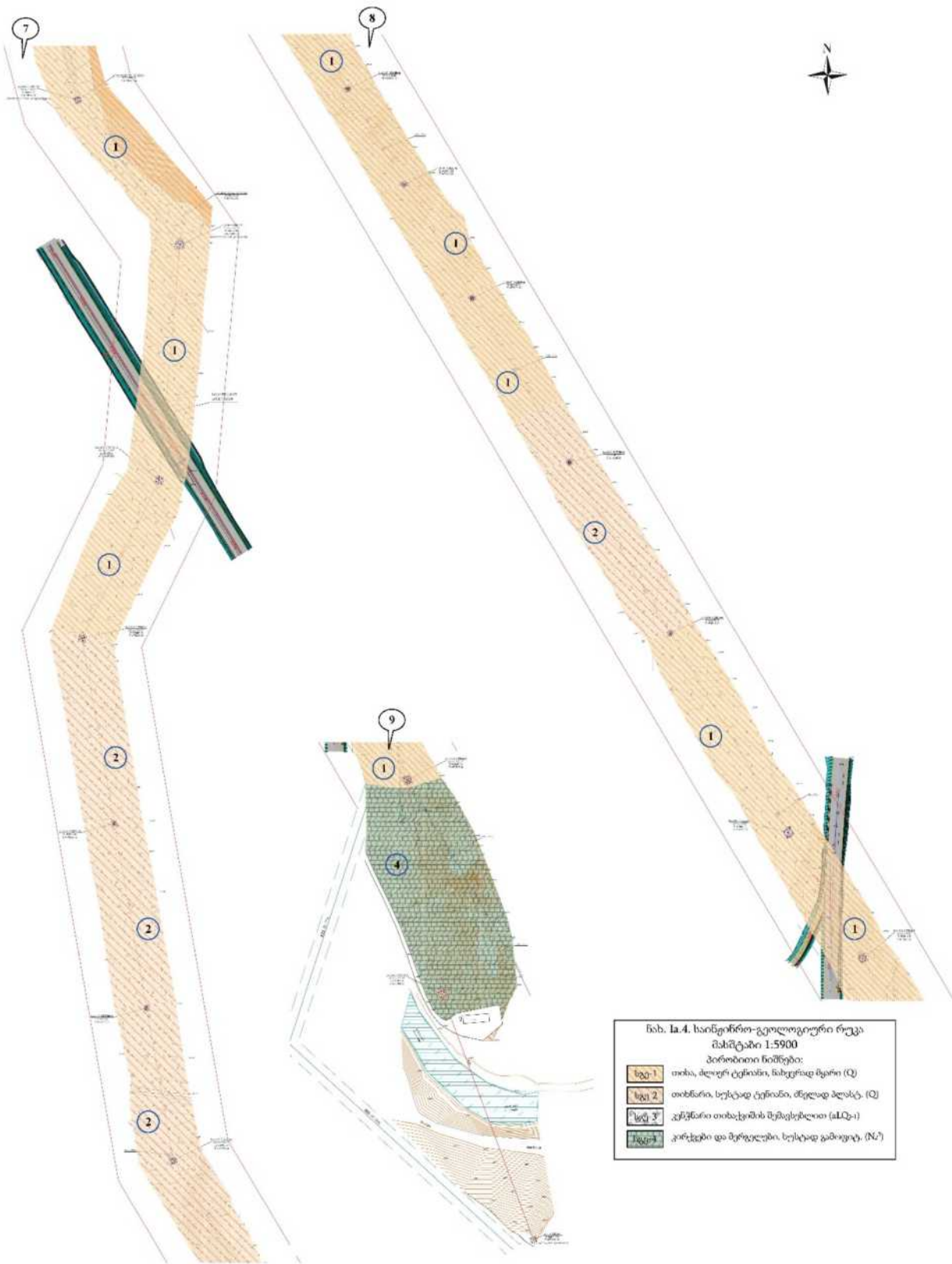
13 დანართები:

13.1 დანართი 1 - საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა









ნახ. Ia.4. საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა  
 მასშტაბი 1:5900  
 პოლიმთი ნიშნები:  
 ზღ-1 თიხა, მლაურ ტენიანი, ნახევრად მარი (Q)  
 ზღ-2 თიხნარი, სუსტად ტენიანი, მწვანე პლასტ. (Q)  
 სტ-3 კვანძი თიხაქვიშის მუხეხეხლით (ALQ-1)  
 პე-4 კარბები და მურგულები, სუსტად გამიყვ. (N<sub>1</sub>)

**ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები**

**ჭაბურღილი N 1 (ანძა N1.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ								X=504925.798	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y=4591543.050 აბს.ნიშ. Z=298.02 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.2	0.2	297.82		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alQ3-1	0.2	5.0	4.8	293.02		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით		2.5
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ნიღამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 2 (ანძა N2.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ		მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				X=504692.797	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი		ბურღვის d=146 მმ		Y=4591724.470 აბს.ნიშ. Z=297.86 მ	



მეთოდით, УГБ-50M						სვეტური, მშრალად							
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ				
		დან	მდე										
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11				
1	tQ4	0.0	0.2	0.2	297.66		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით						
2	alQ3-1	0.2	5.0	4.8	292.86		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით		2.0				
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი						
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი						
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)									
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									

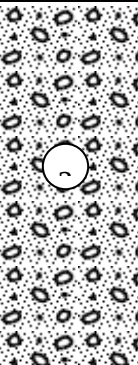
**ჭაბურღილი N 3 (ანბა N3.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ						მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი			მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ						ბურღვის d=146 მმ			X=504458.85	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M						სვეტური, მშრალად			Y=4591636.37	
						აბს.ნიშ. Z=298.27 მ				
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							


1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.2	0.2	298.07		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით			
2	alQ3-1	0.2	5.0	4.8	293.27		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი ბ. დევდარიანი		
				პროექტის დასახელება						
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

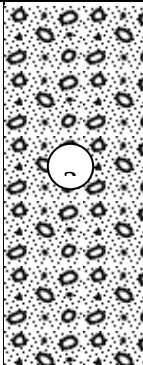
**ჭაბურღილი N 4 (ანბა N4.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100		
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X=504403.41		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y=4591434.85		
								აბს.ნიშ. Z=297.75 მ		
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.2	0.2	297.55		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით			


2	alQ3-1	0.2	5.0	4.8	292.75		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 5 (ანბა N5.Y330-2)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X=504368.38	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y=4591307.54	
								აბს.ნიშ. Z=297.72 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიხვის ალუბის სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.2	0.2	297.52		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		

2	alQ3-1	0.2	5.0	4.8	292.72		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 6 (ანბა N6.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X=504255.34	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y=4591226.67	
								აბს.ნიშ. Z=297.33 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიხვის ალუბის სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.2	0.2	297.13		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		

2	alQ3-1	0.2	5.0	4.8	292.33		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 7 (ანბა N7.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 504106.97	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4591120.52	
				აბს.ნიშ. Z=297.85 მ					
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიხვის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	297.15		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alpQ4	0.7	2.0	1.3	295.85		თიხნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, ძნელად პლასტიკ., მტვერ., ხრეშით		

3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	292.85		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	-	-			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 8 (ანმა N8.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 504009.14	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4590836.92	
								აბს.ნიშ. Z=297.12 მ	
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	296.42		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alpQ4	0.7	2.0	1.3	295.12		თიხნარი მუქი ყავის-ფერი, სუსტად ტენიანი, ძნელად პლასტიკ., მტვერ., ხრეშით		
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	292.12		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით		



გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჯაბურდელი N 9 (ანბა N9.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503913.26	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				გრუნტის ალწერა				Y= 4590558.99	
								აბს.ნიშ. Z=295.93 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმღვრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	295.33		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით	-	-
2	alpQ4	0.6	2.0	1.4	293.93		თიხა მუქი ყავისფერი, ძლიერ ტენიანი, ნახევრად მყარი, მტვეროვანი, ხრეშით	-	1.0
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	290.93		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	-	-
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები

**ჭაბურღილი N 10 (ანძა N10.Y330-3)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503854.12-3	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4590386.85 აბს.ნიშ. Z=295.83 მ	
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	295.23		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით	-	-
2	alpQ4	0.6	2.0	1.4	293.83		თიხა მუქი ყავისფერი, ძლიერ ტენიანი, ნახევრად მყარი, მტვეროვანი, ხრეშით	-	-
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	290.83		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	-	2.0
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 11 (ანძა N11.Y330-3+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100			
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ								X= 503822.08			
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4590222.60 აბს.ნიშ. Z=296.01 მ			
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ		
		დან	მდე								
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11		
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	295.41		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით				
2	alpQ4	0.6	2.0	1.4	294.01		თიხა მუქი ყავისფერი, ძლიერ ტენიანი, ნახევრად მყარი, მტვეროვანი, ხრეშით		1.8		
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	291.01		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით				
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი			
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი			
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)							
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

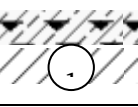
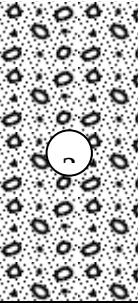
**ჭაბურღილი N 12 (ანძა N12.Y330-2+14)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ		მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				X= 503819.42	


გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4589948.91 აბს.ნიშ. Z=294.71 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	294.11		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alpQ4	0.6	2.0	1.4	292.71		თიხა მუქი ყავისფერი, ძლიერ ტენიანი, ნახევრად მყარი, მტვეროვანი, ხრეშით		
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	289.71		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

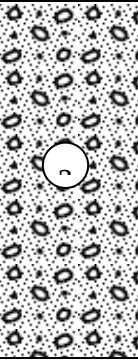
**ჭაბურღილი N 13 (ანბა N13.ПC330-6)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ								X= 503814.81	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4589613.95 აბს.ნიშ. Z=293.73 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						

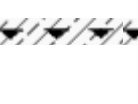
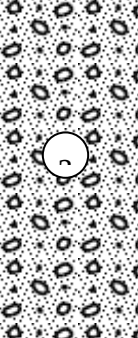
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	293.23		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით			
2	alpQ4	0.5	1.0	0.5	292.73		თიხა მუქი ყავისფ. ძლიერ ტენიანი, ნახ.მყარი, მტვერ. ხრეშით			
3	alQ3-1	1.0	5.0	4.0	288.73		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	-	2.5	
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 14 (ანმა N14.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X=503811.13	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y=4589346.67	
								აბს.ნიშ. Z=293.04 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმღვარე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.3	0.3	292.74		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		

2	alQ3-1	0.3	5.0	4.7	288.04		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 15 (ანბა N15.ПC330-6)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X=503720.88 Y=4589032.37 აბს.ნიშ. Z=291.20 მ	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M									
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის ალუმინის სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.4	0.4	290.80		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alQ3-1	0.4	5.0	4.6	286.20		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით		



გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 16 (ანბა N16.ПС330-6)**

დაწყების თარიღი: 31.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 31.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X=503621.16	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				სვეტური, მშრალად				Y=4588685.10	
აბს.ნიშ. Z=291.06 მ				ფენის სიმძლავრე		ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ		გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.4	0.4	290.66		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alQ3-1	0.4	5.0	4.6	286.06		ვენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, სუსტად ტენიანი		
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 17 (ანძა N17.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100			
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X=503528.872			
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y=4588363.70 აბს.ნიშ. Z=290.18 მ			
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ		
		დან	მდე								
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11		
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	289.68		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით				
2	alQ3-1	0.5	5.0	4.5	285.18		ვენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	3.8	3.0		
გეოლსერვისის +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი			
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი			
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)							
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

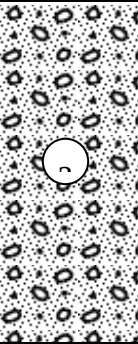
**ჭაბურღილი N 18 (ანძა N18.Y330-3+9)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X=503508.41	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y=4588206.40 აბს.ნიშ. Z=288.71 მ	

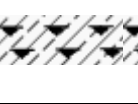
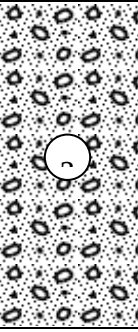
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	288.21		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით			
2	alQ3-1	0.5	5.0	4.5	283.71		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	3.2		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურდო N 19/1 (ანბა N19/1.Y330-3+9)**

დაწყებისთარი 30.10.2019 წ		დასრულებისთარი 30.10.2019 წ		მუშაობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100			
გაყვანის მეთოდი: ბრჭვიით		მეთოდი YG-50M		ბურღის d=146 მმ სვეტური, მზრად		X=503537.99 Y=4588241.88 აბს.ნიშ Z=289.16 მ			
N	ფილ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	288.66		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		

2	alQ <sub>3-1</sub>	0.5	5.0	4.5	284.16		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით გაწყლოვანებული	3.2	-
გეოლტერვისი+						გრუნტის წყლის სტატიკური დონემ -		შემსრულებელი ბ. დევდარიანი	
						პროექტის დასახელება			
						ორჯაჭვა 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან წითელხიდამდე)			

**ჭაბურღილი N 19 (ანბა N19.Y330-3+9)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				გრუნტის აღწერა				X=503566.78	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y=4588094.45	
აბს.ნიშ. Z=288.40 მ									
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიჩხის ალუმის სიღრმე, მ
დან	მდე	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	287.70		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარეთა ფესვებით. ხრეშით		
2	alQ <sub>3-1</sub>	0.7	5.0	4.3	283.40		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	3.5	-
გეოლტერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი ბ. დევდარიანი	
				პროექტის დასახელება					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელხიდამდე)					

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები
---------------------------------

**ჭაბურღილი N 20/1 (ანძა N20/1.Y330-3+9)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100			
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X=503566.78			
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y=4588094.45 აბს.ნიშ. Z=289.25 მ			
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	ბრუნტის აღწერა	ბრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	ბრუნტის სიღრმის აღების სიღრმე, მ		
		დან	მდე								
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11		
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	288.55		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარეთა ფესვებით. ხრეშით				
2	alQ3-1	0.7	5.0	4.3	284.25		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	3.5	-		
გეოლსერვისი +				ბრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი			
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი			
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)							
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

**ჭაბურღილი N 20 (ანძა N20.Y330-2+14)**

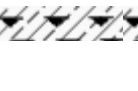
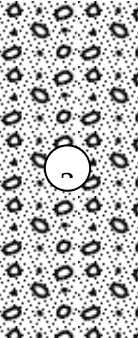
დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ		მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ					

გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X=503513.317 Y=4587788.163 აბს.ნიშ. Z=288.22 მ			
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ		
		დან	მდე								
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11		
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	287.72		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენ. ფესვებ. ხრეშით				
2	alQ3-1	0.5	5.0	4.5	283.22		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	3.1	-		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი			
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი			
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)							
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							


**ჭაბურღილი N 21 (ანბა N21.ПC330-6)**

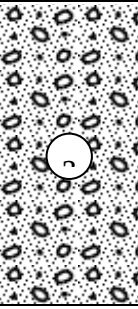
დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100			
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X=503546.21			
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y=4587355.415 აბს.ნიშ. Z=287.38 მ			
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ		
		დან	მდე								



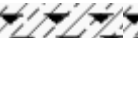
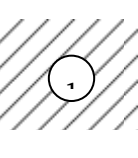
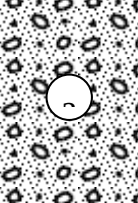
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11				
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	286.88		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენ. ფესვებ. ხრეშით						
2	alQ3-1	0.5	5.0	4.5	282.38		კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	3.0					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი					
				ოჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)									
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									

**ჭაბურღილი N 22 (ანბა N22. Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100		
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503569.88		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4587054.50 აბს.ნიშ. Z=286.97 მ		
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიჩქარის ალუმბის სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	286.47		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით			
2	alpQ4	0.5	1.0	0.5	285.97		თიხნარი მუქი ყავისფ. სუსტ.ტენიანი, ძნ. პლასტ, მტვ. ხრეშით			

3	alQ3-1	1.0	5.0	4.0	281.97		კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	2.5	3.5
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 24 (ანბა N24.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503556.13	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4586772.42	
								აბს.ნიშ. Z=285.93 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	285.43		ნიადაგი, ნაცრისფერი თიხნარი, მცენარ. ფესვ, ხრეშით		
2	alpQ4	0.5	2.0	1.5	283.93		თიხა მუქი ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, ნახევრად მყარი, მტკვროვანი, ხრეშით		1.3 2.2
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	280.93		კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, გაწყლოვანებული	2.2	

გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 25 (ანბა N25.Y330-3)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				გრუნტის აღწერა				X= 503338.31	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4586374.14 აბს.ნიშ. Z=308.72 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმღვარე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიხვის ალების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	308.22		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ, ხვინჭ., ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	303.72		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 25/1 (ანძა N25/1.Y330-3)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X= 503360.07	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4586362.38 აბს.ნიშ. Z=305.52 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	305.02		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ, ხვინჭ., ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	300.52		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი ბ. დევდარიანი	
				პროექტის დასახელება					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

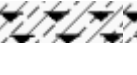
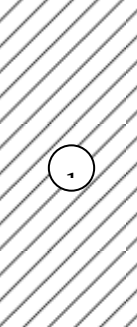
**ჭაბურღილი N 26 (ანძა N26.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X= 503238.69	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4586126.84 აბს.ნიშ. Z=290.49 მ	

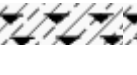
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	289.89		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ, ხვინჭ., ღორღ.			
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	285.49		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 26/1 (ანმა N26/1.Y330-5)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ						მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი			მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ						ბურღვის d=146 მმ			X= 503263.704	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M						სვეტური, მშრალად			Y= 4586117.722 აბს.ნიშ. Z=290.50 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	

1	tQ4	0.0	0.6	0.6	289.90		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ, ხვინჭ., ღორღ.		
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	285.50		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N27 (ანძა N27.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503125.83	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4585794.03 აბს.ნიშ. Z=287.70 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიჩქის ალების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	287.10		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ, ხვინჭ., ღორღ.		



2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	282.70		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 28 (ანბა N28.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503315.48	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				სვეტური, მშრალად				Y= 4585526.81 აბს.ნიშ. Z=285.76 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	285.06		ნიადაგი, თიხნარი მოყვითალო, მცენარეთა ფესვებით, ხვინჭით და ღორღით		
2	alpQ4	0.7	5.0	4.3	280.76		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		

გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 29 (ანბა N29.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503212.83	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4585199.31 აბს.ნიშ. Z=284.90 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიხვის ალების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	284.20		ნიადაგი, თიხნარი მოყვითალო, მცენარეთა ფესვებით, ხვინჭით და ღორღით		
2	alpQ4	0.7	5.0	4.3	279.90		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 30 (ანბა N30.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ								X= 503171.58	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4584845.60 აბს.ნიშ. Z=284.35 მ	
ფ.ანბ. N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	283.75		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ., ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.7	5.0	4.4	279.35		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 31 (ანბა N31. Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 30.10.2019 წ		მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 30.10.2019 წ				X= 503145.71	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M		ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად		Y= 4584624.32 აბს.ნიშ. Z=283.93 მ	

ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	283.33		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ., ხვინჭ. ღორღ.			
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	278.93		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი ხვინჭით და ღორღით (15-20%)			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

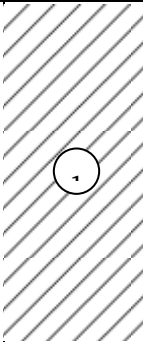
**ჭაბურღილი N 32 (ანბა N32 ПС330-6)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ						მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი			მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ									X= 503145.09	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M						ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად			Y= 4584323.89 აბს.ნიშ. Z=283.52 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	

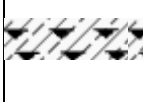
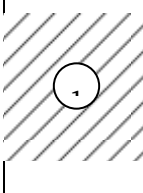
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	283.02		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ., ხვინჭ. ღორღ.				
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	278.52		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)				
გეოლსერვისი +					გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი			
					პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი			
					ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
					საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 33 (ანბა N33.ПС330-6)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503144.27	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				გრუნტის აღწერა				Y= 4583983.11	
აბს.ნიშ. Z=282.30 მ				ჭრილის გრაფ. სახე				გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	
ფ.ანბ. N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	281.80		ნიადაგი, თიხნარი მოყვით., მცენ. ფესვ., ხვინჭ. ღორღ.		

2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	277.30		თიხა მოყვითალო ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (15-20%), შემკვრივებული	-	-			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 34 (ანბა N34.ПС330-6)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503143.65	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4583724.97	
								აბს.ნიშ. Z=281.82 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	281.22		ნიადაგი, ნაცრისფ. თიხნარი, მცენ. ფესვ, ხვინჭ, ღორღ.		
2	alpQ4	0.6	2.6	2.0	279.22		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		



3	alQ3-1	2.0	5.0	2.4	276.82		თიხნარი ყავისფერი მონაცრისფრო, ძლიერ შემკვრივებული, ტენიანი	-	2.6
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი ბ. დევდარიანი	
				პროექტის დასახელება					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 35 (ანბა N35.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503143.07	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4583484.38	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	282.09		ნიადაგი, ნაცრისფ. თიხნარი, მცენ. ფესვ, ხვინჭ, ღორღ.		
2	alpQ4	0.6	4.5	3.9	278.19		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%) შემკვრივებული	-	2.5
3	alQ3-1	4.5	5.0	0.5	277.69		თიხნარი ყავისფ. მონაცრ., ძლიერ შემკვრივ., ტენიანი		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	

პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 36 (ანბა N36.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503142.885	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4583167.158 აბს.ნიშ. Z=286.39 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	285.89		ნიადაგი, მოყვ.თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	281.39		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ნახევრად მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%), შემკვრივებული		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 37 (ანბა N37. Y330-2+5)**

გამა კონსალტინგი

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ								X= 503142.77	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4582921.13 აბს.ნიშ. Z=286.36 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიჩქარის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	285.86		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	281.36		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ნახევრად მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%), შემკვრივებული		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 38 (ანბა N38.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ		მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				X= 503133.30	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M		ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად		Y= 4582683.06 აბს.ნიშ. Z=285.77 მ	

ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ				
		დან	მდე										
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11				
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	285.27		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.						
2	alpQ4	0.5	3.0	2.5	282.77		თიხა მოყვითალო, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (20-25%), შემკვრივებული						
3	alQ3-1	3.0	5.0	2.0	280.77		თიხნარი ყავისფერი. მონაცრისფრო, ძლიერ შემკვრივებული, ტენიანი		3.0				
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი						
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი						
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)									
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები									

**ჭაბურღილი N 39 (ანბა N39.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ		მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი		მასშტაბი 1:100					
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ		ბურღვის d=146 მმ		X= 503393.07					
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M		სვეტური, მშრალად		Y= 4582425.64 აბს.ნიშ. Z=284.91 მ					
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						

1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	284.31		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.			
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	279.91		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ლორღით (20-25%) შემკვრივებული			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 40 (ანძა N40.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100		
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503329.072		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4582049.33		
								აბს.ნიშ. Z=285.30 მ		
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	284.70		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.			

2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	280.30		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორლით (20-25%) შემკვრივებული					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 41 (ანბა N41.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 29.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 29.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 503590.76	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4581766.156 აბს.ნიშ. Z=283.67 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	283.07		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	278.67		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორლით (20-25%) შემკვრივებული		2.5



გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 42 (ანძა N42.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 503822.542	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				გრუნტის აღწერა				Y= 4581405.15 აბს.ნიშ. Z=284.18 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმღვარე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	283.58		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	279.18		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ძნელად პლასტიკური, ხვინჭით და ღორღით (20-25%)		
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 43 (ანძა N43.Y330-2)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ								X= 504070.45	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4581384.78 აბს.ნიშ. Z=303.30 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	302.8		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	298.30		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (20-25%) შემკვრივებული		
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

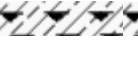
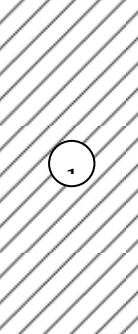
**ჭაბურღილი N 44 (ანძა N44.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ								X= 504211.85	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4581156.08 აბს.ნიშ. Z=303.0 მ	

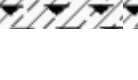
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	302.5		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.			
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	298.0		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (20-25%) შემკვრივებული			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 45 (ანბა N45.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 504344.55	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4580754.22	
აბს.ნიშ. Z=300.17 მ									
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11

1	tQ4	0.0	0.5	0.5	299.67		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.				
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	295.17		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ლორღით (20-25%) შემკვრივებული				
გეოლსერვისი +					გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი			
					პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი			
					ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
					საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 46 (ანმა N46.ПС330-6)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 504378.08	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				გრუნტის აღწერა				Y= 4580503.38	
აბს.ნიშ. Z=301.50 მ				ჭრილის გრაფ. სახე				გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	
გრუნტის სიღრმე, მ		გრუნტის სიღრმე, მ		გრუნტის სიღრმე, მ		გრუნტის სიღრმე, მ		გრუნტის სიღრმე, მ	
ფანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ	ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიღრმე, მ	გრუნტის სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	301.0		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.		

2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	296.5		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორლით (20-25%) შემკვრივებული					
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 47 (ანმა N47.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 504531.69	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4580192.90	
								აბს.ნიშ. Z=302.60 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	302.1		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	297.6		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორლით (20-25%) შემკვრივებული		

გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 48 (ანბა N48.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 504537.51	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4579818.81	
								აბს.ნიშ. Z=303.27 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმღვარე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	302.57		ნიადაგი, მოყვითალო თიხნარი, მცენარეთა ფესვებით, კარბონატული ქანები, ხვინჭით და ღორღით		
2	alpQ4	0.7	5.0	4.3	298.27		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (20-25%) შემკვრივებული		
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								



**ჭაბურღილი N 49 (ანძა N49.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ								X= 504595.30	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4579599.36 აბს.ნიშ. Z=303.28 მ	
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	302.58		ნიადაგი, მოყვითალო თიხნარი, მცენარეთა ფესვებით, კარბონატული ქანები, ხვინჭით და ღორღით		
2	alpQ4	0.7	5.0	4.3	298.28		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (20-25%) შემკვრივებული		3.5
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

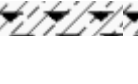
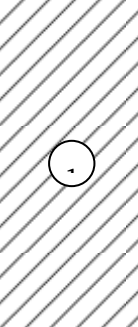
**ჭაბურღილი N 50 (ანძა N50.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ								X= 504773.80	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4579347.20 აბს.ნიშ. Z=302.26 მ	

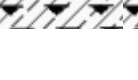
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.7	0.7	301.56		ნიადაგი, მოყვითალო თიხნარი, მცენარეთა ფესვებით, კარბონატული ქანები, ხვინჭით და ღორღით			
2	alpQ4	0.7	5.0	4.3	297.26		თიხა მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, მყარი კარბონატული ქანების ხვინჭით და ღორღით (15-20%), შემკვრივებული		4.0	
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 51 (ანბა N51.Y330-2+14)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 504738.02	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4578937.003	
								აბს.ნიშ. Z=308.85 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11

1	tQ4	0.0	0.5	0.5	308.35		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.				
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	303.85		თიხა მოყვითალო, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, თაბაშირიანი, ნახევრად მყარი კარბონატული ქანების ხვინჭით და ლორღით (15-20%)				
გეოლსერვისი +					გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი			
					პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი			
					ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
					საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 52 (ანძა N52.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 504603.21	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4578661.19 აბს.ნიშ. Z=312.58 მ	
ფ.ანის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	312.08		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.		

2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	307.58		თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი ძლიერ ტენიანი, ნახევრად მყარი, ხვინჭით და ღორღით	-	4.0			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 53 (ანბა N53.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 504715.42	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4578017.37	
								აბს.ნიშ. Z=317.59 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	317.09		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	312.59		თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ტენიანი, ნახევრად მყარი, ხვინჭით და ღორღით (10-12%)	-	2.5 4.0

გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება	ბ. დევდარიანი
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

**ჭაბურღილი N 54 (ანბა N54.Y330-2+5)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 504761.79	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				სვეტური, მშრალად				Y= 4577751.28 აბს.ნიშ. Z=317.53 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმღვარე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	317.03		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	312.53		თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ტენიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%)		1.0 4.0
გეოლსერვისი +	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი				
	პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი				
	ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 55 (ანბა N55.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100			
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ								X= 504915.08			
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4577492.10 აბს.ნიშ. Z=307.60 მ			
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ		
		დან	მდე								
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11		
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	307.10		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.				
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	302.60		თიხა მოყვითალო სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, კარბონატული მნელად პლასტიკური, კარბონატული ქანების ხვინჭით და ღორღით (20-25%)				
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი			
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი			
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)							
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

**ჭაბურღილი N 56 (ანბა N56.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ								X= 505014.003	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4577325.25 აბს.ნიშ. Z=297.7 მ	



ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	297.1		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.			
2	alpQ4	0.6	5.0	4.4	292.7		თიხა მოყვითალო სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, კარბონატული ძნელად პლასტიკური, კარბონატული ქანების ხვინჭით და ღორღით (20-25%)			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**ჭაბურღილი N 57 (ანბა N57.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ			მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი			მასშტაბი 1:100		
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ			ბურღვის d=146 მმ			X= 505131.97		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M			სვეტური, მშრალად			Y= 4577125.98		
აბს.ნიშ. Z=288.82 მ								
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ	ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ

		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	288.32		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.			
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	283.82		თიხა მოყვითალო სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, კარბონატული, კარბონატული ქანების ხვინჭით და ღორღით (20-25%)			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

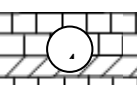
**ჭაბურღილი N 58 (ანბა N58.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 505301.50	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4576839.61	
								აბს.ნიშ. Z=279.31 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	278.81		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		

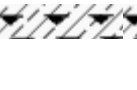
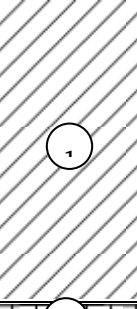
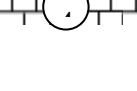
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	274.31		თიხნარი ყავისფერი მონაცრისფრო, ძლიერ შემკვრივებული, სუსტად ტენიანი	1.5 4.0				
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება			ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)								
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები								

**ჭაბურღილი N 59 (ანბა N59.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 505478.03	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4576541.42	
								აბს.ნიშ. Z=275.30 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.6	0.6	274.7		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ლორღ.		
2	alpQ4	0.6	4.0	3.4	271.3		თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ტენიანი, მყარი, ხვინჭით და ლორღით (15-20%), კარბონატული, შემკვრივებული		2.0

3	alQ3-1	4.0	5.0	1.0	270.3		ვირქვები და მერგელები, მოვარდისფრო ნაცრისფერი, სუსტად გამოფიტული	-	
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი ბ. დევდარიანი		
				პროექტის დასახელება					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)					
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები					

**ჭაბურღილი N 60 (ანბა N60.Y330-2+14)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100		
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				X= 505684.42		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M								Y= 4576192.81		
								აბს.ნიშ. Z=273.01 მ		
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ	
		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	272.51		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.			
2	alpQ4	0.5	4.5	4.0	268.51		თიხა მოყვითალო, სუსტად ტენიანი, მტვეროვანი, კარბონატული, მყარი, კარბონატული ქანების ხვინჭით და ღორღით (20-25%)		3.0	
3	alQ3-1	4.5	5.0	0.5	268.01		ვირქვები და მერგელები, მოვარ.ნაცრისფ., სუსტ. გამოფ.			
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -			შემსრულებელი ბ. დევდარიანი			
				პროექტის დასახელება						

ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)
საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები

**ჭაბურღილი N 61 (ანძა N61.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ				X= 505814.39	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად				Y= 4575973.26 აბს.ნიშ. Z=283.67 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანობა, მ	გრუნტის სინჯის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	283.17		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	2.0	1.5	281.67		თიხა მოყვითალო, სუსტად ტენიანი, მტვერო-ვ., კარბონატული, ძნელად პლასტიკური, კარბონ. ქანების ხვინჭით და ღორღით (20-25%)	1.5	
3	alQ3-1	2.0	5.0	3.0	278.67		თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ტენიანი, მყარი, ხვინჭით და ღორღით (15-20%), კარბონატული	2.5	4.0
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი	
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი	

ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხილამდე)
საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები

**ჭაბურღილი N 62 (ანბა N62.Y330-2+9)**

დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ								X= 505885.41	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4575853.30 აბს.ნიშ. Z=288.47 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	287.97		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.		
2	alpQ4	0.5	1.5	1.0	286.97		თიხა მოყვით. სუსტ. ტენიანი, მტვეროვანი, კარბონატ., ძნელ. პლასტ. კარბონატ. ქანების ხვინჭით და ღორღით		
დაწყების თარიღი: 26.10.2019 წ				მდებარეობა: გარდაბანის მუნიციპალიტეტი				მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 26.10.2019 წ								X= 505945.79	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50М				ბურღვის d=146 მმ სვეტური, მშრალად				Y= 4575480.28 აბს.ნიშ. Z=276.96 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის აბს. ნიშნული, მ	ჭრილის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვლიანება, მ	გრუნტის სიჩქის აღების სიღრმე, მ
		დან	მდე						
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
							ნაცრისფერი, სუსტად გამოფიტული გრუნტის აღწერა		4.3



1											
2											
3											
გეო											
3											
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -		შემსრულებელი					
				პროექტის დასახელება		ბ. დევდარიანი					
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)							
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები							

**ჭაბურღილი N 63 (ანბა N63.ΠC330-6)**

დაწყების თარიღი: 27.10.2019 წ				მდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი			მასშტაბი 1:100	
დასრულების თარიღი: 27.10.2019 წ				ბურღვის d=146 მმ			X= 504659.44	
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი მეთოდით, УГБ-50M				სვეტური, მშრალად			Y= 4578338.51	
							აბს.ნიშ. Z=314.78 მ	
ფენის N	გეოლ. ინდექსი	ფენის სახურავის სიღრმე, მ	ფენის სიმძლავრე	ფენის სახურავის	ქვირის გრაფ. სახე	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყლის გამოვ-	გრუნტის სიჩქის აღების

		დან	მდე							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
1	tQ4	0.0	0.5	0.5	314.28		ნიადაგი, მოყვ. თიხნარი, მც. ფესვ, კარბონ. ქან. ხვინჭ. ღორღ.			
2	alpQ4	0.5	5.0	4.5	309.78		თიხნარი მოყვითალო, ტენიანი, მტვეროვანი თაბაშირიანი, მყარი, კარბონატული ქანების ხვინჭით და ღორღით (20-25%)		3.0	
გეოლსერვისი +				გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -				შემსრულებელი		
				პროექტის დასახელება				ბ. დევდარიანი		
				ორჯაჭვა, 330 კვ. ეგზ „1,2 გარდაბანი“ (გარდაბანი 500-დან, წითელ ხიდამდე)						
				საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები						

**წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ**

რიგითი №	გამონაშუქვის №	ნიმუშის ალების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 18	3.80	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა

		მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		მაღალი ტუტთანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
სულფატები ბეტონებისათვის								
		პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

**გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე**

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე,მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღე/ღამე
			მუდმივა დ წყალში	პერიოდულა დ დასველებით	
1	ჭაბურღილი 18	3.80	არა	სუსტი	საშუალო

**წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ**

რიგითი №	გამონამუშევრის აღების ადგილის	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობისადმი	
			განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> >0.1 მ/დღ.ღ	განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> <0.1 მ/დღ.ღ

				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
2	ჭაბურღილი 19	4.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა		
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			მაღალი ტუტთანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის								
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		

**გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე**

რიგითი №	გამონაშუქვის №	ნიმუშის აღების სიღრმე,მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღე/ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	

2	ჭაბურღილი 19	4.00	არა	სუსტი	საშუალო
---	--------------	------	-----	-------	---------

**წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ**

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების ადგილი	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	ჭაბურღილი 21	4.20	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტთანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღე/ღამე
			მუდმივა დ წყალში	პერიოდულა დ დასველებით	
3	ჭაბურღილი 21	4.20	არა	სუსტი	საშუალო

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K <sub>ფ</sub> <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
4	ჭაბურღილი 22	3.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტთანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა

სულფატები ბეტონებისათვის						
პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	წიმუშის ალების სიღრმე,მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღე/ღამე
			მუდმივა დ წყალში	პერიოდულა დ დასველებით	
4	ჭაბურღილი 22	3.50	არა	სუსტი	საშუალო

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	წიმუშის ალების სიღრმე,მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობისადმი					
				განლაგებულ ქანებში Kგ>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში Kგ<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
5	ჭაბურღილი 22	2.60	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	სუსტი	არა	არა	საშუალო	სუსტი	არა



		აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
		მაგნეზიალური მარილების შემცველობა მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
სულფატები ბეტონებისათვის								
		პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
		სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღე/ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
5	ჭაბურღილი 24	2.60	არა	სუსტი	საშუალო

## 13.2 დანართი 2 ნარჩენების მართვის გეგმა

### 13.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“-ს არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანების პროექტის ფარგლებში 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..

ცხრილი 1.1. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა „საქრუსენერგო“
კომპანიის მისამართი	ქ. თბილისი, მარკ ბრონშტეინის ქუჩა N1
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	გარდაბნის და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები
საქმიანობის სახე	18,5 კმ სიგრძის 330 კვ ორჯაჭვა (არსებული ერთჯაჭვა 330 კვ ეგზ „გარდაბანი“-ს გაორჯაჭვიანება) ეგზ „1,2 გარდაბანი“-ს მშენებლობა და ექსპლუატაცია
ელექტრონული ფოსტა	nadirani@mail.ru
საკონტაქტო პირი	იური ნადირაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	591 99 55 50
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგლობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

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

- ინერტული ნარჩენები;
- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;

- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

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

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

### 13.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს საპროექტო ეგზ-ს მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

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

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

### 13.2.3 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

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

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

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

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

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

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

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმოქმნილი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

#### **13.2.4 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები**

ცხრილში 13.2.4.1. მოცემულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები მშენებლობის ეტაპისთვის.

**ცხრილი 13.2.4.1. ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ**

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით		განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					შენიშვნების ეტაპი			
					2020 წ	2021 წ		
<p><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- „მავენე“	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- „მავენე“	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	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავენე“	თხევადი	0,5 ლ	3 ლ	D10	შპს „სანიტარი“

	ზეთოვანი ლუბრიკანტები							
<b>შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15</b>								
<b>15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)</b>								
<b>15 01 01</b>	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	60 კგ	100 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება3 ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
<b>15 01 06</b>	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	50 კგ	300 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება4 ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
<b>15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის</b>								
<b>15 02 02*</b>	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“	მყარი	3 კგ	10 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

<sup>3</sup> ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

<sup>4</sup> ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.



	(ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით		H 5 - „მავნე“					
<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	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
<b>16 01 99</b>	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	არა	-	მყარი	3 კგ	25 კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
<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>								

17 02 01	ხე	არა	-	მყარი	დაზუსტდება ტაქსაციის მიხედვით		D1	ნარჩენები განთავსდება ს.ს.ი.პ „ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ მითითებულ ადგილზე და გადაეცემა სააგენტოს შემდგომ სამართავად
17 02 03	პლასტმასი	არა	-	მყარი	30 კგ	60 კგ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<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>	3000 მ <sup>3</sup>	D1	მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის ნარჩენები მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება ეგზ-ის ანძების ფუნდამენტების შესავსებლად. ჭარბი გრუნტი, წარმოქმნის შემთხვევაში, განთავსდება მუნიციპალიტეტების მიერ გამოყოფის ტერიტორიაზე

ნარჩენების ჯგუფი 18 - ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად)								
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში								
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,5 კგ	0,5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები								
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	30 მ <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.

სურვილის შემთხვევაში საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <http://maps.eiec.gov.ge> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.

### 13.2.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

#### 13.2.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ანძები და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას.

#### 13.2.5.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- სამშენებლო ბაზის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
  - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
  - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) მოთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და განთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;

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

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

### 13.2.5.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების 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 ტენმედეგი მასალით;
  - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
  - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
  - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

### 13.2.5.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

### 13.2.5.5 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება არსებულ უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს ადგილობრივ ორგანოების მიერ მითითებულ ადგილზე და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამავე ორგანიზაციას.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ფუჭი ქანები და გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების ვაკისის მოსაწესრიგებლად და სხვ.). ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ - და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;

- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება 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.

### 13.2.5.6 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)	სახიფათოობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

13.3 დანართი 3 - სატექსავციო მონაცემები

ტექსავციის პასპორტი

№

1. ტყითსარგებლობის საფეხველი					
2. ტყით მონსარგებლე			3. ს/კ ან პ/ვ		
4. ტყით მონსარგებლის მისამართი					
5. მართვის ორგანო	სახელმწიფო		6. სატყეო უბანი	0	
7. სატყეო	0	8. კვარტალი	0	9. ლიტერი	0
10. ფართობი(ა)	9.8233				
11. ტექსავციის მონიშვნის მასკლების წარმოდგენის თარიღი	12. ჭრის სახე				
13. ტექსავცი მონიშნა	ლაშა მერტიძე		14. ს/კ ან პ/ვ	57001049257	სპეციალური
15. ზეოა რაოდენობა	587	16. სიხშირე	0.4	17. ჭრის %	100
18. ხნოვანება	75				
19. მოზარდ აღმ.	საკმარისი	20. ხ.ზ.დ. (მ)	300	21. დაქნება	10
22. ექსპოზიცია	ს/ა				
23. კოორდინატები	1) X: 503247	Y: 4586176			
	2) X: 505297	Y: 4576904			
24. ტექსავციის გახსნის (ათვისების) თარიღი					
25. ტექსავციის დახურვის (ათვისების) თარიღი					
26. შემადგენლობა					

ერთეული	ჯიმი	თანრივი
5	კიბ.	VII
2	ვრბ.	VI
2	თუთ.	VI
1	ფშტ.	VII

№	ჯიმი	დაამტერი D1 სმ	ხის ხარისხის მერქანი								სულ ვასაცეპი მერქანი მ3	შენიშვნა	
			I ხარისხი				II ხარისხი						
			სეოა რაოდენობა	ლოცვილური მერქანი მ3	შემა კარგიდან მ3	გასაცეპი მერქანი მ3	სეოა რაოდენობა	ლოცვილური მერქანი მ3	შემა კარგიდან მ3	გასაცეპი მერქანი მ3			
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
1	ქლიავე	16						1	0.081	0.009	0.090	0.090	
	ჯამი							1	0.081	0.009	0.090	0.090	
1	თუთა	8						6	0.060	0.012	0.072	0.072	
2		12						3	0.120	0.015	0.135	0.135	
3		16						6	0.480	0.060	0.540	0.540	
4		20						12	1.680	0.204	1.884	1.884	
5		24						9	2.070	0.234	2.304	2.304	
6		28						7	2.240	0.252	2.492	2.492	
7		32						2	0.860	0.100	0.960	0.960	
8		36						6	3.360	0.378	3.738	3.738	
9		40						3	2.130	0.240	2.370	2.370	
10		44						1	0.870	0.098	0.968	0.968	
11		48						3	3.210	0.357	3.567	3.567	
	ჯამი							58	17.080	1.950	19.030	19.030	
1	იალლური	8						6	0.096	0.011	0.107	0.107	
2		12						6	0.252	0.029	0.281	0.281	
3		16						1	0.081	0.009	0.090	0.090	
4		20						3	0.390	0.045	0.435	0.435	
	ჯამი							16	0.819	0.094	0.913	0.913	
1	ფშატი	8						15	0.240	0.029	0.269	0.269	
2		12						14	0.588	0.067	0.655	0.655	
3		16						25	2.025	0.230	2.255	2.255	
4		20						15	1.950	0.225	2.175	2.175	
5		24						6	1.260	0.138	1.398	1.398	
6		28						8	2.400	0.264	2.664	2.664	
7		32						1	0.420	0.046	0.466	0.466	
	ჯამი							84	8.883	0.999	9.882	9.882	



1		8			7	0.070	0.014	0.084	0.084
2		12			4	0.160	0.020	0.180	0.180
3		16			15	1.200	0.150	1.350	1.350
4		20			11	1.540	0.187	1.727	1.727
5		24			6	1.380	0.156	1.536	1.536
6	თელა	28			2	0.640	0.072	0.712	0.712
7		32			1	0.430	0.050	0.480	0.480
8		36			2	1.120	0.126	1.246	1.246
9		40			1	0.710	0.080	0.790	0.790
10		48			1	1.070	0.119	1.189	1.189
11		52			1	1.280	0.143	1.423	1.423
ჯამი					51	9.600	1.117	10.717	10.717
1	გლედიჩია	8			1	0.018	0.002	0.020	0.020
2		12			2	0.092	0.010	0.102	0.102
3		16			1	0.089	0.010	0.099	0.099
4		20			1	0.150	0.017	0.167	0.167
5		24			3	0.690	0.078	0.768	0.768
6		32			1	0.450	0.050	0.500	0.500
ჯამი					9	1.489	0.168	1.657	1.657
1	ვერხვი	8			7	0.154	0.018	0.172	0.172
2		12			8	0.448	0.053	0.501	0.501
3		16			11	1.210	0.141	1.351	1.351
4		20			11	2.090	0.242	2.332	2.332
5		24			9	2.610	0.297	2.907	2.907
6		28			10	4.300	0.480	4.780	4.780
7		32			8	4.720	0.528	5.248	5.248
8		36			6	4.680	0.522	5.202	5.202
9		40			6	6.000	0.666	6.666	6.666
10		44			1	1.250	0.139	1.389	1.389
11		48			3	4.650	0.513	5.163	5.163
12		52			2	3.720	0.410	4.130	4.130
13		56			1	2.220	0.244	2.464	2.464
14		60			1	2.590	0.285	2.875	2.875
15		68			1	3.440	0.378	3.818	3.818
16		72			2	7.820	0.860	8.680	8.680
17		80			1	4.900	0.541	5.441	5.441
18		96			1	7.180	0.800	7.980	7.980
19		100			1	7.800	0.872	8.672	8.672
20		112			1	9.770	1.103	10.873	10.873
21		116			2	20.960	2.372	23.332	23.332
ჯამი					93	102.512	11.464	113.976	113.976
1	ტირიფი	16			3	0.267	0.030	0.297	0.297
2		20			3	0.450	0.051	0.501	0.501
3		24			1	0.230	0.026	0.256	0.256
4		28			1	0.330	0.037	0.367	0.367
5		32			3	1.350	0.150	1.500	1.500
6		36			1	0.600	0.066	0.666	0.666
7		40			2	1.520	0.168	1.688	1.688
8		48			1	1.170	0.128	1.298	1.298
9		56			2	3.320	0.362	3.682	3.682
ჯამი					17	9.237	1.018	10.255	10.255
1	იფანი	12			1	0.040	0.005	0.045	0.045
2		16			2	0.160	0.020	0.180	0.180
3		20			1	0.140	0.017	0.157	0.157
ჯამი					4	0.340	0.042	0.382	0.382
1	ლულვი	36			1	0.550	0.060	0.610	0.610
2		44			1	0.870	0.095	0.965	0.965
ჯამი					2	1.420	0.155	1.575	1.575
1	კაკალი	12			1	0.040	0.005	0.045	0.045
2		20			1	0.140	0.017	0.157	0.157
3		24			2	0.460	0.052	0.512	0.512
4		32			1	0.430	0.050	0.480	0.480
ჯამი					5	1.070	0.124	1.194	1.194

1						2	0.032	0.004	0.036	0.036
2	ტყემალი	8				3	0.126	0.014	0.140	0.140
	გამი	12				5	0.158	0.018	0.176	0.176
1		20				2	0.280	0.034	0.314	0.314
2		24				2	0.460	0.052	0.512	0.512
3	ნიკერჩხალი	28				1	0.320	0.036	0.356	0.356
4		32				1	0.430	0.050	0.480	0.480
5		36				1	0.560	0.063	0.623	0.623
	გამი					7	2.050	0.235	2.285	2.285
1		16				3	0.291	0.017	0.308	0.308
2		20				6	1.020	0.057	1.077	1.077
3		24				5	1.250	0.070	1.320	1.320
4	ფიჭვი	28				3	1.050	0.060	1.110	1.110
5		32				2	0.980	0.055	1.035	1.035
6		36				0	0.000	0.000	0.000	0.000
7		40				1	0.810	0.046	0.856	0.856
	გამი					20	5.401	0.304	5.705	5.705
1		8				3	0.060	0.004	0.064	0.064
2		12				32	1.600	0.094	1.694	1.694
3		16				75	7.275	0.424	7.699	7.699
4		20				70	11.900	0.665	12.565	12.565
5	კვიპაროზი	24				28	7.000	0.392	7.392	7.392
6		28				3	1.050	0.060	1.110	1.110
7		32				2	0.980	0.055	1.035	1.035
8		40				1	0.810	0.046	0.856	0.856
9		44				1	1.010	0.057	1.067	1.067
	გამი					215	31.685	1.796	33.481	33.481
	გამი სულ					587	191.825	19.493	211.318	211.318

27. გამოყოფის თარიღი:

28. ტექნიკის პასპორტის გამცემი პირი:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ხელმოწერა)



ტექსტის აღრიცხვის უწყისი

№

ტექსტის მონიშვნის დაწყების თარიღი			
ტექსტის მონიშვნის დამთავრების თარიღი			
მართვის ორგანო	სახელმწიფო		
სატელე უბანი	0	სატელე	0
ტყით მოხარგებლე			
კვარტალი №	0	ლიტერ(ებ)ი №	0
ჭრის სახე	სპეციალური	კორომის შემადგენლობა	5კიპ.2ერხ.2თუთ.1ფ
		ჭრის %	100
		ფართობი	9,8233 კა
			სისპირე 0,4
		GPS კოორდინატები	X: 503247 Y: 4586176
სიმაღლის თანრიგი	VI		X: 505297 Y: 4576904
ქლიავი	VII	თუთა	VI იალღუნი
გლედიჩია	VI	ვერხვი	VI ტირიფი
კაკალი	VI	ტყემალი	VII ეკერხალი
			VI ფიჭვი
ხნოკანება	75	მოზარდ აღმონაცენი	
სიმაღლე ზღვის დონიდან	300	დაკანება (გრადუსი)	10

ხის №	ჯიში (სახეობა)	ხის ხარისხი და დიამეტრი Dt		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმ.					შენიშვნა	ლათინური დასახელება
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქანი (ლიკვიდი)	შემა ვარჯიდან	ხარისხის მიხედვით კმ. სულ კმ.				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	ქლიავი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090		prunus domestica
2	თუთა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157		Morus
3	თუთა		48	1.07	0.119	0.000	1.189	1.189		Morus
4	თუთა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157		Morus
5	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623		Morus
6	თუთა		8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012		Morus
7	თუთა		28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356		Morus
8	თუთა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045		Morus
9	იაღღუნი		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145		Tamarix
10	იაღღუნი		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145		Tamarix
11	იაღღუნი		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145		Tamarix
12	იაღღუნი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090		Tamarix
13	თუთა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157		Morus
14	ფშატი		28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333		Elaeagnus
15	იაღღუნი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Tamarix
16	იაღღუნი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047		Tamarix
17	იაღღუნი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047		Tamarix
18	იაღღუნი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047		Tamarix
19	იაღღუნი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Tamarix
20	იაღღუნი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Tamarix
21	იაღღუნი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Tamarix
22	ფშატი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047		Elaeagnus
23	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090		Elaeagnus
24	ფშატი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Elaeagnus
25	თელა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045		Ulmusminor
26	თელა		8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012		Ulmusminor
27	თელა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157		Ulmusminor
28	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Ulmusminor
29	თელა		52	1.28	0.143	0.000	1.423	1.423		Ulmusminor
30	იაღღუნი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Tamarix
31	იაღღუნი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Tamarix
32	ფშატი		28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333		Elaeagnus
33	ფშატი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Elaeagnus
34	ფშატი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Elaeagnus
35	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Ulmusminor

36	თელა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Ulmusminor
37	თელა	32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480	Ulmusminor
38	თელა	36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Ulmusminor
39	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
40	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
41	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
42	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
43	გლუდინია	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	Gleditsia
44	გლუდინია	12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051	Gleditsia
45	გლუდინია	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Gleditsia
46	გლუდინია	32	0.45	0.05	0.000	0.500	0.500	Gleditsia
47	გლუდინია	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Gleditsia
48	ვერხვი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
49	თელა	36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Ulmusminor
50	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
51	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
52	ფშატი	28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333	Elacagnus
53	ტირიფი	32	0.45	0.05	0.000	0.500	0.500	salix
54	ფშატი	28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333	Elacagnus
55	ვერხვი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
56	ვერხვი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
57	ვერხვი	40	1	0.111	0.000	1.111	1.111	Populus nigra
58	ვერხვი	36	0.78	0.087	0.000	0.867	0.867	Populus nigra
59	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
60	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
61	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
62	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
63	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
64	ტირიფი	48	1.17	0.128	0.000	1.298	1.298	salix
65	ფშატი	28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333	Elacagnus
66	ვერხვი	48	1.55	0.171	0.000	1.721	1.721	Populus nigra
67	ვერხვი	116	10.48	1.186	0.000	11.666	11.666	Populus nigra
68	იფანი	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Fraxnus excelsior
69	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
70	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
71	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
72	ვერხვი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
73	ლუფი	36	0.55	0.06	0.000	0.610	0.610	Ficus carica
74	თუთა	40	0.71	0.08	0.000	0.790	0.790	Morus
75	ტირიფი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	salix
76	ტირიფი	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	salix
77	ტირიფი	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	salix
78	ტირიფი	28	0.33	0.037	0.000	0.367	0.367	salix
79	ტირიფი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	salix
80	თუთა	36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Morus
81	ტირიფი	56	1.66	0.181	0.000	1.841	1.841	salix
82	ტირიფი	32	0.45	0.05	0.000	0.500	0.500	salix
83	ტირიფი	36	0.6	0.066	0.000	0.666	0.666	salix
84	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
85	თუთა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
86	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
87	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
88	ვერხვი	40	1	0.111	0.000	1.111	1.111	Populus nigra
89	ვერხვი	56	2.22	0.244	0.000	2.464	2.464	Populus nigra
90	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
91	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
92	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
93	ვერხვი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
94	ვერხვი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
95	ვერხვი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra



96	თუთა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
97	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
98	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
99	თელა	48	1.07	0.119	0.000	1.189	1.189	Ulmusminor
100	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
101	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
102	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
103	გლედიზია	12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051	Gleditsia
104	ვერბი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
105	ვერბი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
106	ვერბი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
107	ვერბი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
108	ვერბი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
109	ვერბი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
110	ვერბი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
111	ვერბი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
112	ტირიფი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	salix
113	ვერბი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
114	ტირიფი	32	0.45	0.05	0.000	0.500	0.500	salix
115	ტირიფი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	salix
116	ვერბი	48	1.55	0.171	0.000	1.721	1.721	Populus nigra
117	თელა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Ulmusminor
118	ვერბი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
119	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
120	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
121	ვერბი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
122	ვერბი	40	1	0.111	0.000	1.111	1.111	Populus nigra
123	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
124	ფშატი	28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333	Elaeagnus
125	ვერბი	36	0.78	0.087	0.000	0.867	0.867	Populus nigra
126	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
127	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
128	ვერბი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
129	ვერბი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
130	ვერბი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
131	ტირიფი	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	salix
132	ვერბი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
133	ვერბი	72	3.91	0.43	0.000	4.340	4.340	Populus nigra
134	ვერბი	100	7.8	0.872	0.000	8.672	8.672	Populus nigra
135	ვერბი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
136	ვერბი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
137	ვერბი	68	3.44	0.378	0.000	3.818	3.818	Populus nigra
138	ვერბი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
139	ვერბი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
140	ვერბი	112	9.77	1.103	0.000	10.873	10.873	Populus nigra
141	ვერბი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
142	ვერბი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
143	ვერბი	116	10.48	1.186	0.000	11.666	11.666	Populus nigra
144	ვერბი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
145	ვერბი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
146	ვერბი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
147	ვერბი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
148	ვერბი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
149	ვერბი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
150	ლუღი	44	0.87	0.095	0.000	0.965	0.965	Ficus carica
151	თუთა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
152	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
153	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
154	კაკალი	32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480	Juglans regia
155	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus



156	ფშატი		24	0.21	0.023	0.000	0.233	0.233	Elaeagnus
157	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
158	გლუდიწია		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Gleditsia
159	ფშატი		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
160	ფშატი		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
161	ვერხვი		28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
162	ვერხვი		28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
163	ვერხვი		36	0.78	0.087	0.000	0.867	0.867	Populus nigra
164	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
165	ვერხვი		32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
166	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
167	თუთა		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
168	თუთა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
169	თუთა		8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
170	თუთა		28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
171	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
172	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Morus
173	თუთა		28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
174	თუთა		32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480	Morus
175	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Morus
176	ფშატი		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
177	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
178	ფშატი		32	0.42	0.046	0.000	0.466	0.466	Elaeagnus
179	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
180	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
181	ფშატი		28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333	Elaeagnus
182	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
183	თუთა		32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480	Morus
184	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
185	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
186	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
187	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
188	ფშატი		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
189	ფშატი		28	0.3	0.033	0.000	0.333	0.333	Elaeagnus
190	იალღუნი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Tamarix
191	ტყევალი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Prunus ceraifera
192	ტყევალი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Prunus ceraifera
193	ტყევალი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Prunus ceraifera
194	ტყევალი		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Prunus ceraifera
195	თუთა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
196	თუთა		48	1.07	0.119	0.000	1.189	1.189	Morus
197	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
198	თუთა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
199	კაკალი		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Jugnals regia
200	კაკალი		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Jugnals regia
201	კაკალი		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Jugnals regia
202	კაკალი		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Jugnals regia
203	თუთა		28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
204	ტყევალი		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Prunus ceraifera
205	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
206	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
207	ვერხვი		20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
208	ნეკერჩხალი		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Acer campestre
209	თუთა		44	0.87	0.098	0.000	0.968	0.968	Morus
210	ვერხვი		28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
211	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Morus
212	ვერხვი		48	1.55	0.171	0.000	1.721	1.721	Populus nigra
213	ვერხვი		24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
214	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Morus
215	თუთა		8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus

216	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
217	თუთა	48	1.07	0.119	0.000	1.189	1.189	Morus
218	გლედიჩია	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Gleditsia
219	გლედიჩია	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Gleditsia
220	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
221	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
222	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
223	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
224	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
225	ტირიფი	56	1.66	0.181	0.000	1.841	1.841	salix
226	ვერხვი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
227	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
228	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
229	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
230	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
231	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
232	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
233	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
234	ვერხვი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
235	ვერხვი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
236	ვერხვი	40	1	0.111	0.000	1.111	1.111	Populus nigra
237	ვერხვი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
238	ვერხვი	36	0.78	0.087	0.000	0.867	0.867	Populus nigra
239	ვერხვი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
240	ვერხვი	40	1	0.111	0.000	1.111	1.111	Populus nigra
241	ვერხვი	52	1.86	0.205	0.000	2.065	2.065	Populus nigra
242	ვერხვი	60	2.59	0.285	0.000	2.875	2.875	Populus nigra
243	ვერხვი	44	1.25	0.139	0.000	1.389	1.389	Populus nigra
244	ვერხვი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
245	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
246	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
247	ტირიფი	40	0.76	0.084	0.000	0.844	0.844	salix
248	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
249	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
250	ვერხვი	40	1	0.111	0.000	1.111	1.111	Populus nigra
251	ვერხვი	52	1.86	0.205	0.000	2.065	2.065	Populus nigra
252	ვერხვი	96	7.18	0.8	0.000	7.980	7.980	Populus nigra
253	ვერხვი	36	0.78	0.087	0.000	0.867	0.867	Populus nigra
254	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
255	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
256	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
257	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
258	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
259	ვერხვი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
260	ვერხვი	32	0.59	0.066	0.000	0.656	0.656	Populus nigra
261	ვერხვი	36	0.78	0.087	0.000	0.867	0.867	Populus nigra
262	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
263	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
264	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
265	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
266	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
267	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
268	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
269	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
270	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
271	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
272	ფშატი	24	0.21	0.023	0.000	0.233	0.233	Elaeagnus
273	ფშატი	24	0.21	0.023	0.000	0.233	0.233	Elaeagnus
274	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
275	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus



276	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
277	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
278	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
279	ტირიფი	40	0.76	0.084	0.000	0.844	0.844	salix
280	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
281	თუთა	40	0.71	0.08	0.000	0.790	0.790	Morus
282	იალღუნი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Tamarix
283	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
284	თუთა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
285	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
286	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
287	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
288	იალღუნი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Tamarix
289	ვერხვი	28	0.43	0.048	0.000	0.478	0.478	Populus nigra
290	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
291	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
292	ვერხვი	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus nigra
293	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
294	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
295	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
296	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
297	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
298	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
299	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
300	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
301	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
302	თელა	40	0.71	0.08	0.000	0.790	0.790	Ulmusminor
303	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
304	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
305	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
306	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
307	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
308	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
309	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
310	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
311	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
312	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
313	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
314	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
315	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
316	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
317	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
318	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
319	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
320	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
321	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
322	ვერხვი	72	3.91	0.43	0.000	4.340	4.340	Populus nigra
323	ვერხვი	80	4.9	0.541	0.000	5.441	5.441	Populus nigra
324	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
325	ფშატი	24	0.21	0.023	0.000	0.233	0.233	Elaeagnus
326	ფშატი	20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145	Elaeagnus
327	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
328	ფშატი	24	0.21	0.023	0.000	0.233	0.233	Elaeagnus
329	ფშატი	16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090	Elaeagnus
330	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
331	ფშატი	12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047	Elaeagnus
332	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
333	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
334	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
335	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor



336	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
337	ნეკერჩხალი	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Acer campestre
338	ნეკერჩხალი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Acer campestre
339	ნეკერჩხალი	36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Acer campestre
340	ნეკერჩხალი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Acer campestre
341	ნეკერჩხალი	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Acer campestre
342	ნეკერჩხალი	32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480	Acer campestre
343	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
344	ფშატი	24	0.21	0.023	0.000	0.233	0.233	Elaeagnus
345	ფშატი	8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018	Elaeagnus
346	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
347	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Morus
348	თელა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
349	ფიჭვი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Pinus eldasrica
350	ფიჭვი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Pinus eldasrica
351	ფიჭვი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Pinus eldasrica
352	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
353	ფიჭვი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Pinus eldasrica
354	ფიჭვი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Pinus eldasrica
355	ფიჭვი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Pinus eldasrica
356	ფიჭვი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Pinus eldasrica
357	ფიჭვი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Pinus eldasrica
358	ფიჭვი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Pinus eldasrica
359	ფიჭვი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Pinus eldasrica
360	ფიჭვი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Pinus eldasrica
361	ფიჭვი	32	0.49	0.0275	0.000	0.518	0.518	Pinus eldasrica
362	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
363	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
364	კვიპაროზი	32	0.49	0.0275	0.000	0.518	0.518	Cupressus
365	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
366	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
367	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
368	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
369	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
370	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
371	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
372	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
373	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
374	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
375	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
376	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
377	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
378	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
379	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
380	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
381	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
382	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
383	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
384	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
385	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
386	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
387	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
388	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
389	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
390	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
391	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
392	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
393	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
394	კვიპაროზი	8	0.02	0.0012	0.000	0.021	0.021	Cupressus
395	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus



396	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
397	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
398	კვიპაროზი	28	0.35	0.02	0.000	0.370	0.370	Cupressus
399	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
400	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
401	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
402	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
403	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
404	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
405	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
406	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
407	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
408	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
409	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
410	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
411	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
412	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
413	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
414	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
415	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
416	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
417	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
418	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
419	თუთია	40	0.71	0.08	0.000	0.790	0.790	Morus
420	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
421	კვიპაროზი	28	0.35	0.02	0.000	0.370	0.370	Cupressus
422	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
423	კვიპაროზი	32	0.49	0.0275	0.000	0.518	0.518	Cupressus
424	კვიპაროზი	44	1.01	0.0565	0.000	1.067	1.067	Cupressus
425	კვიპაროზი	40	0.81	0.0455	0.000	0.856	0.856	Cupressus
426	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
427	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
428	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
429	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
430	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
431	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
432	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
433	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
434	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
435	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
436	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
437	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
438	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
439	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
440	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
441	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
442	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
443	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
444	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
445	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
446	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
447	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
448	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
449	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
450	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
451	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
452	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
453	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
454	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
455	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus



456	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
457	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
458	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
459	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
460	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
461	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
462	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
463	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
464	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
465	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
466	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
467	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
468	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
469	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
470	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
471	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
472	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
473	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
474	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
475	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
476	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
477	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
478	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
479	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
480	კვიპაროზი	28	0.35	0.02	0.000	0.370	0.370	Cupressus
481	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
482	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
483	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
484	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
485	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
486	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
487	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
488	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
489	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
490	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
491	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
492	იფანი	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Fraxnus exelsior
493	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
494	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
495	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
496	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
497	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
498	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
499	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
500	კვიპაროზი	8	0.02	0.0012	0.000	0.021	0.021	Cupressus
501	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
502	კვიპაროზი	24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
503	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
504	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
505	კვიპაროზი	12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
506	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
507	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
508	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
509	კვიპაროზი	20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
510	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
511	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
512	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
513	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
514	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
515	კვიპაროზი	16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus



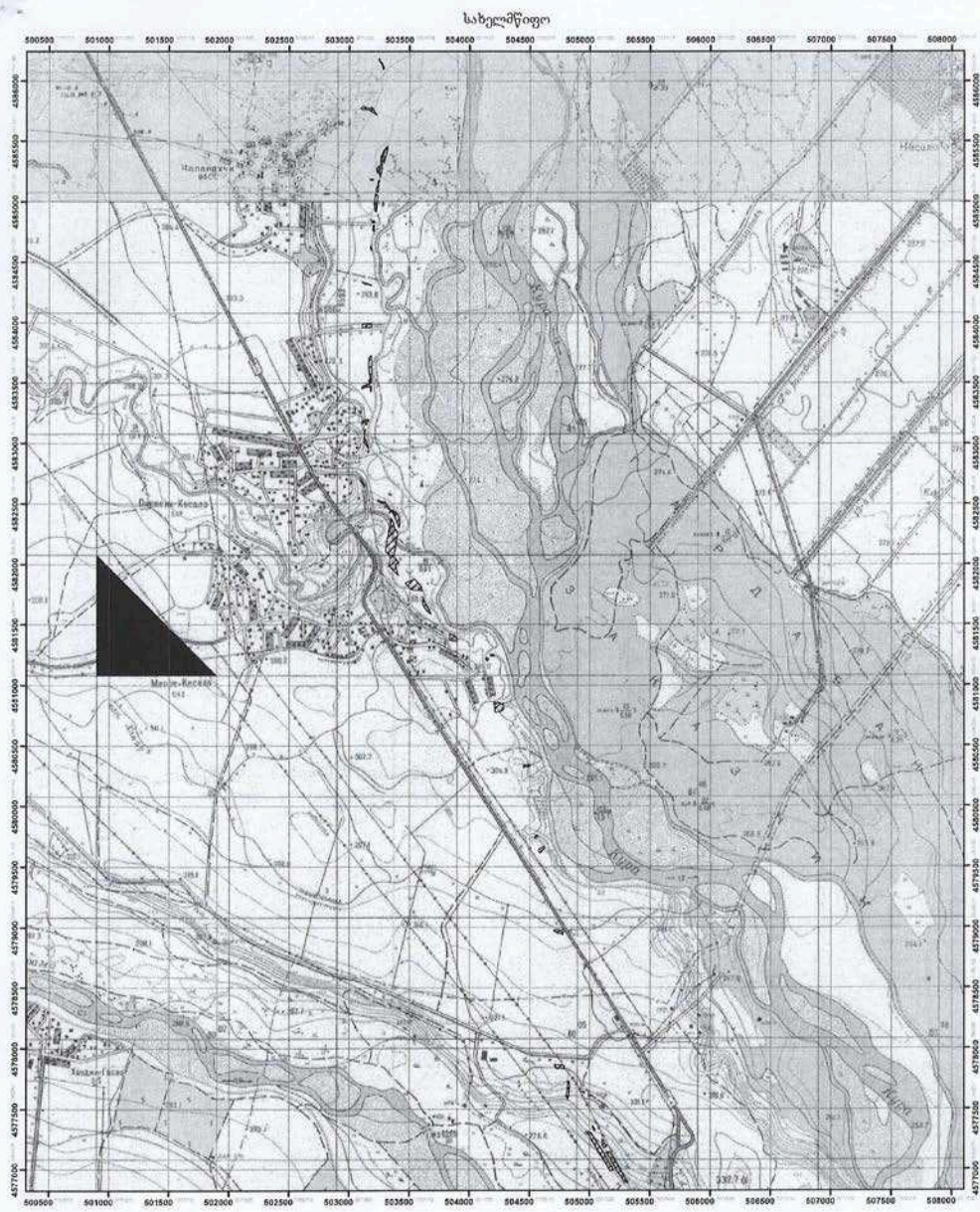
516	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
517	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
518	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
519	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
520	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
521	კვიპაროზი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
522	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
523	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
524	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
525	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
526	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
527	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
528	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
529	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
530	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
531	კვიპაროზი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
532	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
533	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
534	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
535	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
536	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
537	კვიპაროზი		12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
538	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
539	კვიპაროზი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
540	კვიპაროზი		12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
541	კვიპაროზი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
542	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
543	კვიპაროზი		12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
544	კვიპაროზი		12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
545	კვიპაროზი		12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
546	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
547	კვიპაროზი		8	0.02	0.0012	0.000	0.021	0.021	Cupressus
548	კვიპაროზი		12	0.05	0.00295	0.000	0.053	0.053	Cupressus
549	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
550	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
551	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
552	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
553	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
554	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
555	კვიპაროზი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Cupressus
556	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
557	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
558	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
559	იფანი		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Fraxnus exelsior
560	იფანი		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Fraxnus exelsior
561	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
562	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
563	ფიჭვი		40	0.81	0.0455	0.000	0.856	0.856	Pinus eldasrica
564	ფიჭვი		28	0.35	0.02	0.000	0.370	0.370	Pinus eldasrica
565	ფიჭვი		28	0.35	0.02	0.000	0.370	0.370	Pinus eldasrica
566	ფიჭვი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Pinus eldasrica
567	ფიჭვი		32	0.49	0.0275	0.000	0.518	0.518	Pinus eldasrica
568	ფიჭვი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Pinus eldasrica
569	ფიჭვი		24	0.25	0.014	0.000	0.264	0.264	Pinus eldasrica
570	ფიჭვი		28	0.35	0.02	0.000	0.370	0.370	Pinus eldasrica
571	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
572	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
573	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
574	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
575	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus

576	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
577	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
578	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
579	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
580	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
581	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
582	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
583	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
584	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
585	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
586	კვიპაროზი		20	0.17	0.0095	0.000	0.180	0.180	Cupressus
587	კვიპაროზი		16	0.097	0.00565	0.000	0.103	0.103	Cupressus
							211.318	211.318	

ტყეკაფი მონიშნა: ლ ბერძექ დ გიორგობიანი







-ტყეაფის ტერიტორია ტყეაფის ფართობია: 9.8233 კა

კოორდინატა სისტემა: -WGS\_1984\_UTM\_ZONA\_36N

მასშტაბი 1:25000






4		20				4	0.600	0.068	0.668	0.668
5		24				1	0.230	0.026	0.256	0.256
ჯამი						8	0.912	0.103	1.015	1.015
1	ფმატი	8				1	0.010	0.002	0.012	0.012
2		12				1	0.040	0.005	0.045	0.045
3		16				3	0.240	0.030	0.270	0.270
4		20				2	0.280	0.034	0.314	0.314
5		24				1	0.230	0.026	0.256	0.256
6		36				1	0.560	0.063	0.623	0.623
ჯამი						9	1.360	0.160	1.520	1.520
1	ვერხვი	8				3	0.066	0.008	0.074	0.074
2		12				3	0.168	0.020	0.188	0.188
3		16				3	0.330	0.038	0.368	0.368
4		20				3	0.570	0.066	0.636	0.636
5		44				1	1.250	0.139	1.389	1.389
6		80				1	4.900	0.541	5.441	5.441
ჯამი						14	7.284	0.812	8.096	8.096
1	კაკალი	12				1	0.040	0.005	0.045	0.045
ჯამი						1	0.040	0.005	0.045	0.045
1	ალვის ხე	12				1	0.056	0.007	0.063	0.063
2		24				1	0.290	0.033	0.323	0.323
ჯამი						2	0.346	0.040	0.386	0.386
1	იალღუნი	8				1	0.018	0.002	0.020	0.020
2		12				2	0.092	0.010	0.102	0.102
ჯამი						3	0.110	0.013	0.123	0.123
ჯამი სულ						123	24.589	2.817	27.406	27.406

27. გამოყოფის თარიღი:

28. ტექნიკის პასპორტის გამცემი პირი:

  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (ხელმოწერა)



ტყეაფის აღრიცხვის უწყისი

№

ტყეაფის მონიშვნის დაწესების თარიღი			
ტყეაფის მონიშვნის დამთავრების თარიღი			
მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო		
სატყეო უბანი	გარდაბნის ალკვეთილი	სატყეო	0
ტყით მოსარგებლე			
კვარტალი №	0	ლიტერ(ებ)ი №	0
ჭრის სახე	სპეციალური	ფართობი	4,6719 ჰა
		სიხშირე	0.4
		კორძის შემადგენლობა	100
		ნოტე.პტრფ.სილ.პ	
		ჭრის %	
		GPS კოორდინატები	X: 503173 Y: 4583217
სიმაღლის თანრიგი	VI		X: 504731 Y: 4579467
ტირიფი	VI	თელა	VI
ვერხვი	VI	კაკალი	VI
	VI	ალვის ხე	VI
	VI	დალღუნნი	VI
	VI		VI
ხნივანება	60	მოსარდ აღმონაცენი	საკმარისი
სიმაღლე ზღვის დონიდან	0	დაქანება (გრადუსი)	15

ხის №	ჯიში (სახეობა)	ხის ხარისხი და ღიამეტრი Dt		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმ.					შენიშვნა	ლათინური დასახელება
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქანი (ლიკვიდი)	შემა ვარჯიდან	ხარისხის მიხედვით კმ. სულ კმ.				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	ტირიფი		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		salix
2	ტირიფი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		salix
3	თელა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157		Ulmusminor
4	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
5	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Ulmusminor
6	თელა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045		Ulmusminor
7	თელა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045		Ulmusminor
8	თელა		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Ulmusminor
9	თუთა		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Morus
10	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Ulmusminor
11	თუთა		28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356		Morus
12	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
13	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623		Morus
14	თელა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Ulmusminor
15	აკაცია		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Celtis Caucasia
16	თუთა		32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480		Morus
17	თუთა		8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012		Morus
18	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
19	თუთა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045		Morus
20	თუთა		32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480		Morus
21	ფმატი		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623		#N/A
22	ტირიფი		20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167		salix
23	ტირიფი		20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167		salix
24	ტირიფი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		salix
25	ტირიფი		32	0.45	0.05	0.000	0.500	0.500		salix
26	ტირიფი		20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167		salix
27	ტირიფი		28	0.33	0.037	0.000	0.367	0.367		salix
28	ვერხვი		80	4.9	0.541	0.000	5.441	5.441		Populus nigra
29	ვერხვი		12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063		Populus nigra
30	ვერხვი		44	1.25	0.139	0.000	1.389	1.389		Populus nigra
31	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
32	თუთა		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Morus
33	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
34	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
35	თუთა		20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157		Morus



36	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
37	აკაცია	12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051	Celtis Caucasica
38	აკაცია	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Celtis Caucasica
39	ტირიფი	36	0.6	0.066	0.000	0.666	0.666	salix
40	თუთა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
41	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
42	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
43	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
44	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
45	აკაკალი	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Jugnals regia
46	აკაცია	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Celtis Caucasica
47	თუთა	32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480	Morus
48	თუთა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
49	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
50	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
51	აკაცია	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Celtis Caucasica
52	ტირიფი	28	0.33	0.037	0.000	0.367	0.367	salix
53	ალვის ხე	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus pyramidalis
54	ტირიფი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	salix
55	ალვის ხე	24	0.29	0.033	0.000	0.323	0.323	Populus pyramidalis
56	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
57	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
58	ტირიფი	28	0.33	0.037	0.000	0.367	0.367	salix
59	ვერხვი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
60	ტირიფი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	salix
61	ტირიფი	28	0.33	0.037	0.000	0.367	0.367	salix
62	ტირიფი	32	0.45	0.05	0.000	0.500	0.500	salix
63	იალლუნი	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Tamarix
64	იალლუნი	12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051	Tamarix
65	იალლუნი	12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051	Tamarix
66	ტირიფი	36	0.6	0.066	0.000	0.666	0.666	salix
67	ტირიფი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	salix
68	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
69	თუთა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
70	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
71	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
72	თელა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Ulmusminor
73	ტირიფი	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	salix
74	ტირიფი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	salix
75	თელა	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Ulmusminor
76	თელა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Ulmusminor
77	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
78	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
79	ვერხვი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
80	თუთა	36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623	Morus
81	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
82	თელა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Ulmusminor
83	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
84	თელა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Ulmusminor
85	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
86	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
87	თუთა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
88	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
89	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
90	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
91	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
92	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
93	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
94	თუთა	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	Morus
95	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus

96	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
97	ფშატი	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	#N/A
98	ფშატი	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	#N/A
99	ფშატი	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	#N/A
100	ფშატი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	#N/A
101	ფშატი	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	#N/A
102	აკაცია	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Celtis Caucasica
103	აკაცია	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Celtis Caucasica
104	აკაცია	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Celtis Caucasica
105	თუთა	28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356	Morus
106	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
107	თუთა	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	Morus
108	თუთა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
109	თუთა	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	Morus
110	თუთა	12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045	Morus
111	თუთა	40	0.71	0.08	0.000	0.790	0.790	Morus
112	ფშატი	8	0.01	0.002	0.000	0.012	0.012	#N/A
113	ფშატი	20	0.14	0.017	0.000	0.157	0.157	#N/A
114	ფშატი	16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090	#N/A
115	ვერხვი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
116	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
117	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
118	ტირიფი	40	0.76	0.084	0.000	0.844	0.844	salix
119	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
120	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
121	ვერხვი	8	0.022	0.0026	0.000	0.025	0.025	Populus nigra
122	ვერხვი	12	0.056	0.0066	0.000	0.063	0.063	Populus nigra
123	ვერხვი	16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123	Populus nigra
						27.406	27.406	

ტექნიკური მონიშნა: ლ.პერიძე დ.გიორგობიანი




**ტყეკაფის მონიშნამდე ადგილმდებარეობის დათვალიერება**  
**აქტი**

მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო		
სატყეო უბანი	გარდაბნის ალკვეთილი	სატყეო	0
კვარტალი №	0	ლიტერი	0
ლიტერის ფარგლებში არანაკლებ ორი GPS-ს კოორდინატი:			
X:	503173	Y:	4583217
X:	504731	Y:	4579467
ჭრის სახე	სპეციალური		
სატაქსაციო ლიტერ(ებ)ის მონაცემები			
ტყეომოწვობით:			
შემადგენლობა:	ექსპოზიცია	დაქანება	
ფაქტობრივი:			
შემადგენლობა:	ნთუთ,პტრფ,სთლ,ჩაკ,ჩაკაკ	ექსპოზიცია	ჩ/ა დაქანება 15

ფართობი ჰა	პროგრამული მარაგი, მ3	სისხირე		ზნოკანება	
ტყეომოწვობით	ტყეომოწვობით	ფაქტობრივი	ტყეომოწვობით	ფაქტობრივი	ტყეომოწვობით
I	II	III	IV	V	VI
4.6719		27.406		0.4	
					60

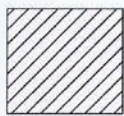
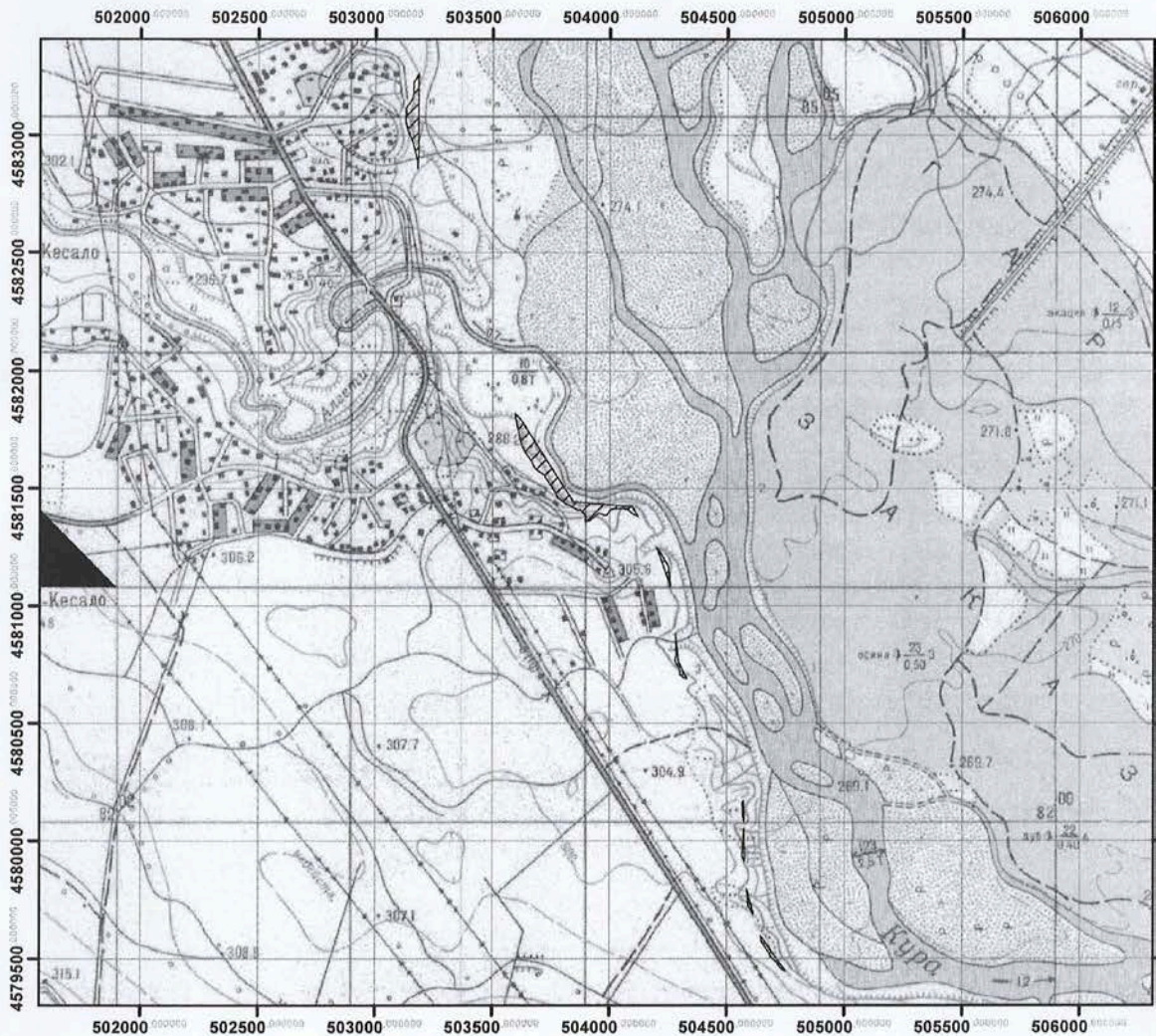
<b>აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა:</b>			
ტყეომოწვობით:		ათ. ჰა-ზე	
ფაქტობრივი:	0	ათ. ჰა-ზე	
<b>ქვეტყე (ჯიშის მითითებით და ფართობის დაფარულობის %)</b>			
ტყეომოწვობით:			%
ფაქტობრივი:	0		0%
რეკომენდაცია:	(რეკომენდაციაში აგრეთვე აღინიშნება ინფორმაცია მოსაწყობი გზების შესახებ)		

აქტის შემდგენი პირ(ებ)ი:      ლაშა ზერიძე  
დავით გიორგობიანი

  
(ბელმწერა)

შენიშვნა: ადგილმდებარეობის დათვალიერების აქტი წარმოადგენს ტყეკაფის აღრიცხვის მასალების განუყოფელ ნაწილს.

თბილისის ეროვნული პარკი  
გარდაბნის ალკვეთილი  
სკ.კ.№81.15.25.054



-ტყეაფის ტერიტორია ტყეაფის ფართობი: 4.6719 ჰა

კოორდინატთა სისტემა: -WGS\_1984\_UTM\_ZONA\_38N

მასშტაბი 1:25000



**ტყეკაფის პასპორტი**

№

1. ტყითსარგებლობის საფეხველი				3. ს/კ ან პ/გ	
2. ტყით მოსარგებლე					
4. ტყით მოსარგებლის მისამართი					
5. მართვის ორგანო	თბილისის ერთეული პარკი			6. სატყეო უბანი	გარდაბნის ადგილობრივი
7. სატყეო კატანაზნი	8. კვარტალი	4	9. ლიტერი	12	10. ფართობი (ჰა)
11. ტყეკაფის მონიშნის მასალების წარმოდგენის თარიღი				12. ჭრის სახე	სპეციალური
13. ტყეკაფი მონიშნა	ლაშა ბერიძე			14. ს/კ ან პ/გ	57001049257
15. ხეობა რაოდენობა	11	16. სიხშირე	0.3	17. ჭრის %	100
18. ხნოვანება				18. ხნოვანება	80
19. მოზარდ აღმ.	საკმარისი	20. ს.ზ.დ. (მ)		21. დატანება	5
22. ექსპოზიცია				22. ექსპოზიცია	ს/კ
23. კოორდინატები	1) X: 503571		Y: 4588180		
	2) X: 503501		Y: 4587702		
24. ტყეკაფის გახსნის (ათვისების) თარიღი					
25. ტყეკაფის დახურვის (ათვისების) თარიღი					

26. შემადგენლობა	ერთეული	ჯამი	თანრფი
	8	გლე	VII
	1	ფშ.	
	1	თუთ.	

№	ჯამი	ლაშტერი Dt სმ	ხის ხარისხის მერქანი									სულ გასაცემი მერქანი მ3	შენიშვნა
			I ხარისხი				II ხარისხი						
			ხეობა რაოდენობა	ლიცვილური მერქანი მ3	შემა გარჯიდან მ3	გასაცემი მერქანი მ3	ხეობა რაოდენობა	ლიცვილური მერქანი მ3	შემა გარჯიდან მ3	გასაცემი მერქანი მ3			
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
1	გლედიზია	8						3	0.048	0.006	0.054	0.054	
2		12						1	0.042	0.005	0.047	0.047	
3		16						2	0.162	0.018	0.180	0.180	
4		20						1	0.130	0.015	0.145	0.145	
5		32						1	0.420	0.046	0.466	0.466	
6		36						1	0.550	0.060	0.610	0.610	
ჯამი							9	1.352	0.150	1.502	1.502		
1	ფშატი	36					1	0.550	0.060	0.610	0.610		
ჯამი							1	0.550	0.060	0.610	0.610		
1	თუთა	32					1	0.430	0.050	0.480	0.480		
ჯამი							1	0.430	0.050	0.480	0.480		
ჯამი სულ							11	2.332	0.260	2.592	2.592		

27. გამოყოფის თარიღი:

28. ტყეკაფის პასპორტის გამცემი პირი:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ხელმოწერა)

ტყეაფის აღრიცხვის უწყისი

№

ტყეაფის მონიშვნის დაწვევის თარიღი			
ტყეაფის მონიშვნის დამთავრების თარიღი			
მართვის ორგანო	თბილისის ეროვნული პარკი		
სატყეო უბანი	გარდაბნის ადგილობრივი	სატყეო	კაპანახე
ტყით მოსარგებლე			
კვარტალი №	4	ლოტერ(ებ)ი №	12
ჭრის სახე	სპეციალური	კორომის შემადგენლობა	გლეკსუშ.1თუთა
		ჭრის %	100
		ფართობი	4.0390
		სიხშირე	0.3
		GPS კოორდინატები	X: 503571 Y: 4588180
სიმაღლის თანრიგი	VII		X: 503501 Y: 4587702
გლედიჩია	VII	ფშატი	VII
		თუთა	VI
ხნოვანება	80	მოზარდ აღმონაცენი	
სიმაღლე ზღვის დონიდან	0	დაქანება (გრადუსი)	5

ხის №	ჯიშის (სახეობა)	ხის ხარისხი და დიამეტრი		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმ.					შენიშვნა	ლათინური დასახელება
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქანი (ლიკვიდი)	შეშა ვარჯიდან	ხარისხის მიხედვით კმ. სულ				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	გლედიჩია		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Gleditsia
2	ფშატი		36	0.55	0.06	0.000	0.610	0.610		Elacagnus
3	გლედიჩია		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090		Gleditsia
4	გლედიჩია		32	0.42	0.046	0.000	0.466	0.466		Gleditsia
5	გლედიჩია		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090		Gleditsia
6	გლედიჩია		12	0.042	0.0048	0.000	0.047	0.047		Gleditsia
7	გლედიჩია		20	0.13	0.015	0.000	0.145	0.145		Gleditsia
8	გლედიჩია		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Gleditsia
9	გლედიჩია		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Gleditsia
10	თუთა		32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480		Morus
11	გლედიჩია		36	0.55	0.06	0.000	0.610	0.610		Gleditsia
							2.592	2.592		

ტყეაფის მონიშნა: ლბერიძე დ.გორგობიანი



**ტყეაფის მონიშნამდე ადგილმდებარეობის დათვალიერება**  
**ა ქ ტ ი**

მართვის ორგანო	თბილისის ეროვნული პარკი		
სატყეო უბანი	გარდაბნის ალკევილი	სატყეო	კაპანახში
კვარტალი №	4	ლიტერი	1,2
ლიტერის ფარგლებში არანაკლებ ორი GPS-ს კოორდინატი:			
X:	503571	Y:	4588180
X:	503501	Y:	4587702
ჭრის სახე	სპეციალური		
სატაქსაციო ლიტერ(ებ)ის მონაცემები			
ტყეთმოწყობით:			
შემადგენლობა:		ექსპოზიცია	დაქანება
ფაქტობრივი:			
შემადგენლობა:	გვლი,ქვშ,ქოუთ.	ექსპოზიცია	ს/ა დაქანება 5

ფართობი ჰა	პროგრამული მარაგი, მ3	სიხშირე	ხნოვანება
ტყეთმოწყობით	ტყეთმოწყობით	ფაქტობრივი	ტყეთმოწყობით
I	II	III	IV
4.039	2.592		0.3
			80

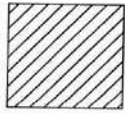
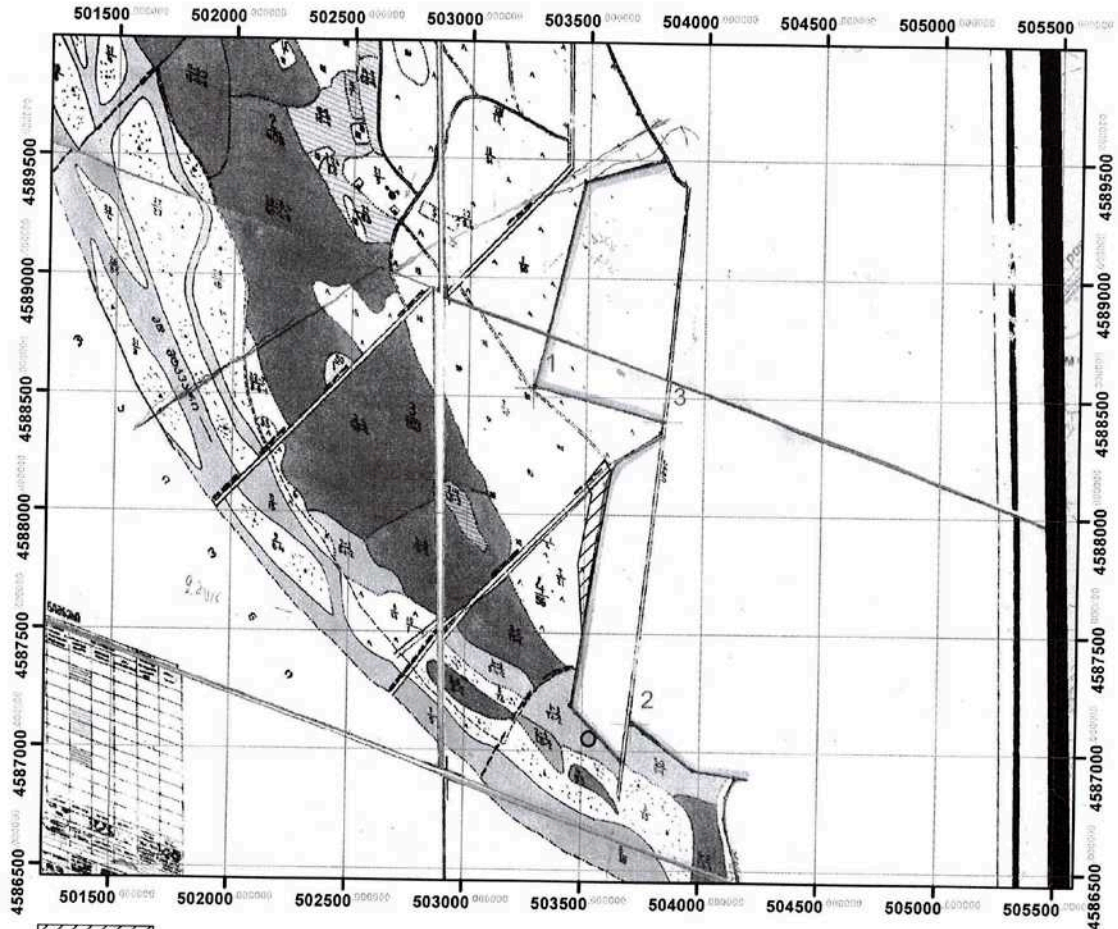
<b>აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა:</b>	
ტყეთმოწყობით:	ათ. ჰა-ზე
ფაქტობრივი:	0 ათ. ჰა-ზე
<b>ქვეტყე (ჯიშის მითითებით და ფართობის დაფარულობის %)</b>	
ტყეთმოწყობით:	%
ფაქტობრივი:	0 %
რეკომენდაცია:	(რეკომენდაციაში აგრეთვე აღინიშნება ინფორმაცია მოსაწყობი გზების შესახებ)

აქტის შემდგენი პირ(ებ)ი: ლაშა ბერიძე  
დავით გიორგობიანი

  
(დელეგირა)

შენიშვნა: ადგილმდებარეობის დათვალიერების აქტი წარმოადგენს ტყეაფის აღრიცხვის მასალების განუყოფელ ნაწილს.

თბილისის ეროვნული პარკი  
გარდაბნის აღკვეთილი  
კაპანაზჩის სატყეო  
კვ.№4 ლიტ.№1-2



-ტყეაფის ტერიტორია

ტყეაფის ფართობია: 4.0391 ჰა

კოორდინატთა სისტემა: -WGS\_1984\_UTM\_ZONA\_38N

მასშტაბი 1:25000

ტყეაფის აღრიცხვის უწყისი

№

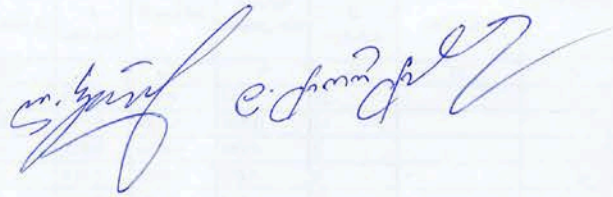
ტყეაფის მონიშვნის დაწვევის თარიღი			
ტყეაფის მონიშვნის დამოაგრების თარიღი			
მართვის ორგანო	სახელმწიფო 83.06.08.9.55		
სატყეო უბანი	0	სატყეო	0
ტყით მოსარგებლე			
კვარტალი №	0	ლიტერ(ებ)ი №	0
ფართობი	1,2402	ჰა	
ჭრის სახე	სპეციალური	კორომის შემადგენლობა	10ფშ+ვრხ
		ჭრის %	100
		X:	50339.5
		Y:	45819.5
სიმაღლის თარიღი	VI	GPS კოორდინატები	
		X:	50349.7
		Y:	45818.66
ფშატი	VI	ვერხვი	VI
ხნოვანება	60	მოზარდ აღმონაცენი	საკმარისი
სიმაღლე ზღვის დონიდან	0	დაქანება (გრადუსი)	5

ხის №	ჯიში (სახეობა)	ხის ხარისხი და დიამეტრი Dt		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმპ.					შენიშვნა	ლატინური დასახელება
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქანი (ლიკვიდი)	შემა ვარჯიდან	ხარისხის მიხედვით კმპ. სულ				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	ფშატი		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Elaeagnus
2	ფშატი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		Elacagnus
3	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
4	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
5	ფშატი		20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167		Elaeagnus
6	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elaeagnus
7	ფშატი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		Elacagnus
8	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
9	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elacagnus
10	ფშატი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		Elaeagnus
11	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
12	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
13	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
14	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elaeagnus
15	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elaeagnus
16	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elacagnus
17	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
18	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elacagnus
19	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elaeagnus
20	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
21	ფშატი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		Elaeagnus
22	ფშატი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		Elaeagnus
23	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elacagnus
24	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
25	ფშატი		16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099		Elaeagnus
26	ფშატი		20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167		Elaeagnus
27	ფშატი		12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051		Elaeagnus
28	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
29	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elacagnus
30	ფშატი		8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020		Elaeagnus
31	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123		Populus nigra
32	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123		Populus nigra
33	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123		Populus nigra
34	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123		Populus nigra
35	ვერხვი		16	0.11	0.0128	0.000	0.123	0.123		Populus nigra



36	ვერხვი	20	0.19	0.022	0.000	0.212	0.212	Populus nigra
37	ფშატი	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Elaeagnus
38	ფშატი	12	0.046	0.0052	0.000	0.051	0.051	Elaeagnus
39	ფშატი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Elaeagnus
40	ფშატი	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	Elaeagnus
41	ფშატი	20	0.15	0.017	0.000	0.167	0.167	Elaeagnus
42	ფშატი	24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256	Elaeagnus
43	ფშატი	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Elaeagnus
44	ფშატი	8	0.018	0.0021	0.000	0.020	0.020	Elaeagnus
45	ფშატი	16	0.089	0.0101	0.000	0.099	0.099	Elaeagnus
						3.550	3.550	

ტყევაფი მონიშნა: ლბერიძე დგიორგობიანი



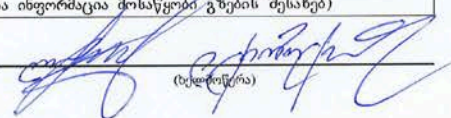
**ტყეაფის მონიშნამდე ადგილმდებარეობის დათვალიერება**  
**ა ქ ტ ი**

მართვის ორგანო	სახელმწიფო 83.06.08.9.55		
სატყეო უბანი	0	სატყეო	0
კვარტალი №	0	ლიტერი	0
ლიტერის ფარგლებში არანაკლებ ორი GPS-ს კოორდინატი:			
	X: 503395	Y: 4581995	
	X: 503497	Y: 4581866	
ჭრის სახე	სპეციალური		
სატაქსაციო ლიტერ(ებ)ის მონაცემები			
ტყეთმოწყობით:			
შემადგენლობა:		ექსპოზიცია	დაქანება
ფაქტობრივი:			
შემადგენლობა:	10ფშ,ქვრხ.	ექსპოზიცია	ს/ა დაქანება 5

ფართობი ჰა	პროგრამული მარაგი, მ3	სიხისიერე			ხნოვანება	
ტყეთმოწყობით	ტყეთმოწყობით	ფაქტობრივი	ტყეთმოწყობით	ფაქტობრივი	ტყეთმოწყობით	ფაქტობრივი
I	II	III	IV	V	VI	VII
1.2402		3.55		0.3		60

<b>აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა:</b>			
ტყეთმოწყობით:		ათ. ჰა-ზე	
ფაქტობრივი:	0	ათ. ჰა-ზე	
<b>ქვეტყე (ჯიშის მითითებით და ფართობის დაფარულობის %)</b>			
ტყეთმოწყობით:			%
ფაქტობრივი:	0	0	%
რეკომენდაცია:	(რეკომენდაციაში აგრეთვე აღინიშნება ინფორმაცია მოსაწყობი გზების შესახებ)		

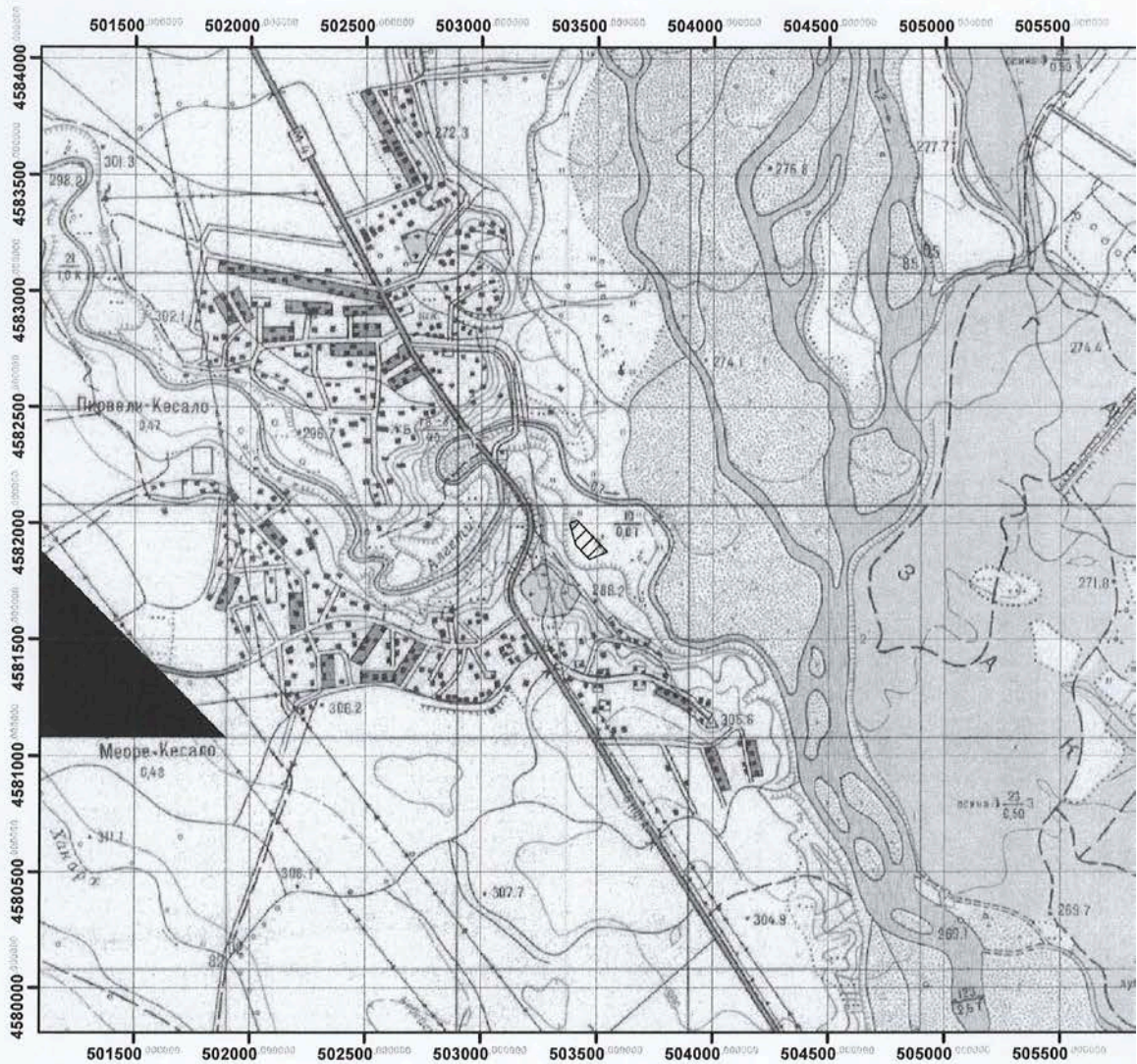
აქტის შემდგენი პირ(ებ)ი: ლაშა ბერიძე  
დავით გიორგობიანი

  
(სტამბა)

შენიშვნა: ადგილმდებარეობის დათვალიერების აქტი წარმოადგენს ტყეაფის აღრიცხვის მასალების განუყოფელ ნაწილს.



სახელმწიფო ს.კ.კ.  
№86.06.08.955



-ტყეკაფის ტერიტორია ტყეკაფის ფართობია: 1.2402 ჰა

კოორდინატთა სისტემა: -WGS\_1984\_UTM\_ZONA\_38N

მასშტაბი 1:25000



**ტყეკაფის პასპორტი**

№

1. ტყითსარგებლობის საფუძველი				3. ს/კ ან პ/ვ			
2. ტყით მოსარგებლე							
4. ტყით მოსარგებლის მისამართი							
5. მართვის ორგანო		თბილისის არღუნული პარკი		6. სატყეო უბანი		გარდაბნის ალკეთილი	
7. სატყეო კაპანაჰნი		8. კვარტალი 3		9. ლიტერი 1		10. ფართობი(ჰა) 1.6701	
11. ტყეკაფის მონიშვნის მასალების წარმოდგენის თარიღი				12. ჰრის სახე		სპეციალური	
13. ტყეკაფის მონიშნა		ლაშა ზერიძე		14. ს/კ ან პ/ვ		57001049257	
15. ხეთა რაოდენობა		10		16. სიხშირე		0.1	
17. ჰრის %		100		18. ხნოვანება		60	
19. მოზარდ აღმ.		საკმარისი		20. ს.ზ.დ. (მ)		21. ლაქანება 5	
22. ექსპოზიცია		ს/ა					
23. კოორდინატები		1) X: 503815		Y: 4589 759			
		2) X: 503811		Y: 4589 588			
24. ტყეკაფის გახსნის (ათვისების) თარიღი							
25. ტყეკაფის დახურვის (ათვისების) თარიღი							

26. შემადგენლობა

ერეთული	ჯიში	თანრივი
9	თუთა	VI
1	გლ.	VII

№	ჯიში	დაამტერი DI სმ	ხის ხარისხის მერქანი									სულ გასაკეში მერქანი მ3	შენიშვნა
			I ხარისხი				II ხარისხი						
			ხეთა რაოდენობა	ლიკვადური მერქანი მ3	შეშა კარგადან მ3	გასაკეში მერქანი მ3	ხეთა რაოდენობა	ლიკვადური მერქანი მ3	შეშა კარგადან მ3	გასაკეში მერქანი მ3			
IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII				
1	თუთა	12					1	0.040	0.005	0.045	0.045		
2		16					1	0.080	0.010	0.090	0.090		
3		24					2	0.460	0.052	0.512	0.512		
4		28					1	0.320	0.036	0.356	0.356		
5		32					1	0.430	0.050	0.480	0.480		
6		36					2	1.120	0.126	1.246	1.246		
ჯამი							8	2.450	0.279	2.729	2.729		
1	გლუდიჩია	8					1	0.016	0.002	0.018	0.018		
2		16					1	0.081	0.009	0.090	0.090		
ჯამი							2	0.097	0.011	0.108	0.108		
ჯამი სულ							10	2.547	0.290	2.837	2.837		

27. გამოყოფის თარიღი:

28. ტყეკაფის პასპორტის გამეცი პირი:

\_\_\_\_\_

(ხელმოწერა)



**ტყეაფის აღრიცხვის უწყისი**

№

ტყეაფის მონიშვნის დაწვევის თარიღი			
ტყეაფის მონიშვნის დამთავრების თარიღი			
მართვის ორგანო	თბილისის ეროვნული პარკი		
სატყეო უბანი	გარდაბნის აღკვეთილი	სატყეო	კაბანახში
ტყით მოსარგებლე			
კვარტალი №	3	ლიტერ(ებ)ი №	1
ჭრის სახე	სპეციალური	კორომის შემადგენლობა	9თუთსკლ.
		GPS კოორდინატები	X: 503815 Y: 4589759
სიმაღლის თანრიგი	VI		X: 503811 Y: 4589588
თუთა	VI	გლედიჩია	VII
ხნოვანება	60	მოზარდ აღმონაცენი	საკმარისი
სისაღლე	ზღვის დონიდან	0	დაქანება (გრადუსი)
			5

ხის №	ჯიშის (სახეობა)	ხის ხარისხი და დიამეტრი DI		გასაცემი შერჩენის მოცულობა კმმ.					შენიშვნა	ლათინური დასახელება
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქანი (ლიკვიდი)	შეშა ვარჯიდან	ხარისხის მიხედვით კმმ. სულ კმმ.				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623		Morus
2	თუთა		16	0.08	0.01	0.000	0.090	0.090		Morus
3	თუთა		36	0.56	0.063	0.000	0.623	0.623		Morus
4	თუთა		12	0.04	0.005	0.000	0.045	0.045		Morus
5	თუთა		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Morus
6	თუთა		32	0.43	0.05	0.000	0.480	0.480		Morus
7	თუთა		28	0.32	0.036	0.000	0.356	0.356		Morus
8	თუთა		24	0.23	0.026	0.000	0.256	0.256		Morus
9	გლედიჩია		16	0.081	0.0092	0.000	0.090	0.090		Gleditsia
10	გლედიჩია		8	0.016	0.0019	0.000	0.018	0.018		Gleditsia
							2.837	2.837		

ტყეაფის მონიშვნა: ლბერძე დგიორგობიანი

**ტყეკაფის მონიშნულზე ადგილმდებარეობის დათვალიერება**  
**აქტი**

მართვის ორგანო	თბილისის ეროვნული პარკი		
სატყელო უბანი	გარდაბნის ალკუთილი	სატყელო	კაპანაზნი
კვარტალი №	3	ლიტერი	1
ლიტერის ფარგლებში არანაკლებ ორი GPS-ს კოორდინატი:			
X:	503815	Y:	4589759
X:	503811	Y:	4589588
ჭრის სახე	სპეციალური		
სატაქსაციო ლიტერ(ებ)ის მონაცემები			
ტყეთმოწყობით:			
შემადგენლობა:		ექსპოზიცია	დაქანება
ფაქტობრივი:			
შემადგენლობა:	9თუთ1გლ	ექსპოზიცია	ს/ა დაქანება 5

ფართობი ჰა	პროგრამული მარაგი, მ3	სისხირე	ხნოვანება
ტყეთმოწყობით	ტყეთმოწყობით	ფაქტობრივი	ტყეთმოწყობით
I	II	III	IV
1.6701		2.837	0.1
			60

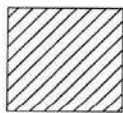
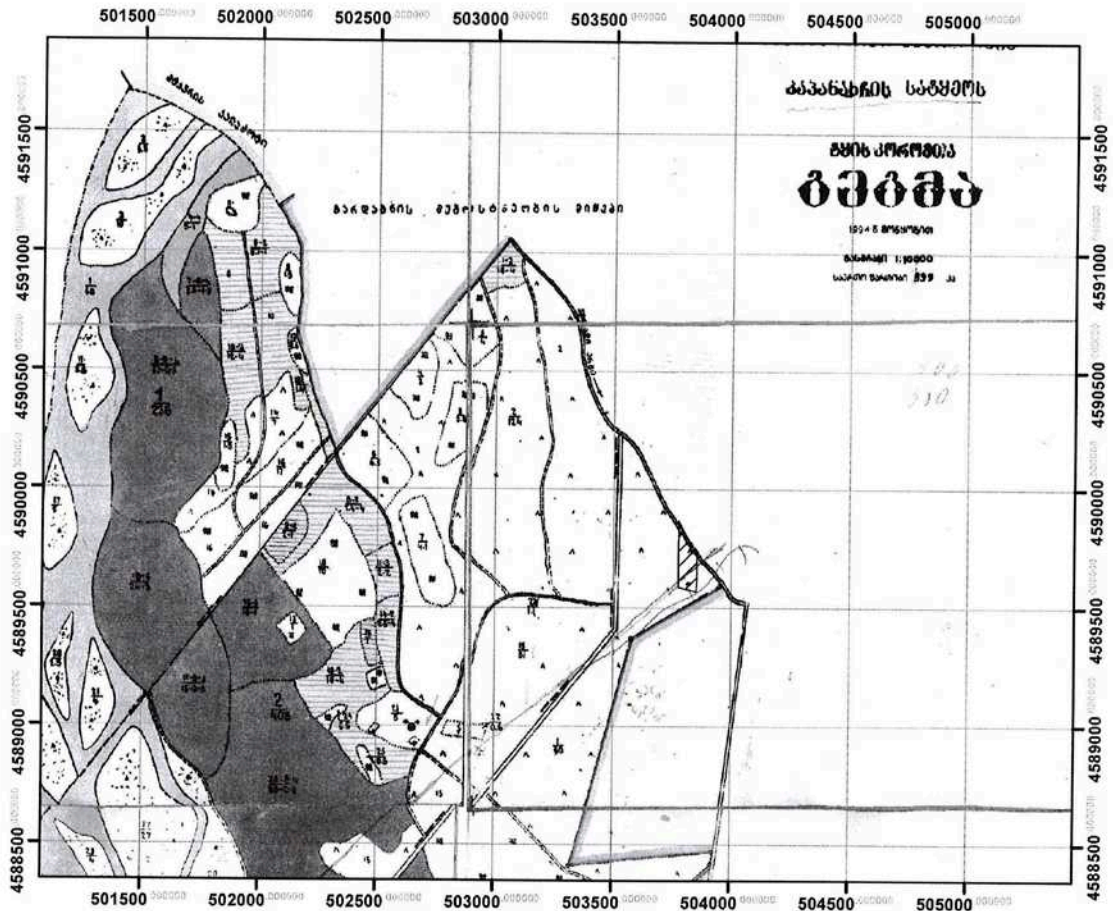
<b>აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა:</b>			
ტყეთმოწყობით:		ათ. ჰა-ზე	
ფაქტობრივი:	0	ათ. ჰა-ზე	
<b>ქვიტყე (ჯიშის მითითებით და ფართობის დაფარულობის %)</b>			
ტყეთმოწყობით:		%	
ფაქტობრივი:	0	0	%
რეკომენდაცია:	(რეკომენდაციაში აგრეთვე აღინიშნება ინფორმაცია მოსაწვობი გუბების შესახებ)		

აქტის შემდგენი პირ(ებ)ი:      ლაშა ბერიძე  
დავით გიორგობიანი

  
(ბელმოწერა)

შინისენა: ადგილმდებარეობის დათვალიერების აქტი წარმოადგენს ტყეკაფის აღრიცხვის მასალების განუყოფელ ნაწილს.

თბილისის ეროვნული პარკი  
გარდაბნის ალკვეთილი  
კაპანახჩის სატყეო  
კვ.№3 ლიტ.№1



-ტყეაფის ტერიტორია

ტყეაფის ფართობი: 1.6701 ჰა

კოორდინატთა სისტემა: -WGS\_1984\_UTM\_ZONA\_38N

მასშტაბი 1:25000

### 13.4 დანართი 4 – ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

#### 13.4.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანებ

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

#### 13.4.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

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

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

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



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

#### 13.4.2.1 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).

#### 13.4.2.2 საგზაო შემთხვევები

ელექტროგადამცემის ხაზის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ტექნიკურ ინფრასტრუქტურასთან.

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

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

#### 13.4.2.3 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.



#### 13.4.2.4 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.

#### 13.4.2.5 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;
- სიმძლევზე მუშაობას სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ ანძების/ხაზების სიახლოვეს მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა).

#### 13.4.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- ეგზ-ს ტრასაზე სპეციალური აღჭურვილობის გამოყენება, რომელიც ამცირებს სადენის გაწყვეტის/ერთმანეთთან შეხების დროს ხანძრების წარმოქმნის ალბათობას.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;
- ეგზ-ს დერეფანში შესაბამის ადგილებში გამაფრთხილებელი ნიშნების დამონტაჟება;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;

- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების 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 გაწყვესათან დაკავშირებული პროვენციული ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

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

#### 13.4.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

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

**ცხრილი 13.4.4.1 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.
--	--	--	--

### 13.4.5 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

#### 13.4.5.1 რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს 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.

#### 13.4.5.2 რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი 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.

#### 13.4.5.3 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 მგრძობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვევს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

#### 13.4.5.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
  - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
  - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
  - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
  - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
  - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
  - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
  - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
  - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;



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

#### 13.4.5.5 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 დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვით გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
  - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
  - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
  - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღინიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
  - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.

- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრეება, 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 მანიკურალეხელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

#### 13.4.5.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩვენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
  - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვივით;
  - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. 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.

#### 13.4.5.7 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).

#### 13.4.6 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

13.5 დანართი 5 – შეთანხმებები



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო  
National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia



KA990195488575620

№17/1270

04 / აპრილი / 2020 წ.

სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა საქრუსენერგოს გენერალურ დირექტორს ბაჩანა სულაძეს  
მის: 0178 თბილისი, მარკ ბრონშტეინის ქ. #1  
ელფოსტა: info@sakrusenergo.ge

ბატონო ბაჩანა,

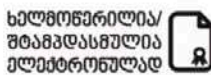
თქვენი ა/წ 2 აპრილის წერილის #16/259 პასუხად, რომელიც ეხება სსიპ „საქართველოს ეროვნული მუზეუმის“ მიერ გარდაბნის 500 კვ ქვესადგურიდან აზერბაიჯანის საზღვრამდე განსახორციელებელი - 300 კვ ორჯაჭვა „1,2 გარდაბნის“ პროექტის ფარგლებში ნებართვის მოსაპოვებლად მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული 10 სავარაუდო არქეოლოგიურ ობიექტზე (№ 24-24ა X 503338,31, Y 4586374,14; X 503160,07, Y 454586362,38; № 25-25ა X 503238,69, Y 4586126,84; X 503263,704, Y 4586,118; № 35 X 50142,885, Y 4583167,158; № 38 X 503393,07, Y 4582425,64; № 44 X 504344,55, Y 4580754,22; № 46 X 504531,69, Y 4580192,90; № 58 X 505301,50, Y 4576839,6; № 63 X 505945,79, Y 4575480,28) II ეტაპით გათვალისწინებული არქეოლოგიური კვლევის ჩატარებას და ანგარიშის წარმოდგენას, გაცნობებთ, რომ ანგარიშში მოცემული დასკვნების მიხედვით, (№ 24-24ა, № 25-25ა და № 35) ეგზ ანძების ლოკაციები წარმოდგენს კულტურული მემკვიდრეობის არქეოლოგიურ ობიექტს და საჭიროებს III ეტაპით გათვალისწინებულ, სრულ არქეოლოგიურ კვლევას, ხოლო საპროექტო ტერიტორიის დანარჩენ ადგილებზე არქეოლოგიური ობიექტი/ძეგლი და არტეფაქტები არ ფიქსირდება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გეძლევათ დადებითი დასკვნა დაგეგმილი სამუშაოების ჩატარების თაობაზე, მხოლოდ ანგარიშში მოცემული შედეგების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით.

აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს (ამ ეტაპზე-სააგენტოს).

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე



დავით ლომიტაშვილი



JSC ENERGO-PRO GEORGIA  
19 Zurab Anjaparidze street  
0186 Tbilisi, Georgia

სს „energo-pro jorja”  
zurab anjaparidze q.19  
0186 თბილისი, საქართველო

№5114366

სს „საქრუსენერგო“-ს გენერალურ დირექტორს  
ბატონ ბაჩანა სულაძეს  
მის: ქ. თბილისი, მარკ ბრონშტეინის ქ. №1;

ბატონო ბაჩანა,

თქვენი 2020 წლის 19 მარტის 17/232 (შემ. №8616935) წერილის პასუხად რომელიც ეხება, ორჯაჭვა 330კვ ძაბვის ეგზ „1,2 გარდაბანი“-ს საპროექტო მონაკვეთზე განთავსებული, კომპანიის კუთვნილი 110კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „მარანი“-ს №27-№29 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტს გაცნობებთ, რომ სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-სთვის მისაღებია ტექნიკური გადაწყვეტილებები და ტექნიკურ ნაწილის მიმართ არ აქვს შენიშვნები. რაც შეეხება ხელშეკრულების პირობებს გაცნობებთ დამატებით.

პატივისცემით,

David  
Kharshiladze

Digitally signed by David  
Kharshiladze  
Date: 2020.03.27 17:33:06  
+04'00'

დავით ხარშილაძე  
განვითარების მენეჯერის მ/შ.

შემს: შ. ტაბატაძე / ტელ: 577 35 04 40;

| Fax: +99532-471707 | Email: [Info@Energo-pro.ge](mailto:Info@Energo-pro.ge) | Internet: [www.energo-pro.ge](http://www.energo-pro.ge) | სარ. კოდი: 205169066





საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა / Georgian State Electrosystem

საქართველო, თბილისი 0105, ნარსიაძის ქუჩის 2, Narasidze str., Tbilisi 0105, Georgia; ტელ/ფაქსი/Tel/Fax: +995 322 983704; +995 322 510101



N 1607/06

1607-06-2-202005121518

12/05/2020

სს „საქრუსენერგო“-ს გენერალურ დირექტორს ბატონ ბაჩანა სულაბეს

ბატონო ბაჩანა,

თქვენი ა. წლის 30 აპრილის #17/300 წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ წინააღმდეგი არ არის წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით განახორციელოთ 330 კვ. ეგზ „გარდაბანის“ გაორჯაჭვიანების სამუშაოები ამ წერილსა და წერილის დანართში მოცემული შენიშვნების გათვალისწინებით, კერძოდ:

1. გთხოვთ თანდართული გეგმისა და CAD-ის ფაილის მიხედვით დააკორექტიროთ 330 კვ. ეგზ „გარდაბანი-1,2-ის“ #1 საყრდენის მდებარეობა, რათა 500 კვ. ეგზ. „გარდაბანის“ 330 კვ. ფრთის მხარეს საქართველოში მოქმედი ნორმების მიხედვით მოხდეს პორტალზე (დაშვებული კუთხით) ეგზ-ების შესვლა;
2. 500 კვ. ეგზ „ქართლი-1“-ის #1 და #2 ანკერული საყრდენების ამაღლებით განხორციელდეს ახლად რეკონსტრუირებული ორჯაჭვა 220 კვ. ეგზ „ალავერდი-1,2“-ის #7-8-8' უბნების გადაკვეთა, რადგანაც ამ 220 კვ. ეგზ-ებით ხდება „გარდაბანის თბოსადგური-2“-დან ქსელში 230 მგვტ სიმძლავრის გადადინება;
3. 220 კვ. ეგზ „ალავერდის“ #17-21 საანკერო მალში #17ა და 17ბ საყრდენების ჩამატებისათვის, დატვირთვებიდან გამომდინარე, აუცილებელია არსებული #18 შუალედური საყრდენის ახალი ანკერული საყრდენით შეცვლა.

ამასთან ერთად მიზნად გაცნობთ, რომ 330 კვ. ეგზ „გარდაბანი 1,2“-ის 220 კვ. ეგზ „ალავერდთან“ და 220 კვ. ეგზ „ალავერდი-1,2“-ის“ გადაკვეთების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს თქვენი ხარჯებით და სამუშაოების დაწყებამდე სს „საქრუსენერგოს“ და სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“ შორის უნდა გაფორმდეს ხელშეკრულება, რომლითაც განისაზღვრება მხარეებს შორის ვალდებულებები, დანართი: გეგმა და შენიშვნები.

პატივისცემით,

ურა უჩანეიშვილი



www.gse.com.ge

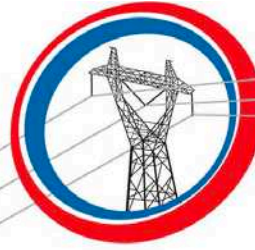
საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“  
"GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM" JSC

# საქრუსენერგო

სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა

## SAKRUSENERGO

JSC UNITED ENERGY SYSTEM



N \_\_\_\_\_  
/ / /

000000-00-0-000000000000



### საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების მინისტრის ქ-ნ ნათელა თურნავას

#### ქალბატონო ნათელა,

როგორც თქვენთვის ცნობილია, საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის მიხედვით (2019-2029 წწ.), სს გეს „საქრუსენერგოს“ დაევალია განახორციელოს ორჯაჭვა 330 კვ ეგბ „1,2 გარდაბნის“ მშენებლობა. ორჯაჭვა 330 კვ ეგბ „1,2 გარდაბნის“ საპროექტო დერეფნის (დაცვის ზონა) ნაწილი კვეთს გარდაბნის ალკვეთილს, სადაც შპს „მეიდან ჯგუფზე“ (ს/კ:204523239) გაცემულია სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზია. შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული №16; 11.02.2020 სკოპინგის დასკვნის თანახმად, სს გეს „საქრუსენერგოს“ განესაზღვრა ვალდებულება, უზრუნველყოს ეგბ-ს მშენებლობის სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელთან შეთანხმება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შესაბამისი თანხმობის მიღების მიზნით, 2020 წლის 10 მარტს #16/206 წერილობით მივმართეთ შპს „მეიდან ჯგუფს“, თუმცა, ჩვენს შორის ვერ იქნა მიღწეული შეთანხმება (იხ. დანართი).

საპროექტო ეგბ-ის დერეფნის შერჩევა განხორციელდა ეგბ-ის საწყის (ქს „გარდაბანი 500“) და საბოლოო (წითელი ხიდი, აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე აშენებული ეგბ) წერტილებს შორის და მისი შეცვლა შეუძლებელია. ამასთან, შერჩევის დროს ალტერნატიული ვარიანტების კვლევამ აჩვენა, რომ ნებისმიერი ახალი დერეფნის შერჩევა, ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მიუღებელია და პროექტისთვის შერჩეული იქნა საუკეთესო ალტერნატივა, რაც გულისხმობს არსებული ეგბ-ის დერეფნის მაქსიმალურად ათვისებას, რათა ადგილი არ ჰქონდეს ახალი ტერიტორიების დეგრადაციას. აღნიშნულის გათვალისწინებით საპროექტო ეგბ-ის დერეფანი:

- N1-დან N17 ანამდე განთავსდება არსებული ეგბ-ის დერეფანში (გარდაბნის ალკვეთილის საზღვრებს გარეთ), სადაც არსებული ეგბ-ის უსაფრთხო ექსპლუატაციის მიზნებისთვის მოწყობილია განაკავის ზოლი და ადგილი არ ექნება ახალი ტერიტორიების ათვისებას. გარდა ამისა, აღნიშნული მონაკვეთის მიმდებარედ წარმოდგენილია: მაღალი ძაბვის ქვესადგურები, თბოელექტროსადგურები, ჩამდინარე წყლების გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობა, მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, სახნავ-სათესი მიწები, სადაც მიმდინარეობს სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოები, არსებული საავტომობილო გზები, რომლებიც ყოველდღიურად არის გამოყენებული გადაადგილების საშუალებად

ჩამოთვლილი ობიექტების თანამშრომლების და სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოებში ჩართული მოსახლეობის მიერ. შესაბამისად, აღნიშნული მონაკვეთი ფაუნის წარმომადგენლებისთვის ნაკლებად მიზიდაველია.

- N17-დან N24 ანძამდე მონაკვეთი, რომელიც მიუყვება გარდაბნის ადკვეთილს და ზოგიერთ მონაკვეთში კვეთს მას, განთავსდება არსებული 500 კვ ეგზ „მუხრანის ველის” პარალელურად და ნაწილობრივ გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ-ის დაცვის ზონა, სადაც უკვე მოწყობილია განაკავის ზოლი, რაც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო ალტერნატივაა;
- N24 ანძიდან N62 ანძამდე მონაკვეთი, რომელიც მდებარეობს ადკვეთილის ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ, განთავსდება სახნავ-სათეს მიწებზე, ხოლო ნაწილი არსებული ეგზ-ის დერეფანში.

რაც შეეხება ადკვეთილის ტერიტორიისა და მდ. მტკვრის კვეთას, იგი იკვეთება ორჯაჭვა ეგზ-ის N23 - N24 ანძებს შორის მალში. როგორც უკვე აღინიშნა, ამ მონაკვეთზე საპროექტო ეგზ განთავსდება არსებული 500 კვ ძაბვის ეგზ „მუხრანის ველის” პარალელურად. აღნიშნული მონაკვეთი შერჩეული იქნა რამდენიმე ფაქტორის გათვალისწინებით:

1. გარდაბნის ადკვეთილისა და მდ. მტკვრის კვეთისათვის შერჩეული იქნა შედარებით ვიწრო დერეფანი;
2. შერჩეულ დერეფანში, საპროექტო ეგზ-ის განთავსებისთვის ნაწილობრივ გამოყენებული იქნება არსებული ეგზ-ის დაცვის დერეფანი;
3. შერჩეულ მონაკვეთზე, არსებული ეგზ-ის დაცვის მიზნით მოწყობილია განაკავის ზოლი, გარდა ამისა, ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულია გახსადენი და გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების სისტემა. შესაბამისად, ადკვეთილის კვეთის ტერიტორიაზე გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით პირველადი ზემოქმედება უკვე დამდგარია.

აქვე გაცნობებთ, რომ გარდაბნის ადკვეთილის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, დასაშვებია სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტების განხორციელება სპეციალური ტყითსარგებლობის უფლებით. შესაბამისად, დაცულ ტერიტორიაზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღება განხორციელდება სსიპ „დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან” შეთანხმებით და ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების კომპენსაცია ასევე განხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად. აღსანიშნავია, რომ ადკვეთილის ტერიტორიაზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეებიდან საქართველოს წითელ ნუსხაში არსებული მხოლოდ ერთი ძირი კაკლის ხეა.

რაც შეეხება ფაუნის წარმომადგენლების შემფოთებას, გაცნობებთ, რომ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის” შესაბამისად, საჭიროება საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურის გავლას, რაც ითვალისწინებს შესაბამის კვლევებზე დაყრდნობით გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენას და შესწავლას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საპროექტო დერეფანში, სხვა კვლევებთან ერთად, კონტრაქტორი ორგანიზაციის მიერ ჩატარდა ბიომრავალფეროვნების კვლევა და გამოვლენილი იქნა ყველა შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს პროექტის განხორციელებამ და განისაზღვრა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

კომპანია ხელმძღვანელობს როგორც ეროვნული, ასევე საერთაშორისო ნორმების მოთხოვნებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, „ბუნებრივი ჰაბიტატის და ველური ფლორისა და ფაუნის დაცვის შესახებ“ 92/43/EEC/12/05/1992 დირექტივის მე-6 მუხლის გათვალისწინებით, შეფასებული იქნა დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება და განისაზღვრა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.



აქვე გასათვალისწინებელია, რომ დაგეგმილი პროექტი წარმოადგენს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტს და „ტყით სარგებლობის ლიცენზიების გაცემის წესისა და პირობების შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2005 წლის 11 აგვისტოს N132 დადგენილების მე-8 მუხლის მე-4 პუნქტის „დ“ ქვეპუნქტის თანახმად, სამონადირეო მურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია, ხელი არ შეუშალოს ლიცენზიით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტების (მაგისტრალური გაზსადენი, მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზები და სხვა) განხორციელებასა და ფუნქციონირებას.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დანართის სახით წარმოგიდგენთ საპროექტო დერეფანში ჩატარებული ბიომრავალფეროვნების კვლევის მასალებს, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით და გთხოვთ, გვიშუამდგომლოთ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან, როგორც ლიცენზიის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოსთან, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აღმოგვიჩინონ შესაბამისი დახმარება, რათა სს გეს „საქრუსენერგოს“ ჰქონდეს შესაძლებლობა გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების მიყენების გარეშე უზრუნველყოს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტის დაგეგმილი გრაფიკის მიხედვით შეუფერხებლად განხორციელება.

- დანართი:**
1. სს გეს „საქრუსენერგოს“ 2020 წლის 10 მარტის წერილი N16/206;
  2. შპს „მეიდან ჯგუფის“ 2020 წლის 25 მარტის წერილი N09;
  3. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.

პატივისცემით,

ბაჩანა სულაძე



გენერალური დირექტორი



KA020180939111020

საქართველოს  
ეკონომიკისა და მდგრადი  
განვითარების სამინისტრო



MINISTRY OF ECONOMY  
AND SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT OF GEORGIA

0114 თბილისი, სანაპიროს ქ. №2  
2, Sanapiro str., 0114 Tbilisi, Georgia

Tel.: (+995 32) 2 99 11 05  
Tel.: (+995 32) 2 99 11 11

№ 23/2803

29 / აპრილი / 2020 წ.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის  
მეურნეობის სამინისტროს  
ასლი: სს გეს საქრუსენერგოს

გაცნობებთ, რომ საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის შესაბამისად (2019-2029წწ.), სს გეს „საქრუსენერგოს“ დაევალა, განახორციელოს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ორჯაჭვა 330 კვ ეგზ „1,2 გარდაბნის“ მშენებლობა.

აღნიშნული მშენებლობის საპროექტო დერეფნის (დაცვის ზონა) ნაწილი კვეთს გარდაბნის ალკვეთის, სადაც შპს „მეიდან ჯგუფზე“ (ს/კ 204523239) გაცემულია სადონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზია. შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2020 წლის 11 თებერვალს გაცემული № 16 სკოპინგის დასკვნის თანახმად, სს გეს „საქრუსენერგოს“ განესაზღვრა ვალდებულება, უზრუნველყოს ეგზ-ის მშენებლობის შეთანხმება სადონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელთან.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შესაბამისი თანხმობის მიღების მიზნით, სს გეს „საქრუსენერგომ“ აწარმოა მოლაპარაკება შპს „მეიდან ჯგუფთან“, მაგრამ ვერ იქნა მიღებული შეთანხმება (ნერილები თან ერთვის).

როგორც სს გეს „საქრუსენერგოს“ წერილიდან ირკვევა, საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის შერჩევა განხორციელდა ქს „გარდაბანი-500“-დან - ელექტროგადამცემი ხაზის საწყისი წერტილიდან, რომლის გადაერთებაც უნდა მოხდეს ამერბაიჯანის ტერიტორიაზე უკვე ამუშავებულ ორჯაჭვა 330 კვ ეგზ „1,2 გარდაბნის“ საბოლოო ანძაზე (წითელი ხიდის მიმდებარე ტერიტორია). ამასთან, როგორც წერილიდან ირკვევა ეგზ-ის მშენებლობის დერეფნის შერჩევის დროს ალტერნატიული ვარიანტების კვლევამ აჩვენა, რომ ნებისმიერი ახალი დერეფნის შერჩევა, ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მიუღებელია და პროექტისთვის შერჩეული იქნა საუკეთესო ალტერნატივა, რაც გულისხმობს არსებული ეგზ-ის დერეფნის მაქსიმალურად ათვისებას, რათა ადგილი არ ჰქონდეს ახალი ტერიტორიების დეგრადაციას. ამასთან, აღნიშნული მონაკვეთის მიმდებარედ წარმოდგენილია: მაღალი ძაბვის ქვესადგურები, თბოელექტროსადგურები, ჩამდინარე წყლების გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობა, მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, სახნავ-სათესი მიწები, სადაც მიმდინარეობს სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოები, არსებული საავტომობილო გზები, რომლებიც ყოველდღიურად არის გამოყენებული გადაადგილების სამუშაოებზე ჩამოთვლილი თბიქტების თანამშრომლების და სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოებში ჩართული მოსახლეობის მიერ. შესაბამისად, აღნიშნული მონაკვეთი ფაუნის წარმომადგენლებისთვის ნაკლებად მიმზიდველია, ხოლო დაცულ ტერიტორიაზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღება განხორციელდება სსიპ „დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან“ შეთანხმებით და ასევე აღსანიშნავია, რომ ალკვეთის ტერიტორიაზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეებიდან საქართველოს წითელ ნუსხაში არსებული მხოლოდ ერთი ძირი კაკლის ხეა.


„ტყით სარგებლობის ლიცენზიების გაცემის წესისა და პირობების შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2005 წლის 11 აგვისტოს N132 დადგენილების მე-8 მუხლის მე-4 პუნქტის „ლ“ ქვეპუნქტის თანახმად, სადონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია, ხელი არ შეუშალოს ლიცენზიით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტების (მაგისტრალური გამსადენი, მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზები და სხვა) განხორციელებასა და ფუნქციონირებას. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დანართის სახით წარმოგიდგენთ სს გეს „საქრუსენერგოს“ წერილის ასლს, საპროექტო დერეფანში ჩატარებული ბიომრავალფეროვნების კვლევის მასალებს და გთხოვთ, თქვენი კომპეტენციის ფარგლებში,

უზრუნველყოთ შესაბამისი ღონისძიებების გატარება სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტის შეუფერხებლად განხორციელების ხელშეწყობის მიზნით.

დანართი :131 (ასოცდათერთმეტი) ფურცელი

პატივისცემით,

მინისტრის მოადგილე

ხელმოწერილია/  
შტამდასმულია  
ელექტრონულად 

დავით თვალაბეიშვილი



საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო  
MINISTRY OF ENVIRONMENT PROTECTION AND AGRICULTURE OF GEORGIA



სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო  
LEPL NATIONAL ENVIRONMENTAL AGENCY

0112, საქართველო, თბილისი, დ. აგმაშენელიის ბაზზ. 150  
150 D. Agmashenebeli ave. 0112, Tbilisi, Georgia

TEL: +995 32 2439503 FAX: +995 32 2439502  
E-mail: info@nea.gov.ge Web: www.nea.gov.ge

N 21/1359  
08/05/2020

1359-21-2-202005081602



შპს „მეიდან ჯგუფი“-ს დირექტორს  
ქალბატონ ქეთევან ხურობეს  
მისამართი: ქ. თბილისი, კოტე აბხაზის ქ. 44  
ტელ: 032 2 15 70 15

ასლი: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს  
საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს  
სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება გარემოსდაცვითი  
ზედამხედველობის დეპარტამენტს

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს  
სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა - „საქრუსენერგოს“

ქალბატონო ქეთევან,

გაცნობებთ, რომ სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში შემოსულია საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს 2020 წლის 29 აპრილის N23/2803 წერილი, რომელშიც აღნიშნულია, რომ საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმის შესაბამისად (2018 – 2029 წლებში), სს გაერთიანებული ენერგეტიკის სისტემას „საქრუსენერგოს“ დაევალა, განახორციელოს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ორჯაჭვა 330 კვ ეგზ „1,2 გარდაბნის“ მშენებლობა და ელექტროგადამცემი ხაზის ნაწილი კვეთს გარდაბნის ადკვეთილის ტერიტორიის იმ ნაწილს რომელზეც საქართველოს ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის 2012 წლის 23 ოქტომბრის N13/543 ბრძანების საფუძველზე, შპს „მეიდან ჯგუფი“-ზე (ს/კ 204523239) გაცემულია სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური N 1000001 ლიცენზია.

როგორც საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს 2020 წლის 29 აპრილის N23/2803 წერილით ირკვევა, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2020 წლის 11 თებერვალს გაცემული N16 სკოპინგის დასკვნის თანახმად, სს გეს „საქრუსენერგოს“ განესაზღვრა ვალდებულება, რომლის მიხედვითაც უნდა უზრუნველყოს ეგზ-ს მშენებლობის შეთანხმება სამონადირეო

მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელთან. რაზეც, როგორც ზემოაღნიშნული წერილიდან და ასევე წერილზე თანდართული სს გაერთიანებული ენერჯეტიკის სისტემის „საქრუსენერგოს“ 2020 წლის 10 მარტის N16/206 წერილით ირკვევა, შპს „მეიდან ჯგუფი“-ს და სს გეს „საქრუსენერგოს“ შორის შეთანხმება ვერ შედგა.

საქართველოს ენერჯეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის 2012 წლის 23 ოქტომბრის N13/543 ბრძანებით, შპს „მეიდან ჯგუფი“-ს (ს/კ 204523239) განესაზღვრა სალიცენზიო პირობები, რომლის მე-3 მუხლის შესაბამისად, „დაევალოს შპს „მეიდან ჯგუფი“-ს „ტყით სარგებლობის ლიცენზიის გაცემის წესისა და პირობების შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2005 წლის 11 აგვისტოს N132 დადგენილებით, საქართველოს „ტყის კოდექსი“-თ, „დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ“ საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობით და სხვა შესაბამისი კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნებისა და სალიცენზიო პირობების შესრულება“.

„ტყით სარგებლობის ლიცენზიების გაცემის წესისა და პირობების შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2005 წლის 11 აგვისტოს N132 დადგენილების მე-8 მუხლის მე-4 პუნქტით განსაზღვრულია სალიცენზიო პირობები, რომლის შესრულებაც სავალდებულოა ლიცენზიის მფლობელისთვის, ხოლო ერთ-ერთ სალიცენზიო პირობად, კერძოდ „რ“ ქვეპუნქტის თანახმად, სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელი ვალდებულია, ხელი არ შეუშალოს ლიცენზიით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტების (მაგისტრალური გაზსადენი, მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზები და სხვა) განხორციელებასა და ფუნქციონირებას.

ასევე განვიმარტავთ, რომ როგორც თქვენთვის ცნობილია ლიცენზიის მფლობელის მიერ კანონით დადგენილი სალიცენზიო პირობების შესრულებლობა, საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, იწვევს ლიცენზიის მფლობელის პასუხისმგებლობას.

პატივისცემით,

ანდრო ასლანიშვილი



სააგენტოს უფროსი

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო





შპს „მეიდან ჯგუფი“



“MEIDAN GROUP” LTD.

#21-05/20

14 მაისი, 2020 წ.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს  
სსიპ “გარემოს ეროვნულ სააგენტო”-ს

ასლი: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის  
სამინისტროს სახელმწიფოს საქვეუწყებო დაწესებულება  
გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს  
სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა – “საქრუსენერგოს”

თქვენს მიერ 2020 წლის 8 მაისს გამოგზავნილი #21/1359 წერილის პასუხად მოგახსენებთ, რომ შპს “მეიდან ჯგუფი”-ს საქართველოს ენერჯეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს “სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტო”-ს უფროსის 2012 წლის 23 ოქტომბრის #13/543 ბრძანებით გადაეცა გარდაბნის ალკვეთილის სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზია. კომპანიის მხრიდან ლიცენზიით განსაზღვრული პირობები სრულდება პირნათლად, რაც შეეხება წერილში დასმულ საკითხს, რომელიც ეხება სსიპ “გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემის-“საქრუსენერგოს” მხრიდან ელექტრო გადაამცემა ხაზის მშენებლობას, რომელიც წარმოადგენს სახელმწიფო მნიშვნელობის პროექტს, ჩვენის მხრიდან არც აქამდე და არც ეხლა არ ხდება ხელშეშლა. მის განხორციელებასა და ფუნქციონირებაზე კომპანიის მხრიდან გაქვრებულ იქნა მოსაზრება, რომ პრიორიტეტული იქნებოდა ხაზი გასულიყო ჩრდილოეთის მხარეს, შემოვლითი გზით, რომელიც არ გამოიწვევდა გარდაბნის სამონადირეო მეურნეობისათვის დამახასიათებელ არსებულ უნიკალურ ფლორასა და ფაუნის დაზიანებას და “წითელ ნუსხა”-ში შეტანილი, გადაშენების პირას მყოფი, ხე-ნარგავებისა და ცხოველების გადაშენება/დაფრთხობას.

შესაბამისად, გთხოვთ გადაწყვეტილება აღნიშნული პროექტის განხორციელებაზე მიიღონ სათანადო უწყებებმა. ხოლო, ჩვენ როგორც სამონადირეო მეურნეობის სპეციალური ლიცენზიის მფლობელი კომპანია, კიდევ ერთხელ ვაცხადებთ, რომ ჩვენის მხრიდან ხელშეშლას არც აქამდე და არც ეხლა ადგილი არა აქვს.

პატივისცემით,

საზოგადოების დირექტორი



ქ. ხურომე

საქართველო, ქ. თბილისი, კოტე აფხაზის ქ. №44 ტელ. 2 15 70 15 საიდ.კოდი 204523239  
44, Kote Aphkhazi Street, Tbilisi, Georgia, tel.: 2 15 70 15 ID code 204523239

## საქრუსენერგო

სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა

SAKRUSENERGO

JSC UNITED ENERGY SYSTEM

N 01/343  
28/05/2020

343-01-2-202005281752

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის მერს  
ბ-ნ რამაზ ბუდაღაშვილს

ბატონო რამაზ,

გაცნობებთ, რომ საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების 2019-2029 წლების ათწლიან გეგმაში შეტანილია კომპანიის საკუთრებაში არსებული 330 კვ ეგზ „გარდაბანი-ალსტაფას“ (330 კვ ეგზ „გარდაბანი“) რეკონსტრუქცია მისი გაორჯაჭვიანების გზით. აღნიშნული პროექტის განმახორციელებელ და ორჯაჭვა 330 კვ ეგზ „1,2 გარდაბნის“ მფლობელ კომპანიად განსაზღვრულია სს გეს „საქრუსენერგო“.

აღნიშნულთან დაკავშირებით 2019 წელს კომპანიის პროექტირებისა და მშენებლობის ჯგუფის მიერ შედგენილი იქნა საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია, რომელმაც გაიარა ექსპერტიზა ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნულ ბიუროში. პროექტის მიხედვით ახალი ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გარკვეული ნაწილი გადის გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში აუცილებელია სანაყაროებისა და სამშენებლო მოედნების ადგილმდებარეობის მითითება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გთხოვთ თქვენს მუნიციპალიტეტში მიგვითითოთ სანაყაროს ადგილმდებარეობა.

წინასწარ მადლობას გიხდით თნადგომისათვის.

პატივისცემით,

ზაჩანა სულაძე

გენერალური დირექტორი







## საქართველო

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის მერია

GEORGIA

GARDABANI MUNICIPALITY CITY HALL



N 04/3886  
03/06/2020

3886-04-2-202006031736



<https://edocument.ge/KvemoKartli/public/#>

სს გაერთიანებული ენერჯეტიკული სისტემა  
«საქრუსენერგო»-ს გენერალურ დირექტორს  
ბატონ ბაჩანა სულაძეს

ბატონო ბაჩანა,

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის მერიაში შემოსულ საქრუსენერგოს N01/343 (28/05/2020) წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ გარდაბნის მუნიციპალიტეტის მერია თქვენი მოთხოვნის საფუძველზე არაა წინააღმდეგი გარდაბნის მუნიციპალიტეტის საკრებულოსთან არსებული ტერიტორიის მიმდებარედ (მისამართი აღმაშენებლის ქN73) არსებული N81.15.13.428; N81.15.13.447; N81.15.16.340 საკადასტრო კოდით რეგისტრირებული მიწის ფართობები შერჩეული იქნას, როგორც სანაყარო ტერიტორია მიწის განსათავსებლად, ხოლო წერილზე თანდართულ საკადასტრო აზომვით ნახაზში მითითებულ, ქალაქ გარდაბანში, ლევ ტოლსტოის ქუჩის მიმდებარედ არსებულ, 9407 კვ.მ მიწის ნაკვეთის ტერიტორიაზე განთავსდეს შერეული ფრაქცია: ქვიშა, ხრეში და ა.შ.

დანართი: 1 (ერთი) rar ფაილი.

პატივისცემით,

რამაზი ბუდაღაშვილი

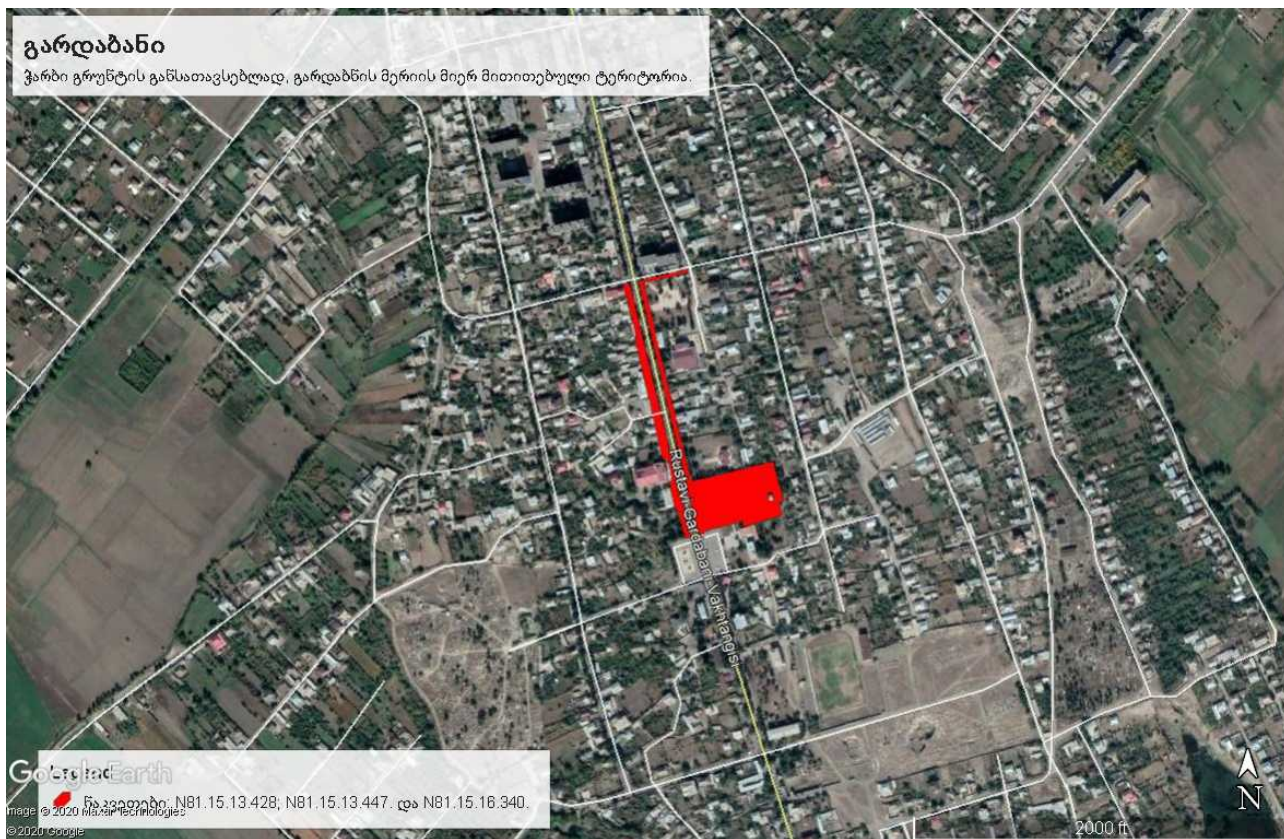
მუნიციპალიტეტის მერი



საქართველო, გარდაბანი 1300, დ. აღმაშენებლის ქ. 127. ტელ: (+995) 595-24-26-62

E-mail: meria@gardabani.gov.ge Web: www.gardabani.gov.ge

127 D. Agmashenebeli str. Gardabani 1300, Georgia Tel: (+995) 595-24-26-62







საქართველო  
მარნეულის მუნიციპალიტეტის მერია  
GEORGIA  
MARNEULI MUNICIPALITY CITY HALL



N 03/4840  
01/06/2020

4840-03-2-202006011622



<https://edocument.ge/KvemoKartli/public/#/>

ს.ს. „საქრუსენერგო“-ს გენერალურ  
დირექტორს ბატონ ბაჩანა სულამეს

ბატონო ბაჩანა,

თქვენი 2020 წლის 28 მაისის N 01/341 წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ საქართველოს ელექტროგადამცემი ქსელის განვითარების პროექტის ფარგლებში განხორციელებული სამუშაოების შედეგად მიღებული გრუნტის მასა მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი რეგულაციების გათვალისწინებით შესაძლებელია განათავსოთ შ.პ.ს. „მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის“ საკუთრებაში არსებულ ნაგავსაყრელზე (საკადასტრო კოდი N 83.01.02.591).

პატივისცემით,

ზაურ დარგალი

მუნიციპალიტეტის მერის  
ხელმძღვანელობა

