



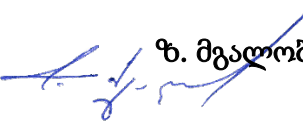
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

ცაგერის მუნიციპალიტეტში ერთჯაჭვა 220კვ ძაბვის საჰაერო
ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

 ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	6
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.2	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	11
3	ალტერნატივების ანალიზი	11
3.1	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება	12
3.2	ეგბ-ის განთავსების დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები	13
3.2.1	ალტერნატივა 1	15
3.2.2	ალტერნატივა 2	15
3.2.3	ალტერნატივა 3	16
3.2.4	ალტერნატიული ვარიანტების შეჯამება.....	17
3.3	ეგბ-ის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.....	18
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	19
4.1	საპროექტო ეგბ-ის დერეფნის აღწერა	19
4.2	საპროექტო ეგბ-ის ტექნიკური მახასიათებლები	25
4.2.1	ანძის ტიპები	26
4.2.2	სამირკვლები.....	26
4.3	სამშენებლო სამუშაოები	27
4.3.1	მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა	28
4.3.2	საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია.....	31
4.3.3	ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს	33
4.3.4	ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები	33
5	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა	34
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	34
5.2	ფიზიკური გარემო.....	34
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	34
5.2.2	გეოლოგიური პირობები	35
5.2.2.1	გეომორფოლოგია და სეისმური პირობები	35
5.2.2.2	საპროექტო უბნის ტრასის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება.	36
5.2.2.3	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა	40
5.2.2.3.1	საპროექტო ეგბ-ის ტრასის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები.....	40
5.2.2.3.2	ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები	41
5.2.2.4	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	41
5.2.2.4.1	საპროექტო ეგბ-ის ტრასა.....	41
5.2.2.4.2	საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორია (საპროექტო ეგბ-ის ბოლო მონაკვეთი მდ.რიონის მარჯვენა სანაპირო)	43
5.2.2.5	რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები	44
5.2.3	ჰიდროლოგია	47
5.3	ბიოლოგიური გარემო.....	49
5.3.1	ფლორა და მცენარეულობა	49
5.3.1.1	შესავალი	49
5.3.1.2	ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ	
	50	
5.3.1.3	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა	52
5.3.1.4	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება.....	57
5.3.1.5	სენსიტიური ადგილები ჰაბიტატები.....	66
5.3.1.6	საშუალო სენსიტიური ადგილები:	66
5.3.1.7	საქართველოს წითელის ნუსხის და იშვიათი ჯიშები, რომლებიც გვხვდება პროექტის დერეფანში	66

5.3.2	ფაუნა.....	67
5.3.2.1	შესავალი	67
5.3.2.2	ფაუნისტური კვლევის მიზანი	68
5.3.2.3	კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები.....	68
5.3.2.4	ფაუნისტური კვლევის შედეგები	69
5.3.2.5	IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები.....	85
5.3.3	იქთიოფაუნა	86
5.4	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	92
5.4.1	მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება	92
5.4.2	მოსახლეობა და დემოგრაფია.....	92
5.4.3	ბუნებრივი რესურსები	93
5.4.4	სოფლის მეურნეობა	94
5.4.5	ეკონომიკა.....	95
5.4.6	ჯანდაცვა და განათლება	95
5.4.7	ინფრასტრუქტურა.....	95
5.4.8	ისტორია კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი.....	96
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	97
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	97
6.2	გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	97
6.2.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა.....	99
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	99
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	100
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	100
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	100
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი	100
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	101
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	101
6.4	ხმაურის გავრცელება.....	103
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	103
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	103
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი	103
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	106
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	106
6.5	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება.....	108
6.5.1	ზოგადი მიმოხილვა	108
6.5.2	მშენებლობის ეტაპი.....	109
6.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	109
6.5.3.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	109
6.5.3.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	110
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება	110
6.6	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე.....	110
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	110
6.6.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	111
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი	111
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	112
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	112
6.6.4	ზემოქმედების შეფასება	115
6.7	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	116
6.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	116
6.7.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	116
6.7.2.1	მშენებლობის ეტაპი	116
6.7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	117
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	117
6.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე	119
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	119

6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	119
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	119
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება	121
6.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	122
6.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	122
6.9.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე.....	124
6.9.2.1	მშენებლობის ფაზა	124
6.9.2.2	ეგბ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი	125
6.9.2.3	მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	125
6.9.2.3.1	მშენებლობის ფაზა:	125
6.9.2.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა.....	126
6.9.3	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	126
6.9.3.1	მშენებლობის ეტაპი	126
6.9.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	129
6.9.3.3	ეგბ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები	129
6.9.3.4	ფრინველებზე ელექტროშოკით გამოწვეული გავლენა	129
6.9.3.5	ფრინველების ეგბ-ისთან შეჯახების რისკები.....	130
6.9.3.6	შემარბილებელი ღონისძიებები	133
6.9.3.7	ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:.....	134
6.9.4	ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე.....	135
6.9.4.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	136
6.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	136
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	136
6.10.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	137
6.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	137
6.10.4	ზემოქმედების შეფასება	138
6.11	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	140
6.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	140
6.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	140
6.11.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	141
6.12	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	141
6.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	141
6.12.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	142
6.12.2.1	პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა.....	143
6.12.2.2	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	149
6.12.2.3	ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა	149
6.12.2.4	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა ...	150
6.13	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	151
6.13.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	151
6.13.1.1	მშენებლობის ეტაპი	151
6.13.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	151
6.13.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	151
6.13.3	ზემოქმედების შეფასება	152
6.14	კუმულაციური ზემოქმედება.....	152
7	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	153
7.1	ეგბ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	154
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	169
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე	170
8.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	176
9	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	178
10	საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება	178
11	დასკვნები და რეკომენდაციები	184

12	გამოყენებული ლიტერატურა	185
13	დანართები	189
13.1	დანართი 1 ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	189
13.1.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები	189
13.1.2	ავარიული შემთხვევების სახეები.....	189
13.1.2.1	ხანძარი.....	190
13.1.2.2	საგზაო შემთხვევები.....	190
13.1.2.3	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები 190	190
13.1.2.4	ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები.....	190
13.1.2.5	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები	191
13.1.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები	191
13.1.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	192
13.1.5	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	194
13.1.5.1	რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში	194
13.1.5.2	რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	194
13.1.5.3	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	194
13.1.5.4	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	195
13.1.5.5	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	196
13.1.5.6	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში	197
13.1.5.7	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	198
13.1.5.8	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჰი	198
13.2	დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა	199
13.2.1	შესავალი.....	199
13.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები	200
13.2.2.1	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები.....	201
13.2.3	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	202
13.2.4	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	208
13.2.4.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები	208
13.2.4.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება.....	208
13.2.4.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები	209
13.2.4.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი	209
13.2.4.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის.....	210
13.2.4.6	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები	211
13.2.4.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები.....	212
14	დანართი 3 ჰაბურდილის სვეტის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჰრილი.....	215

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს, ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-ლაჯანურ- ჰესი“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშს.

საქმიანობის მიზანია, ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელ. ენერჯის ინტეგრაცია ქსელში „ლაჯანური 500“ ქვესადგურის საშუალებით. საპროექტო ეგზ-ის სიგრძე იქნება 4,4კმ.

დაგეგმილი საქმიანობა განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას (35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება) და ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის შესაბამისად დაექვემდებარა სკრინინგის პროცედურას, ხოლო სკრინინგის გადაწყვეტილებით - გზშ-ის პროცედურას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის თანახმად, გზშ-ის პირველი ეტაპი სკოპინგის პროცედურაა და აღნიშნულის გათვალისწინებით, საკონსულტაციო ორგანიზაცია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს 4,4კმ სიგრძის 220კვ ძაბვის „ლაჯანური-ლაჯანურჰესის“ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტისათვის მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელმაც დადგინდა წესით გაიარა სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 24 ივნისის №2-586 ბრძანების საფუძველზე გაიცა №49; 22.04.2019 სკოპინგის დასკვნა.

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

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

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

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

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

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	220 კვ ძაბვის ეგზ-ს მშენებლობა და ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	Nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

ცხრილი 1.2. გზშ-ის პროცესში მონაწილე პერსონალის ნუსხა

გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული სპეციალისტების ნუსხა

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

2 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები

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

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

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

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

¹ კანონთა ჩამონათვალი მოცემულია 2020 წლის 1 მაისის მდგომარეობით შპს „გამა კონსალტინგი“

01/06/2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	05/07/2018
------------	----------------------------------	-------------------------	------------

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

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

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების წუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
16/09/2016	საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილება №446 ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ	360160000.10.003.019511

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

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

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	საქართველოს მიერთების წელი
ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999
გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს ონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოუსაფრთხოების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებათა და პესტიციდებით ვაჭრობის სფეროში წინასწარ დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ (POPs), როტერდამი.	1998	2006
სტრატეგიული მიდგომა საერთაშორისო ქიმიური ნივთიერებების მართვაზე (SAICM).	2002	2002

3 ალტერნატივების ანალიზი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს პროექტირების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

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

3.1 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას. პროექტის ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში, თუ პროექტს განვიხილავთ დამოუკიდებელ საქმიანობად, რომელზეც გავლენას ვერ იქონიებს სხვა დაგეგმილი პროექტები, მართებული იქნება მტკიცება, რომ ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელ. ენერჯია არსებული 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს საშუალებით კვლავ დაუკავშირდება ქ/ს „წყალტუბოს“ და აღარ იქნება საჭირო ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯიის საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ში ინტეგრაცია. შესაბამისად, ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის სიახლოვეს აღარ მოეწეობა კიდევ ერთი ეგზ-ის დერეფანი და თავიდან იქნება აცილებული ყველა უარყოფითი ზემოქმედება, რაც დამახასიათებელია დაგეგმილი საქმიანობისთვის, მაგ ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება, ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მდ. რიონის დაბინძურების რისკი და სხვ.

თუმცა, იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ 220კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანურის“ პროექტის ფარგლებში იგეგმება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ჩანაცვლება სრულიად ახალი ელექტროგადამცემი ხაზით, რომელიც განთავსდება საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-სა და არსებულ ქ/ს „წყალტუბოს 220“-ს შორის და არ ითვალისწინებს ლაჯანურჰესის ქსელთან დაკავშირებას, განსახილველი პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა ნიშნავს არსებული ლაჯანურჰესის მიმდინარე საქმიანობის არა ჩვეულ რეჟიმში გაგრძელებას, არამედ ჰესის შესაბამისი ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის გარეშე დატოვებას.

ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, როგორც უკვე აღინიშნა, ლაჯანურჰესი ვერ გააგრძელებს ჩვეულ რეჟიმში მუშაობას და ვეღარ დაუკავშირდება ერთიან ელექტროსისტემას, ვერ მოხდება ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯიის ათვისება, რაც უარყოფითად აისახება რეგიონის განვითარებაზე და საგრძნობლად გააუარესებს ადამიანების ცხოვრების პირობებს, ამასთან, შეიზღუდება სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ობიექტების, ეკონომიკური საქმიანობების, საზოგადოებრივი და საგანმანათლებლო დანიშნულების დაწესებულებების ელექტრომომარაგება.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, საპროექტო 220კვ ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესის“ დერეფნის მონაკვეთების დიდი ნაწილი განთავსდება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანში, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების რისკებს. გარდა ამისა, ლაჯანურჰესის და ქ/ს „ლაჯანური 500“ მიერთების შემთხვევაში, შემცირდება დამაკავშირებელი ეგზ-ის სიგრძე, რაც, თავის მხრივ, შეამცირებს ელექტროენერჯიის გადაცემის პროცესში მოსალოდნელ დანაკარგებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განუხორციელებლობა, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი, ასევე, ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების თანაზომიერად გათვალისწინების პრინციპებიდან გამომდინარე, მიუღებელი ალტერნატივაა.

აქვე, აღსანიშნავია, რომ ოფიციალური სტატისტიკის მიხედვით, ბოლო პერიოდში საგრძნობლად იზრდება უარყოფითი ბალანსი საქართველოში ელექტროენერჯიის წარმოებასა და მოხმარებას შორის. შედეგად, იზრდება იმპორტირებული ელექტროენერჯიის წილი და უცხო ქვეყნების ელექტროენერჯიაზე დამოკიდებულება, ამიტომ, დაგეგმილი პროექტი, თავისი დანიშნულებიდან გამომდინარე, კიდევ ერთი წინგადადგმული ნაბიჯი იქნება ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის მიღწევისთვის, რაც დადებითად აისახება ქვეყნის მომავალ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

საქართველოს მთავრობის სტრატეგიული გადაწყვეტილებით, ყველა ელექტროგადამცემი ხაზი იქნება სახელმწიფო საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტორების მიერ წარმოებული ელექტროენერჯიის გატარებით. აღსანიშნავია, რომ პროექტი ხორციელდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დაფინანსებით და უცხოური ინვესტიცია, აუცილებელია ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისთვის.

მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა: ეგხ-ის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდებში შეიქმნება სამუშაო ადგილები, რაც გაზრდის მოსახლეობის პირდაპირ თუ ირიბ შემოსავლებს.

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

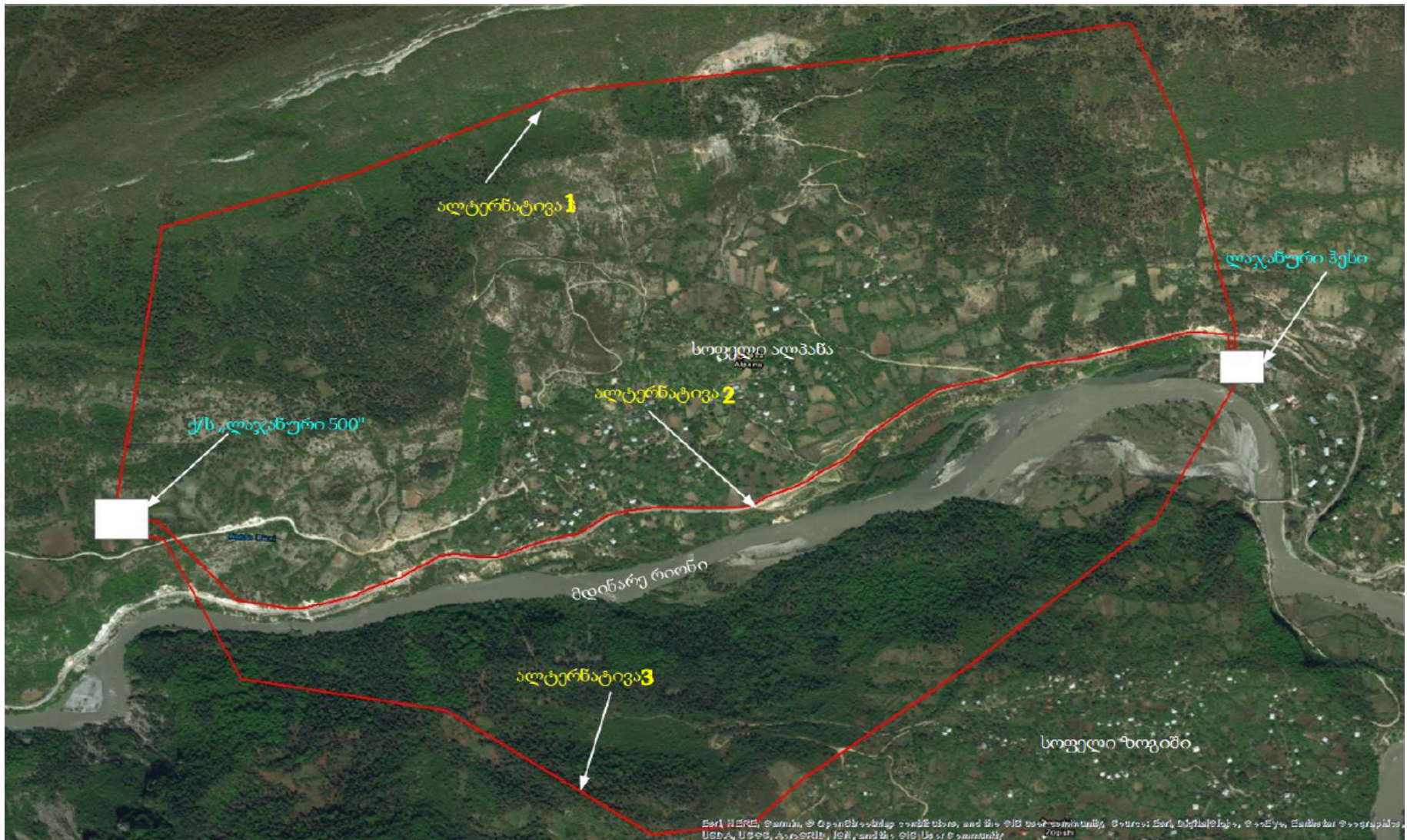
საერთო ჯამში, უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებლის მოტანა შეუძლია, რაც გაცილებით საგულისხმო იქნება გარემოზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში არ იქნება მნიშვნელოვანი, ვინაიდან, არსებული ეგხ „დერჩი“-ი ექსპლუატაციის პირობებში, მისი უსაფრთხოდ ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად, საპროექტო დერეფნის ნაწილზე უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზები და განაკაფის ზოლი, შესაბამისად, პროექტის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებაზე და ნიადაგზე ზემოქმედების თვალსაზრისით არ იქნება მნიშვნელოვანი. გარდა ამისა, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, უპირატესობა მიენიჭება ახალი ანძების განთავსებას ძველი ანძების მიერ დაკავებულ ფართობებზე, რაც ასევე, მნიშვნელოვნად ამცირებს ნიადაგზე ზემოქმედების რისკებს, ამასთან, არსებული ანძების პოლიგონების გამოყენების შემთხვევაში, ნაკლებად სავარაუდოა რაიმე გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების რისკი.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებლის მოტანა შეუძლია, რაც გაცილებით საგულისხმო იქნება გარემოზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებასთან შედარებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ეგხ-ის პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა ვერ ჩაითვლება მისაღებად. რაც შეეხება უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს, მათი დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება შესაძლებელი იქნება გზის პროცესში განხილული და დასახული შემარბილებელი ღონისძიებებით.

3.2 ეგხ-ის განთავსების დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში განიხილებოდა ეგხ-ის დერეფნის განთავსების სამი ალტერნატიული ვარიანტი. განხილული ალტერნატივების დერეფნის სიტუაციური სქემა იხ. ნახაზზე 3.2.1

ნახაზი 3.2.1 ეგზ-ის დერეფნის ალტერნატივების სქემა



3.2.1 ალტერნატივა 1

ლაჯანურჰესის საპროექტო ქ/ს „ლაჯანურ 500“-თან მიერთების 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგბ-ის დერეფანი განთავსდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე. ეგბ-ის მარშრუტი იწყება ლაჯანურჰესიდან და მთავრდება საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-თან.

ეგბ-ის დერეფანი მაღალ ნიშნულებზე შემოუვლის სოფ. ალპანას, მისი სიგრძე იქნება 4,4კმ, ხოლო ეგბ-ის დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი იქნება 670მ.



განხილული ალტერნატივის ძირითადი უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ ამ შემთხვევაში მოსახლეობაზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება აბსოლუტურად გამორიცხულია. თუმცა, პირველი ალტერნატივის შემთხვევაში უარყოფითი გავლენის ქვეშ ექცევა ბუნებრივი გარემო, რადგან საჭირო იქნება ახალი ტერიტორიების ათვისება, როგორც ეგბ-ის ანძების განსათავსებლად, ასევე ანძების განთავსების წერტილებამდე ახალი მისასვლელი გზების მოსაწყობად. გარდა ამისა, 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგბ-ის დერეფანი გადის რთული რელიეფის მქონე ტერიტორიებზე, სადაც სამშენებლო სამუშაოების წარმოებამ, შესაძლებელია გამოიწვიოს რთული გეოლოგიური პროცესების განვითარება.

1-ლი ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში, დერეფანი გაივლის ხე-მცენარეებით დაფარულ ტერიტორიებს და შესაბამისად, გარდაუვალი იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება.

3.2.2 ალტერნატივა 2

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგბ-ის დერეფანი განთავსდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, სოფ. ალპანაში, არსებული ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის გასწვრივ.

აღნიშნული ალტერნატივის შემთხვევაში ეგბ-ის დერეფანი განთავსდება საცხოვრებელი ზონის უშუალო სიახლოვეს და ეგბ-ის სიგრძე იქნება 3,3კმ.



მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის დადებით მხარედ შეიძლება ჩაითვალოს მხოლოდ ის, რომ საპროექტო ეგზ-ის ანძები შესაძლებელია განთავსდეს საავტომობილო გზის მიმდებარედ, დეგრადირებულ ტერიტორიებზე, არ იქნება ხელუხლებელი ტერიტორიების ათვისების საჭიროება და ადგილი არ ექნება ნიადაგზე და ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებას.

გარდა აღნიშნულისა, მე-2 ალტერნატივის განხორციელება არ საჭიროებს მისასვლელი გზების მოწყობას, მაგრამ, არსებული გზის სივიწროვის გამო, შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ეტაპზე მნიშვნელოვნად შეიზღუდოს გზით სარგებლობა.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანი მთლიანად გადის სოფელ ალპანაში, შესაბამისად, ეგზ-ის დაცვის ზონების მოწყობა გამოიწვევს ეკონომიკურ ან/და ფიზიკურ განსახლებას, ასევე, საგულისხმო იქნება დასახლებული ზონის სიახლოვეს ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ის მარშრუტი რამდენიმე წერტილში უახლოვდება მდ. რიონის სანაპირო ზოლს სადაც, არ არის გამორიცხული გრუნტის წყლების მაღალ ჰორიზონტებზე დგომა და მშენებლობის პროცესში მათი დაბინძურების რისკი.

3.2.3 ალტერნატივა 3

მე-3 ალტერნატიულ ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი თითქმის მთლიანად მოწყობა მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე, სოფელი ზოგის ფარგლებში, ტრასის საერთო სიგრძე იქნება 4.4კმ.

აღნიშნული ალტერნატივის შემთხვევაში ეგზ-ის დერეფანი იწყება ლაჯანური ჰესიდან, გადაკვეთს მდინარე რიონს და დაახლოებით 2კმ სიგრძის მონაკვეთზე გაუყვება არსებული ეგზ „დერჩი“-ი დერეფანს. სადაც, მოხდება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ანძების დემონტაჟი და მის ადგილზე საპროექტო „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს 220კვ ძაბვის ეგზ-ის ანძების მონტაჟი. დანარჩენი, დაახლოებით, 2კმ-იანი დერეფანი განთავსდება, ეგზ-ების „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს და „ლაჯანური - წყალტუბო“-ს დერეფნების პარალელურად.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელების შემთხვევაში, არ არის საჭირო დროებითი ან მუდმივი გზების მოწყობა, რადგან ეგზ-ის ანძების სამშენებლო სამუშაოებისთვის გამოყენებული იქნება ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-სთვის მოწყობილი დროებითი მოსასვლელი გზები. უახლოესი მანძილი მოსახლეობასა ეგზ-ის დაცვის ზონას შორის იქნება 16მ (ისევე როგორც არსებული ეგზ-ის შემთხვევაში). შერჩეული დერეფნის უმეტესი ნაწილი

წარმოდგენილია აგროლანდშაფტით. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მხოლოდ 2კმ-იან მონაკვეთზეა მოსალოდნელი.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგბ-ის საწყის მონაკვეთზე გარემო შეგუებულია ეგბ-ის დერეფნის არსებობას, გარდა ამისა, ნაკლები იქნებ ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების რაოდენობაც, ვინაიდან არსებული ეგბ „დერჩი“-ი მიმდინარე საქმიანობის პირობებში, უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით, უკვე მოწყობილია განაკავის ზოლი.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგბ-ის დერეფანი სამ მონაკვეთზე კვეთს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს და აღნიშნულ მონაკვეთებზე, შესაძლებელია, საჭირო გახდეს ეკონომიკური განსახლება, ან დროებით შეეზღუდოს მოსახლეობას მიწის გამოყენების უფლება.



3.2.4 ალტერნატიული ვარიანტების შეჯამება

დაგეგმილი პროექტის განხორციელების მიზნით, ეგბ-ის დერეფნის განთავსების სამი ალტერნატიული მარშრუტი განიხილებოდა. მას შემდეგ, რაც შეჯერდა ალტერნატიული ვარიანტების დადებითი და უარყოფითი მხარეები, მათ შორის, რელიეფის თავისებურება, მოსახლეობის დაშორება, ასათვისებელი ტერიტორიის სპეციფიკები, არჩევანი შეჩერდა მე-3 ალტერნატიულ ვარიანტზე, რადგან სხვა ვერსიებისგან განსხვავებით, ამ შემთხვევაში ნაკლები ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ფიზიკური თუ სოციალური გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე. შერეულ ალტერნატიულ ვარიანტს უპირატესობა მიენიჭა, რადგან ტრასის ერთი ნაწილი მოეწყობა, უკვე არსებული ეგბ-ის დერეფნის ადგილზე, ხოლო დანარჩენი დაახლოებით 2კმ-იანი მონაკვეთის საყრდენები დამონტაჟდება სხვა ეგბ-ის დერეფნის პარალელურად, რა დროსაც 1-ლი ალტერნატივისაგან განსხვავებით, საჭირო არ იქნება ახალი გზების მოწყობა.

ყოველივე ზევით ჩამოთვლილი ფაქტორების გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა მე-3 ალტერნატივას.

3.3 ეგზ-ის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ეგზ-ის ტექნოლოგიური ალტერნატივები გულისხმობს ეგზ საჭაერო ან საკაბელო ტრასის მოწყობას. წინამდებარე თავში განხილულია, როგორც საჭაერო, ისე საკაბელო ეგზ-ის მოწყობის დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

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

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგზ-ის მოწყობის ალტერნატივა, ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე მიუღებელია. პირველ რიგში, გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის შედარებით მცირე ნაწილი გადის რთულ გეომორფოლოგიური რელიეფზე, რა დროსაც საკაბელო ტრასის მოწყობამ შესაძლოა საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება გამოიწვიოს.

ასევე, აღნიშნული ტექნოლოგიური ალტერნატივის უარყოფითი მხარე მდინარე რიონის გადაკვეთაა ორ მონაკვეთზე, რის გამოც, საფრთხის ქვეშ შესაძლოა დადგეს, როგორც მიწისქვეშა გრუნტის წყლები (დაბინძურების მაღალი რისკის გათვალისწინებით), ასევე, თავად მდინარე რიონი. ყოველივე ზემოთ მოყვანილი ფაქტორების გათვალისწინებით ამ მონაკვეთზე უსათუოდ ანძების მოწყობა გახდება საჭირო.

ასევე, საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ საკაბელო ტრასის მოწყობის შემთხვევაში მოსალოდნელია ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის დროებითი ჩახერგვა, რადგან ეგზ-ის ტრასის ქ/ს „ლაჯანური 500“ დაერთების მონაკვეთში, გადაიკვეთება აღნიშნული საავტომობილო გზა. ეს ფაქტი კი გამოიწვევს აღნიშნული ინფრასტრუქტურის დაზიანება, რაც შესაძლოა, როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ გარემოზე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებად ჩაითვალოს.

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

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ასევე რთული რელიეფური პირობების, მდინარე რიონის და საავტომობილო გზის გადაკვეთის გათვალისწინებით მიღებული იქნა საჭაერო ეგზ-ის მოწყობის გადაწყვეტილება.

რაც შეეხება გეოსაფრთხეებს, მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის დერეფანში ჩატარებულ იქნა წინასაპროექტო გეოლოგიური კვლევა. აღნიშნული კვლევის ფარგლებში შეფასდა ტერიტორიის გეოლოგიური მდგომარეობა, ამგები ქანების შესწავლის მიზნით გაყვანილი იქნა ჭაბურღილები, ლაბორატორიულად იქნა გამოკვლეული ჭაბურღილებიდან აღებული ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები. გეოლოგიური კვლევის თანახმად, საპროექტო დერეფანი მდგრადია და არ არსებობს მეწყრის გააქტიურების რისკები.

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური შეფასება გაკეთდა ტერიტორიის წინასწარი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, რაც შეეხება თითოეული ანძის

დაფუძნების პოლიგონის საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევას, აღნიშნული კვლევა განხორციელდება პროექტის დეტალური სამშენებლო დიზაინის მომზადების დროს და ეგხ-ის თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე. საპროექტო პოლიგონებზე გაყვანილი იქნება ჭაბურღილები, რომელთა მონაცემების საფუძველზე, დაზუსტდება ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, გავრცელების სიღრმეები და სხვ. აღნიშნული კვლევების შედეგად, განისაზღვრება ნაგებობების დაფუძნების კონკრეტული პარამეტრები.

4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-ლაჯანურჰესის“ მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტს, რომლის მიზანია ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ქ/ს „ლაჯანური 500“-ში ჩართვა. დღეის მდგომარეობით, ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანა ხდება 220კვ ძაბვის ეგხ „დერჩი“-ს მეშვეობით, რომელიც უკავშირდება წყალტუბოს ქვესადგურს.

საქართველოს ენერგოგადამცემი ქსელის ათწლიანი განვითარების გეგმის თანახმად, დაგეგმილია ეგხ „დერჩი“-ს ჩანაცვლება ახალი 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგხ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ელექტროგადამცემი ხაზით, რომელიც არსებულ ქ/ს „წყალტუბო 220“-ს დააკავშირებს საპროექტო 500კვ ქ/ს „ლაჯანურთან“.

ეგხ „დერჩი“-ს ახალი ეგხ-თი ჩანაცვლების პროექტი არ ითვალისწინებს ლაჯანურჰესის ქსელთან მიერთებას და ეგხ „დერჩი“-ს დემონტაჟის შემთხვევაში ლაჯანურჰესი დარჩება შესაბამისი ელექტროგადამცემი ქსელის გარეშე, რამაც წარმოქმნა გადაუდებელი აუცილებლობა, რომ დაპროექტდეს და აშენდეს ალტერნატიული ელექტროგადამცემი ხაზი, რომელიც უზრუნველყოფს ლაჯანურჰესის დაკავშირებას საპროექტო ქვესადგურ „ლაჯანურ 500“-სთან.

4.1 საპროექტო ეგხ-ის დერეფნის აღწერა

საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი განთავსებულია ცაგერის მუნიციპალიტეტში, კერძოდ, სოფ. ალპანასა და სოფ. ზოგიშის ტერიტორიებზე.

როგორც უკვე აღინიშნა, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების მიზნით, საპროექტო ეგხ დაპროექტდა ისე, რომ ახალი ეგხ მაქსიმალურად განთავსდეს არსებული ეგხ-ის დერეფანში და, აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება საპროექტო ეგხ-ის პირველი 8 საყრდენი ანძა განთავსდეს არსებული ეგხ „დერჩი“-ს საყრდენი ანძების პოლიგონებზე.

საპროექტო ეგხ-ის პირველი ანძა განთავსდება სოფ. ალპანაში არსებული ლაჯანურჰესის 220კვ ძაბვის ქვესადგურის ტერიტორიაზე და ჩანაცვლებს არსებულ საყრდენ ანძას (ტერიტორიის ხედი წარმოდგენილია სურათი 4.1.1.), შემდეგ გადაკვეთს მდ. რიონს და სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე, დაახლოებით 2კმ სიგრძეზე გააგრძელებს არსებული ეგხ „დერჩის“ დერეფანს.

სურათი 4.1.1 არსებული ლაჯანური ჰესის ქვესადგურის, არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ანძის და მდ. რიონის გადაკვეთის ხედი.



მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი ადის შედარებით მაღალ ნიშნულებზე და N4 საყრდენ ანძასთან, უახლოვდება საცხოვრებელ ზონას. აღნიშნულ მონაკვეთთან ეგზ-ის დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი დაახლოებით 45 მეტრია. შემდეგ, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი, N8 საყრდენ ანძამდე კვლავ მიუყვება არსებული ეგზ-ის მარშრუტს და N8 საყრდენი ანძიდან უხვევს საპროექტო 500კვ ქ/ს „ლაჯანურის“ მიმართულებით.

საპროექტო ეგზ ისევე, როგორც არსებული ეგზ, N5 - N8 ანძებს შორის მონაკვეთზე უახლოვდება დასახლებულ ზონას და ეგზ-ის დაცვის ზონიდან, უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი 16 მეტრს შეადგენს (ეგზ-ის ღერძიდან 46 მ). (იხ. სურათი 4.1.2)

სურათი 4.1.2. სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე საპროექტო ეგზ-ის N5 - N8 ანძებს შორის მონაკვეთი,





საპროექტო ეგხ-ის N1-N8 ანძამდე განთავსებული მონაკვეთი არ ითვალისწინებს ახალი ტერიტორიების ათვისებას და არ საჭიროებს ახალი მისასვლელი გზების მშენებლობას. აღნიშნულ მონაკვეთზე ანძების მოსაწყობად შერჩეული ტერიტორიები (არსებული ანძების პოლიგონები) ძლიერ დეგრადირებულია. ამასთან, არსებული ეგხ-ის უსაფრთხო ექსპლუატაციის და ტექნიკური გამართულობის კონტროლის მიზნით, უკვე მოწყობილია საექსპლუატაციო გზები და განაკაფის ზოლი.

N1-N8 ანძამდე განთავსებული მონაკვეთის ფარგლებში ყველაზე სენსიტიურია N5-N8 ანძებს შორის სექცია, რომლის მშენებლობა ხმაურის და მტვრის გავრცელების გამო გამოიწვევს მოსახლეობის შეწუხებას, ამიტომ, აღნიშნულ მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვა და წარმოება უნდა განხორციელდეს შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვით.

N8 საყრდენი ანძიდან ეგხ-ის მარშრუტი სცილდება საცხოვრებელ ზონას და უხვევს საპროექტო 500კვ კ/ს „ლაჯანურის“ მიმართულებით. N8-N10 ანძებს შორის მონაკვეთი მიუყვება ხე-მცენარეებით დაფარულ ფერდობს და შემდეგ N10 ანძიდან ეშვება მდ. რიონის მიმართულებით, გადაკვეთს მდ. რიონს და მიუერთდება კ/ს „ლაჯანურს“. (იხ. სურათი 4.1.3)

სურათი 4.1.3. საპროექტო ეგხ-ის ბოლო მონაკვეთი და მდ. რიონის მეორე გადაკვეთა



N 8 საპროექტო საყრდენი ანძის განთავსების ტერიტორია

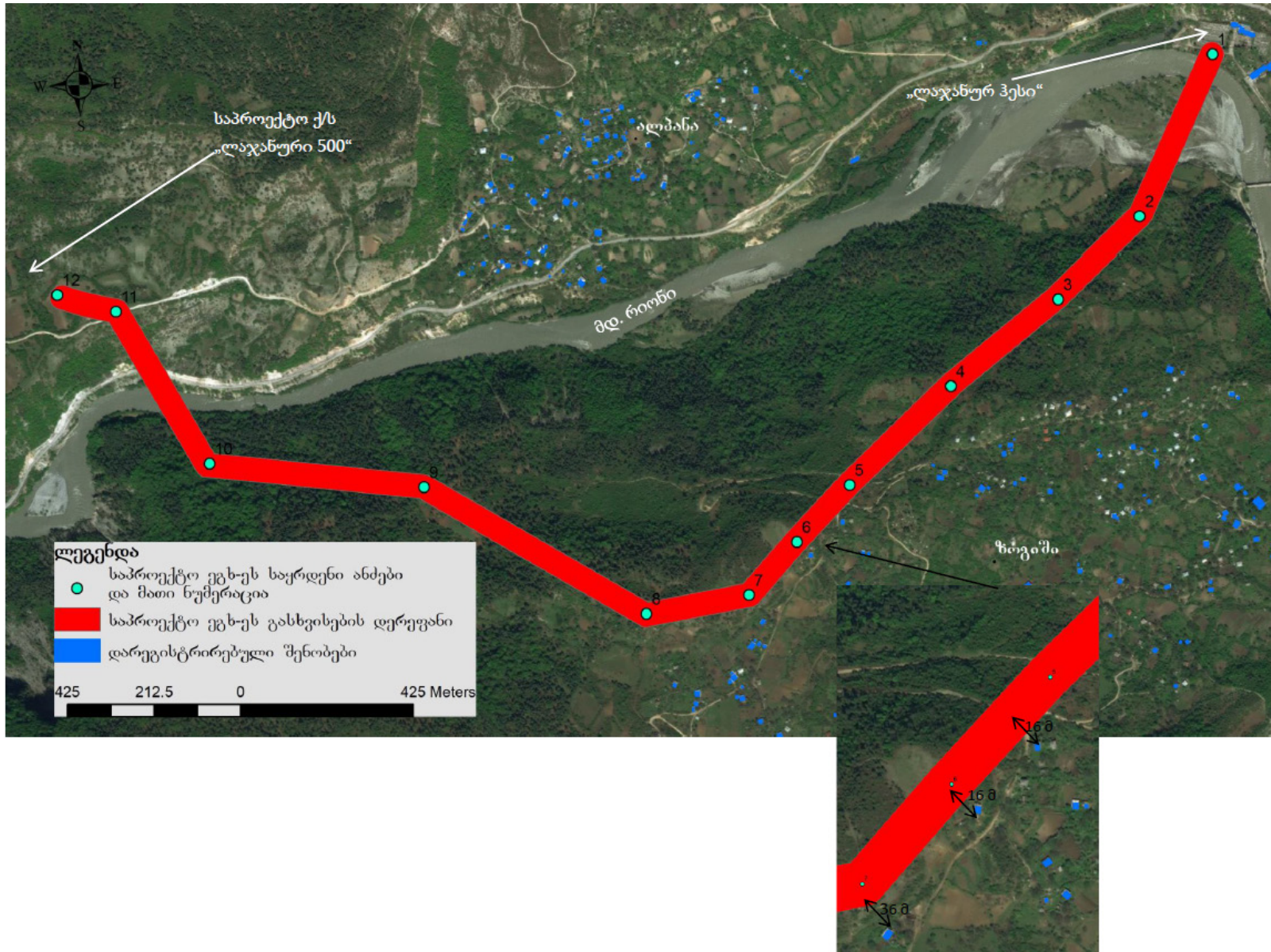


N 9 დან N 11 საპროექტო ანძამდე განთავსების ტერიტორია და მდ. რიონის მეორე გადაკვეთა

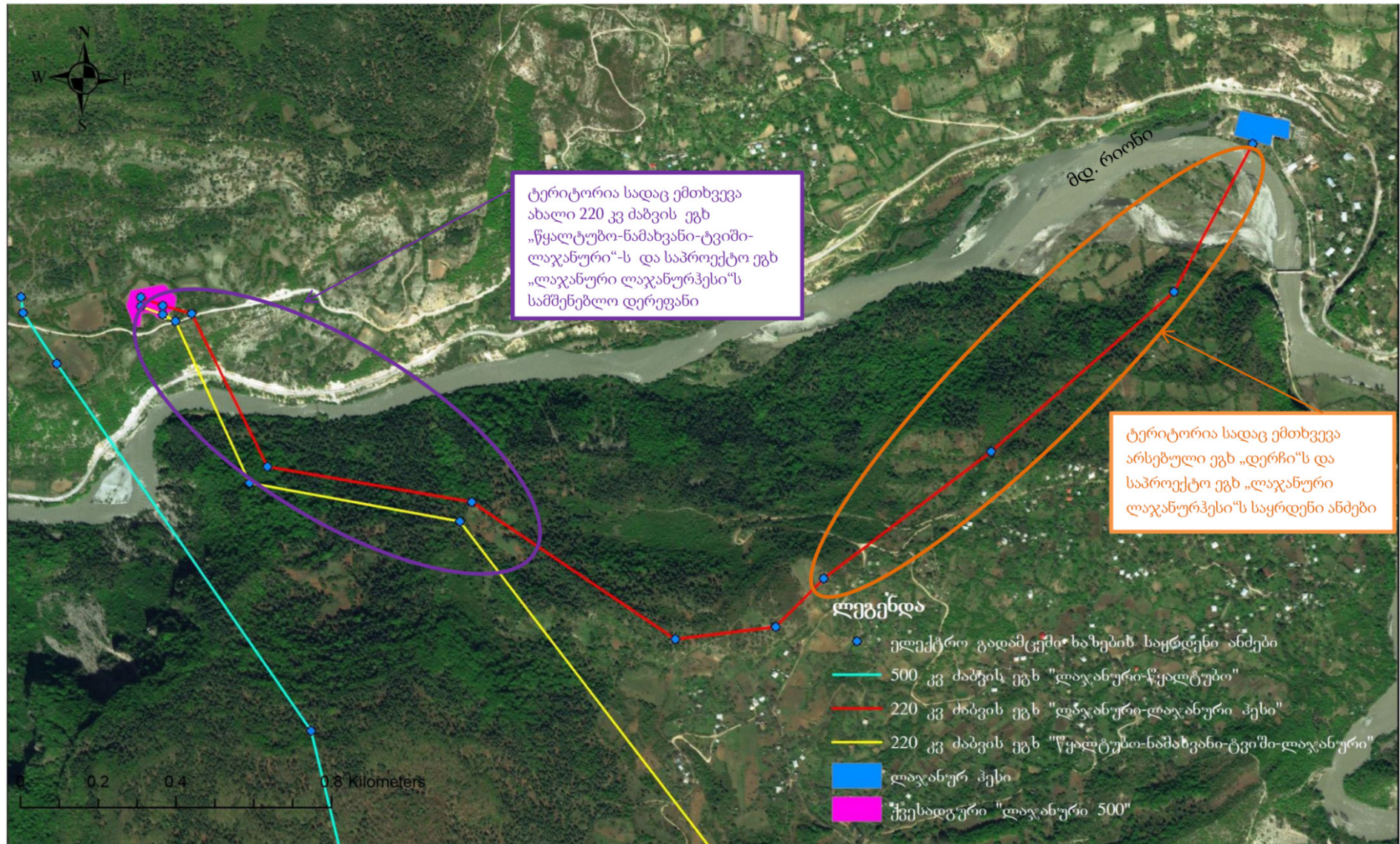
საპროექტო ეგხ, N8 საყრდენი ანძიდან მიმართულების შეცვლის შემდეგ უახლოვდება საპროექტო 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგხ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანურის“ დერეფანს და ლაჯანურის საპროექტო ქვესადგურამდე მის პარალელურად აგრძელებს გზას. შესაბამისად, აღნიშნული მონაკვეთზე საგულისხმო იქნება გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება.

პროექტის განლაგების სიტუაციური რუკა მოცემულია 3.1.1 ნახაზზე, რომელზეც ეგბ-ის დერეფანი წარმოდგენილია, როგორც, უშუალოდ ეგბ სადენების მიერ დაკავებული ტერიტორიით (10 მ), ასევე, 220კვ ძაბვის ეგბ-ისთვის დადგენილი დაცვის ზონით (ეგბ-ის ორივე მხარეს, განაპირა სადენებიდან 25-25მ, ჯამში 50მ).

ნახაზი 3.1.1. სიტუაციური სქემა (უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ეგზ-ის გასხვისების დერეფნის საზღვრიდან 16 მ-ში)



ნახაზი 3.1.2. საპროექტო ეგზ-ის დამთხვევა არსებული ეგზ „დერჩი“-ს და საპროექტო ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს 220კვ-იან ეგზ-ის დერეფანთან



4.2 საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები

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

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

ცხრილი 4.2.1

ადგილმდებარეობა	ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია		
ეგზ-ის სიგრძე	4.4კმ		
ნომინალური სიხშირე	50ჰც		
ძაბვა	220 ვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძღვება მეხის დაცემას	1550კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძღვება მეხის დაცემას	1175კვ		
დენის გაჟონვის ბილიკის მანძილი	13.75მმ		
ანძების ტიპები	B-NS	შუალედური	მოხვევის კუთხე 00
	B10-LC	დიდი დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-100
	B-30	მცირე დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-300
	B-60	საშუალო დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 300-600
	B90/DE	მძიმე დატვირთვის კუთხური ან პორტალური	მოხვევის კუთხე 600-900 მოხვევის კუთხე 00-200
ანძები	დამოუკიდებელი კარკასული კონსტრუქცია, ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მეხამრიდით		
ანძების ნომინალური დაცილება	400 მ		
ფაზის კონფიგურაცია	3-AC 400/51, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება ჩვეულებრივი მონაკვეთისათვის 3-AC 500/204, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
დამიწების სადენები	1 ACS 95 მმ ² - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95 მმ ² ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² ექვივალენტური- გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
იზოლატორები	კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი		

სადირკვლები	ბეტონის ფილა ჩამაგრებული ანკერებით (მყარი გრუნტის კლდოვანი ფენებისათვის). პირამიდის ან ბეტონის ბლოკის სახით ან საყრდენი ფილა ხომინჯების ტიპის ზედაპირული ფილით რბილ ან კონსოლიდირებულ რბილ გრუნტებში
-------------	---

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

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

1-210kN ტიპის იზოლატორის ერთჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა.

4.2.1 ანძის ტიპები

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

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

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

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

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

4.2.2 სადირკვლები

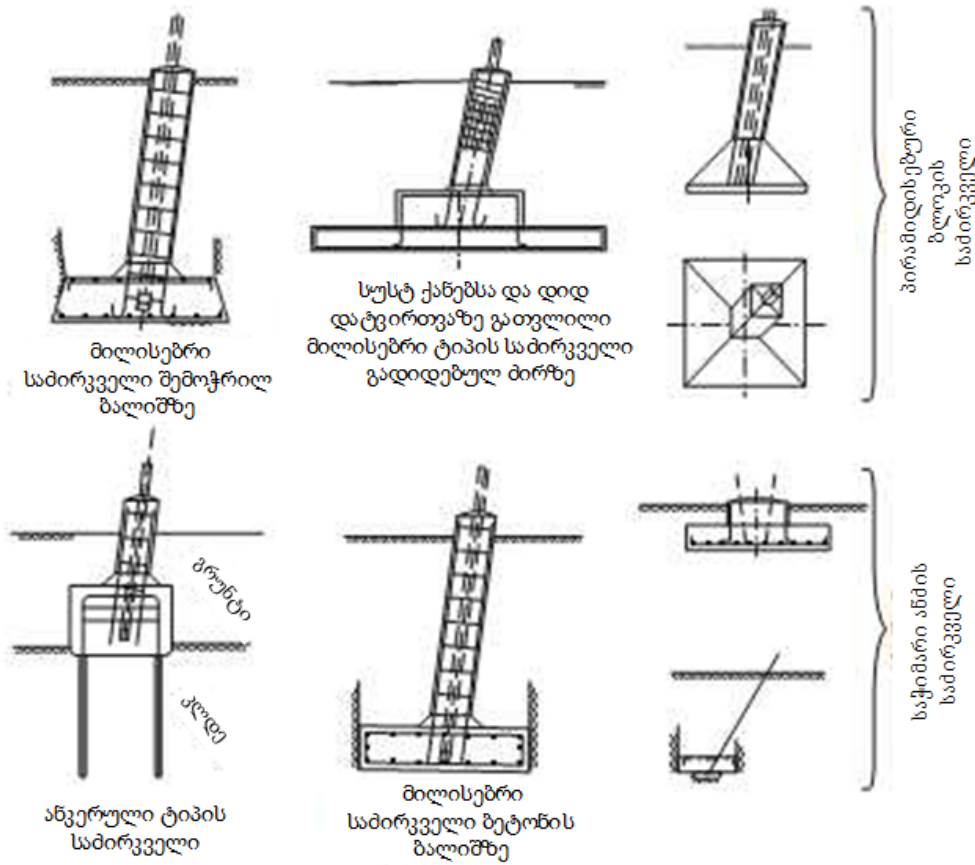
რაც შეეხება ანძის სადირკვლებს, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლის შედეგების მიხედვით, საჭიროა სხვადასხვა ტიპის სადირკვლების გამოყენება.

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

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

ნახაზი 4.2.3.1. საყრდენის ტიპიური სადირკვლები

შპს „გამა კონსალტინგი“



4.3 სამშენებლო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს საპროექტო ეგბ-ის ახალ მონაკვეთზე (N8-N12 ანძებს შორის მონაკვეთი) დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავებას, ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყოებას, მშენებლობისათვის საჭირო მასალების დასაწყოებას და, ბოლოს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს, ხოლო იმ მონაკვეთებზე, სადაც საპროექტო ეგბ-ის დერეფანი ემთხვევა არსებული ეგბ „დერჩი“-ს დერეფანს, არსებული ანძების დემონტაჟს და ახალი ანძების მონტაჟს.

სამშენებლო სამუშაოების მომსახურებისთვის სამშენებლო ბანაკების მშენებლობა, ბეტონის კვანძის მოწყობა და სხვა დამხმარე საამქროს მოწყობა არ იგეგმება, ანძების საძირკველები და კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით. ანძების განთავსების დროს საჭირო იქნება მცირე რაოდენობის ბეტონის ნარევი, რომელიც შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების ბეტონის საწარმოებიდან. გამომდინარე აღნიშნულიდან, გათვალისწინებულია ეგბ-ის კონსტრუქციების დასაწყოების ადგილების და სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის სადგომების მოწყობა. წინასწარი მონაცემებით, ამ მიზნით გამოყენებული იქნება ქვესადგური „ლაჯანური 500“-ის ან „ლაჯანურჰესი“-ს სამშენებლო ინფრასტრუქტურა, ასევე, შერჩეულია ერთი ახალი მოედანი, რომელიც მოემსახურება სოფ. ზოგიშში, მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე განთავსებული ეგბ-ის მონაკვეთის მშენებლობას.

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

მშენებლობის დაწყებამდე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მშენებლობის დასრულების შემდეგ, გამოყენებული იქნება საშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილების და ანძების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაციისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, შესაძლებელია მოეწყოს მაქსიმუმ 200-250მ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზა.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 25-30 ადამიანი, რომელთა უმრავლესობა, არანაკლებ 70%-ისა, იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს დაახლოებით 10-12 თვის განმავლობაში.

მშენებლობისას თითოეულ უბანზე გამოყენებული მანქანა-დანადგარებიდან, აღსანიშნავია, თვითმცლელი, ამწე მექანიზმი და ბულდოზერი.

4.3.1 მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა

როგორც აღინიშნა, მშენებლობისას სამშენებლო ბანაკების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, მშენებლობა შეიძლება წარიმართოს წინასწარ შერჩეული სამი ლოკაციიდან, ესენია: არსებული „ლაჯანურჰესი“-ს ტერიტორია, საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის განთავსების ადგილი და სოფ. ზოგიშის მიმდებარედ სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთიდან.

მისასვლელი გზები

საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო მოედნებამდე, ძირითადად, მიდის არსებული გზები, რომლებიც წარმოადგენენ არსებული ეგზ „დერჩი“-ს მომსახურებისთვის მოწყობილ გზებს და ადგილობრივ სატყეო თუ სოფლის გრუნტის გზებს. ახალი მისასვლელი გზის მოწყობის საჭიროება იქნება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ N10 საპროექტო საყრდენ ანძამდე ახალი, სხვა პროექტთან დაკავშირებული გზა არ იქნება გაყვანილი, მაგალითად, ეგზ „წყალტუბო-ლაჯანურ“-ის მშენებლობისას.

იმ შემთხვევაში, თუ საჭირო გახდა ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა, მისი სიგრძე იქნება მაქსიმუმ 250მ, ხოლო სიგანე იქნება მაქსიმუმ 5მ. საპროექტო გზა იქნება კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შევსებული (მინიმუმ, 0.7 მ სისქის) ზედაპირის საბოლოო საფარით, სულ მცირე, 0.5მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე, გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით, უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით. იმ ადგილებში, სადაც მაღალია ეროზიული პროცესების განვითარების რისკი, აუცილებელია სამთო არხების მოწყობა და ფერდობების გამაგრების სამუშაოების შესრულება.

ახალი მისასვლელი გზის ტერიტორიის ფარგლებში გვხვდება ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია. იხ ნახაზი 4.3.1.1.

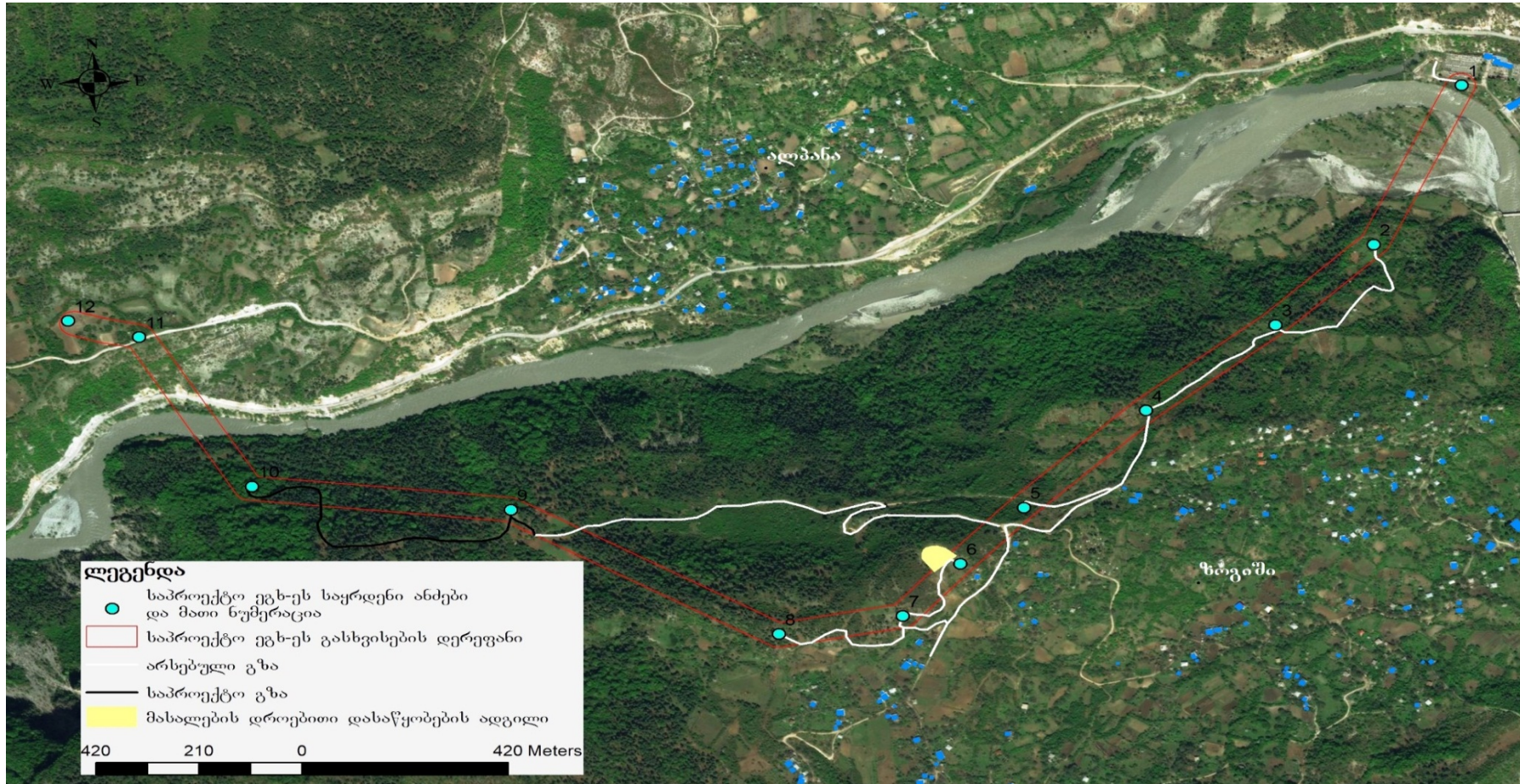
სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები

სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილები იქნება არსებული „ლაჯანურჰესი“-ს, საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის განთავსების ტერიტორიები და ერთი ახალი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი სოფ. ზოგიშის ჩრდილოეთით, რომელიც თავისუფალია ხე-მცენარეებისგან და მასზე წარმოდგენილია დაახლოებით 10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. შერჩეული ტერიტორიის ფართობია დაახლოებით 3500-4000მ², შერჩეული ნაკვეთამდე მიდის არსებული გრუნტის გზა, ნაკვეთი შერჩეულია საპროექტო ეგზ-ის შუა ნაწილში, დაახლოებით, N7 და N6 საპროექტო საყრდენ ანძებს შორის. შერჩეული ტერიტორიის მიმდებარედ გადის არსებული გზა, რომელიც გადადის N9 საპროექტო საყრდენ ანძის სამშენებლო მოედნამდე, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება ნაკვეთის სამხრეთით, დაახლოებით 100-150მ-ში. ნაკვეთის წვეროების მიახლოებითი კოორდინატებია :

- X 814793 Y 4718360;
- X 814768 Y 4718393;
- X 814773 Y 4718420;
- X 814814 Y 4718419;
- X 814840 Y 4718400.

რაც შეეხება დანარჩენ 2 სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის შერჩეულ ტერიტორიას, ისინი წარმოადგენენ მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ მყოფ ადგილებს, სადაც საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უკვე მოწყობილი იქნება შესაბამისი მასალების დასაწყობებისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურა.

ნახაზი 4.3.1.1. ტრანსპორტის მიმართულება და სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორია



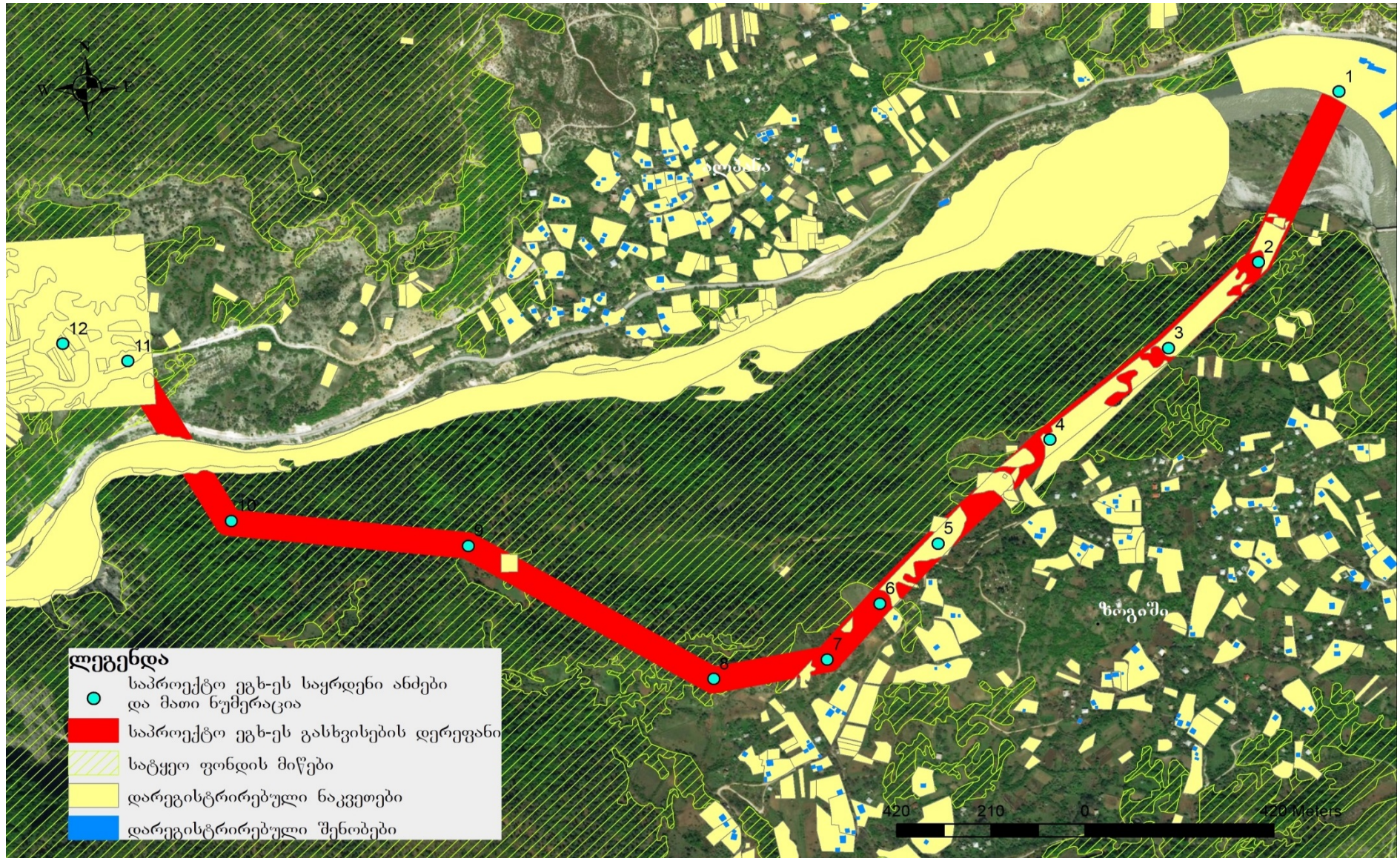
4.3.2 საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო მესაკუთრეების შესახებ ინფორმაცია

საპროექტო ეგბ-ის გასხვისების დერეფანი ემთხვევა, თავისუფალ ტერიტორიებს, ის კვეთს სატყეო ფონდს და დაახლოებით 10-11 ოფიციალურად დარეგისტრირებულ კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს, თუმცა, მათგან აღსანიშნავია, რომ ძირითადად დაახლოებით 70% დარეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები წარმოადგენენ თვით სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“ საკუთრებას, რომელიც დარეგისტრირებულია არსებული ეგბ „დერჩი“-ს გასხვისების დერეფნისთვის.

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული კერძო ნაკვეთები ძირითადად წარმოადგენენ სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს, ეგბ-ის გასხვისების დერეფანში არ ყველა საცხოვრებელი სახლები, ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება საპროექტო ეგბ-ის გასხვისების დერეფნის (25მ-იანი ზონა) უკიდურესი საზღვრიდან დაახლოებით 16მ-ში.

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

ნახაზი 4.3.1.2. საპროექტო ეგზ-ის ბუფერში მოქცეული დარეგისტრირებული ნაკვეთები და შენობები



4.3.3 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

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

მშენებლობის პროცესში მიწის სამუშაოების, ანძის საძირკვლების ამოთხრისას და მისასვლელი გზების მოწყობისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანების მთლიანი მოცულობა გამოყენებული იქნება უკუყრებისთვის და მისასვლელი გზების მოწყობა-რეაბილიტაციისთვის. მშენებლობის პროცესში ფუჭი ქანების სამუდამო განთავსება მოსალოდნელი არ არის.

ტერიტორიაზე დადგება ნარჩენების დაყრის ამკრძალავი ნიშნები და აიკრძალება გადაყრა ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერებისა და ობიექტების გარეთ.

უშუალოდ, მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების დროებითი დასაწყობება:

არასახიფათო ნარჩენები

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

სახიფათო ნარჩენები

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 2-5 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 10-15 კგ;
- უვარგისი ელემენტები 5კგ
- რამდენიმე ერთეული ლუმინესცენტრული ნათურები 3-5 კგ

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

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

4.3.4 ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები

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

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

მშენებლობის დაწყებამდე სულ მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 700-750მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც, ძირითადად, მოიხსნება ახალი მისასვლელი გზის მოწყობის შემთხვევაში, ხოლო თუ საჭირო არ გახდა ახალი გზის გაყვანა, რომელიც უნდა

განთავსდეს საპროექტო N10 საყრდენი ანძის სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელად, მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობა იქნება გაცილებით ნაკლები, ვიდრე ეს ნავარაუდევია.

რაც შეეხება საპროექტო საყრდენი ანძების საძირკველის განთავსებისთვის ტერიტორიის მოსუფთავებისას მოხსნილ ნიადაგის ნაყოფიერ ფენას, აქ აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთი N1 დან N8 საყრდენ ანძამდე ტერიტორია ემთხვევა არსებული ეგზ-ის საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიას, შესაბამისად, აღნიშნულ ტერიტორიაზე მოსახსნელი იქნება მინიმალური მოცულობის ნიადაგი, დაახლოებით, 30-40მ³.

N8 საპროექტო საყრდენი ანძა განთავსდება დეგრადირებულ ტერიტორიაზე, სადაც წარმოდგენილია დაბალი ხარისხის, დაახლოებით, 7-8სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შესაბამისად, აქ შესაძლებელია მოიხსნას მაქსიმუმ 10მ³ მოცულობა.

N9 და N10 საპროექტო ანძები განთავსდებიან ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე, სადაც გვხდება, დაახლოებით, 15სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შესაბამისად, აქ შესაძლებელია მოიხსნას, დაახლოებით, 30-35მ³ მოცულობის ნიადაგი.

რაც შეეხება მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიას, რომელიც არის დაახლოებით 4000მ² ფართის ნაკვეთი და სადაც გვხდება 10სმ სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, აქ მოიხსნება დაახლოებით 400მ³.

5 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია მთლიანად ცაგერის მუნიციპალიტეტში და ეგზ-ის ძირითადი ნაწილი, დაახლოებით, 80-90% გაივლის სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე

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

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

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

5.2 ფიზიკური გარემო

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

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

ტერიტორიის კლიმატური დახასიათება შედგენილია, უშუალოდ, საკვლევი რაიონების ტერიტორიაზე ადრე არსებული, მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიანი კვლევების და

ტექნიკური რეგლამენტის „სამშენებლო ნორმები და წესები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს (პნ.01.05-08)“-ს მონაცემების საფუძველზე.

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

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

ფარდობითი ტენიანობა

მუნიციპალიტეტი	თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
ცაგერი	%	84	82	77	72	72	74	75	76	78	83	80	84	78

მუნიციპალიტეტი	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
ცაგერი	70	56	21	35

ნალექების რაოდენობა

მუნიციპალიტეტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
ცაგერი	1298	127

ქარის მახასიათებლები

მუნიციპალიტეტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
ცაგერი	19	25	28	30	31

მუნიციპალიტეტი	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
ცაგერი	1,2/0,1	2,2/0,3

მუნიციპალიტეტი	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ცაგერი	14	12	6	6	17	22	11	12	67

5.2.2 გეოლოგიური პირობები

5.2.2.1 გეომორფოლოგია და სეისმური პირობები

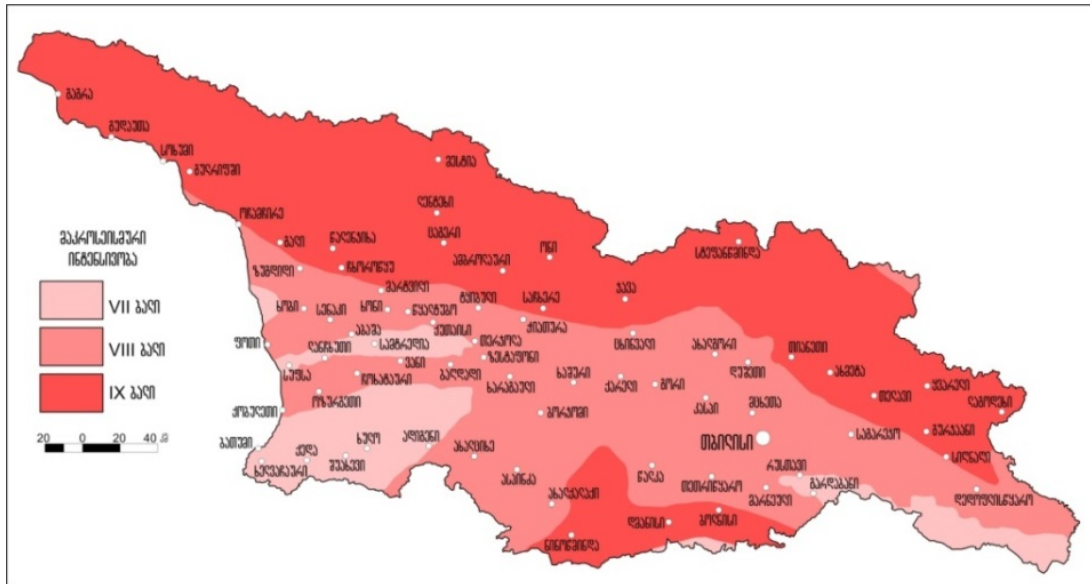
საპროექტო ელ. გადამცემი ხაზის ტრასა გადის, როგორც გეომორფოლოგიურად, ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში.

შესწავლილ უბნებზე მდინარის ხეობების ახლოს, ძირითადად, გამოვლინდა ალუვიური თიხნაროვანი, კენჭნაროვან-ხრეშოვანი გრუნტები. ქედების ფერდობებზე დელუვიური გრუნტები წარმოდგენილია კირქვის, არგილიტების და ტუფობრეჩიების ღორღოვანი გრუნტები ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით, ხოლო ქედების თხემური ნაწილების ახლოს გამოვლინდა მასიური, ნაპრალოვანი კირქვები. უნდა აღინიშნოს, რომ შესწავლილი უბნები დამაკმაყოფილებელ, სტაბილურ გეომორფოლოგიურ გარემოში არიან განლაგებული და მათ მიმდებარე ტერიტორიაზე, შეიძლება ითქვას, ელ. გადამცემი ანძების მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო ეგზ ტრასა მდ. რიონს კვეთს ორ ადგილას. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში, ძირითადად ანძების განლაგებისთვის არაა დამაკმაყოფილებელი პირობები არ გამოვლენილა.

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

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



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

როგორც ეგზ-ის დერეფნის აღწერით ნაწილშია მითითებული, საპროექტო ეგზ-ის N1-N8 ანძებამდე მონაკვეთი, განთავსდება არსებული ეგზ-ის დერეფანში და ახალი ანძების მოსაწყობად გამოყენებული იქნება არსებული ანძების პოლიგონები. აღნიშნული მონაკვეთი, წლების განმავლობაში ექსპლუატაციაშია და ექსპლუატაციის მანძილზე რაიმე სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას ადგილი არ ჰქონია.

საპროექტო ტრასის დერეფანში, მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე, გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად გაყვანილ იქნა 2 (შურფი BH 3 და TP-3 შურფი), ხოლო მდინარის მარჯვენა სანაპიროს დასახსიათებლად, გამოყენებულია ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის პროექტის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა (აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი ემთხვევა ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიას)

შურფი BH 3 - გაყვანილია ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზოგიშის ჩრდილო - აღმოსავლეთით, ლაჯანურჰესის ელ. ქვესადგურის მოპირდაპირე მხარეს, სამხრეთ - დასავლეთით, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირის მეორე ჭალისზედა ტერასაზე. ტერიტორია წარმოადგენს გორაკის თხემურ ნაწილს. გორაკის თხემზე ტერიტორია ვაკეა ადგილი სტაბილური და მდგრადია. ზედა ნაწილი აგებულია ალუვიური მასალით, კენჭნაროვან, ხრეშოვანი გრუნტით კაჭარის ჩანარებით. რელიეფი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. წერტილი მდებარეობს არსებული N2 ანძის ჩრდილოეთით ≈30 მეტრში.

შურფი TP-3 - გაყვანილია ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზოგიში, გზის მარჯვენა სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეს, N7 არსებულ ანძასთან. ტერიტორია პრაქტიკულად ვაკეა, წარცხვითი, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ანძის მოსაწყობად გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

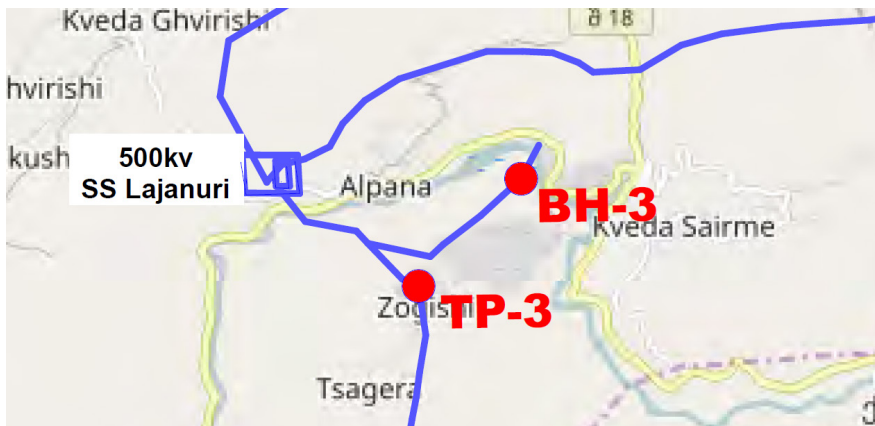
საპროექტო ეგზ-ის ტრასის ბოლო მონაკვეთი, მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე სოფელ ალპანას ჩრდილო, ჩრდილო-აღმოსავლეთით. ტერიტორია წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობს, რომელსაც ჩრდილო, ჩრდილო-აღმოსავლეთი მხრიდან ესაზღვრება მკვეთრად ამაღლებული (≈150-200 მეტრით) კირქვით აგებული ქედი, რომელსაც ალაგ-ალაგ აქვს კირქვის რელიეფისათვის დამახასიათებელი კარნიზები და ფლატეები.

ტერიტორია აგებულია ცარცული ასაკის (K_{1br}) ბარემის ურგონული ფაციესის მასიური კირქვებით. ამ ქედის ძირში მდებარე სამხრეთ - დასავლეთი ექსპოზიციის მქონე საპროექტო ტერიტორია, საერთო შეფასებით, შედარებით გავაკებული რელიეფით გამოირჩევა, იგი არ არის მკვეთრად დანაწევრებული, ან მკვეთრად დახრილი, მაგრამ მას აქვს ე.წ. ტალღისებური რელიეფი, ზედა (ქედისაკენ) ნაწილში დახრა იმატებს და არის ≈15-20°-ის ფარგლებში.

ტერიტორია, შესწავლილ ≈6 მეტრ სიღრმემდე აგებულია დელუვიური (Q_{IV}) წარმოშობის გრუნტით, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ფრაქციის (საშუალოდ 0,5-10სმ) კირქვის ღორღით, თიხნარით და კირქვის ცალკეული ლოდების (≈20-50სმ.) ჩანართებით.

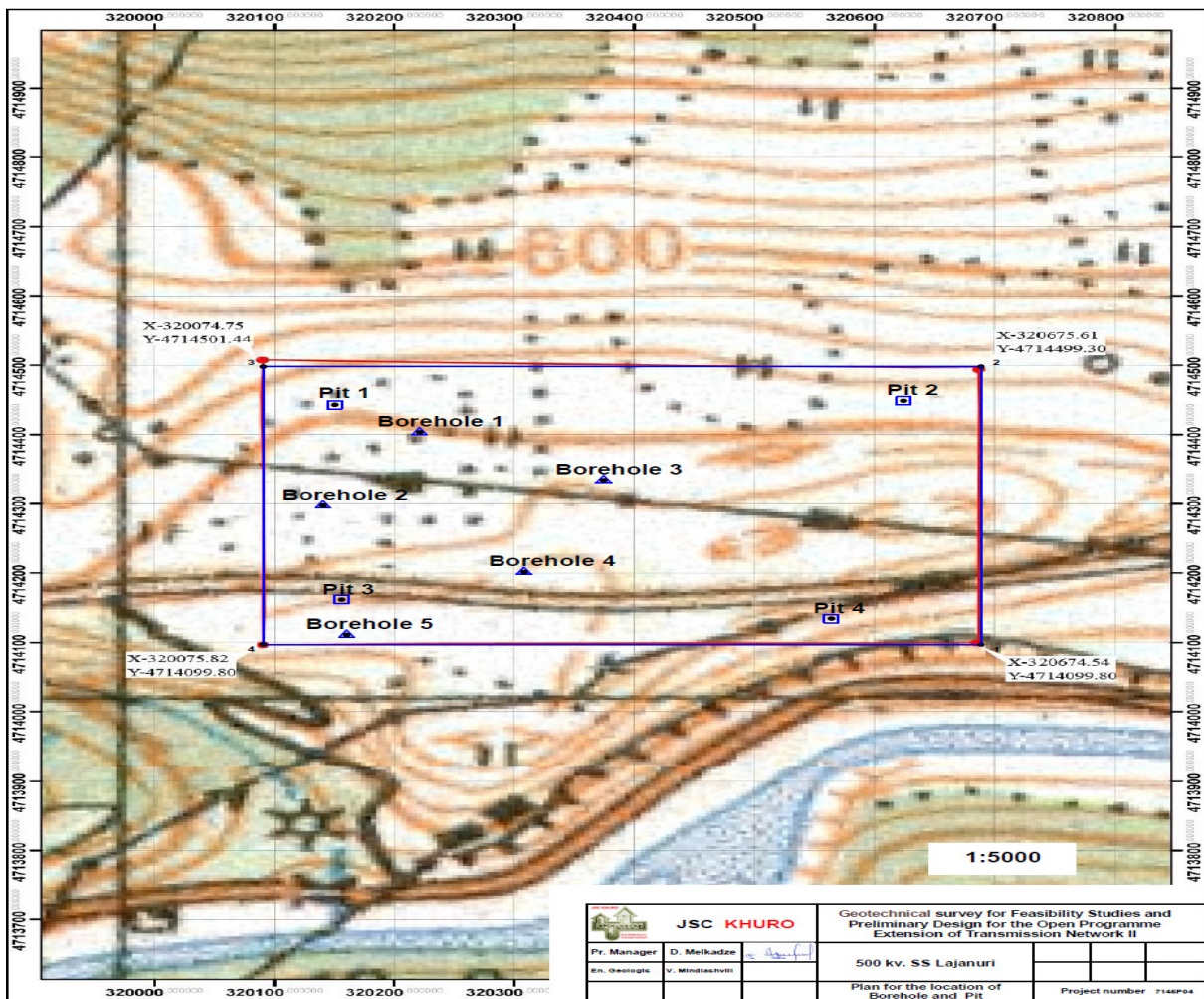
ნახაზზე 5.2.2.2.1.-ზე მოცემულია საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანი შურფების და ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის განლაგების სქემა ტოპო გეგმასთან ერთად, ხოლო ნახაზზე 5.2.2.2.-ზე მოცემულია ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიის ფარგლებში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა.

ნახაზი 5.2.2.2.1. საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა





ნახაზი 5.2.2.2.2. საპროექტო კ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიის ფარგლებში გაცვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა.



5.2.2.3 საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

5.2.2.3.1 საპროექტო ეგზ-ის ტრასის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, შედგენილია ჭაბურღილის სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები (დანართი 3). როგორც აღინიშნა, გამონამუშევრებში გამოვლენილი ერთგვაროვანი (ანალოგიური) გრუნტებიდან, ერთ-ერთ დამახასიათებელი გრუნტის ნიმუშს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა.

როგორც ზემოთ აღწერილი გამონამუშევრების ჭრილიდან ჩანს, შესწავლილ სიღრმემდე, საკვლევ უბნებზე, ეგზ-ის საპროექტო ტრასაზე დედამიწის ზედაპირიდან სიღრმეში გამოვლინდა შემდეგი ფენები:

- 1) ნიადაგის ფენა – რომელიც წარმოდგენილია მურა, შავი ფერის ჰუმუსოვანი თიხებით, მცენარეთა ფესვთა სისტემით და ალაგ-ალაგ ღორღის ჩანართებით. ნიადაგის ფენა ყველგან არ არის ჩამოყალიბებული (ან გადარეცხილია) და ჭრილი იწყება ძირითადი ქანებით - თიხებით, კირქვის ღორღით კირქვით, და სხვა. ნიადაგის ფენა ყველგან არ გვხვდება, ძირითადად, განეკუთვნება მოსახსნელ გრუნტებს, ამიტომ, დამოუკიდებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად – სგე-დ არ განვიხილავთ.
- 2) ტექნოგენური გრუნტი - ანალოგიურად, ყველგან არ გვხვდება, ყოველთვის მოსახსნელია, ამიტომ, მასაც – სგე-დ არ განვიხილავთ.
- 3) დელუვიურ-ელუვიური თიხები და თიხნარები (ფენა 1 ან 2 იმის მიხედვით, არის თუ არა თავზე ნიადაგის ფენა ან ტექნოგენური გრუნტი – რბილპლასტიკურიდან ძნელპლასტიკურ კონსისტენციამდე.
- 4) ალუვიური კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3), ზოგან კაჭარის ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ან ქვიშნარის შემავსებლით.
- 5) კირქვის ღორღოვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.
- 6) არგილიტების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური (I_ს-0.27-0.46) თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2) რომელთა სიმტკიცე სიღრმეში თანდათან მატულობს.
- 7) საშუალო შრეებრივი მასიური ნაპრალოვანი კირქვები.
- 8) ტუფობრექჩიების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.
- 9) კაჟის და ქალცედონის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარების შემავსებლით
- 10) ნახევრადმყარი კონსისტენციის საშუალო მარცვლოვანი ქვიშნარი.

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

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

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ეს ჩანს წარმოდგენილი გრაფიკული მასალიდან და ლაბორატორიული მონაცემებიდან, საკვლევ ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე გვაქვს მსგავსი გრუნტები, რომელთა ნაწილს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა. ანალოგიური გრუნტები, რომელთაც აქვთ მსგავსი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, დაჯგუფებული იქნა და შესრულდა მათი ერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად (სგე-დ) განხილვა.

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

III სგე – კენჭნაროვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანობით

5.2.2.3.2 ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

საპროექტო ეგბ-ის ბოლო მონაკვეთი უერთდება ქ/ს „ლაჯანური 500“-ს. ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, საპროექტო უბანი წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობს, რომელსაც ჩრდილო, ჩრდილო-აღმოსავლეთი მხრიდან ესაზღვრება მკვეთრად ამღლებული ($\approx 150-200$ მეტრით) კირქვით აგებული ქედი, რომელსაც ალაგ-ალაგ აქვს კირქვის რელიეფისათვის დამახასიათებელი კარნიზები და ფლატეები. იგი სავარაუდოდ აგებული უნდა იყოს ცარცული ასაკის (K1br) ბარემის ურგონული ფაციესის მასიური კირქვებით. ამ ქედის ძირში მდებარე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის მქონე საპროექტო ტერიტორია, საერთო შეფასებით, შედარებით გავაკებული რელიეფით გამოირჩევა, იგი არ არის მკვეთრად დანაწევრებული, ან მკვეთრად დახრილი, მაგრამ მას აქვს ე.წ. ტალღისებური რელიეფი, არ არის ყველგან ერთგვაროვანი. ზედა (ქედისაკენ) ნაწილში დახრა იმატებს და არის $\approx 15-200$ -ის ფარგლებში, შუა ნაწილი შედარებით ვაკეა $\approx 3-70$ დახრილობით, ქვედა (სამხრეთ-დასავლეთი) ნაწილში დახრილობა $\approx 7-100$ -ია. საპროექტო ტერიტორია, შესწავლილ ≈ 6 მეტრ სიღრმემდე აგებულია დელუვიური (QIV) წარმოშობის გრუნტით, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ფრაქციის (საშუალოდ $0,5-10$ სმ) კირქვის ღორღით, თიხნარით და კირქვის ცალკეული ლოდების ($\approx 20-50$ სმ.) ჩანართებით. ტექტონიკურად რაიონი მიეკუთვნება ამიერკავკასიის ცენტრალური აზეგების ჩხალთა-ლაილაშის ზონას. საპროექტო ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები (მეწყერი და სხვ) არ შეინიშნება, ხასიათდება ერთგვაროვანი აგებულებით და სტაბილური საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით. შესწავლილი უბანი მსხვილი დასახელებული პუნქტებიდან ყველაზე ახლოსაა ქ. ამბროლაურთან.

საპროექტო ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები (მეწყერი და სხვ) არ შეინიშნება, ხასიათდება ერთგვაროვანი აგებულებით და სტაბილური საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით.

5.2.2.4 დასკვნები და რეკომენდაციები

5.2.2.4.1 საპროექტო ეგბ-ის ტრასა

ზემოთ მოყვანილი ფაქტორების გათვალისწინებით, შეიძლება აღინიშნოს:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში, თუმცა შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები – მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა.
2. შესწავლილ წერტილებში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.
3. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87- ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III (რთული) კატეგორიას – ტრასა გადის სხვადასხვა გენეზისის რამდენიმე ტიპის არაერთგვაროვანი გეომორფოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, ზედაპირი დანაწევრებულია.
4. გეოლოგიურად გამოვლენილია ოთხზე მეტი სხვადასხვა ტიპის და წარმოშობის ლითოლოგიური შრე, რომლებიც ცვალებადია, როგორც გავრცელებით, ასევე, დაქანებით. კლდოვან გრუნტებს აქვთ ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი და მათი ზედაპირი ზოგან დაფარულია დელუვიური, არამდგრადი ნაყარით. ტრასის სხვადასხვა უბნებზე კლიმატური პირობები მკვეთრად განსხვავებულია. ჰიდროგეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.
5. საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, განიხილება, როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე).

6. ეგზ-ის ტრასის მითითებულ წერტილებში გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით გამოვლენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე)-ს ჩამონათვალი და დახასიათება მოყვანილია ზემოთ.
7. საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ანძების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტად მისაღები გრუნტი ყოველ წერტილში უნდა განისაზღვროს პროექტის კონსტრუქტორის მიერ. სავარაუდოდ, ტრასის მითითებულ წერტილებზე გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით. ასეთად, შეიძლება მიღებული იქნეს, ზემოთ ჩამოთვლილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე).
8. ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია გამოვლენილი სგე-ს (გრუნტის) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის სნ და წ. პნ. 02.01-08 დანართი 2.3-ის ცხრ. #1, 2, 3-ის და დამპროექტებლის ცნობარის გამოყენებით. სიმკვრივის გასაანგარიშებლად ვიხელმძღვანელებ დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშებისათვის გრანულომეტრული შემადგენლობით და ს. ნ. და წ. IV-2-82 და GOCT-100-95-ით.

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები								
		I სგე	II სგე	III სგე	IV სგე	V სგე	VI სგე	VII სგე	VIII სგე	IX სგე
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.92	1.80	1.96	1.97	1.96	2.4	2.00	1.96	1.936
2	ხვედრითი შეჭირვალბა ჩე კაა კბ/სმ ²	28.0 (0.28)	45.0 (0.45)	12 (0.12)	18 (0.18)	22 (0.22)	-	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)
3	შინაანი ხახუნის კუთხე ϕ°	22	15	17	19	22	-	19	19	19
4	პირობითი სანაე. წინალობა ლეკაა კბ/სმ ²	300 (3.00)	200 (2.0)	600 (6.0)	450 (4.5)	400 (4.0)	50000 კაა ლე (500 კგ/სმ ²)	450 (4.5)	450 (4.5)	450 (4.5)
5	დეფორმაციის მორული Eმპა კბ/სმ ²	21 (210)	15 (150)	11 (110)	14 (140)	14 (140)	-	14 (140)	14 (140)	14 (140)
6	გრუნტის კუთრი ელექტროწინალობა	14	16	200	90-500	500	200-500	90-500	90-500	200

შენიშვნა: 1. გრუნტების კუთრი ელექტროწინალობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე სამონტაჟო სამუშაოების დროს. გრუნტის ელექტროწინალობა მოყვანილია საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკურ-გეოლოგიური ცნობარის მიხედვით (მოსკოვი, გამომცემლობა „ნედრა“ - 1982 წ. გვ. 246, ცხრ. 189).

ცხრილში სიმკვრივის (ρ გ/სმ³) და სიმტკიცის (R_0 კაა (კგ/სმ²)) მაჩვენებლები მოყვანილია საშუალო მნიშვნელობებით. ცალკეული ჭაბურღილისათვის, იხილეთ, ლაბორტორიული კვლევის მასალებში.

9. პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა) ცაგერის რაიონი განეკუთვნება 9-ბალიანს.
10. ტრასის ცალკეულ უბნებზე საანგარიშო სეისმურობა უნდა განისაზღვროს კონკრეტულად წერტილის მდებარეობის და გამოვლენილი გრუნტების მაჩვენებლების მიხედვით.

11. გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნეს ± 0.40 , ბურღის დროს დაფიქსირებულ დამყარების დონესთან შედარებით. იმასთან დაკავშირებით, რომ გრუნტის წყლის საპროგნოზო მაქსიმალური დონე თითქმის იმყოფება იმავე დონეზე, სადაც გამოვლენილია ფუძე გრუნტი. მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას, შესაძლებელია, საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის სავარაუდო მოდენა ქვაბულის თითოეული კვადრატული მეტრიდან მიღებული იქნეს 0.02 ლ/წმ.
12. ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12.3-15 და სნ და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.
13. დამუშავების სიძნელის თანახმად, უბნის ამგები გრუნტები სნ. და წ. IV-2- 82-ის 1-1 ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
 - ნიადაგის შრე - ექსკავატორით დამუშავებისას – I ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას Iმ ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1150 კგ/მ³. (გათ. #5ა).
 - კენჭნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას – IIმ ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³, (გათანაბრ. 5ბ-სთან).
 - რბილპლასტიკური და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა – ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას Iმ ჯგუფს 1750 კგ/მ³ (გათანაბრ. 5ა-სთან).
 - კირქვის და ტუფობრექჩიების ღორღიანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM ჯგუფს 2100 კგ/მ³ (გათანაბრ. 53-სთან).
 - არგილიტების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM- ჯგუფს, 1950 კგ/მ³ (გათანაბრ. 5ა-სთან).
 - ნაპრალოვანი კირქვა – ექსკავატორით დამუშავებისას V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას VI ჯგუფს (გათანაბრ. 15^ბ).

5.2.2.4.2 საპროექტო ქს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორია (საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი მდ.რიონის მარჯვენა სანაპირო)

1)საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში. აქ არახელსაყრელი გეოდინამიური პროცესები არ არის გავრცელებული ან მოსალოდნელი.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს. ნ. და წ. 1.02.07– 87-ის მე–10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას;

1) საკვლევი უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სამშენებლო თვისებების მიხედვით განიხილება, როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე). საკვლევი ფართობზე შესწავლილ სიღრმემდე გამოვლინდა ორი ტიპის გრუნტი: – (I სგე) ღია ყავისფერი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (I_L – 0.34) კირქვის ღორღოვანი თიხნარი (ღორღი ≈ 20 -25%) (ფენი №1); II სგე კირქვის ღორღოვანი გრუნტი ≈ 20 -30%-მდე. ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (I₄ – 0.31) თიხნარის შემავსებლით (ფენი №2).

ლაბორატორიულად შესრულდა გრუნტის დამარილიანების ხარისხის განსაზღვრა. ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა 1) ღორღოვან თიხნარებში – $D_{sal}=2.9\%$; 2) ღორღოვან გრუნტში თიხნარის შემავსებლით $D_{sal}=1,8-1,9\%$. გამოკვლეული გრუნტებიდან ორივე ტიპის გრუნტი ჩაითვლება „არადამარილიანებულად“.

2) საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულების გათვალისწინებით (ნაგებობის ტიპის) მიხედვით დასაპროექტებლად შეიძლება მივიღოთ ორივე გრუნტი – I სგე (ფენი #1) და სგე II (ფენი #2), მაგრამ იმის გამო რომ I სგე (ფენი #1) ყველგან არ ვრცელდება და თან გამოვლენილი სისქე არ აჭარბებს 2,8მ-ს. ძირითადი ნაგებობის (ანძების) ფუძე გრუნტად უნდა მივიღოთ სგე II (ფენი #2).

3) ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია ორივე სგე-ს (ფენი #1 და 2) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის ს. ნ. და წ. პნ. 02.01–08 დანართი 2.3–ის ცხრ. #1, 2, 3–ის დამპროექტებლის ცნობარის გამოყენებით.

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სგე (ფ. №1)	II სგე (ფ. №2)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	2,0	2,20
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C_u კაპ კგმ/სმ ²	34(0,34)	28(0,28)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	23	22
4	პირობითი საანგ. წინაღობა R_0 კაპ კგმ/სმ ²	400(4)	450(4,5)
5	დეფორმაციის მოდული E მპა კგმ/სმსმ ²	32(320)	25(250)
6	გრუნტების ხვედრითი ელექტროწინაღობა	90–500	70-300

2. ცხრილში გრუნტის ხვედრითი ელექტროწინაღობა მოყვანილია „საინჟინრო - გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკ-გეოლოგის“ ცნობარის მიხედვით, მოსკოვი, გამომცემლობა „ნედრა“ – 1982 წ. გვ. 246, ცხრ. 189.

4) პნ 01.01.09–ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. ამბროლაურის და მიმდებარე სოფლები მდებარეობენ 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის, ცხრილი 1–ის თანახმად გამოვლენილი გრუნტები შემავსებლის ($IL < 0.5$) მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. უბნის საანგარიშო სეისმურობად მიღებული უნდა იქნეს 9 ბალი.

5) ქვაბულის და თხრილების ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს. ნ. და წ. 3.02.01-87–ის პპ 3.11; 3.12; 3.15 და ს. ნ. და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

6) დამუშავების სიძნელის მიხედვით უბანზე გაბრცელებული გრუნტი ს. ნ. და წ. IV-2-82–ის 1–1 ცხრილის თანახმად მიეკუთვნება:

I სგე (ფენი #1) - ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს ხელით დამუშავებისას I_m ჯგუფს (გათანაბრ. - 6^ბ-თან).

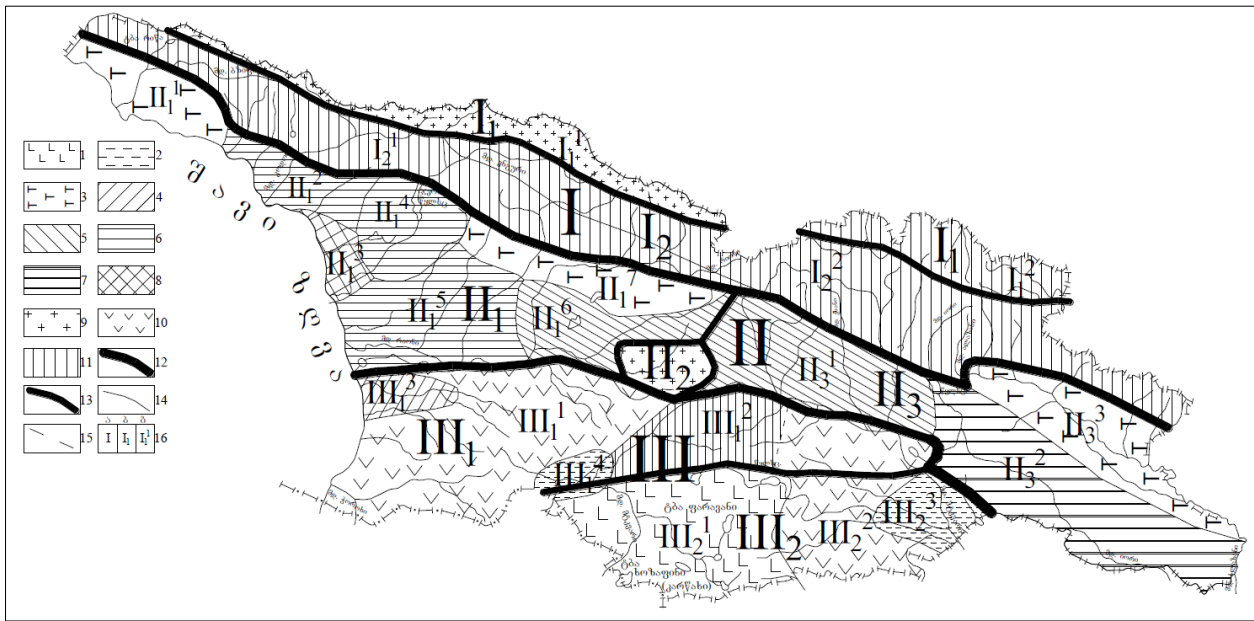
II სგე (ფენი #2) – ექსკავატორით დამუშავებისას IV ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IV ჯგუფს (გათანაბრ. - 6^ბ-თან).

5.2.2.5 რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები

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

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

ნახაზი 5.2.2.5.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა



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

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

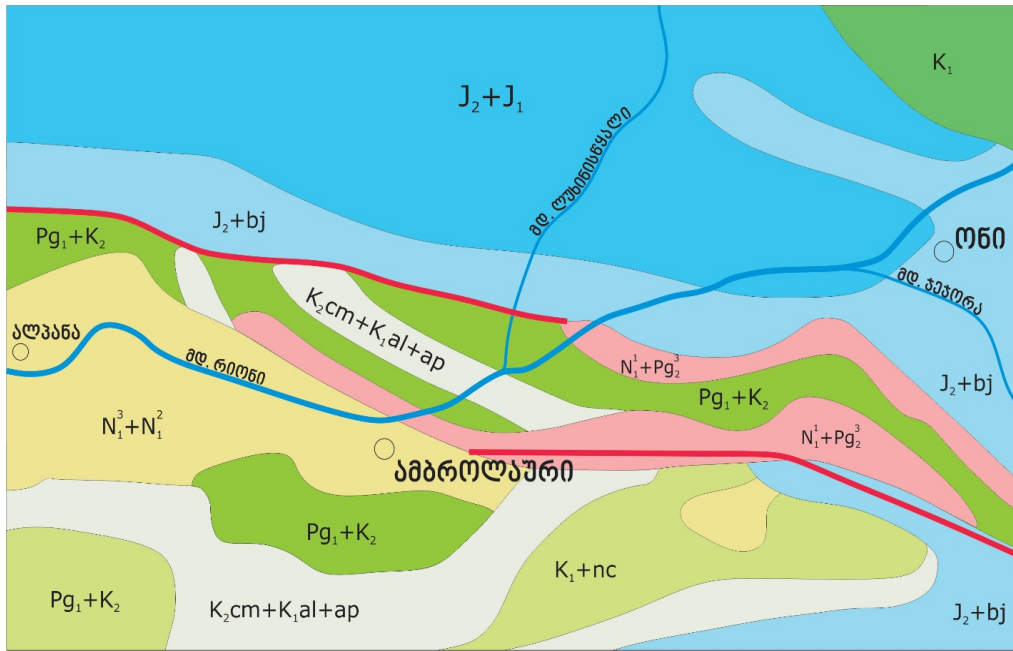
კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის ზედა სართული წარმოდგენილია თანამედროვე და მეოთხეული პერიოდის (ალუვიური, ზღვიური, ჭაობის, დელუვიურ-პროლუვიური, კონტინენტურ-ზღვიური) ფხვიერი ქანებით (ქვიშები, კაჭარ-კენჭნარი, ტორფი, თიხნარი, კონგლომერატები). ეს ნალექები გავრცელებულია დიდი მდინარეების ტერასებზე,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

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

ნახაზზე 5.2.2.5.2. მოცემულია საკვლევ ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.5.2. საკველევ ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა

მასშტაბი (1:250 000)



პირობითი ნიშნები

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

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

თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - aIQ4

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

დაუნაწევრებელი მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი (aIQ3+1)

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

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად განვითარებული კომპლექსი - N13+N12

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად განვითარებული კომპლექსი წარმოდგენილია ზღვიური წარმოშობის თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, იშვიათად კირქვებით და მერგელებით,

სიმძლავრით 500 მ-მდე. კომპლექსი ძირითადად თიხური და თიხანარევი ფაციესითაა წარმოდგენილი და ამის გამო მისი წყალუხვობა ძლიერ დაბალია. წყაროების დებიტები 0.1 ლ/წმ-შია, წყალშემცველია ქვიშაქვები, წყლის მინერალიზაცია - 0.54 გ/ლ, ტიპი - ჰიდროკარბონატულ-მაგნიუმიან-კალციუმიანია. წყლის ტემპერატურა 120C.

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

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

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

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

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

ქვედა ცარცის (ნეოკომი) წყალშემცველი ჰორიზონტი - K1nc

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

ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტი - J2bj

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

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

5.2.3 ჰიდროლოგია

ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი მთელ სიგრძეზე გადაკვეთს მდ, რიონს ორ ადგილას. საპროექტო ეგზ-ის საწყის და ბოლო მონაკვეთებზე N1 დან N2 საპროექტო საყრდენ ანძებს შორის და N10 დან N11 ანძებს შორის მონაკვეთებზე.

მდ. რიონი მთლიანად საქართველოს ტერიტორიაზე მიედინება. სიგრძე 327კმ, აუზის ფართობი 13400კმ². სათავე აქვს კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ფასის მთაზე, ზღვის დონიდან 2960მ. ერთვის შავ ზღვას ფოთთან. სათავიდან სოფელ საგლოლამდე მიედინება სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ განიერ, ღრმა ხეობაში, საგლოლოს ქვემოთ, მიედინება ჯერ სამხრეთისკენ, შემდეგ – სამხრეთ დასავლეთისკენ ღრმა და ვიწრო ხეობაში, ივითარებს ვიწრო წყვეტილ ჭალას. ონთან უხვევს დასავლეთისკენ და მიედინება სოფ. ალპანამდე. ქუთაისის ქვემოთ, კოლხეთის დაბლობზე გამოდის, აწვითარებს განიერ ჭალას, იტოტება და წარმოშობს კუნძულებს.

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

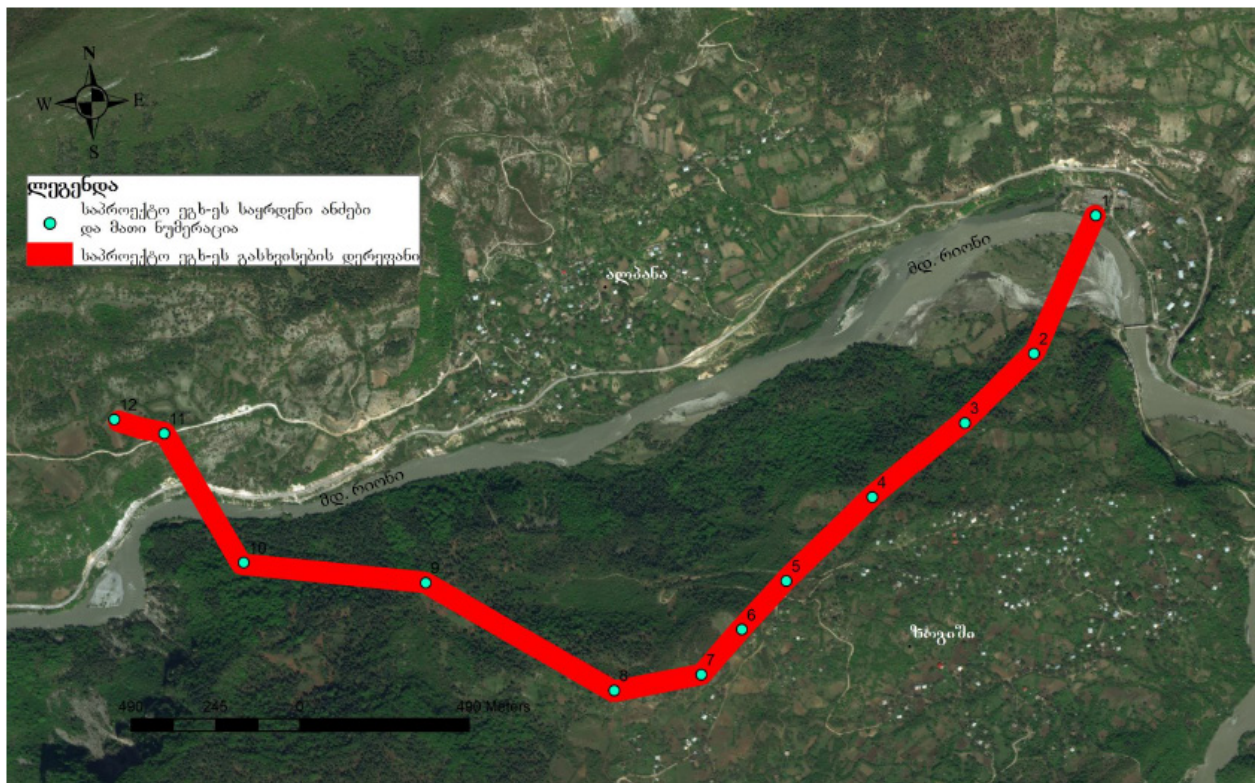
წყალდიდობა გაზაფხულ-ზაფხულზეა, რაც გამოწვეულია სეზონური თოვლისა და მყინვარების დნობით, აგრეთვე, წვიმებით. წყალდიდობა ზემო დინებაში იწყება აპრილის დასაწყისში, შუაწელში – მარტის პირველ ნახევარში, ხოლო ქვემოთ – თებერვლის ბოლოს. წყალდიდობის მაქსიმუმი ზემო დინებაში შუა ივნისშია, შუაწელში – მაისის ბოლო დეკადაში,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

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

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

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

ნახაზი 5.2.3.1. საპროექტო ეგზ-ის გადაკვეთა მდინარე რიონის



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

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

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

კვეთის N	დასახელება	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საპირკვლის ნიშ. H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.	მდ. კალაპოტის დონე კვეთის წერტილში	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საპირკვლის ნიშ.	დაცილება სანაპიროდან მ.
		X	Y				X	Y		
1	მდ. რიონი	323351	4714643	371	30	365	323144	4714266	403	350
2	მდ. რიონი	320812	4713813	419	140	369	320616	4714206	469	225

5.3 ბიოლოგიური გარემო

5.3.1 ფლორა და მცენარეულობა

5.3.1.1 შესავალი

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

ინტერესების ზონაში ბოტანიკური აღწერილობა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე საკუთარ გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად ჩატარებულმა ბოტანიკურმა კვლევებმა შესაძლებელი გახადა, როგორც არსებული ხარვეზების შევსება, ისე დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის დეტალური მონაცემების მოპოვება, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობის და ოპერირების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე.

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

გადაშენების გზაზე მყოფ სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად, რომელთაც სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულება აქვთ, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ადგილებს; მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დაფიქსირების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ეკო-საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენას. რაც შეეხება ჰარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ

აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის, ათასწლეულებია საჭირო.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ეს მეთოდი გამოიყენება ჰაბიტატების უბნებისა და ლანდშაფტის კომპონენტების რაოდენობის შესაფასებლად მცენარეულობის ტიპის რელევანტურ (შესაბამის) წინასწარგანსაზღვრულ “ბენჩმარკთან” (benchmark) მიმართებაში. ბენჩმარკები უნდა განისაზღვროს მცენარეულობის სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასისათვის (mek). მცენარეულობის თითოეული ეკოლოგიური კლასისათვის ბენჩმარკში აღწერილი უნდა იყოს გასაშუალებული თავისებურებები კლიმაქსური და დიდი ხნის განმავლობაში ხელუხლებელი ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი მცენარეულობისა, რომელიც იმ ბიორეგიონშია წარმოდგენილი, სადაც ჰაბიტატები უნდა შეფასდეს. კლიმაქსური და ხელუხლებელი ბენჩმარკის ცნება ახლოა მცენარეულობის ეკოლოგიურ კლასთან (მეკ), ანუ ტყის ბენჩმარკი შეიძლება ემყარებოდეს გასაშუალებულ მონაცემებს იმ 20-წლიანი ხეების კორომისა, სადაც არ ჩანს მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული ზეგავლენის ნიშნები. თითოეული მეკ-ი უნდა შეიცავდეს გარკვეულ ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასებისათვის. ჰაბიტატ-ჰექტრული შეფასებისას ჰაბიტატისათვის მინიჭებული ქულები, მაჩვენებელია მცენარეულობის ხარისხისა, რომელიც ახლოა მეკ-ის ბენჩმარკთან, ვრცელდება თითოეულ შეფასებულ ფართობზე.

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

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

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

ცხრილი 5.3.1.2.1. ჰაბიტატის შეფასების კომპონენტები და მახასიათებლები ვიქტორიაში, ავსტრალია

	კომპონენტი	მაქს. ღირებულება(%)
უბნის მახასიათებლები	დიდი ხეები	10
	ვარჯის შეკრულობა	5
	ქვეტყის (ხეების გარეშე) იარუსი	25
	უსარეველო	15
	აღდგენა	10
	მკვდარი საფარი	5

	მორები	5
ლანდშაფტის კონტექსტი	ნაკვეთის ფართობი*	10
	შემოგარენი*	10
	მანძილი უბანსა და ტყის მასივს	5
	შორის*	
	სულ	100

5.3.1.3 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა

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

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

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

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

(*Phragmites communis*) საფართო, მურყნარი ჭილის (*Juncus effusus*) საფართო, მურყნარი ნაირბალახიანი საფართო და სხვა. მურყნარების გარდა კოლხეთის ჭაობიან ტყეებში გვხვდება სხვა ფორმაციებიც: ლაფნარი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვნარი (*Populus canescens*) და სხვა, რომლებიც ამჟამად იშვიათადაა შემორჩენილი.

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

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

ჭაობის მცენარეულობა (შემოკლებით - ჭაობები) რაიონის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მის ყველაზე დაბალ ნაწილში, კერძოდ, სამეგრელო-ჭურის დაბლობზე, მდ. ჭურისა, ხობის, რიონის ქვემო წელზე, პალიასტომის ტბის ირგვლივ (ჭალადიდის ჭაობიანი მასივი), ქობულეთის მახლობლად და სხვა. მდ. რიონის მუხრანის (ე.წ. „ნარიონალები“) მრავალგან ჭაობის მცენარეულობითაა დაფარული. ისტორიულ წარსულში (IV-III ათასწლეულები), როგორც სათანადო არქეოლოგიური მასალები ადასტურებენ, კოლხეთის დაბლობზე ჭაობების გავრცელება უფრო შეზღუდული იყო (ტერიტორიის შემდგომ დაჭაობებას ხელი შეუწყო მთებში ტყეების გაჩეხვამ და კოლხეთის დაბლობის სამეურნეო ათვისების დროს დაშვებულმა შეცდომებმა). ჭაობებს შორის ყველაზე ფართო გავრცელებას აღწევს ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები: *Butomus umbellatus*, *Carex gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*, *Polygonum hydropiper*, *Ramphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვა). გვხვდება ჭაობები, სადაც დომინირებს ერთი სახეობა, როგორცაა: ლელი (*Phragmites communis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამზახი (*Iris pseudacorus*), ისლა (*Carex gracilis*), ჭილი (*Juncus effusus*) და სხვა. უფრო იშვიათია, ბიდომინანტური ჭაობები (ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამზახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვა). ჭაობის თავისებური ვარიანტია ტყიანი ჭაობი. ესაა ორიგინალური მცენარეულობა: ტყე, რომელიც ძირითადად მურყნის (*Alnus barbata*) მიერ არის შექმნილი, უშუალოდ, ჭაობში დგას (ტორფიანი, ისლიანი, ნაირბალახიანი და სხვა).

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

კოლხეთის ვაკე-დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ერთ-ერთი ძირეული და დამახასიათებელი მცენარეულობაა რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. ეს ტყეები წარსულში საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული იმ ადგილებში, სადაც გრუნტის წყლები შედარებით ღრმადაა და ნიადაგი არაა დაჭაობებული. ამჟამად, ამ ტყეების დიდი უმეტესობა განადგურებულია, გადარჩენილია მხოლოდ ცალკეული მეტ-ნაკლები ფართობის კორომები, ტყის ფრაგმენტები და ერთეული ხეები და ხეთა ჯგუფები. თუ ამ ნაშთების მიხედვით ვიმსჯელებთ, კოლხეთის დაბლობის რელიქტური მეზოფილური ტყეები თავისი შემადგენლობით შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებს მიეკუთვნება, რომელთა შორის მონოდომინანტური ტყეებიც გვხვდება. შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ყველაზე დამახასიათებელი სახეობაა იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), მასთან ერთად იზრდება-კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), მურყანი (*Alnus barbata*) და სხვა. ქვეტყეს ქმნის, როგორც მარადმწვანე, ისე ფოთოლცვენია ბუჩქები - წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), ძმერხლი (*Ruscus hypophyllum*), ჭყორი (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი

(*Rhododendron luteum*), ჯონჯოლი (*Staphyllea colchica*) და სხვა. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ ტყეებში მარადმწვანე ქვეტყე (წყავის, შქერის, ჭყორის და სხვა) არ აღწევს ისეთ ფართო გავრცელებას, როგორც მთისწინებისა და მთის ქვემო სარტყელის ფართოფოთლოვან ტყეებში, ბალახეული საფარი, ძლიერი დაჩრდილვის გამო, სუსტად არის განვითარებული და ფლორისტულად ღარიბია. დამახასიათებელ სახეობებს მიეკუთვნება: *Blechnum spicatum*, *Brachypodium silvaticum*, *Prunella vulgaris*, *Calamintha umbrosa*, *Dryopteris borreri*, *Fragaria vesca*, *Lapsana intermedia*, *Oplismenus undulatifolius*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteridium tauricum*, *Salvia glutinosa*, *verónica officinalis*, *Vicia alba* და სხვა. ბალახეული საფარის მცენარეებს შორის, წინა პლანზე წამოწეულია ფართო გეოგრაფიული გავრცელების მქონე ბანალური სახეობები, ხოლო ენდემები და რელიქტური კოლხური სახეობები შედარებით ცოტაა და მათი ფიტოცენოზური პოზიციებიც ერთობ მოკრძალებულია. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ მეზოფილურ ტყეებში გავრცელებულია ლიანა მცენარეები, რომლებიც ოპტიმალურ განვითარებას ტყისპირებში და ტყის გამეჩხერებულ უბნებში აღწევს. ლიანა მცენარეებს შორის დამახასიათებელია: კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კრიკინა ანუ გარეული ვაზი (*Vitis sylvestris*), მაცვალი (*Rubus sanguineus*, *R. candicans*), ეკალიჭი (*Salix excelsa*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), ძაღლის სატაცური (*Tamus communis*) და სხვა. ეპიფიტებს შორის მრავლადაა მღიერები, გვხვდება ყვავილოვანი მცენარეებიც (*Cardamine impatiens*, *Oxalis villosa*) და გვიმრებიც.

კოლხეთის რელიქტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში მონოდომინანტური ფორმაციებიდან მონაწილეობს: რცხილნარი (*Carpinus caucasicus*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წაბლნარი (*Castanea sativa*). ბიდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეები წარმოდგენილია ფორმაციებით: რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucásica*, *Fagus orientalis*), წიფლნარ-წაბლნარი (*Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), წაბლნარ-მუხნარი (*Castanea sativa*, *Quercus imeretina*), რცხილნარ-წიფლნარ-წაბლნარი (*Carpinis caucásica*, *Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), რცხილნარ-მუხნარ-წაბლნარი (*Carpinis caucasica*, *Quercus imeretina*, *Castanea sativa*) და სხვა. ამ ტყეთა ნაშთები კოლხეთის დაბლობზე სადღეისოდ მრავლადაა შემორჩენილი.

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

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

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

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

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

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

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

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

ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1000-1100მ-მდე. ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში ერთერთი მთავარი ადგილი შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეს უკავია. ამ ტყის დაჯგუფებები გაბატონებულია ჩრდილოეთის, დასავლეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. გვხვდება ტყის მრავალი ვარიანტი იმის მიხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.1.4 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

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

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

გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიაზე 2019 წლის 15-30 ივნისში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი.

ნაკვეთი 1. GPS-ის კოორდინატებია X323397/Y4714310. სიმაღლე ზღ. დ. 376მ. ლაჯანურჰესი 220კვ ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესის“ დასაწყისი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახანს დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალსენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 1.

ნაკვეთი 2. შერეულფოტოლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით, „ლემამბოიანი“, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული ტიპი	თანასაზოგადოების	შერეულფოტოლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით „ლემამბოიანი“
საკონსერვაციო ღირებულება		დაბალი
ადგილმდებარეობა		სოფ. ზოგოში
სანიმუშო ნაკვეთის №		2
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)		100
GPS კოორდინატები		X322417/Y4713657
სიმაღლე ზ.დ. (მ)		565მ
ასპექტი		ჩრდილოეთი
დახრილობა		10-15 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები		
მაქს. დმს (სმ)		16
საშუალო დმს (სმ)		14
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)		10
საშუალო სიმაღლე (მ)		8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე		1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)		2-4
ბუჩქების დაფარულობა (%)		70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)		500
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)		30-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)		70
ხავსების დაფარულობა (%)		15-20
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა		30
სახეობები		სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით

ხეების იარუსი	
Tilia begoniifolia (= <i>Tilia caucasica</i>) – კავკასიის ენდემი	D-16სმ, H-8-10მ (მაქს.) Sol
	D-14სმ, H-7-8მ (საშ.)
Pinus kochiana (ახალგაზრდა) ფრაგმენტულად	Sp ¹
Diospyros lotus-სახეობა, რომელიც ისპობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Cop ¹
Rubus sp.	Sp ³
Corylus avellana	H-4-5მ, Sp ³
Cotynus coggygia	Sol
Frangula alnus	Sol
Rosa canina	Sol
Crataegus pentagyna	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Philadelphus caucasicus	Sol
Lonicera caprifolium	Sol
Daphne pontica	Sol
Viburnum opulus	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula sylvatica	Sp ³
Festuca drymeja	H-70სმ, Sp ²
Sanicula europaea	Sp ¹
Salvia glutinosa	Sp ¹
Viola alba	Sp ¹
Tamus communis	Sp ¹
Helleborus caucasicus-კავკასიის ენდემი	Sol
Paeonia steveniana-საქართველოს ენდემი	Sol
Polygala amoenissima	Sol
Leucanthemum vulgare	Sol
Fragaria vesca	Sol
Trifolium ambiguum	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
Asplenium trichomanes	Sol
Mycelis muralis	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 2. *Helleborus caucasicus*



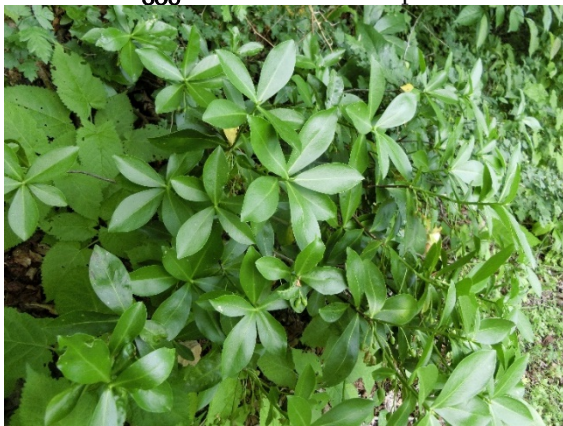
ნაკვეთი 2. შერელფოტლოვანი ტყე ფიჭვის შერევით, „ლემამბოიანი“



ნაკვეთი 2. *Sanicula europaea*



ნაკვეთი 2. *Salvia glutinosa*



ნაკვეთი 2. *Daphne pontica*



ნაკვეთი 2. *Asplenium trichomanes*



ნაკვეთი 2. *Mycelis muralis*



ნაკვეთი 2. *Philadelphus caucasicus*

ნაკვეთი 3. მეჩხერი წაბლნარი (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G1. 7D. (წაბლნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი წაბლნარი (დეგრადირებული)
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. ზოგიში
სანიმუშო ნაკვეთის №	3
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X322168/Y4713686
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	567მ
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	20-25°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	8
საშუალო სიმაღლე (მ)	7
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	1-3
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	25-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	25-30
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	24
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Castanea sativa-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-18სმ, H-7-8მ (მაქს.) Sol
	D-16სმ, H-6-7მ (საშ.)
Pinus kochiana (აღმონაცენი)	Sol
Taxus baccata (აღმონაცენი) -საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	Sol
ბუჩქები	
Smilax excelsa	Sp ³
Rubus sp.	Sp ²
Ilex colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sp ²
Crataegus pentagyna	Sol
Corylus avellana	H-3-4მ, Sol
Viburnum opulus	Sol
Ligustrum vulgare	Sol
Cotynus coggigria	Sol
Euonymus latifolia	Sol
Frangula alnus	Sol
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
Daphne pontica	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Festuca drymeja	Sp ³
Luzula sylvatica	Sp ²
Viola alba	Sp ¹

Fragaria vesca	Sp ¹
Pteridium tauricum	H-10, Sol
Salvinia glutinos	Sol
Polygonatum glaberrimum	Sol
Tamus communis	Sol
Dactylorhiza urvilleana-CITES	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ³



ნაკვეთი 3. Taxus baccata



ნაკვეთი 3. მეჩხერი წაბლნარი
(დეგრადირებული)



ნაკვეთი 3. მეჩხერი წაბლნარი
(დეგრადირებული)



ნაკვეთი 3. მეჩხერი წაბლნარი
(დეგრადირებული)



ნაკვეთი 3. Hedera colchica



ნაკვეთი 3. Hedera colchica



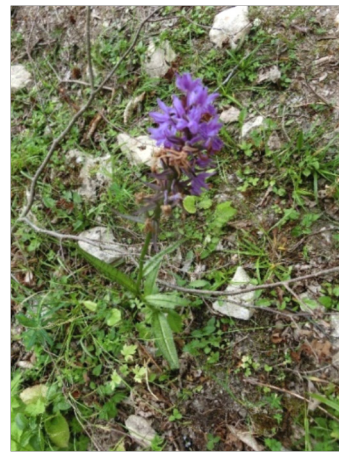
ნაკვეთი 3. *Ilex colchica*



ნაკვეთი 3. *Daphne pontica*



ნაკვეთი 3. *Polygonatum glaberrimum*



ნაკვეთი 3. *Dactylorhiza urvilleana*



ნაკვეთი 3. *Castanea sativa*



ნაკვეთი 3. *Cotynus coggigria*

ნაკვეთი 4. GPS-ის კოორდინატებია X322292/Y4713452. სიმაღლე ზღ. დ. 620მ. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი. EUNIS-ის კატეგორია: I. (რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ფართობები). დაბალენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 4. სოფ. ზოგიში. საკარმიდამო ნაკვეთი

ნაკვეთი 5. შორიდან ვიზუალური დაკვირვებით (დაკვირვება მოხდა პუნქტიდან: GPS-ის კოორდინატებია X321861/Y4713356). ეგზ გადის ფერდობებზე, რომელიც დაფარულია შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვის (*Pinus kochiana*) შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები). საშუალო სენსიტიური საიტია.



ნაკვეთი 5. შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვისშერევით

ნაკვეთი 6. ბუჩქნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ბუჩქნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ალპანა
სანიმუშო ნაკვეთის №	6
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	50
GPS კოორდინატები	X320500/Y4714146
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	492
ასპექტი	—
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბუჩქნარის სიმაღლე (სმ)	400
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50

ხვსების დავარულობა (%)	10-20
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	18
ხვსების სახეობათა რაოდენობა	3-4
სახეობები	სიმრავლე-დავარულობა დრუდეს შკალით
ბუჩქები	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-3-4მ, Sp ³
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp ²
<i>Corylus avellana</i>	Sp ²
<i>Smilax excelsa</i>	Sp ¹
<i>Cotynus coggygria</i>	Sp ¹
<i>Acer laetum</i> (დაჯაგული)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ³
<i>Trifolium strepens</i>	Sp ²
<i>Medicago lupulina</i>	Sp ¹
<i>Taraxacum officinale</i>	Sp ¹
<i>Lotus corniculatus</i>	Sp ¹
<i>Coronilla varia</i>	Sp ¹
<i>Aegonychon purpureo-coeruleum</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
<i>Stachys atheroclyx</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	H-60სმ, Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
ხვსის საფარი	
ხვსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 1. *Acer laetum*



ნაკვეთი 1. *Lotus corniculatus*



ნაკვეთი 1. ბუჩქნარი



ნაკვეთი 1. *Carpinus orientalis*



ნაკვეთი 1. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 1. *Cotynus coggygria*

5.3.1.5 სენსიტიური ადგილები ჰაბიტატები

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

5.3.1.6 საშუალო სენსიტიური ადგილები:

ნაკვეთი 5. GPS-ის კოორდინატებია X321861/Y4713356. ეგზ გადის ფერდობებზე, რომელიც დაფარულია შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვის (*Pinus kochiana*) შერევით. EUNIS-ის კატეგორია: G1. A71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები).

5.3.1.7 საქართველოს წითელის ნუსხის და იშვიათი ჯიშები, რომლებიც გვხვდება პროექტის დერეფანში

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

ამ ეტაპზე, დეტალური საველე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად, საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა ორი სახეობა: *Castanea sativa* Mill.; *Staphylea colchica* Stev. ქვემოთ მოცემულია საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა იმ სახეობის სტატუსი, რომელიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში:

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორია
ფარუთესლოვანები			
1	<i>Castanea sativa</i>	ჩვეულებრივი წაბლი	VU
2	<i>Staphylea colchica</i>	კოლხური ჯონჯოლი	VU

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადამშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Paracynoglossum imeretinum* - საქართველოს ენდემი; *Symphytum grandiflorum* - საქართველოს ენდემი; *Paeonia steveniana* - საქართველოს ენდემი; *Euphorbia macroceras* - კავკასიის ენდემი; *Helleborus caucasicus* - კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) - კავკასიის ენდემი; *Ilex colchica* - აღწერილია კოლხეთში. კავკასიის გარდა, იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); *Trachystemon orientalis* - მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა, ძირითადად, მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით; *Rhododendron ponticum* - მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Laurocerasus officinalis* - აღმ. ხმელთაშუაზღვისპირული არეალის მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis* - უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum xylosteifolium* - მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hedera colchica* - კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii* - კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Aristolochia pontica* - კოლხეთის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთში) ირადიაციით; *Lilium szovitzianum* - კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Erythronium caucasicum* - კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით; *Quercus iberica* - იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus* - სახეობა, რომელიც ისპობა; *Ficus carica* - სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum* - სახეობა, რომელიც ისპობა. აგრეთვე, *Orchis tridentata* - ს და *Cyclamen vernum*-ის პოპულაციები, რომლებიც წარმოადგენენ ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობებს და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებს *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული) და *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I).

5.3.2 ფაუნა

5.3.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია საპროექტო 220კვ ეგზ „ლაჯანური - ლაჯანურჰესის“ დერეფანში განხორციელებული ზოოლოგიური კვლევის შედეგები. საკვლევი დერეფანი გადის ცაგერის, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ეგზ-ის ორი მონაკვეთი კვეთს მდ. რიონს. უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 2კმ) კი გადადის სოფლებზე და სოფლების სიახლოვეს (იხ. რუკა 5.3.2.1 1).

რუკა 5.3.2.1.1. საპროექტო დერეფანი



აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანი არ კვეთს, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის მხარეში არსებულ დაცულ ტერიტორიებს.

5.3.2.2 ფაუნისტური კვლევის მიზანი

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

5.3.2.3 კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

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

გამოყენებული ხელსაწყოები

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

საველე კვლევის მიმართულებები:

ბუბუშწოვრების 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, სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

ფრინველების კვლევა - დასაკვირვებლად შემადლებული ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

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

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

5.3.2.4 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

2019 წლის ივნისის თვეში განხორციელებული საველე კვლევით დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ასევე, მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად, საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 34, ხელფრთიანების 15, ფრინველების 87, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 17, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში გამოიყო 3 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
- G1 ფართოფოთლოვანი ტყე
- C3.55 კენჭოვანი მდინარისპირების მეჩხერი მცენარეულობა

ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia)

პროექტის მოთხოვნიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევის დროს ძირითადი ყურადღება გამახვილდა საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობრივ შემადგენლობაზე და მათ მდგომარეობაზე.

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

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

საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზემოქმედებაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერგიას იღებენ საკვების სახით; ასევე, მიგრაციის დერეფნების გადაადგილება, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის. ლიტერატურული მონაცემებით და ჩატარებული საველე კვლევის დროს გამოიკვეთა რამდენიმე

სახეობა, რომლებსაც შესაძლოა შეექმნათ საფრთხე საპროექტო სამუშაოების პერიოდში, მაგ: მურა დათვი (*Ursus arctos*), შველი (*Capreolus capreolus*) და სხვა.

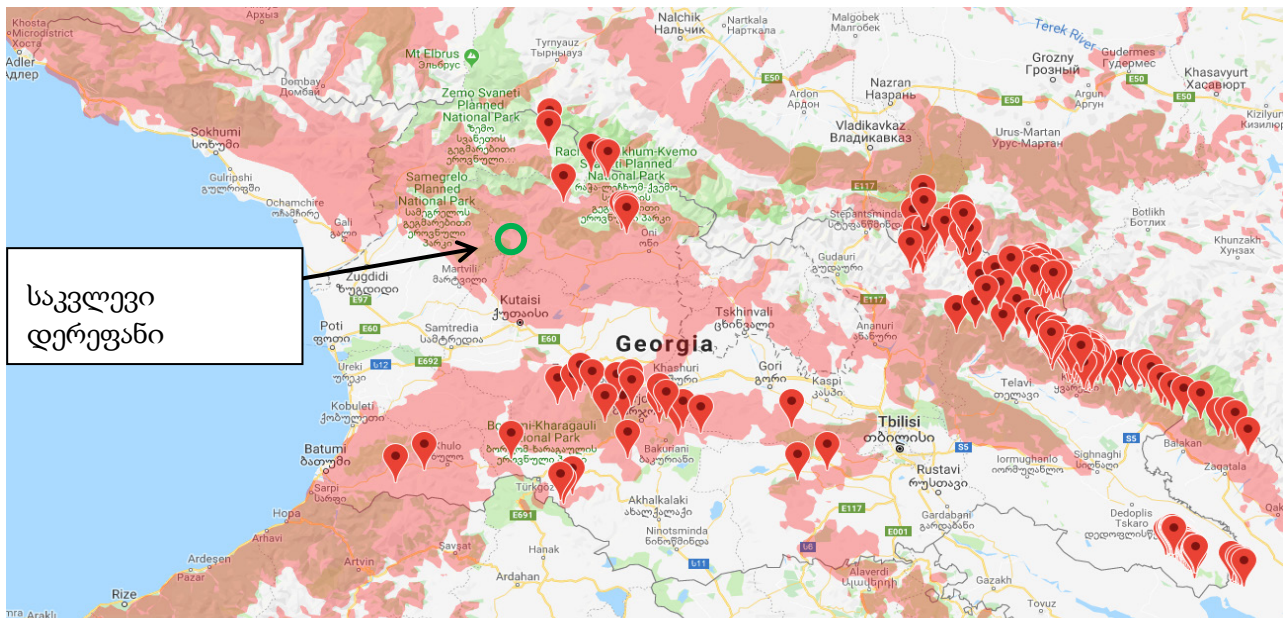
აღსანიშნავი სახეობები:

მურა დათვი (*Ursus arctos*)

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

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული საველე კვლევის მიხედვით, ეგზ-ის საპროექტო ტერიტორიებზე მურა დათვისთვის ხელსაყრელი გარემო პირობები არის, თუმცა უშუალოდ ეგზ-ის განთავსების დერეფანში და მის სიახლოვეს დათვისთვის (ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე) საბინადრო ჰაბიტატი არ არის წარმოდგენილი, აღნიშნულ ადგილებს იგი იყენებს სამიგრაციო და საკვების მოსაპოვებელ ტერიტორიებად. ასევე, აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადადის სოფლების სიახლოვეს, სადაც ანთროპოგენული ფაქტორი მაღალია.

რუკა 5.3.2.4.1. საქართველოში დათვის გავრცელება



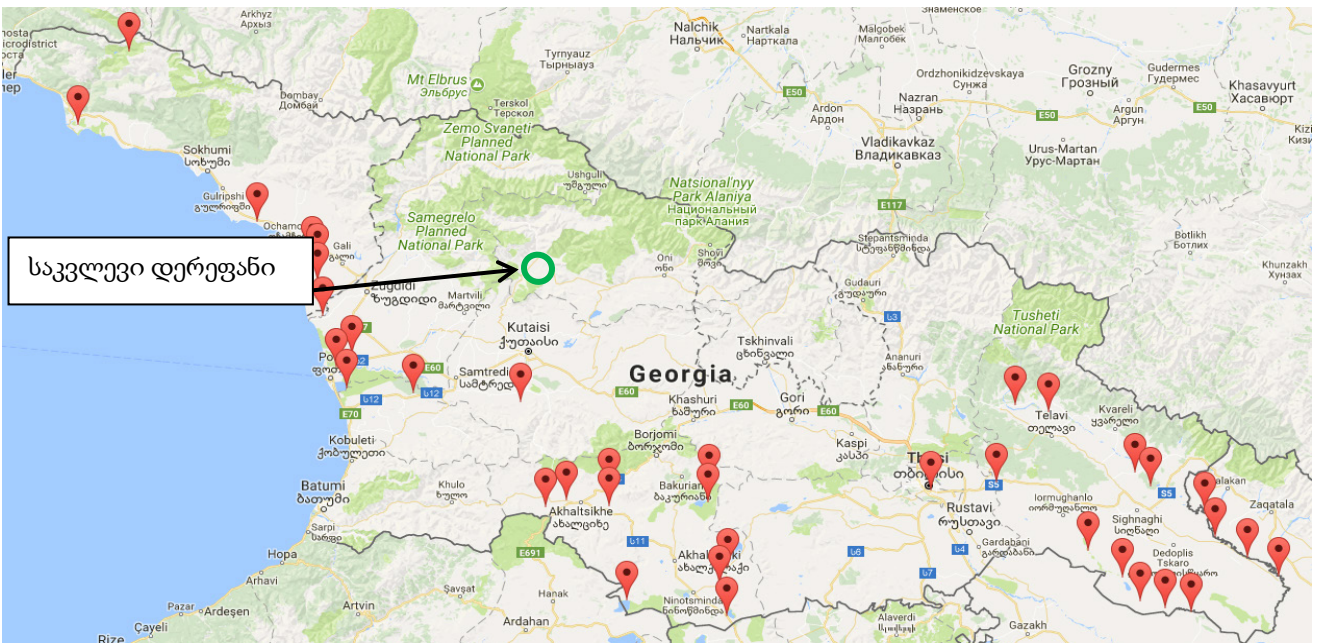
წავი (*Lutra lutra*)

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, მდ. რიონის ხეობაში წავი არის გავრცელებული, მაგრამ საველე კვლევისას არ გამოვლენილა მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და სხვა). ეგზ-ის საპროექტო დერეფანი ორ მონაკვეთზე კვეთს მდ. რიონის ხეობას (იხ.

რუკა 1), მაგრამ აღსანიშნავია, რომ მდინარის კალაპოტში ანძების განთავსება არ ხდება, შესაბამისად, წავის საბინადრო და სამიგრაციო ადგილები არ მოხვდება უშუალოდ ზეგავლენის ზონაში. მშენებლობის ფაზაში, წავზე იქნება ისეთი არაპირდაპირი ზემოქმედების სახე, როგორცაა ხმაური და ვიბრაცია.

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

რუკა 5.3.2.4.2. წავის გავრცელება საქართველოში



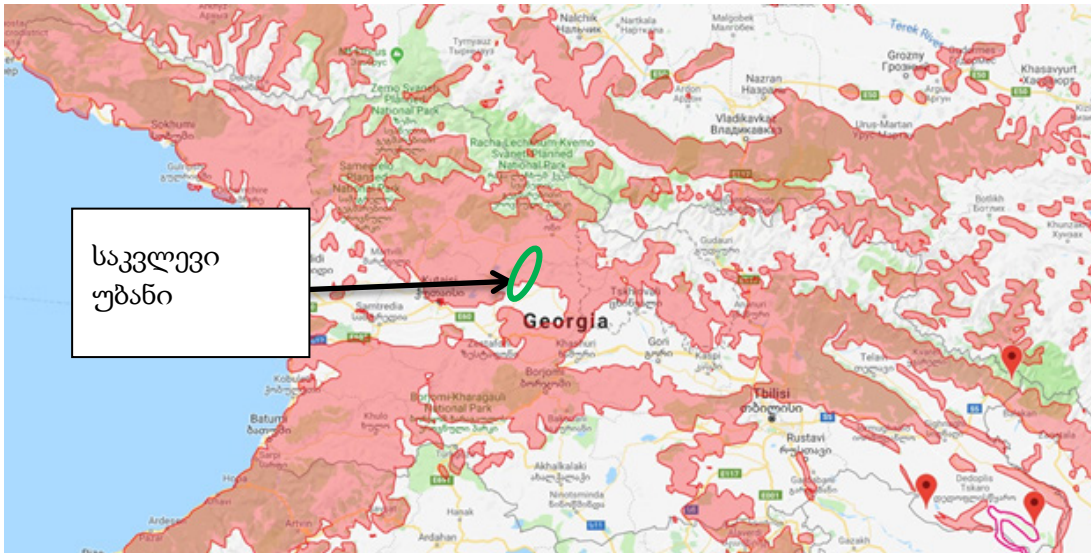
ფოცხვერი - Lynx lynx

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

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით საკვლევ რეგიონში ფოცხვერი გავრცელებულია, მაგრამ საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა მისი დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მის არსებობას და მიგრაციას.

რუკა 5.3.2.4.3. ფოცხვერის გავრცელების რუკა

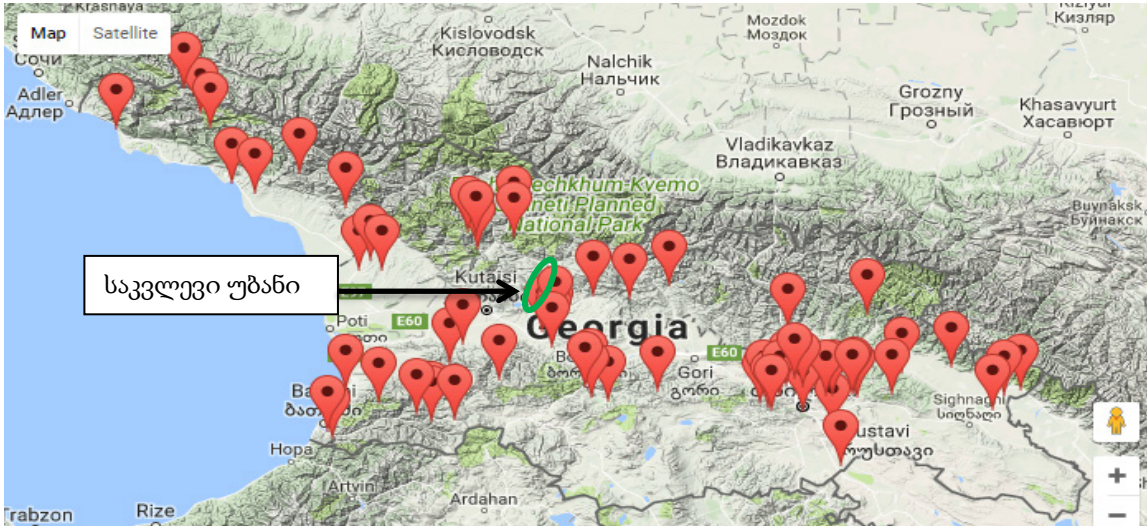


კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)

ცხოვრების ნირი - კავკასიური ციყვი ბინადრობს ფოთლოვან, შერეულ ტყეში. უყვარს კლდოვანი მიდამოებიც, ვრცელდება 2000 მეტრამდე. საკვებია: კაკალი, თხილი, რკო წაბლი, წიფლის თესლი და სხვა. ახასიათებს განსაკუთრებული შეფერილობა, ყურის დაბოლოებებზე არ გააჩნია ბეწვი, ამ სახეობისათვის დამახასიათებელია 20 კბილი - არ გააჩნია პრემოლარული კბილის წყვილი. აქტიურია დღისით, განსაკუთრებით დილით და ნაშუადღევს. აქტიურ პერიოდს ძირითადად ატარებს მიწის ზედაპირზე, ქვიან მიდამოებში. თავშესაფრად ირჩევს ხის ფულუროებს მიწის ზედაპირიდან 3-5 მეტრის სიმაღლეზე. კავკასიური ციყვისთვის ფოთლოვანი და შერეული ტყე მდიდარი საკვები რაციონით და ფულუროიანი ხეებით ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს. რაც შეეხება ანთროპოგენურ ფაქტორს, კავკასიური ციყვი კარგად ეგუება და ბინადრობს კიდევ დასახლებულ ტერიტორიებზე. სტატუსი RLG- [VU (A1e)], IUCN-[LC]

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

რუკა 5.3.2.4.4. კავკასიური ციყვის გავრცელების რუკა



ცხრილი 5.3.2.4.1. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-3) არ დაფიქსირდა X
	ტურა	Canis aureus	LC	-		x
	მაჩვი	Meles meles	LC	-	✓	x
	კურდღელი	Lepus europeus	LC	-	✓	x
	მურა დათვი	Ursus arctos	LC	EN	✓	x
	წავი	Lutra lutra	NT	VU	✓	x
	თეთრყელა კვერნა	Martes foina	LC	-	✓	x
	დედოფალა	Mustela nivalis	LC	-	✓	x
	გარეული ღორი	Sus scrofa	LC	-	✓	x
	ღნავი	Dryomys nitedula	LC	-		x
	ტყის თაგვი	Apodemus sylvaticus	LC	-		x
	ევროპული ზღარბი	Erinaceus concolor	LC	-	✓	x
	მცირე თხუნელა	Talpa levantis	LC	-		x
	მგელი	Canis lupus	LC	-	✓	x
	ფოცხვერი	Lynx lynx	LC	CR	✓	x
	მელა	Vulpes vulpes	LC	-		x
	გარეული კატა	Felis silvestris	LC	-	✓	x
	შველი	Capreolus capreolus	LC	-	✓	x
	კავკასიური ციყვი	Sciurus anomalus	LC	VU	✓	x
	მცირე თაგვი	Apodemus uralensis	LC	-		x
	კავკასიური თხუნელა	Talpa caucasica	LC	-	✓	x
	კვერნა	Martes martes	LC	-		x
	ვოლნუხინის ბიგა	Sorex volnuchini	LC	-		x
	კავკასიური ბიგა	Sorex satunini	LC			x
	რადეს ბიგა	Sorex raddei	LC			x
	თაგვი	Apodemus mystacinus	LC			x
	ჩვეულებრივი ციყვი	Sciurus vulgaris	LC			x
	ჩვეულებრივი ძილგუდა	Glis glis	LC			x
	ბუჩქნარის მემინდვრია	Terricola majori	LC			x

	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
	გრძელკუდა კბილეთერა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
	თეთრმუცელა კბილეთერა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
	სახლის თავვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
	შავი ვურთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x
<p>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</p>						

ღამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)

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

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

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

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით, საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 15 სახეობაა გავრცელებული. დაგეგმილი ეგზის განთავსების ტერიტორიაზე ღამურების დაცული სახეობებიდან შესაძლოა მოხვდეს 3 სახეობა: ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*) [IUCN-ის სტატუსი- NT], წვეტყურა მღამიობი (*Myotis blythii*) და მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) [IUCN-ის სტატუსი - NT(ევროპის მასშტაბით)]. 2019 წლის ივნისში განხორციელებული საველე კვლევისას არცერთი მათგანი არ დაფიქსირებულა. საველე კვლევისას დაფიქსირდა *Nyctalus*-ის და *Pipistrellus*-ის გვარის წარმომადგენლები (იხ. ცხრილი 5.3.2.4.2). მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობიდან და კლდოვანი მასივების სიხშირიდან გამომდინარე, ღამურებზე იქნება საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება.

ცხრილი 5.3.2.4.2.

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

	მცირე ცხვირნალა	Rhinolophus hipposideros	აგვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
	მეგვიანე ღამურა	Eptesicus serotinus	სექტემბერი-ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
	ჯუჯა ღამორი	Pipistrellus pipistellus	აგვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	Pipistrellus kuhlii		
	ტყის ღამორი	Pipistrellus nathusii		
	ჩვ. ფრთაგრძელი	Miniopterus schreibersii	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
	მცირე მეღამურა	Nyctalus leislerii	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
	წითური მეღამურა	Nyctalus noctula		
	ნატერერის მღამიობი	Myotis nattereri	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
	ულვაშა მღამიობი	Myotis mystacinus		
	ყურწვეტა მღამიობი	Myotis blythii		
	სამფერი მღამიობი	Myotis emarginatus		

ცხრილი 5.3.2.4.3 საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-3) არ დაფიქსირდა X
	მურა ყურა	Plecotus auritus	LC	-	√	√	x
	ჩვეულებრივი ღამურა	Vespertilio murinus	LC	-	√	√	x
	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	Pipistrellus kuhlii	LC	-	√	√	x
	დიდი ცხვირნალა	Rhinolopus ferrumequinum	LC	-	√	√	x
	მცირე ცხვირნალა	Rhinolophus hipposideros	LC	-	√	√	x
	მეგვიანე ღამურა	Eptesicus serotinus	LC	-	√	√	x
	ყურწვეტა მღამიობი	Myotis blythii	LC		√	√	x
	წითური მეღამურა	Nyctalus noctula	LC	-	√	√	2
	მცირე მეღამურა	Nyctalus leislerii	LC	-	√	√	2
	ჯუჯა ღამორი	Pipistrellus pipistellus	LC	-	√	√	2
	ტყის ღამორი	Pipistrellus nathusii	LC	-	√	√	2
	ჩვ. ფრთაგრძელი	Miniopterus schreibersii	NT	-	√	√	x
	ტყის მღამიობი	Myotis nattereri	LC	-	√	√	x
	ულვაშა მღამიობი	Myotis mystacinus	LC	-	√	√	x
	სამფერი მღამიობი	Myotis emarginatus	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

ფრინველები (Aves)

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 87 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბელურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველები, როგორებიცაა: შაშვი, დიდი წივწივა, თეთრი ბოლოქანქარა, რუხი მემატლია, შავთავა ასპუჭაკა, სკვინჩა, ყორანი, თოხიტარა და სხვა. მტაცებლებიდან რამდენჯერმე შეგვხვდა ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ჩვეულებრივი კაკაჩა. აღნიშნული სახეობები ფართოდ არიან გავრცელებული საქართველოს ყველა რეგიონში.

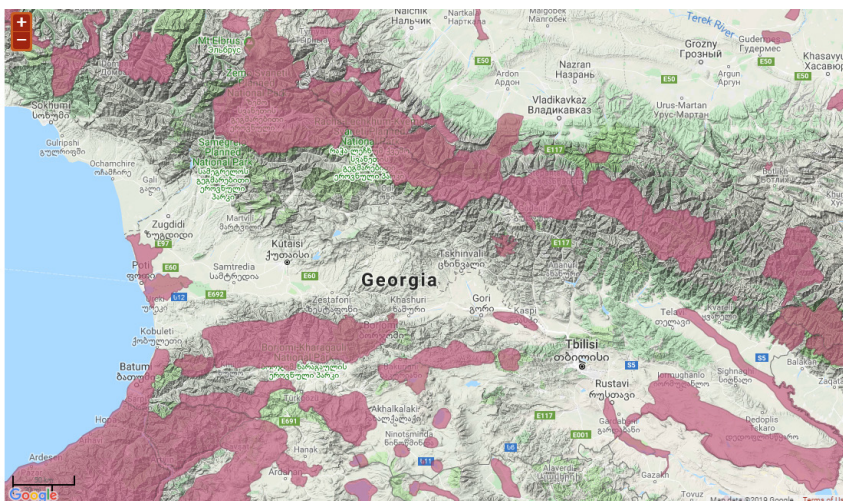


აღწერილი 87 სახეობის ფრინველიდან 4 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანპერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*) სტატუსით. მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ორბისათვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს, ისინი არ იმყოფებიან უარყოფითი ზემოქმედების ზონაში, რადგან უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს არც საბუდარ და არც საბინადრო გარემოს. მათი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია მხოლოდ მიგრაციისას ან საკვების მოპოვების დროს. ამიტომ, ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების რისკები დაბალია. ზემოქმედება იქნება, ძირითადად არაპირდაპირი სახის, როგორცაა დროებითი ხმაური და ვიბრაცია.

ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. კვლევა დილის 9-10 სთ-დან იწყებოდა და მიმდინარეობდა მთელი დღის განმავლობაში. მარშრუტი გავიარეთ ფეხით და მოვინახულეთ ყველა საკვლევ ტერიტორია და უბანი. მანქანით განხორციელებული კვლევისას ხდებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა “Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42 ბინოკლი. სახეობები გავარკვეით ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

აღნიშნული ტერიტორია არ წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს (ფმა) (იხ.რუკა 5.3.2.4.5).

რუკა 5.3.2.4.5. Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)



ცხრილი 5.3.2.4.4. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-3) არ დაფიქსირდა X
მიმინო	Accipiter nisus	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
ძერა	Milvus migrans	Black Kite	M	LC		√	√	x
ქორი	Accipiter gentilis	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
ჩვეულებრივი კაკაჩა	Buteo buteo	Common Buzzard	M	LC		√	√	2
კრაზანაჭამია (ან ირაო)	Pernis apivorus	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
ჩია არწივი	Hieraetus pennatus	Booted Eagle	M	LC			√	x
მთის არწივი	Aquila chrysaetos	Golden Eagle	YR-R	LC	VU	√		x
მცირე მყივანი არწივი	Clanga pomarina	Lesser Spotted Eagle	BB,M	LC		√		x
ველის არწივი	Aquila nipalensis	Steppe Eagle	M	EN				x
ბატკანძერი	Gypaetus barbatus	Bearded Vulture (Lammergeier)	YR-R	NT	VU	√	√	x
ორბი	Gyps fulvus	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	√		x
ალალი	Falco columbarius	Merlin	M	LC		√	√	x
ჩვეულებრივი კირკიტა	Falco tinnunculus	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
გარეული მტრედი	Columba livia	Rock Dove	YR-V	LC				x
გულიო (ან გვიძინი)	Columba oenas	Stock Dove	M	LC			√	x
ქედანი	Columba palumbus	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
გუგული	Cuculus canorus	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
წყრომი	Otus scops	Eurasian Scops-Owl	BB	LC				x
ბუკიოტი	Aegolius funereus	Boreal (or Tengmalm's) Owl	YR-R	LC	VU	√	√	x
ჭოტი	Athene noctua	Little Owl	YR-R	LC		√		x
ზარნაშო	Bubo bubo	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
ოფოფი	Upupa epops	Common Hoopoe	M	LC		√		x
მწყერი	Coturnix coturnix	Common Quail	BB	LC				x
მცირე ყარაულა	Ixobrychus minutus	Little Bittern	BB, M	LC		√		x
ქათამურა	Porzana porzana	Spotted Crake	YR-R, M	LC		√		x
ალკუნნი	Alcedo atthis	Common Kingfisher	YR-R, M	LC		√		x
ღალღა	Crex crex	Corn crane	BB	LC				x

ჩვეულებრივი მექვიშია	Actitis hypoleucos	Common Sandpiper	BB	LC				x
ტყის ქათამი (ვალდშნეპი)	Scolopax rusticola	Eurasian Woodcock	M	LC				x
ნამგალა	Apus apus	Common Swift	BB	LC				x
დიდი ჭრელი კოდალა	Dendrocopos major	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
საშუალო ჭრელი კოდალა	Leipicus medius	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
თეთრზურგა კოდალა	Dendrocopos leucotos	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		√		x
მცირე ჭრელი კოდალა	Dryobates minor	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
მაქცია	Jynx torquilla	Eurasian Wryneck	BB	LC		√		x
მინდვრის ტოროლა	Alauda arvensis	Eurasian Skylark	M	LC				x
ქოჩორა ტოროლა	Galerida cristata	Crested Lark	M	LC				x
ტყის ტოროლა	Lullula arborea	Wood Lark	M	LC				x
სოფლის მერცხალი	Hirundo rustica	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
ქალაქის მერცხალი	Delichon urbicum	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
კლდის მერცხალი	Hirundo rupestris	Eurasian Crag-martin	BB	LC		√		x
თეთრი ბოლოქანქარა	Motacilla alba	White Wagtail	YR-R	LC		√		x
რუხი ბოლოქანქარა	Motacilla cinerea	Grey Wagtail	M	LC		√		2
ყვითელი ბოლოქანქარა	Motacilla flava	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
შავშებლა ღაჟო	Lanius minor	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
ჩვეულებრივი ღაჟო	Lanius collurio	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
მიმინოსებრი ასპუჭაკა	Sylvia nisoria	Barred Warbler	BB	LC		√		x
შავთავა ასპუჭაკა	Sylvia atricapilla	Blackcap	BB	LC		√		x
დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა	Sylvia communis	Common Whitethroat	BB,M	LC				x
ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus phoenicurus	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
შავი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus ochruros	Black Redstart	BB	LC		√		x
ჩვეულებრივი ბულბული	Luscinia megarhynchos	Common Nightingale	BB	LC		√		x
აღმოსავლური ბულბული	Luscinia luscinia	Thrush Nightingale	BB,M	LC				x
შამვი	Turdus merula	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1,2,3
წრიპა შამვი (მგალობელი შამვი)	Turdus philomelos	Song Thrush	M	LC		√		x

ჩხართვი	Turdus viscivorus	Mistle Thrush	M	LC		√		x
თობიტარა	Aegithalos caudatus	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
გულწითელა	Erithacus rubecula	European Robin	BB	LC		√		x
დიდი წივწივა	Parus major	Great Tit	YR-R	LC		√		2
მოლურჯო წივწივა	Parus caeruleus	Blue Tit	YR-R	LC				x
მცირე წივწივა	Parus ater	Coal Tit	YR-R	LC				x
ჩვეულებრივი მგლინავა	Certhia familiaris	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
ჭინჭრაქა	Troglodytes troglodytes	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
მურა ბუტბუტა (მურა მქირდავი)	Hippolais caligata	Booted Warbler	M	LC				x
წყლის შაშვი	Cinclus cinclus	White-throated Dipper	YR-R	LC				x
მეფეტვია	Miliaria calandra	Corn Bunting	BB	LC				x
კლდის გრატა	Emberiza cia	Rock Bunting	YR-R	LC		√		x
ჩრდილოეთის სკვინჩა	Fringilla montifringilla	Brambling	WV	LC				x
სკვინჩა	Fringilla coelebs	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2
ჩიტბატონა	Carduelis carduelis	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
შავთავა ოვსადი	Saxicola torquatus	African stonechat	BB	LC		√		x
მწვანულა	Carduelis chloris	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
მინდვრის ბელურა	Passer montanus	Tree Sparrow	M	LC				x
სახლის ბელურა	Passer domesticus	House Sparrow	YR-R	LC				1,2
ჩვეულებრივი კოჭობა	Carpodacus erythrinus	Common Rosefinch	BB	LC		√		x
მოლალური	Oriolus oriolus	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
ჩხიკვი	Garrulus glandarius	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
ყორანი	Corvus corax	Common Raven	YR-V	LC		√		1,2
რუხი ყვავი	Corvus corone	Hooded Crow	YR-R	LC				x
გაზაფხულა ჭივჭავი	Phylloscopus trochilus	Willow Warbler	BB	LC		√		x
ჩვეულებრივი ჭივჭავი	Phylloscopus collybita	Common Chiffchaff	BB	LC				x
ტყის ჭვინტაკა	Prunella modularis	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	Saxicola rubetra	Whinchat	BB	LC		√	√	x
რუხი მემატლია	Muscicapa striata	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
ჩვეულებრივი მელორდია	Oenanthe oenanthe	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x

ტყის მწყერჩიტა	Anthus trivialis	Tree Pipit	BB	LC				1,2
წითელგულა მწყერჩიტა	Anthus cervinus	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x

ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

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

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

საველე კვლევისას ქვეწარმავლებიდან დაფიქსირდა ქართული ხვლიკი *Darevskia rudis* (იხ. სურ. 5.3.2.4.3.)

სურათი 5.3.2.4.3 ქართული ხვლიკი *Darevskia rudis* E- 323305 N- 4714360



ცხრილი 5.3.2.4.5. საკვლევო ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1-3) არ დაფიქსირდა X
	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC		X
	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	LC	NE	✓	X
	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC		2,3
	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC	✓	X
	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC		X
	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC		X
	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	✓	X
	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	✓	X
	ბოხმეჭა	<i>Anguis colchica</i>	LC	LC	✓	X
	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC		X

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

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

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

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

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

საველე კვლევისას ამფიბიებიდან ვნახეთ ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) (იხ.სურათი 5.3.2.4.4.)

სურათი 5.3.2.4.4. ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) E- 323267 N- 4714384



ცხრილი 5.3.2.4.6. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-3) არ დაფიქსირდა X
	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC		3
	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	✓	X
	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>		LC	✓	X
	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	✓	X
	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT		X
	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>		NT		X
	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC		X

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

უხერხემლოები (Invertebrata)

უხერხემლო ცხოველების კვლევა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურულ წყაროებს და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს. ჩატარებული სავლე კვლევის მიზანი იყო პროექტის გავლენის ზონაში მოზინადრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლო ცხოველების სავლე კვლევის მეთოდოლოგია

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიკლაპიები, 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 ლიტერატურაზე დაყრდნობით

მწერები

Nordmannia ilicis პეპელა, *Mylabris quadripunctata* ოთხწერტილა სამწიფარა, *Mylabris variabilis* ცვალეზადი სამწიფარა, *Dorcus parallelipipedus* რქიანასებრნი, *Libellula depressa* ნემსიკლაპია, *Morimus verecundus* ხარაბუზასებრნი, *Pieris napi* თალგამურას თეთრულა, *Pieris rapae* თეთრულა, *Papillio machaon* მაქაონი, *Plebeius argus* ცისფერა არგუსი, *Cupido alcetas* ცისფერა ალცეტასი, *Erynnis tages* მოშავო თავმსხვილა, *Nymphalis antiopa* მეგლოვია, *Lampyris noctiluca* ჩვეულებრივი ციციანთელა, *Geotrupes spiniger* ფუნაგორია, *Diplolepis mayri* galls სიფრიფანაფრთიანი, *Purpuricenus budensis* ხარაბუზა, *Polyommatus amandus* ცისფრულა, *Polyommatus corydonius* ცისფრულა, *Polyommatus thersites* ცისფრულა, *Cercopis intermedia* დუჟიანისებრნი *Armadillidium vulgare* ნესტის ჭია, *Lithobius forficatus* ტუჩგეხიანები, *Vanessa atalanta* ადმირალი, *Vanessa cardui* ნარშავის ფრთაკუთხა, *Mantis religiosa* ჩოქელა, *Ischnura elegans* ნემსიკლაპია, *Eulasia chrysopiga* ხოჭო, *Xylocopa valga* სიფრიფანაფრთიანები, *Inachis io* დღის პატარა ფარშავანგვალა, *Issoria lathonia* ველის სადაფა, *Panorpa connexa* ბუზმორიელი, *Pieris ergane* თეთრულეები, *Apis mellifera* ფუტკარი, *Bombus lapidarius* ბაზი, *Microlophium carnosum* ჭინჭრის დიდი ბუგრი, *Aphis urticae* ჭინჭრის ბუგრი, *Rhynocoris iracundus* ნახევრადხემემფრთიანები, *Pieris napi* თეთრულეები, *Pieris brassicae* თეთრულეები, *Pyrrhocoris apterus* ჯარისკაცა ბაღლინჯო, *Lymantria dispar* არაფარდი პარკხვევია, *Gryllus campestris* ჭრიჭინა, *Decticus verrucivorus* რუხი კუტკალია, *Tettigonia viridissima* მწვანე კუტკალია, *Mantis religiosa* ჩოქელა, *Ischnura elegans* ნემსიკლაპია, *Eulasia chrysopiga* ხოჭო, *Xylocopa valga* სიფრიფანაფრთიანები, *Cercopis intermedia* დუჟიანისებრი, *Nocarodes serricollis* სწორფრთიანი, *Meloe proscarabaeus* მაისა, *Ocypus picipennis* მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები, *Capnodis cariosa* ფსტის პეწიანა, *Armadillium sp.* ტოლგეხიანები, *Eulasia chrysopiga* ხოჭო, *Xylocopa valga* სიფრიფანაფრთიანები, *Cercopis intermedia* დუჟიანისებრი, *Nocarodes serricollis* სწორფრთიანი, *Meloe proscarabaeus* მაისა, *Ocypus picipennis* მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები, *Capnodis cariosa* ფსტის პეწიანა, *Armadillium sp.* ტოლგეხიანები, *Dorcus parallelipipedus* რქიანასებრნი, *Cataglyphis sp.* ჭიანჭველასებრნი, *Chrysolina gypsophila* ფოთლიჭამიასებრი, *Saga ephippigera* კუტკალიასებრი, *Palpares libelluloides* ლომჭიანჭველა, *Myrmecaelurus trigrammus* ლომჭიანჭველა, *Creoleon lugdunensis* ლომჭიანჭველა, *Polistes dominula* კრაზანა, *Stenopterus rufus* ხარაბუზასებრნი, *sceliphron caementarium* მთხრელი კრაზანები, *Agalmatium bilobum* ნახევრადხემემფრთიანი, *Apodiphus amygdali* ნახევრადხემემფრთიანი, *Bolivaria brachyptera* მოკლეფრთიანი ბოლივარია, *Oecanthus pellucens* ჭრიჭინასებრნი, *Paederus sp.* მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები, *Reduvius sp.*, nymph ნახევრადხემემფრთიანი, *Rhynocoris*

iracundus ნახევრადხეშფრთიანები, Leptidea sinapis პეპელა, Anthocharis cardamines პეპელა, Euchloe ausonia პეპელა, Zegris eupheme პეპელა, Aporia crataegi პეპელა.

ობობები

Misumena vatia, Pisaura mirabilis, Lycosoides coarctata, Oecobius navus, Alopecosa schmidti, 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.

5.3.2.5 IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები

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

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

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

გადაშენებული - Extinct (EX) - ტაქსონის ცოცხალი ინდივიდი აღარ არსებობს

ბუნებაში გადაშენებული - Extinct in the Wild (EW) - ტაქსონის ინდივიდი არსებობს მხოლოდ ტყვეობაში ან ნატურალიზებულ პოპულაციაში, მისი ისტორიული გავრცელების საზღვრის მიღმა.

კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი - Critically Endangered (CR) არსებული სახეობა მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება კრიტიკულ საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმი და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.

საფრთხეში მყოფი - Endangered (EN) - არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.

მოწყვლადი - Vulnerable (VU) ტაქსონი მოწყვლადია, თუ არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება მოწყვლადობის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.

საფრთხესთან ახლო მყოფი - Near Threatened (NT) - არსებობს მაღალი ალბათობა, რომ ტაქსონი ახლო მომავალში საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება.

საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი (LC) - ეს კატეგორია მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ და მაღალი რიცხოვნობის მქონე ტაქსონებს და მიუთითებს, რომ ისინი არ კვალიფიცირდებიან როგორც საფრთხის რისკის წინაშე მდგომი ჯგუფები.

არასაკმარისი მონაცემები - Data Deficient (DD) - არ არსებობს საკმარისი მონაცემი ტაქსონისათვის საფრთხის რისკის შესაფასებლად.

არ არის შეფასებული - Not Evaluated (NE) - ჯერ არ მომხდარა ტაქსონისთვის საფრთხის რისკის შეფასება წითელი ნუსხის კატეგორიების მიხედვით.

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

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება)

გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.

პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.

ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება.

გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

5.3.3 იქთიოფაუნა

მდ. რიონი დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარეა, როგორც წყალუხვობით ისე აუზის ფართობით. მდინარე ქვემო წელსა და დელტაში შედარებით მდორედ მიედინება, აქ სანაპიროს წყლის მცენარეულობის სახით გვხვდება ლაქაში - *Typha angustifolia*, ლერწამი - *Pragmites australis*, ყვითელი დუმფარა - *Nuphar lutea* და ელოდეა - *Elodea canadensis*.

მდ. რიონის დელტაში და მის მიმდებარედ ფიტოპლანქტონის ჭარბი რაოდენობა აღინიშნება, სადაც წარმოდგენილია, როგორც მტკნარი წყლის, ისე ზღვიდან შემომავალი ევრიჰალინური ფორმებიც. ქვემო წელში რეგისტრირებულია 69 ფიტოპლანქტონური ფორმა. მათგან Cyanophyta - 4, Chrysophyta - 1, Bacillariophyta - 29, Dinophyta - 1, Chlocoocales - 22 და Euglenophyta - 12 ფორმა. შუა და ზემო წელში ფიტოპლანქტონური სახეობების არ ფიქსირდება.

მდ. რიონის ზოოპლანქტონი (ქვემო წელი) სამ ჯგუფს აერთიანებს: ულვაშტოტიანი კიბოსნაირები (Cladocera), ციბრუტელები (Rotatoria), ნიჩაბფეხიანი კიბოსნაირები (Copepoda) და მათი ლარვები (Nauplii Copepoda). ულვაშტოტიანი კიბოსნაირებიდან აღინიშნება: *Moina rectirostris*, *Daphnia magna*, *Bosmina longirostris*, *Alona* sp., *Pleuroxus abuncus*, *Chidorus sphaericus*. ციბრუტელებიდან: *Brachionus angularis*, *Keretella quadrata*, *Asplanchna* sp. ნიჩაბფეხიანი კიბოსნაირებიდან: *Cyclops strenius*. ტიპიურ ზოოპლანქტონურ ორგანიზმებთან ერთად ფიქსირდება წყლის სისქეში დროებით მცხოვრები ქირონომიდების (*Chironomidae*) და პოლიქეტების ანუ მრავალჯაგრიანი ჭიების (*Polichaeta*) ლარვული ფორმები. მდ. რიონის შუა და ზემო წელი მოკლებულია პლანქტონურ დასახლებას.

მდ. რიონის ზოობენტოსი (ქვემო წელი) წარმოდგენილია 12 სისტემატიკური ჯგუფის, კერძო: Ostracoda, Nematoda, Hirudinea, Foraminifera, Chironomidae, Ephemeroptera (Larvae), Odonata (Larvae), Ostarcoda, Decapoda, Mollusca, Nematomorpha, Polychaeta, Oligochaeta 60-მდე სახეობით. სახეობრივად დომინირებენ ქრონომიდები (Chironomidae), მოლუსკები (Mollusca) და ოლოგოქეტები ანუ მცირეჯაგრიანი ჭიები (Oligochaeta). ზოობენტოსის საშუალო რაოდენობა შეადგენს - 570 ეგზემპლარს/მ2, ხოლო ბიომასა - 620 მილიგრამს/მ2. ბიომასით დომინირებენ მცირეჯაგრიანი ჭიები ანუ ოლიგოქეტები (Oligochaeta) და ქრონომიდები (Chironomidae).

მდ. რიონის აუზში მეგაუხერხემლოებიდან გავრცელებულია *Astacus (Pontastacus) leptodactylus* Eschscholtz, 1823 - ვიწრომარწუხებიანი (გრძელმარწუხებიანი) კიბო და *Astacus astacus colchicus* Kessler, 1878 - კოლხური განიერმარწუხებიანი კიბო (Бирштейн, Виноградов, 1934; Бирштейн, 1940), რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში - კონსერვაციული სტატუსით VU (მოწყვლადი).

მდ. რიონის იქთიოფაუნა ელანიძის ცნობით წარმოდგენილია 45 სახეობით (ელანიძე, 1956; კობია, 1956; Эланидзе, 1983). გუჩმანიძის მიერ 2006-2014 წლებში განხორციელებული კვლევების შედეგად მდინარე რიონის იქთიოფაუნა განისაზღვრა 18 ოჯახითა და 51 სახეობა/ქვესახეობით. მათგან 6 სახეობა კოლხური ენდემია, 1 სახეობა კოლხეთ-ანატოლიის ენდემი, 2 სახეობა კავკასიური ენდემი, 5 სახეობა პონტო-კასპიური რელიქტია, 6 სახეობა შავი ზღვის (აუზის) ენდემია (იხ. ცხრილი N5.3.3.1.).

აქ გავრცელებული 11 სახეობა, კერძოდ: ფორონჯი, ტარადანა, კოლხური ზუთხი, ჯარდალა, რუსული ზუთხი, სვია, შავი ზღვის ორაგული, ნაკადულის კალმახი, მექვიშა ღორჯო, კოლხური ხრამული და შავი ზღვის ნაფოტა გადაშენების საფრთხეშია და შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში.

1927-1934 წლებში აგებულ იქნა რიონჰესი. რიონჰესის კაშხალი მოეწყო მდინარე რიონზე, ქუთაისის ჩრდილოეთ საზღვართან. კაშხლიდან რიონის წყალი სადერივაციო არხით გადადის ქუთაისის სამხრეთით, დაახლოებით 4 კმ-ში და მდინარის აღმოსავლეთით, დაახლოებით, 1 კმ-ში მდებარე - რიონჰესში. ჰესზე გამოყენებული წყალი სპეციალური არხით ხვდება მდინარე ყვირილაში. ჰესს რიონის წყლის ხარჯის დიდი ნაწილი დერივაციაში მიაქვს, რითაც მდინარის კალაპოტს ქუთაისიდან-მდინარე ყვირილას შესართავამდე, ხშირ შემთხვევაში, თითქმის გაუწყლოებულს ტოვებს (Чоговадзе, 1971). რიონჰესის აგების შედეგად ზუთხისებრთა გავრცელება რიონზე დაახლოებით მდინარის 12 კმ-იანი მონაკვეთზე შეიზღუდა. არეალმა ქუთაისიდან მდინარე ყვირილას შესართავამდე დაიწია (Эланидзе, 1983), თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ რიონჰესი სატოფეთა ძირითად ნაწილს არ შეხებია და, შესაბამისად, მისი გავლენა ზუთხისებრთა პოპულაციებზე მნიშვნელოვანი არ იყო (Guchmanidze, 2009; გუჩმანიძე, 2012; ნინუა, გუჩმანიძე, 2012).

1953 წელს დაიწყო და 1960 წელს დასრულდა მდინარე რიონის შენაკად - ლაჯანურაზე (ცაგერის რაიონი) ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა. ჰესი აიგო არამხოლოდ ლაჯანურას ნაკადზე, არამედ, ქ. ცაგერთან, მდინარე ცხენისწყლიდან გამოყვანილი 6.5 კმ სიგრძის არხით ცხენისწყლის ნაკადი გადაგდებულ იქნა მდინარე ლაჯანურაში, საიდანაც მიეწოდა ლაჯანურის ჰიდროელექტროსადგურს (Чоговадзе, 1971). ნაკადის რიონის აუზში გადაგდებით, ცხენისწყლის შუა და ქვემო წელი, მათ შორის, ზუთხისებრთა სატოფეები წყლამცირედ დარჩა. ამას გარდა, ქ. ცაგერის ქვემოთ, 6500 ჰექტარამდე ტერიტორიის მოსარწყავად, ცხენისწყლიდან გაყვანილი იქნა 8 არხი, რაც კიდევ უფრო ამცირებდა ნაკადს. შედეგად, ცხენისწყალი ამოვარდა ზუთხისებრთა არეალის რეპროდუქციული ნაწილიდან (Guchmanidze, 2009; გუჩმანიძე, 2012; ნინუა, გუჩმანიძე, 2012).

გასული საუკუნის 70-იან წლებში, მდინარე რიონზე დაიწყო ვარციხეჰესის მშენებლობა. ასაშენებლად გამოყენებული იქნა მდინარე რიონის დაახლოებით 36-კილომეტრიანი მონაკვეთი სოფელ ვარციხიდან - მდინარე გუბისწყლის შესართავამდე. კაშხალი მოეწყო მდინარე რიონზე,

მდინარე ყვირილასა და მდინარე ხანისწყლის შესართავის მახლობლად. კაშხლიდან რიონის ჩრდილოეთ ნაპირზე გამავალ სადერივაციო არხზე აიგო ჰიდროელექტროსადგურების კასკადი. ვარციხეჰესის სადერივაციო არხი იღებს მდინარე რიონის წყლის ძირთად ნაკადს, რითაც მდინარის კალაპოტს, დაახლოებით, 36 კილომეტრის მანძილზე, ხშირ შემთხვევაში, თითქმის გაუწყლოებულს ტოვებს. ეს ხდება მაშინაც, როდესაც ზუთხისებრნი სატოფედ რიონში აღმართობენ. ვარციხეჰესის მშენებლობის შედეგად, რიონის სატოფეთა უმეტესი ნაწილი განადგურდა - სატოფეებმა 36კმ-ით ქვემოთ, ყვირილას შესართავიდან - სადერივაციო არხის ბოლომდე (მდინარე გუბისწყლის შესართავის სიახლოვეს) დაიწიეს, რამაც, ბუნებრივია, მეტად უარყოფითი ასახვა ჰპოვა პოპულაციათა რაოდენობასა და სტრუქტურაზე. დღეისათვის, რიონში სადერივაციო არხის ზემოთ, ზუთხისებრთა ერთეული ეგზემპლარები თუ აღწევენ და ისიც, მხოლოდ მდინარის შედარებით ხანგრძლივი უხვწყლიანობის დროს (Guchmanidze, 2009; გუჩმანიძე, 2012; ნინუა, გუჩმანიძე, 2012).

ცხრილი 5.3.3.1. მდინარე რიონის იქთიოფაუნა.

NN	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი/ენდემიზმი
I	Petromyzontidae Bonaparte, 1831	ოჯ. სალამურასებრნი	Fam. Lampreys	
1	Eudontomyzon mariae (Berg, 1931)	სალამურა	Ukrainian Brook Lamprey	
II	Acipenseridae Bonaparte, 1831	ოჯ. ზუთხისებრნი	Fam. Sturgeons	
2	Acipenser sturio Linnaeus, 1758	ფორონჯი	European Sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი CR
3	Acipenser stellatus Pallas, 1771	ტარადანა	Starry Sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
4	Acipenser persicus colchicus Marti, 1940	კოლხური ზუთხი	Colchic strurgeon	შავი ზღვის აუზის ენდემი, შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
5	Acipenser nudiventris Lovetsky, 1828	ჯარდალა	Fringebarbel sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
6	Acipenser gueldenstaedtii Brandt & Ratzeburg, 1833	რუსული ზუთხი	Russian sturgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
7	Huso huso (Linnaeus, 1758)	სვია	Beluga Strurgeon	შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
III	Salmonidae Cuvier, 1816	ოჯ. ორაგულისებრნი	Fam. Salmons	
8	Salmo labrax pallas, 1814	შავი ზღვის ორაგული	Black Sea Salmon	შავი ზღვის აუზის ენდემი; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი EN
9	Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout	შავი ზღვის აუზის ენდემი;

				შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU
IV	Gobiidae Fleming, 1822	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobies	
10	Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	Round Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი
11	Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)	მექვიშია ღორჯო	Monkey Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი, შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU
12	Neogobius ratan (Nordmann, 1840)	ღორჯო-რატანი	Ratan Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი
13	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	მდინარის ღორჯო	Caucasian Goby	კავკასიური ენდემი
14	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	მილცხვირა ღორჯო	Tubenose Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი
15	Neogobius gymnotrachelus (Kessler, 1857)	ყელტიტველი ღორჯო	Racer Goby	პონტო-კასპიური რელიქტი
V	Percidae Cuvier, 1816	ოჯ. ქორჭილასებრნი	Fam. Perches	
16	Perca fluviatilis Linnaeus, 1758	ქორჭილა	Perch	
VI	Pleuronectidae Rafinesque, 1815	ოჯ. მდინარის კამბალასებრნი	Fam. Flounders	
17	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	კამბალა-გლოსა	Flounder	
VII	Esocidae Cuvier, 1816	ოჯ. წერისებრნი	Fam. Pikes	
18	Esox lucius Linnaeus, 1758	წერი	Pike	
VII I	Siluridae Cuvier, 1816	ოჯ. ღლავისებრნი	Fam. Sheatfishes	
19	Silurus glanis Linnaeus, 1758	ღლავი (ლოქო)	Wels Catfish	
IX	Anguillidae Rafinesque, 1815	ოჯ. გველთევზასებრნი	Fam. Freshwater Eels	
20	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	ევროპული გველთევზა	European Eel	
X	Atherinidae Risoo, 1827	ოჯ. ათერინასებრნი	Fam. Silversides	
21	Atherina boyeri pontica Eichwald, 1831	შავი ზღვის ათერინა	Black Sea Sandsmelt	შავი ზღვის ენდემი
XI	Moronidae Bonaparte, 1831	ოჯ. ღავერაკისებრნი	Fam. Basses	
22	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	ღავერაკი	Bass	
XII	Syngnathidae, Bonaparte, 1831	ოჯ. ნემსთევზასებრნი	Fam. Pipefishes	
23	Syngnathus abaster Risso, 1827	ნემსთევზა	Black Sea Pipefish	
XII I	Poeciliidae Swainson, 1839	ოჯ. გამბუზიასებრნი	Fam. Livebearers	

24	Gambusia affinis (Baird & Girard, 1853)	გამბუზია	Mosquitofish	
XI V	Mugilidae Bonaparte, 1831	ოჯ. კეფალსებრნი	Fam. Mulletts	
25	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	კეფალი	Flat-Headed Mullet	
26	Mugil soiyu Basilewsky, 1855	პილენგასი	So-iuy Mullet	
27	Liza aurata (Risso, 1810)	ოქროსფერი კეფალი	Golden Mullet	
XV	Cobitidae Swainson, 1839	ოჯ. ხლაკუნასებრნი	Fam. Loaches	
28	Cobitis satunini Gladkov, 1935	ხლაკუნა (გველანა)	Satunini Loach	კავკასიური ენდემი
XV I	Gasterosteidae Bonaparte, 1831	ოჯ. სამეკალასებრნი	Fam. Sticklebacks	
29	Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758	სამეკალა	Three-Spined Stickleback	
XV II	Cyprinidae Fleming, 1822	ოჯ. კობრისებრნი	Fam. Carps	
30	Cyprinus carpio Linnaeus, 1758	გოჭა (კობრი)	Carp	
31	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	კარასი	Crucian Carp	
32	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	ნაფოტა	Roach	
33	Rutilus frisii (Nordmann, 1840)	შავი ზღვის ნაფოტა	Black Sea Roach	შავი ზღვის აუზის ენდემი, შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU
34	Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	ქაშაპი	Chub	
35	Petroleuciscus borysthenicus (Kessler, 1859)	ჯუჯა ქაშაპი	Black sea Chub	შავი ზღვის აუზის ენდემი
36	Phoxinus colchicus Berg, 1910	კოლხური კვირჩხლა	Colchic Minnow	კოლხეთის ენდემური ფორმა
37	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	ფარფლწითელა	Rudd	
38	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	გუწუ (ლოქორია)	Tench	
39	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic Nase	კოლხეთის ენდემური ფორმა
40	Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	ციმორი	Caucasian Gudgeon	კოლხეთის ენდემური ფორმა
41	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხური წვერა	Colchic Barbel	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემი
42	Alburnus derjugini Berg, 1923	კოლხური თრისა (ელავი)	Colchic Bleak	კოლხეთის ენდემური ფორმა
43	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	ფრიტა	Schneider	კოლხეთის ენდემური ფორმა
44	Vimba vimba (Linnaeus, 1758)	ვიმბა	Zahrte	
45	Rhodeus amarus (Bloch, 1782)	ტაფელა	Bitterling	
46	Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	ჭერეხი	Asp	

47	Blicca bjoerkna (Linnaeus, 1758)	კაპარჰა	White bream	
48	Abramis brama (Linnaeus, 1758)	კაპარჰინა	Freshwater bream	
49	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	თეთრულა	Bleak	
50	Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	კოლხური ხრამული	Colchic Khramulya	კოლხეთის ენდემური ფორმა; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (სტატუსით - VU)
XV III	Balitoridae Swainson, 1839	ოჯ. გოჰალასებრნი	Fam. River Loaches	
51	Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	ანგორული გოჰალა	Angora Loach	

პროექტის გავლენის არეალში იქთიოფაუნა წარმოდგენილია 4 ოჯახითა და 8 სახეობით (იხ. ცხრილი N5.3.3.2.). ამათგან, 4 სახეობა კოლხეთის ენდემია, 2 - კავკასიის და 1 - შავი ზღვის აუზის. ნაკადულის კალმახი გადაშენების საფრთხეშია და შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, კონსერვაციული სტატუსით – VU (მოწყვლადი).

ცხრილი 5.3.3.2. მდ. რიონის ძირითადი არტერიის იქთიოფაუნა.

##	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი/ენდემიზმი
I	Salmonidae Cuvier, 1816	ოჯ. ორაგულისებრნი	Fam. Salmons	
1	Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout	შავი ზღვის აუზის ენდემი; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU
II	Gobiidae Fleming, 1822	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobies	
2	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	კავკასიური ღორჯო	Caucasian Goby	კავკასიური ენდემი
III	Cyprinidae Fleming, 1822	ოჯ. კობრისებრნი	Fam. Carps	
3	Squalius cephalus orientalis Nordmann, 1840	კავკასიური ქაშაპი	Caucasian Chub	კავკასიური ენდემი
4	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic Nase	კოლხეთის ენდემური ფორმა
5	Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	ციმორი	Caucasian Gudgeon	კოლხეთის ენდემური ფორმა
6	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხური წვერა	Colchic Barbel	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემი
7	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	ფრიტა	Schneider	კოლხეთის ენდემური ფორმა
IV	Balitoridae Swainson, 1839	ოჯ. გოჰალასებრნი	Fam. River Loaches	
8	Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)	ანგორული გოჰალა	Angora Loach	

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

5.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.4.1 მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება

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

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

პროექტის ფარგლებში მოჰყვა, ცაგერის მუნიციპალიტეტის 2 დასახლებული პუნქტი ალპანა და ზოგიში.

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

5.4.2 მოსახლეობა და დემოგრაფია

2018 წლის იანვრის ოფიციალური მონაცემებით, მოსახლეობის რაოდენობა ცაგერის მუნიციპალიტეტში 15,6 ათასი კაცია, ქვემოთ ცხრილში წარმოდგენილია საქართველოსა და აღნიშნული მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის განაწილება წლების მიხედვით.

ცხრილი 5.4.2.1. მოსახლეობის განაწილება ადმინისტრაციული ერთეულების მიხედვით (ათასი კაცი)

რეგიონი, თვითმმართველი ერთეული	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
საქართველო	3,799.8	3,773.6	3,739.3	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	37.9	37.3	36.3	35.4	34.4	33.5	32.7	32.2	31.5
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	12.2	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8	10.6	10.3	10.0

(წყარო www.geostat.ge)

რაჭა-ლეჩხუმის მხარის მოსახლეობა ეთნიკურად ქართველია. მოსახლეობის უმეტესობა სოფლებში ცხოვრობს. ცხრილში 5.4.2.2. მოცემულია ინფორმაცია მოსახლეობის გენდერული მაჩვენებლის მიხედვით განაწილების შესახებ .

ცხრილი 5.4.2.2. გენდერული მაჩვენებელი

	სულ	კაცი	ქალი
ალპანა	108	94	86
ზოგიში	148	74	74

(წყარო www.wikipedia.ge)

რაც შეეხება მოსახლეობის განაწილებას სოციალური სტატუსის მიხედვით, რეგიონსა და საპროექტო არეალში მოხვედრილ მუნიციპალიტეტში იხილეთ ცხრილში ქვემოთ

ცხრილი 5.4.2.3. მოსახლეობის განაწილება სოციალური მდგომარეობის მიხედვით (ათასი კაცი)

	მოსახლეობის რაოდენობა	საპენსიო პაკეტის მიმღები მოსახლეობა	სოც.პაკეტის მიმღები პირი	საარსებო წყაროს მიმღები პირი
რაჭა-ლეჩხუმის მხარე	31.5	10.048	1.789	12.558
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	15.6	3.083	573	3.758

(წყარო www.ssa.gov.ge)

5.4.3 ბუნებრივი რესურსები

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

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

ცხრილი 5.4.3.1. ტყისა და წყალსატევების ფართობი (ჰა)

	ტყე	წყალსატევები
საქართველო	9023	1492
რაჭა-ლეჩხუმი	27	19

(წყარო www.geostat.ge)

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

ცხრილი 5.5.3.2. სასოფლო-სამეურნეო მიწის განაწილება

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

(წყარო www.geostat.ge)

რაჭა-ლეჩხუმის მხარეში სახნავ-სათეს მიწებს 2 700 ჰა უკავია. რაჭა-ლეჩხუმში პრიორიტეტულ კულტურებად ითვლება ხორბალი, ქერი, შვრია და ყურძენი.

ცხრილში 5.4.3.3 იხილეთ დაწვრილებითი ინფორმაცია, სახნავ-სათესი მიწების, სასოფლო სამეურნეო და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების შესახებ.

ცხრილი 5.4.3.3 სახნავ-სათესი სასოფლო-სამეურნეო სასათბურე და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების ფართობი.

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

(წყარო www.geostat.ge)

5.4.4 სოფლის მეურნეობა

რაჭა-ლეჩხუმის მხარის ეკონომიკის წამყვანი დარგია აგრარული სექტორი.

ცხრილში 5.4.4.1. მოცემულია ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის სოფლის მეურნეობაში ჩართულობის შესახებ ასაკის მიხედვით.

ცხრილი 5.4.4.1. მოსახლეობის ჩართულობა სოფლის მეურნეობაში (ათასი კაცი)

	25 წელზე ნაკლები	25-34	35-44	45-54	55-64	65 წლის და მეტი
საქართველო - სულ	6.195	32.160	74.555	139.744	164.993	224.562
რაჭა-ლეჩხუმი	84	366	1 198	2 598	3 587	6 627
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	137	432	841	1 108	1 762

(წყარო www.geostat.ge)

მეცხოველეობა-საპროექტო არეალში მოხვედრილ ადმინისტრაციულ ერთეულებში მეცხოველეობას სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია. სათიბ-სამძვარი ტერიტორია რაჭა-ლეჩხუმში შეადგენს 2156 ჰა-ს. ადგილობრივები მისდევენ, როგორც წვრილფეხა რქოსანი, ასევე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებას. მხარეებსა და მუნიციპალიტეტებში ბუნებრივი სამძვრებისა და სათიბების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.4.4.2.

ცხრილი 5.4.4.2. ბუნებრივი სათიბ-სამძვრები

	ბუნებრივი სათიბ-სამძვრები (ჰა)
საქართველო	300004
რაჭა-ლეჩხუმი	2156
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	337

(წყარო www.geostat.ge)

რეგიონებსა და საპროექტო არეალში მოქცეულ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საკუთრებასა და იჯარით გაცემული მიწების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.4.4.3.

ცხრილი 5.4.4.3. სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება

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

(წყარო www.geostat.ge)

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

ცხრილი 5.4.4.4. გენდერული მაჩვენებელი სოფლის მეურნეობაში

	კაცი	ქალი
საქართველო	443.763	198.446
რაჭა-ლეჩხუმი	9 309	5 151
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	2 954	1 347

(წყარო www.geostat.ge)

5.4.5 ეკონომიკა

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

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

5.4.6 ჯანდაცვა და განათლება

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

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

5.4.7 ინფრასტრუქტურა

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

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

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

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

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

5.4.8 ისტორია კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი

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

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

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

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

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

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი, ემისიები);
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე. სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ. შ.:
 - მცენარეული საფარის განადგურება/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 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და არქეოლოგიურ ობიექტებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ელექტრომაგნიტუ ველის გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

6.2 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

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

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

საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით, მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

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

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

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

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

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

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

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა

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

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

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

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების. თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

6.2.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

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

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

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

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

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

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

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

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

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

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 6.3.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე არ არის დაგეგმილი სამშენებლო ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა, რომლებიც წარმოადგენენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ისეთ სტაციონარულ წყაროებს, როგორცაა სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, ბეტონის კვანძი და სხვა, რადგან მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი რეზერვუარი, ავტოტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

აქედან გამომდინარე, წინამდებარე გზა-ის ანგარიშში განხილულია ემისიების გავრცელების წყაროები, რომლებიც წარმოიქმნება მხოლოდ სამშენებლო მოედნებზე სამუშაოების ჩატარებისას და მის მიმდებარედ სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი უშუალოდ სამშენებლო მოედნიდან, გვხდება დაახლოებით 80მ-ში.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ეტაპზე, ხმაურის და მტვერის გავრცელების თვალსაზრისით, ყველაზე სენსიტიური უბანი N6 ანძის განთავსების პოლიგონია და მისი მშენებლობა განხორციელდება ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვით. აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა და, შესაბამისად, ემისიებით და ხმაურით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ აღემატება 1-2 კვირას.

შესაძლო მოსაწყობი ახალი მისასვლელი გზა საცხოვრებელი ზონიდან, დაახლოებით, 1-1.5კმ მანძილით არის მოშორებული, შესაბამისად, აღნიშნულ მონაკვეთზე მიწის სამუშაოების ჩატარების შემთხვევაში, უარყოფითი ზემოქმედება საცხოვრებელ ზონასთან მოსალოდნელი არ არის. ამასთანავე, გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნულ ტერიტორიასა და საცხოვრებელ

სახლებს შორის არის ტყით დაფარული ტერიტორია და სხვა ისეთი ბუნებრივი ბარიერი, როგორცაა, მაგალითად, სხვაობა სიმაღლეში ზღვის დონიდან, ტერიტორიებს შორის არსებული ბორცვი და სხვა. ამ მონაკვეთზე მოსალოდნელია უარყოფითი ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, ხოლო რაც შეეხება უშუალოდ ანძის მოწყობის სამუშაოებს, ის იწარმოებს შეზღუდული დროის და მცირე მასშტაბის მოცულობით, შესაბამისად, უარყოფითი ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების გაბნევის მხრივ, საგულისხმო არ არის.

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

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგხ-ის მშენებლობის ფაზებში, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემცირების მიზნით, უნდა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

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

ცხრილი 6.3.3.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

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

6.4 ხმაურის გავრცელება

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 6.4.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

² ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

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

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

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაცილება ანძების სამშენებლო მოედნიდან (N6 საყრდენი ანძა) არის დაახლოებით 80 მეტრი. ქვემოთ ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია 80მ-იან რადიუსზე.

ძირითად საანგარიშო წერტილებად აღებულია საცხოვრებელი სახლები.

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც, L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

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

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

ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: ;

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

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

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

სამშენებლო მოედნისათვის:

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

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

N4 ანძის სამშენებლო მოედნისათვის:

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

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.2.1.1.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა ³
ექსკავატორი; ამწე.	უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - 80 მ	86.2	52.0	დღის საათებში- 50 დბა. ღამის საათებში-45დბა

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

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

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

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

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

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

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

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

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

ცხრილი 6.4.2.3.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

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

6.5 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

6.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

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

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

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

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყნებში ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უსაფრთხო დონად მიღებულია 100მკ ტესლა. ხოლო 220კვ ძაბვის ეგზ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 25მ განაპირა სადენიდან. საპროექტო ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს გასხვისების დერეფანში საცხოვრებელი სახლები არ არის წარმოდგენილი, ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი, სოფ. ზოგიშთა, მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე უახლოვდება 2 საცხოვრებელ სახლს და მანძილი ეგზ-ის გასხვისების დერეფნის საზღვრიდან (განაპირა სადენიდან +25მ დაცვის ზონა და +16მ), აღნიშნულ სახლებამდე შეადგენს 16მ-ს. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ დღეის მდგომარეობით, ამავე მონაკვეთში, ექსპლუატაციაში არსებული 220კვ. ეგზ „დერჩი“, რომელსაც ძაბვის ცვლილების გარეშე ჩაანაცვლებს ახალი ეგზ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“.

ეგზ-ის გასხვისების დერეფნის დანარჩენი მონაკვეთები უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან დაცილებულია 40მ და მეტი.

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

6.5.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

6.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

6.5.3.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

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

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

არამაიონიზებელი რადიაციისგან დაცვის საერთაშორისო კომისიამ (ICNIRP) განიხილა ეპიდემიოლოგიური და ექსპერიმენტული მონაცემები და დაასკვნა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გრძელვადიანი ზემოქმედების ლიმიტირების სტანდარტების შემუშავების საფუძველი არ არსებობს. პირიქით, სახელმძღვანელოებში ჩადებულია 1998 წლის დოკუმენტით დადგენილი პირდაპირი, მოკლევადიანი ზემოქმედებისაგან (მაგალითად, ნერვული და კუნთოვანი ქსოვილების სტიმულაცია, შოკისმაგვარი ეფექტი) ჯანმრთელობის დაცვის უფრო მაღალი დონის ლიმიტები, ვიდრე ეს ძალიან მაღალი ზემოქმედების შემთხვევებშია ცნობილი. ICNIRP რეკომენდაციას იძლევა ცხოველებზე დასხივების 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 ტიპიური დონეები:

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

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

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

რადგან საპროექტო ეგხ-ეს 25მ-იან გასხვისების დერეფანში არ ყვება არცერთი საცხოვრებელი სახლი, როგორც საერთაშორისო ნორმების, ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკიდან გამომდინარე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და, ამ მხრივ, რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელი არ არის.

6.5.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

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

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

წინა ქვეთავებში წარმოდგენილი მასალების გათვალისწინებით, შეიძლება ვიგულისხმოდ, რომ ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

6.6 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

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

ცხრილი 6.6.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის N1-N8 ანძებამდე მონაკვეთი განთავსდება არსებული ეგზ-ის დერეფანში და ახალი ანძების მოსაწყობად გამოყენებული იქნება არსებული ანძების პოლიგონები. აღნიშნული მონაკვეთი, წლების განმავლობაში ექსპლუატაციაშია და ექსპლუატაციის მანძილზე რაიმე სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას ადგილი არ ჰქონია.

საპროექტო ტრასის დერეფანში, მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე, გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად გაყვანილ იქნა 2 (შურფი BH 3 და TP-3 შურფი), ხოლო მდინარის მარჯვენა

სანაპიროს დასახასიათებლად, გამოყენებული ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის პროექტის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა (აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგხ-ის ბოლო მონაკვეთი ემთხვევა ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიას)

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, სამშენებლო მოედნების ფარგლებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები, როგორცაა (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა).

მიუხედავად იმისა, რომ სამშენებლო დერეფანი საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, მშენებლობის ეტაპისთვის მაინც დაიგეგმა შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა გათვალისწინება აუცილებელია.

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

მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას მაქსიმუმ 750მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლის ძირითადი მოცულობა მოიხსნება სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიიდან და ახალი მისასვლელი გზის მოწყობის შემთხვევაში.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

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

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, საპროექტო პოლიგონებზე გაყვანილი იქნება ჭაბურღილები, რომლის მონაცემების საფუძველზე დაზუსტდება

ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, გავრცელების სიღრმეები და სხვ. აღნიშნულის შედეგად, განისაზღვრება ნაგებობების დაფუძნების კონკრეტული პარამეტრები;

- მოხდება ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება.
- საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება 5.2.2.4. თავში მოცემული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნები და რეკომენდაციები;
- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მკაცრი მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე, საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე უნდა მოეწყოს წყალამრიდი არხები;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.
- მდ. რიონის კალაპოტში ან მის სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოება შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება. აღნიშნული ტიპის სამუშაოების ინტენსიური განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯერი და ინჟინერ-გეოლოგი გააკონტროლებენ გარემოს ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ პროგნოზებს რეგიონში მოსალოდნელი ამინდის/კატასტროფული მოვლენების შესახებ. სამუშაოები დაიგეგმება აღნიშნული პროგნოზების საფუძველზე გაცემული რეკომენდაციების საფუძველზე; შესაძლებელია წინასწარ საჭირო გახდეს გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება.
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყობა დამცავი ნაგებობები;
- დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით, გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ჩატარდება დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას;

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

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

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

შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის ან/და გადაცემული იქნას მიმდებარე სოფლებისათვის სასოფლო-საგარეულების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით;

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

6.6.4 ზემოქმედების შეფასება

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

ცხრილი 6.6.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები; - მცენარეების გაჩეხვა; - სამშენებლო სამუშაოები; - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება 	<p>მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია დაბალი რისკის მქონე უბნები</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო</p>
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - მისასვლელი გზების გაყვანა და ანძების განთავსების უბნების მომზადება; - მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება; 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი</p>	<p>მაღალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო.</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	<p>პირდაპირი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>≈ 8 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო ან დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ზემოქმედება ნიადაგზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეროზია; - ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა; - დაბინძურება 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	<p>პირდაპირი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს დერეფნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.7 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

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

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც საპროექტო ტრასის აღწერაშია, ეგზ-ის ბუფერი 2-ჯერ გადაკვეთს მდ. რიონს N1 და N2 საპროექტო საყრდენ ანძებს და N10 და N11 საყრდენ ანძებს შორის მონაკვეთზე.

აღსანიშნავია, რომ N1 საპროექტო საყრდენი ანძა განთავსდება ლაჯანურჰესის ტერიტორიაზე, რომელიც შემოღობილია. მდინარესა და ანძის მოსაწყობ ტერიტორიას შორის გვხვდება არსებული გზა, აღნიშნულ სამშენებლო ტერიტორიასა და მდინარის კალაპოტს შორის მანძილი 40-50მ-ია, ხოლო რაც შეეხება N2 საპროექტო ანძას, ის განთავსდება მდინარის მეორე ტერასაზე, შემადლებულ, ვაკე ტერიტორიაზე, რომელიც მდინარის კალაპოტიდან მოშორებულია დაახლოებით 400-450მ-ით. აქვე აღსანიშნავია, ზღვის დონიდან სხვაობა მდინარის კალაპოტის საზღვრისა და საპროექტო ტერიტორიებს შორის, რომელიც დაახლოებით 40-50მ-ია.

N10 საპროექტო საყრდენი ანძა განთავსდება მდინარე რიონის მარცხენა სანაპიროზე, შემადლებულ, ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე. საპროექტო ტერიტორიას ნაკლები შეხება აქვს მდინარე რიონთან და დაშორების მანძილით, დაახლოებით 150-170მ-ია, გარდა ამისა, მათ შორის არსებობს ტყით დაფარული ტერიტორია, რომელიც ბუნებრივ ბარიერს ქმნის ერთმანეთს შორის. N11 საყრდენი საპროექტო ანძა, ასევე, განთავსდება მდინარის კალაპოტიდან მოშორებით, საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის საზღვრების ფარგლებში.

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

N10 საპროექტო საყრდენი ანძის სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი ახალი გზა უნდა მოეწყოს მდინარისკენ დაქანებულ ფერდზე. შესაბამისად, გზის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

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

6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგბ-ის ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად, არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელია ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა - დაბალი ინტენსივობისა და მოკლევადიანია.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

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

ცხრილი 6.7.2.3.1. ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> - შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; - ნავთობის ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარე რიონი და მისი შენაკადების ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>საპროექტო ეგზ-ეს ახლომდებარე მდინარეები</p>	<p>≈ 8 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

6.8 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.8.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

ეგხ-ის მშენებლობა ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედება, პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გაყვანილი შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ ჭრილის მიხედვით, გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნა ±0.40მ. ვინაიდან, გრუნტის წყლის საპროგნოზო მაქსიმალური დონე თითქმის იმყოფება იმავე დონეზე, სადაც გამოვლენილია ფუძე გრუნტი. ამიტომ, მდ. რიონის მახლობლად (ანმა N2) სამირკვლის მოწყობისას შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის სავარაუდო მოდენა ქვაბულის თითოეული კვადრატული მეტრიდან მიღებული იქნეს 0.02ლ/წმ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ეგხ-ს მშენებლობის ეტაპზე არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ფენებში გადაადგილებამ. ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკების შემცირების მიზნით, სამირკვლების მოწყობისას გრუნტის წყლების გამოვლინების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს წყალამრიდი არხების მოწყობა, ასევე, ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან

⁴ ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება. ამასთან, აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება.

მათ შორის:

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

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					ნარჩენი ზემოქმედება
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 8 თვე	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 8 თვე	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
- მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება - შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა, ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

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

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

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

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 6.9.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

6.9.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

6.9.2.1 მშენებლობის ფაზა

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

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

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

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

ბოტანიკური კვლევისას მოხდა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ენდემური და იმვითი სახეობების პოპულაციების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შეფასება და შემუშავდა

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ეგბ-ის განთავსება მოხდება არსებული ეგბ „დერჩი“-ს დერეფანში, სადაც მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოები უკვე შესრულებულია და მშენებლობის ფაზაში, შესაძლებელია, ადგილი ჰქონდეს მცირე მოცულობის სამუშაოებს.

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

6.9.2.2 ეგბ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი

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

6.9.2.3 მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

6.9.2.3.1 მშენებლობის ფაზა:

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ეგბ-ის განთავსება მოხდება არსებული ეგბ-ის დერეფანში, სადაც მოწყობილია განაკავის ზოლი, მშენებლობის ეტაპზე, როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე, მიმდებარედ არსებული ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის თავიდან აცილების მიზნით, უნდა განხორციელდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და მომსახურებისთვის სატრანსპორტო გზების ქსელი უნდა დაგეგმარდეს ისე, რომ მათ არ გადაკვეთონ ტყის დიდი უბნები და არ მოხდეს ტყის დანაწევრება;
- მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმა უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;
- მუნიციპალიტეტის და სათემოების გამგეობასთან და სატყეო დეპარტამენტთან თანამშრომლობით უნდა გატარდეს პრევენციული ზომები მოსახლეობის მხრიდან ტყის თვითნებური, უკანონო ჭრების აღსაკვეთად;
- სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ: სამშენებლო მასალების დასაწყობების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;

- უნდა მოხდეს გარემოს დამაზინძურებლების: ნავთობ პროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.

მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღების საკითხი შეთანხმდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან;
- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად, მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით. რეკომენდირებულია ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცული ხე და ბუჩქოვან მცენარეთა ინდივიდები სამშენებლო საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორიებიდან გადაირგოს უსაფრთხო ტერიტორიებზე. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით ისეთ მსგავს ჰაბიტატში, საიდანაც მოხდება აღნიშნული ინდივიდების ამოძირკვა;
- საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გადარგვის შემთხვევაში, უზრუნველყოფილი იქნას მათი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება გადარგვიდან არანაკლებ 3 წლის განმავლობაში.
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ხე-ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;
- ეგზ-ის ექსპლუატაციაში გადაცემამდე მომზადდება ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა, სადაც განსაზღვრული იქნება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების კონკრეტული შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები.

6.9.2.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ოპერირების ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

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

6.9.3 ზემოქმედება ფაუნაზე

6.9.3.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის ნაწილი, დაახლოებით 2კმ სიგრძის მონაკვეთი განთავსებული იქნება ტყიან ზონაში, რომელიც ცხოველთა სხვადასხვა სახეობის საბინადო ადგილებს წარმოადგენს.

საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში საყრდენი ანძების დემონტაჟმა და სამშენებლო სამუშაოებმა, აქ მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე შესაძლებელია მოახდინოს შემდეგი სახის ზემოქმედება:

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

ჰაბიტატის ცვლილებებმა, რომლებიც უკავშირდება ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას, შეიძლება, მავნე ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციებზე, კერძოდ: გასხვისების დერეფნის წმენდამ მშენებლობის პროცესში შეიძლება, გამოიწვიოს გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობებისთვის შესაფერისი ჰაბიტატების გაქრობა. ბიომრავალფეროვნება შეიძლება, შემცირდეს სამშენებლო უბნებზე იმის გამო, რომ ცხოველთა ზოგიერთი სახეობა დატოვებს ამ უბნებს, როგორც მინიმუმ – დროებით. მიგრაციის გზები შეიძლება, გარკვეული ზემოქმედების ქვეშ მოექცეს, მაგალითად, სეზონური გადაფრენები შეიძლება, შეფერხდეს ან შეიცვალოს, უკიდურეს შემთხვევაში – მშენებლობის პერიოდში. იმავდროულად, უბნებზე, სადაც დომინირებს ტყე და ბუჩქები, ჰაბიტატის მოდიფიცირებამ შეიძლება, გამოიწვიოს დამატებითი „სასაზღვრო“ ჰაბიტატის შექმნა, გაზარდოს კვების არეებზე მისაწვდომლობა ზოგიერთი სახეობისთვის და გაზარდოს ჰაბიტატის საერთო მრავალფეროვნება. ველური ბუნების ჰაბიტატისადმი მიყენებული სარგებელი თუ ზიანი უნდა შეფასდეს სპეციალური მონიტორინგით მშენებლობის დასრულების შემდეგ.

ტყეში ხანძარი შეიძლება, გაჩნდეს სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურეობის სამუშაოების წარმოებისას, თუ მუშებმა არ გამოიჩინეს სიფრთხილე ააღებადი მასალებისა და საწვავის

გამოყენებისას. საჭიროა მცენარეულობის რეგულარული დაცვის ზომების გატარება (ხუთ-რვა წელიწადში ერთხელ) მიწის ზემოთ გამავალი მაღალი ძაბვისა და ელექტროგადამცემი ხაზის ანძების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. სამშენებლო დერეფანში პირველადი მშენებლობისას ან ტექნიკური მომსახურეობის გეგმიური სამუშაოებისას მიღებული ნაკაფის დატოვებითა და შემდგომი დაგროვებით, იქმნება ხანძრის საშიშროება ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში ნაკაფზე საწვავის მოხვედრის შემთხვევაში.

სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურეობის სამუშაოებმა, რაშიც შედის ტერიტორიის გაწმენდა მცენარეულობისგან, გრუნტის ამოღება, სატრანსპორტო საშუალებებისა და აღჭურვილობის გზებზე, გარკვეულ ტერიტორიებსა და წყლის ნაკადებზე გადაადგილება, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვა, გამტარის გაშლა და სხვა ოპერაციები, შეიძლება, გამოიწვიოს ცხოველების დაზიანება და დაღუპვა. ეს ზემოქმედება შეიძლება, იყოს მნიშვნელოვანი, თუ ვრცელდება დიდი რაოდენობით ორგანიზმებზე, ხდება სისტემატურად ან ზემოქმედებს განსაკუთრებით სენსიტიურ ცხოველთა პოპულაციებზე, რომლებსაც არ შეუძლია დაკარგული ინდივიდების კომპენსირება ან რომლებიც ისედაც მცირერიცხოვანია. წინასამშენებლო დაზვერვებმა, რომლებიც საჭიროა სენსიტიურ უბნებზე, უნდა შეამციროს ამ ზემოქმედებათა სიძლიერე. თუმცა, პოპულაციების უმრავლესობას აქვს აღდგენის უნარი, განსაკუთრებით, თუ იქნება იმის მცდელობა, რომ მშენებლობა არ აწარმოონ რაც შეიძლება, მეტ სენსიტიურ უბანზე და მშენებლობის განხორციელება დაგეგმილი იყოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გამოყენებით.

პირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე მოსალოდნელი არ არის, თუ ცალკეული ცხოველის ბინადრობის არე, ბუნაგი ან ბუდე არ მდებარეობს ანძის განთავსების უბანზე ან მისასვლელ გზაზე, ან თუ არ მოხდა ფრინველების შეჯახება მიგრაციის ან ადგილობრივი გადაადგილების დროს ელექტროგადამცემ ხაზთან ან მის ანძასთან, ან ბელურასნაირ ფრინველებზე დენის დარტყმა მათზე ნადირობისას. უმეტეს შემთხვევაში ცხოველები საკმაოდ მობილური არიან და სავარაუდოდ, მანამდე ბევრად ადრე მიატოვებენ იმ უბნებს, სადაც მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი. თუმცა, ბევრმა მათგანმა შეიძლება, ვერ მოახერხოს შემფოთების თავიდან აცილების მიზნით ტერიტორიის დატოვება გამრავლების ან შვილების გამოკვების სეზონებზე. სხვადასხვა სახეობისთვის ეს სეზონები წლის სხვადასხვა პერიოდს ემთხვევა (ყველაზე ადრე იწყება მარტში და ყველაზე გვიან სრულდება აგვისტოში).

სამირკვლების, ანძების, მისასვლელი გზების მოწყობამ და გასხვისების დერეფნის უბნებზე ტრანსპორტის გადაადგილებამ შეიძლება, პოტენციურად გაანადგუროს ან დააზიანოს ფრინველების ბუდობის უბნები და ძუძუმწოვრებისა და ქვეწარმავლების ბინადრობის ადგილები. ცალკეული ცხოველების ბინადრობის არეების განადგურება აიძულებს ცხოველს, შეიცვალოს ადგილი და ცხოველი რჩება საკვებისა და თავშესაფრის გარეშე. გამრავლების სეზონზე აუცილებელია სპეციალური ზომების მიღება ცხოველების შემფოთების თავიდან ასაცილებლად. შეძლებისდაგვარად, მშენებლობა და ტექნიკური მომსახურეობის ოპერაციები უბნებზე, რომლებიც ცნობილია, რომ არის კანონით დაცული სახეობის გამრავლების ჰაბიტატი, უნდა აიკრძალოს გამრავლების სეზონზე.

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე აღსანიშნავია ნეგატიური ზემოქმედების შემდეგი რისკები:

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

ნარჩენი ზემოქმედების სახეებიდან მნიშვნელოვანია:

- ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, გამოწვეული სამშენებლო დერეფანში 50-100მ სიგანის ზოლზე ყველა მაღალი ხის მოჭრით;
- ბრაკონიერებისთვის მისადგომის მიცემა მეტ-ნაკლებად დაცული ველური ბუნების ადგილებზე ახალი მისადგომი გზების მოწყობის გამო;
- ფრინველების დახოცვა ელექტროგადამცემ ხაზებზე (ელექტროგადამცემ ხაზზე და ანძებზე).

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

6.9.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

6.9.3.3 ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე და ღამურებზე პირდაპირი შემოქმედების რისკები

ზოგადად, ელექტროგადამცემი ხაზების ფრინველებზე გავლენა გამოიხატება ორი სახით:

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

6.9.3.4 ფრინველებზე ელექტროშოკით გამოწვეული გავლენა

ელექტროშოკის ფაქტები ხდება იმ შემთხვევაში როდესაც გამტარები ერთმანეთისგან არ არის დაშორებული საჭირო დისტანციით და ფრინველი (ძირითადად დიდი ფრინველები - მტაცებლები, რომელთა ფრთების შლილი აღწევს 3 მეტრს) ორ ელექტრო გამტარს ერთდროულად ეხება. ასევე იმ შემთხვევაში თუ ფრინველთა დაცვის ღონისძიებები არ არის გატარებული. ელექტროშოკს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ფრინველი ეხება საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე გამტარებს. მოზარდი ფრინველები, რომლებსაც ნაკლები ფრენის გამოცდილება აქვთ, ხშირად იღუპებიან ელექტროშოკით. ელექტროშოკის შემთხვევები უმეტესად ფიქსირდება 6 და 10კვ ძაბვის ეგზ-ების ფარგლებში. უფრო მაღალი ძაბვის ეგზ-ები, სადენებს შორის დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გამო, ნაკლებ რისკს უქმნიან ფრინველებს.

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

მოცემული პროექტისთვის ასეთი ხასიათის ზემოქმედების შესაფასებლად, გასათვალისწინებელია სამი მნიშვნელოვანი ფაქტორი:

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

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

6.9.3.5 ფრინველების ეგზ-ისთან შეჯახების რისკები

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სადენებთან/ანძებთან შეტაკებით და შემდგომ მიწაზე დანარცხებით მიყენებულმა ჭრილობებმა. შეტაკებების რიცხვი იზრდება ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი, რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (ღამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტროგადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის.

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

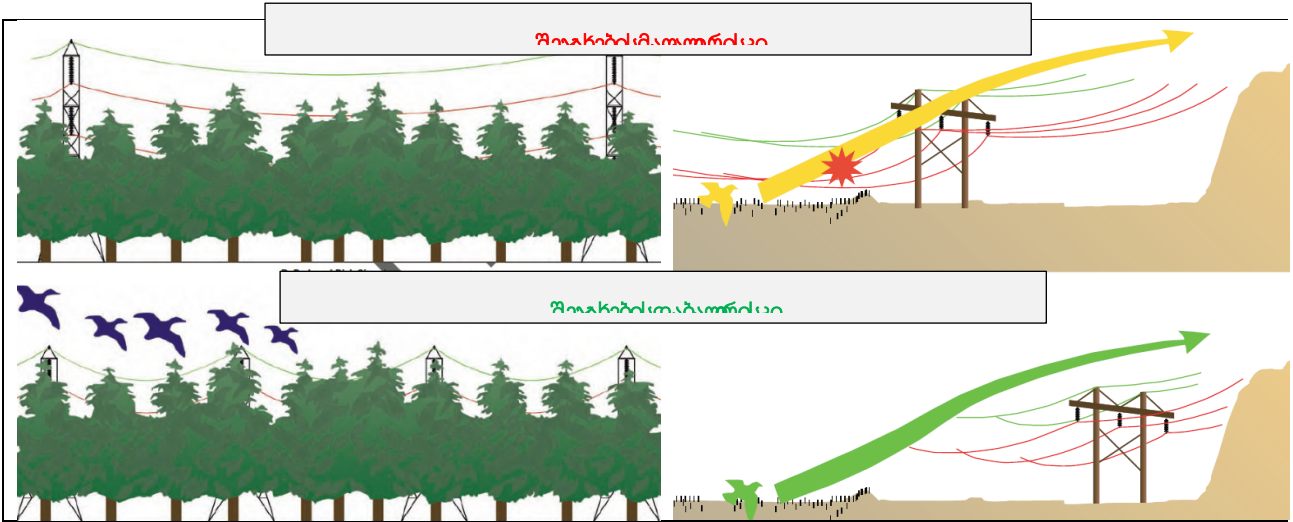
- ეგზ-ის დერეფნის ლანდშაფტის ტიპი, რელიეფი, ხე-მცენარეები, ამინდი;
- ეგზ-ის ტიპი და მისი განლაგების ორიენტაცია ბუნებრივ ჰაბიტატებთან მიმართებაში;
- ეგზ-ის დერეფანში ფრინველთა სახეობები და მიგრაციის გზები.

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

რელიეფი და ხე-მცენარეების არსებობა მნიშვნელოვნად განაპირობებს ფრინველთა ფრენის სიმაღლეს. ხეობებში ფრინველები დაფრინავენ დაბალ სიმაღლეებზე, ხოლო მთაგორიანი რელიეფის პირობებში - შედარებით მაღალ სიმაღლეებზე, რითიც ისინი, ერთის მხრივ, თავიანთ ენერჯიას უკეთებენ ოპტიმიზაციას, ხოლო, მეორეს მხრივ, ერიდებიან ბუნებრივ წინააღმდეგობებს. ასევე, რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით მაღლა დაფრინავენ ფრინველები და პირიქით.

აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ეგზ-ის განლაგება არსებულ ტოპოგრაფიულ პირობებთან და ხე-მცენარეულ საფართთან მიმართებაში, რაც ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზებზე.

ნახაზი 6.9.3.5.1

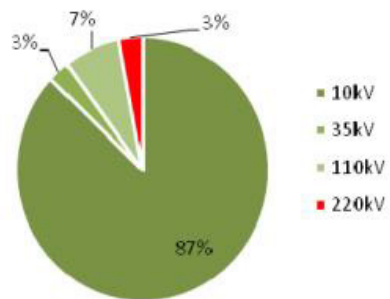


ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონავარდე ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად, ზემოთხსენებული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

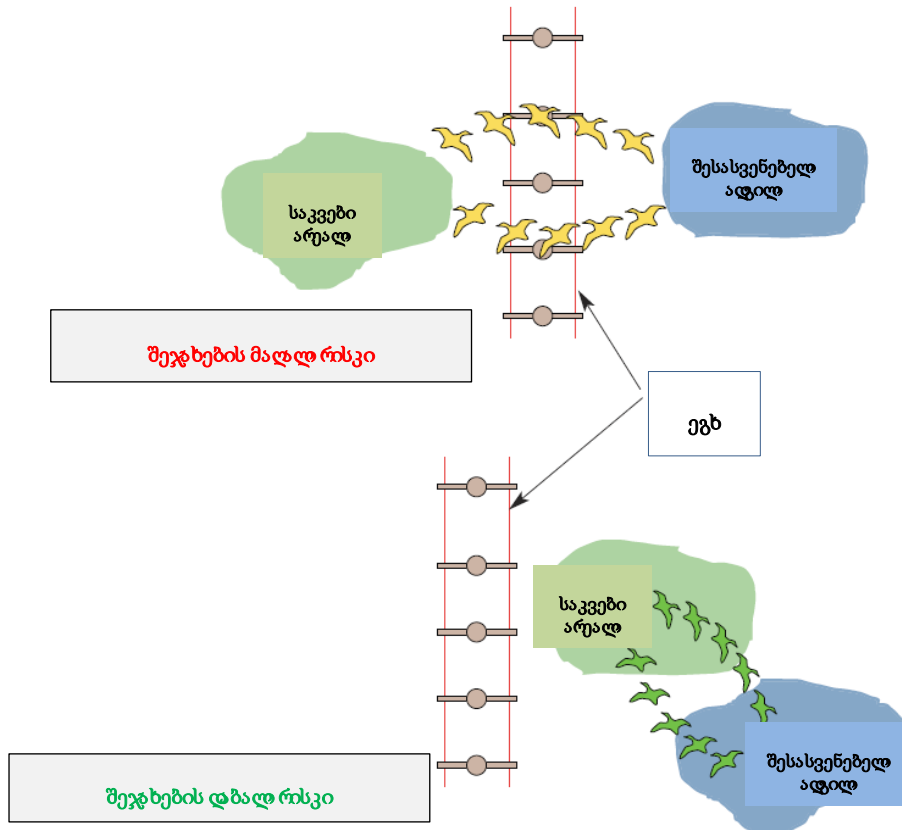
ეგზ-ის ტიპი და ორიენტაცია: სტატისტიკის მიხედვით, ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით ფიქსირდება 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე. შეჯახების თვალსაზრისით, ასევე, მნიშვნელობა აქვს ეგზ-ის ორიენტაციას არსებულ ეკოსისტემაში. თუ ეგზ-ის დერეფანი განლაგებულია ფრინველთა საარსებო გარემოს ორ მნიშვნელოვან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

ნახაზი 6.9.3.5.2 სხვადასხვა ძაბვის ეგზ-ებზე ფრინველთა შეჯახების სტატისტიკა

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



ნახაზი 6.9.3.5.3



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

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

- საპროექტო ეგზ-ის მოწყობა გათვალისწინებულია რთული რელიეფის მქონე ტერიტორიებზე. არსებული ტოპოგრაფიული და მცენარეული საფარის ვეგეტაციური მდგომარეობა ფრინველებისთვის ქმნის ბუნებრივ ბარიერებს, განაპირობებს მათ მაღალ სიმაღლეებზე ფრენას. ამ თვალსაზრისით, ეგზ-ის დიდი ნაწილის სადენებთან შეჯახების რისკები არ არის მაღალი.
- სენსიტიურ მონაკვეთებად უნდა ჩაითვალოს ეგზ-ის მონაკვეთები, რომლებიც გადის მდინარის გადაკვეთის ადგილებში, კერძოდ, მდ. რიონის გადაკვეთა მოხდება 2 წერტილში, N1-N2 ანძებს და N10-N11 ანძებს შორის მონაკვეთზე. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მდ. რიონის ხეობა წარმოდგენს ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანს, არსებობს ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკი.
- საპროექტო ეგზ იქნება 220კვ ძაბვის. სტატისტიკის მიხედვით, ასეთი ტიპის ეგზ-ებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევები არ არის მაღალი. ამასთან ერთად, ეგზ-ის განლაგების დერეფნის უმეტეს ნაწილზე, ორივე მხარეს წარმოდგენილია ერთგვაროვანი

ჰაბიტატი, რაც იმას ნიშნავს, რომ იგი არ შექმნის მნიშვნელოვან ბარიერს საარსებო გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებს შორის.

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

რაც შეეხება ხელფრთიანების ელექტრო სადენებთან ან საყრდენ ბოძებთან შეჯახების რისკებს: თუ გავითვალისწინებთ, რომ ხელფრთიანები გადაადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით (ისინი აგზავნიან ძლიერ ულტრაბგერებს, რომელებიც როგორც ექო, აირეკლება ყველა საგნიდან და ცხოველი წინასწარ გრძობს ყველა შესაძლო დაბრკოლებას), შეჯახების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. აღსანიშნავია, რომ ლიტერატურულ წყაროებში ინფორმაცია იძებნება ხელფრთიანებზე ქარის ელექტროსადგურების ზემოქმედების შესახებ, ხოლო ეგზ-ის ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს. იმის გამო, რომ ხელფრთიანები გადაადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით, შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა შესაძლებელი არ არის.

6.9.3.6 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ის დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;
- სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში, საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:
 - მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;
 - სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება სენსიტიური უბნებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
 - სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;
 - განსაკუთრებულ შემთხვევებში საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;
- მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;

- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ;
- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩამვებული 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-ის მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.

ამასთან ერთად:

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

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

6.9.3.7 ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

ფრინველთა ელექტროშოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად, მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იქნენ სათანადო მანძილით.

ფრინველების ელ. სადენებთან შეჯახების რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა მდინარეების კვეთის მონაკვეთებზე განხორციელდეს სადენების მარკირება.

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

შედარებით ეფექტურია ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვდასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურად განლაგება). ასევე, ძნელად დასანახი სადენების (წვრილი სადენები) მარკირებისთვის მიღებულია მათი სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა

და მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა ლენტები, დროშები და სხვ. აღნიშნული ნივთების 5-10მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში, ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს ამცირებს 50-80%-ით. ელექტროსადენების მარკირება უნდა მოხდეს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებში (იხ. წინა პარაგრაფი).

მარკირებისთვის შერჩეული ნივთების კონტრასტულობას გაცილებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე ფერს. ასევე მნიშვნელოვანია, ისეთი ნივთების მოწყობა, რომლებიც შედარებით მოძრავია (ქარის დროს). ეგბ-ის სადენების მარკირებისთვის გამოყენებული ნივთების მაგალითები მოცემულია ნახაზზე 6.9.3.7.1

ნახაზი 6.9.3.7.1. ეგბ-ების სადენებზე გამოყენებული მარკირების მაგალითები



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

ფრინველებისთვის პოტენციურად საშიში უბნების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილ 6.9.3.7.1-ში

ცხრილი 6.9.3.7.1. საპროექტო დერეფანში ფრინველებისთვის პოტენციურად საშიში მონაკვეთების კოორდინატები

№	მარკირებას დაქვემდებარებული ეგბ-ს მონაკვეთი	მდინარე	X	Y
1.	N1-N2 ანძებს შორის მონაკვეთი	მდ. რიონი	323444 320828	4714763 4714241
2.	N10-N12 ანძებს შორის მონაკვეთი	მდ. რიონი	320828 320490	4713790 4714258

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

6.9.4 ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე

პროექტის მიხედვით, საპროექტო ეგბ-ის ანძების ზედაპირული წყლის ობიექტების კალაპოტებში ან სანაპირო ზოლებში განთავსება დაგეგმილია არ არის და, შესაბამისად,

კალაპოტის ფარგლებში რაიმე სამუშაოების შესრულება არ მოხდება. შესაბამისად, წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

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

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

იგივე შედეგია მოსალოდნელი სატრანსპორტო საშუალების მიერ მცირე ზომის ნაკადების გადაკვეთისას ან ტრანსპორტის მოძრაობის შედეგად წყლის ნაკადების სიახლოვეს მცენარეული საფარის შემცირებისას.

6.9.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

იქტიოფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში მაქსიმალურად გაკონტროლდება საპროექტო გზების ფართობები და მიწის სამუშაოები, როგორც მდინარის წყალდაცვით ზოლში, ასევე, მის წყალშემკრებში.
- დაიგეგმება მშენებლობის ისეთი რეჟიმი, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს მდინარეებში ტრანსპორტის გადაადგილების შემთხვევებს. ამასთან, ყოველ ჯერზე გადამოწმდება ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობა მდინარეში, საწვავ-საპოხი ნავთობპროდუქტების მოხვედრის თავიდან აცილების მიზნით.
- მდინარის გადაკვეთებზე ყველა სამუშაოების შესრულება დაიგეგმება ისე, რომ არ დაემთხვეს ნაკადულის კალმახის ქვირითობის პერიოდს (ოქტომბრის დასაწყისიდან იანვრის ბოლომდე).
- სამუშაოების წარმოების დამთავრების შემდგომ, მდინარის წყალშემკრებ ზოლში დაზიანებული ნიადაგის ლოკაციებზე მოხდება აღდგენა/გამწვანების სამუშაოები, რაც შემდგომში შეამცირებს წყლისმიერი ეროზიის პროცესებს და ნიაღვრის წარმოქმნის შესაძლებლობას.

6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

6.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 6.10.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

6.10.2 ზემოქმედების დახასიათება

ეგბ-ის მშენებლობის ფაზაზე ვიზუალური ცვლილებები დაკავშირებული იქნება, საპროექტო დერეფანში ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობასთან და სამშენებლო მასალების სამშენებლო მოედნებზე განთავსებასთან.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, განსაკუთრებით, შესამჩნევი იქნება, საპროექტო ეგბ-ის N4-დან N7 საპროექტო საყრდენ ანძამდე მონაკვეთზე, რადგან აღნიშნული მონაკვეთი ახლოს გადის სოფ. ზოგიშთან, შესაბამისად, სამშენებლო სამუშაოები, ტრანსპორტის მოძრაობა, მასალების დასაწყობება და შემდეგ, ექსპლუატაციის ეტაპისთვის საყრდენი ანძების არსებობა, გარკვეულწილად შეცვლის არსებულ გარემოს, თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთზე საპროექტო საყრდენი ანძები დამონტაჟდება არსებული ეგბ „დერჩი“-ს საყრდენი ანძების ადგილას ან მის მიმდებარედ, შესაბამისად, არსებული გარემო გარკვეულწილად შეგუებულია ეგბ-ის ანძების არსებობას.

საპროექტო ეგბ-ის დანარჩენი სამშენებლო მოედნები განთავსდება შედარებით დაუსახლებელ ადგილებში, რაც შეუმჩნეველი იქნება ადამიანის თვალისთვის.

6.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;

- ანძების მიმდებარედ და გასხვისების ზოლში არსებული სხვა ზემოქმედების ქვეშ არსებული უბნების ხელახალი გამწვანება არ იქნება შეზღუდული მანამდე არსებული სახეობების აღდგენაზე და, ასევე, მოიცავს ეროზიის პრევენციისათვის შესაბამისი მკვიდრი სახეობების დარგვას.
- უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად, გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

6.10.4 ზემოქმედების შეფასება

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

ცხრილი 6.10.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ხე-მცენარეების გაკაფვა სამშენებლო დერეფანში და მისასვლელ გზებზე - ეგზ-ის საყრდენები და ხაზები; - ნარჩენების განთავსება - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა, ტურისტები და სხვ.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი ან საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>≈ 6 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <p>ეგზ-ის ანძების არსებობა</p>	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები. მოსახლეობა,</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი.</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ის დერეფნების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>გრძელვადიანი (თუმცა შეგუებადი)</p>	<p>დროთა განმავლობაში შექცევადი</p>	<p>საშუალო.</p>

6.11 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.11.1 მშენებლობის ეტაპი

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

ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.
- სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:
 - ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 5-10კგ;
 - საღებავების ნარჩენები და ტარა - 5-10კგ;
 - სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები - 10-15ერთ;
 - ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

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

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

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

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

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

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

6.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

ტარა და სხვ), რომელთა გატანა მოხდება სსე-ში გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ექსპლუატაციის ფაზისთვის შემუშავებული სტანდარტების შესაბამისად.

6.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

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

6.12 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

6.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 6.12.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. - მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. - შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა - ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის

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

6.12.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“ საკუთრებაში არსებულ, კერძო მფლობელობაში არსებულ და ასევე, სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტოს“ დაქვემდებარებაში არსებულ ტყის ფონდს. ეგზ-ის გასხვისების 60მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) მოქცეულია დაახლოებით 11 დარეგისტრირებული ნაკვეთი. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი არ კვეთს საცხოვრებელ სახლებს.

KfW მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელო (2014) ძირითადად წარმოადგენს ზოგად პოლიტიკას და არ უზრუნველყოფს დეტალურ სახელმძღვანელოს განსახლების საკითხებზე. შესაბამისად, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მიწის ნაკვეთების შესყიდვის პროცესში გამოყენებული იქნება რეკონსტრუქციისა და განვითარების ევროპული ბანკის (EBRD) და მსოფლიო ბანკის (WB) მოთხოვნები და პროცედურები, რომლებიც თანხვედრაშია KfW-ის მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელოსთან (2014).

EBRD-ის არანებაყოფლობითი განსახლების პოლიტიკის ოთხი ყველაზე მნიშვნელოვანი ელემენტია:

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

6.12.2.1 პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი განსახლების პოლიტიკა

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

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

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

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

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

რაოდენობაზე ან მიწის თავისებურებებზე და შეადგენს ფიქსირებულ თანხას ოჯახისათვის, 1 წლის მინიმალურ ხელფასის ოდენობით.

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

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

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

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

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

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

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

ცხრილი 6.12.2.1.1. კომპენსაციაზე უფლებამოსილების რეზიუმე

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

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

	ნაგებობების მშენებლობა)	და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	
სახელმწიფო ინფრასტრუქტურის/საზოგადოებრივი რესურსების დაკარგვა (მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის)			
საზოგადოებრივი რესურსების დაკარგვა	სათემო/სახელმწიფო აქტივები	თემი/მთავრობა	ნაგებობის აღდგენა საზოგადოებასთან კონსულტაციების საფუძველზე და მისი ფუნქციონირების განახლება.
შემოსავლის ან საარსებო საშუალებების დაკარგვა მიწის დაკარგვის ან მიწათსარგებლობის შეზღუდვის გამო			
სასოფლო-სამეურნეო კულტურები (მიწის დაკარგვა ბომბების განლაგების და სხვა მუდმივი ნაგებობების განსათავსებლად)	ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა ფულადი კომპენსაცია ფაქტიური ან მომავალი მოსავლის ბრუტო საბაზრო ოდენობით. ეს კომპენსაცია გაიცემა იმის მიუხედავად აღებული იქნა თუ არა მოსავალი ზემოქმედების დროისათვის.
ხეები ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება ხეების ზრდა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ხეები	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	გაიცემა კომპენსაცია საბაზრო ღირებულების ოდენობით ხის ტიპის, ასაკის და მსხმოიარობის მიხედვით.
ბიზნესი/დასაქმება (ტრასის მთელ ზოლზე, სადაც იკრძალება კომერციული ნაგებობების განთავსება	ბიზნესის/სამუშაოს დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი საკუთრების ლეგალური რეგისტრაციის სტატუსის მიუხედავად (დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით)	მფლობელი: მუდმივიზემოქმედება:1 წლის ნეტო შემოსავლის ოდენობის ფულადი ანაზღაურება; დროებითი ზემოქმედება: ბიზნესის შეჩერების თვეების ნეტო შემოსავლის ფულადი ანაზღაურება. გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის საფუძველზე, ხოლო მისი არარსებობის შემთხვევაში, საარსებო მინიმუმის საფუძველზე. მუდმივი მუშაკი/თანამშრომელი: დაკარგული ხელფასის ანაზღაურება 3 თვის საარსებო მინიმუმის ოდენობის გაცემით.
დახმარება			
ძლიერი ზემოქმედება	>10% შემოსავლის დაკარგვა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა ოჯახი, დასაკანონებელი მესაკუთრეების და თვითნებური მოსახლეების ჩათვლით	სასოფლო-სამეურნეო შემოსავალი: ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ მიწაზე 1 წლის მოსავლის 1 დამატებითი კომპენსაცია.

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

6.12.2.2 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ., რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩატარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან და სამშენებლო ბანაკზე უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

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

6.12.2.3 ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა

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

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება მიწის ნაკვეთებზე არსებული კულტურული ხე-მცენარეების დაკარგვასთან. პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტყის რესურსები ძირითადად სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს დაქვემდებარებაშია და მოსახლეობა ამ ტერიტორიებზე ხე ტყეს სპეციალური ნებართვის საფუძველზე მოიპოვებს და ისიც განსაზღვრული რაოდენობით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, საშუალო ხე-ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

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

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

6.12.2.4 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფ 4.4.1.-შია მოცემული, ეგზ-ის მშენებლობის მომსახურებისათვის ძირითადად გამოიყენება არსებული გზები, შესაძლებელია მოსაწყობი იქნეს 1 მონაკვეთზე დაახლოებით 150მ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზა, N10 საპროექტო საყრდენ ანძის სამშენებლო მოედნამდე.

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

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

- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;
- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების აკრძალვა;
- დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა (არაუმეტეს 40-50კმ/სთ);
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- ღობის დამთავრების შემდგომ გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.13 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

6.13.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი გამოვლენის

6.13.1.1 მშენებლობის ეტაპი

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით, ეგბ-ის მშენებლობის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, ასევე უნდა გავითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ საპროექტო ეგბ-ის დიდი ნაწილი, დაახლოებით 70% გაივლის მაღალი ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიებზე, სადაც დღესდღეობით უკვე არსებობს ეგბ „დერჩი“-ს საყრდენი ანძები, შესაბამისად, ამ ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა ნაკლებად მოსალოდნელია.

შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენების დროს, სამშენებლო კონრაქტორი ორგანიზაცია ვალდებულია განახორციელოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ქმედებები („საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, 2007), რაც გულისხმობს შემდეგს: სსე ვალდებულია მოცემულ ადგილას შეწყვიტოს სამშენებლო სამუშაოები, დაიცვას აღმოჩენის ადგილი და მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის. სამუშაოების გაგრძელება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელწიფო ორგანოს მიერ გაცემული ნებართვის საფუძველზე.

6.13.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

6.13.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არქეოლოგიური ობიექტის ან ნაშთის აღმოჩენის შემთხვევაში, მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ და კანონმდებლობით გათვალისწინებული ქმედებების ჩატარება. სამშენებლო სამუშაოების გაგრძელება

შესაძლებელია მხოლოდ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვს ეროვნული სააგენტოს ნებართვის მიღების შემდეგ..

6.13.3 ზემოქმედების შეფასება

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

6.14 კუმულაციური ზემოქმედება

წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია საპროექტო ეგხ-ის და საკვლევ დერეფნის ფარგლებში სხვა მსგავსი პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რამაც შეიძლება შექმნას კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტი.

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

საპროექტო ეგხ-ის ბოლო მონაკვეთზე ემთხვევა კიდევ ორი დაგეგმილი ეგხ-ების დერეფანი(იხ. ნახაზი 3.1.2), რომელთა მშენებლობაც, შესაძლებელია, ერთმანეთს დაემთხვეს, რაც, გარკვეულწილად, დადებითი კუმულაციური ეფექტის მომტანი იქნება, რადგან შესაძლებელი იქნება ამ მონაკვეთზე მათი მოწყობის სამუშაოები ჩატარება. ერთიანი დამკვეთი სამშენებლო ბანაკიდან, ასევე, მისასვლელი გზების საკითხი შესაძლებელია გადაწყდეს სამივე მშენებლობის გათვალისწინებით, ასევე, შესაძლებელია გასხვისების დერეფანში მოიჭრას შედარებით ნაკლები ხე-მცენარე, თუმცა ამავე დროს მშენებლობის დროს შესაძლებელია მოიმატოს ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელების მასშტაბმა. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული ტერიტორია, სადაც ეგხ-ის გასხვისების დერეფნები ერთმანეთს უახლოვდება, მოშორებულია საცხოვრებელი ზონიდან, კერძოდ, სოფ. ზოგიშის საზღვრებიდან, ამიტომ, ხმაურის და ემისიების გავრცელება საგულისხმო არ იქნება.

როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს, საპროექტო ელექტროგადამცემ ხაზს, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება, თუმცა მის მიმდებარედ დაგეგმილი სხვა ეგხ-ების მოწყობის შემდეგ, როგორცაა 500კვ ძაბვის „წყალტუბო ლაჯანური“ და 220კვ ძაბვის „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს გათვალისწინებით, ზემოქმედების ხასიათი გაიზრდება, თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ სამივე საპროექტო ეგხ-ის დერეფნები უახლოვდება ისეთ ადგილას, სადაც საცხოვრებელი ზონა არ გვხვდება და დაცილებულია დაახლოებით 2-3კმ მანძილზე, შესაბამისად, საცხოვრებელ ზონასთან მიმართებაში ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

ახალი საპროექტო ეგხ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესის“ ექსპლუატაციაში გაშვებისას უკვე აღარ იარსებებს არსებული ეგხ „დერჩი“, შესაბამისად, ამ ორი პროექტის ერთმანეთთან კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

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

საერთაშორისო პრაქტიკის მიხედვით, ფრინველები, როგორც წესი, დასაჯდომად ირჩევენ უფრო მაღალ ანძებს. ამასთანავე, როგორც ზემოთ აღინიშნა, ელექტროშოკების რისკები გაცილებით მაღალია 10კვ ძაბვის ეგზ-ების შემთხვევაში (სადენებს შორის მანძილის სიმცირის გამო). აქედან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ ელექტროშოკის მხრივ როგორც საპროექტო, ისე არსებული 500, 220 და 110კვ, ასევე პერსპექტიული ეგზ-ები გაცილებით უსაფრთხოა. მათი როლი კუმულაციური ზემოქმედების მხრივ იქნება უმნიშვნელო.

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს ეგზ-სთან შეჯახებით ფრინველებზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება. ამ მხრივ, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს საპროექტო ეგზ-ის მონაკვეთებს, რომლებიც არსებული ეგზ-ებთან ერთობლიობაში შექმნის ხელოვნურ ბარიერს მაღალი სიჩქარით მფრენი ფრინველებისთვის. შესაბამისად, ამ მიმართულებით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას და მონიტორინგის წარმოებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც მოხდება სხვა ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთა ან სიახლოვეს გატარება.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციას, როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება. საპროექტო დერეფნის მთელ სიგრძეზე სადენების მოსახლეობიდან დაშორების მანძილები შესაბამისობაში იქნება მოქმედ ნორმატიულ სტანდარტებთან.

7 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

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

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

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

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

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება, შეძლებისდაგვარად, შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას, თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი

მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს.

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

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

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

II სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;

III სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება, ასევე, შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5-ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);

IV სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3-ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ – 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);

V სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	პასუხისმგებელი პირი
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და სხვ 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე); • მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; • სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); • სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ხმაურ წარმოქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები) მოშორებით; • საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამშობი გარსაცმი და სხვ.) გამოყენება კომპრესორების, გენერატორების და სხვა ხმაურ წარმოქმნელი დანადგარებისთვის; • მაღალი დონის ხმაურის წარმოქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა; • ხმაურის დონეების მონიტორინგი. • საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია, 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით; ხმაურიანი საშუაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; ხმაურიანი საშუაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით; ხმაურიანი საშუაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; საჩივრების დაფიქსირება/ადრიცხვა და სათანადო რეაგირება; ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე, შექმედებისდაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო საშუაოების დროს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის პროცესში მიწის საშუაოები (როგორც ანძების განთავსების ადგილებში, ასევე მისასვლელი გზების დერეფანში) განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი სხეულების წინასწარი მოხსნა; მოხდება ზედაპირული წყლების ორგანიზებული გაყვანა საშუაო მოედნების გვერდის ავლით, რათა არ მოხდეს გრუნტის დამატებითი გაწყლიანება. ზოგიერთი უბნისთვის გამოყენებული იქნება დროებითი წყალამრიდი არხები; საყრდენი ანძების საძირკვლების დაყენებასთან დაკავშირებული ყველა საშუაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების სრული დაცვით. საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობა მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე. ანძების საძირკვლად გამოყენებული იქნება მყარი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი; საძირკვლების მოწყობის შემდგომ ქვაბულის შეევსება (უკუყრილი) იწარმოებს ხრეშზე და ღორღზე დამატებული არამცენარული გრუნტის მასით. შევსება იწარმოებს გრუნტის მასის საფუძვლიანად დატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია; სამშენებლო საშუაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დაზიანებული უბნების აღგენა და რეკულტივაცია. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა 	<ul style="list-style-type: none"> დაგეგმილი სამუშაოების დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობებათითოეული საყრდენი ამის მიმდებარედ, შესაბამისი წესების დაცვით; ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკვტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული 	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკვტორებზე (მოსახლეობა,</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>ბიომრავალფეროვნება)</u> <u>ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა; შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეკვპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში; მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით); ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
	<p>•</p>	<p>•</p>	
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ინერტული ნარჩენები; სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე და სასაწყობო ტერიტორიებზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები; ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.); ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების მარის გადაფარვა და სხვ.); სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე; სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა და სათანადო კომპენსაცია; ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <ul style="list-style-type: none"> განსახლების გეგმის მომზადება, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან; მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე; მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას; ისეთი სამუშაოების შემღების დაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს; საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება; რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა (მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; 	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; საპროექტო ზონაში უკანონო ჭრების ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება უნდა მოხდეს სპეციალური ტყისარგებლობის უფლების საფუძველზე, ადგილობრივი თვით მმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებით; ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ; დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით; ელექტროგადცემის ხზის გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეთა დაცული სახეობების გადატანა უნდა მოხდეს ჰესების კასკადის მშენებლობის პროცესში დაზიანებული მცენარეული საფარის საკონსერვაციო ნაკვეთებზე; მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად შესაბამისი ღონისძიებების გატარება; მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები; ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. ანძების ფუნდამენტებისათვის მოწყობილ თხრილებზე ფიცრების გადება). <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის მუშუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად; სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება; დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელოვნობების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ; დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • შერჩეული იქნება მომრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში დამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ; • ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება; • სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა; • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ); • ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას. ამასთან, <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). • ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალ“ ან „ძალიან დაბალ“ 	
<p>ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება: ბუბუქმწვერები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>მურა დათვი Ursus arctos</u> – საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მურა დათვი პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>წავი Lutra lutra</u> - (საპროექტო დერეფანში ამ 	<ul style="list-style-type: none"> • წავზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო არეალის წინასწარ შემოწმება წავის საბინადრო ადგილების გამოვლენის მიზნით, განსაკუთრებით ეს შეეხება მდინარეთა სიახლოვეს დაგეგმილ სამშენებლო მოედნებს; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა)</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • წავის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი წუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით; • მდინარეების სიახლოვეს ჩასატარებელი სამუშაოების შეზღუდვა წავისთვის სენსიტიურ პერიოდში -თებერვალი-აპრილი; • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული წყლის გარემოს დაცვის ღონისძიებების გატარება; • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ფოცხვერი <u>Lynx lynx</u> - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფოცხვერზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მცირე ზომის მუტუშწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიური ციყვი <u>Sciurus anomalus</u>. - ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიურ ციყვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯიანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება მასზე ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი წუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; • ხეების მოჭრის სამუშაოების შეზღუდვა ციყვისთვის სენსიტიურ პერიოდში - იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში; • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • ხე-მცენარეების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • დამურები – შესამღებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფულუროიან მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯიანი მცენარეების, კლდოვანი ფერდობების და ძველი ხიდების, შენობების კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში დამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უშუალო ზემოქმედების ზონაში დამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დაშოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; • უშუალო გავლენის ზონაში დამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; ასეთი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში; • სამუშაო უბნების წინასწარ შემოწმების საფუძველზე მოჭრილი ხეებისა და განადგურებული თავშესაფრების კომპენსაციის მიზნით დამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა; • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაცრისფერი ზაზუნელა 	<ul style="list-style-type: none"> • მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში მცირე ზომის ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><u>Cricetulus migratorius</u> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „სამუალო“</p>		<p>მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ზრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	
<p>ფრინველები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი <u>Aquila chrysaetos</u>, ორბი <u>Gyps fulvus</u> და სხვა - საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება. <p>მნიშვნელოვნება: „სამუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, 	<ul style="list-style-type: none"> • მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; • მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

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

<ul style="list-style-type: none"> • <u>სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები</u> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები. • <u>მათ შორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობა კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi</u> - შესაძლებელია მოხვდეს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ, ბალახოვანი საფარით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„სამუშაო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში კავკასიური გველგესლას თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის შემფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველს მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშებში მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ამდებები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>ამფიბიები</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • გზაზე მანქანების გავლის შემდეგ კვალში დროებით გაჩენილი გუბურები, ან გზისპირებში თოვლის დნობის შედეგად დაგროვილი წყლის მაქსიმალურად შენარჩუნება ამფიბიების გამრავლების პერიოდში. ასეთი ადგილების დაზიანების წინ ცხოველს უნდა მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშებში მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება; • გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	პასუხისმგებელი პირი
<p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ანძების განთავსების უზნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია, საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსების უზნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი; ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უზნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკვპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <p>ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ს არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამოიწვევა; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგზ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.</p>	<p>მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდეს მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით; მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს სამუშაო უზნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება; <p>ასევე სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p>	<p>ცხოველთა სახობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები; • ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ის სენსიტიურ მონაკვეთებზე (მდინარეების გადაკვეთები) სადენების მარკირება; • ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; • ეგზ-ის ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი მნიშვნები. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში, ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული 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 განისაზღვროს ყოველწლიურად. მონიტორინგის შედეგად დადგენილი საჭიროების შემთხვევაში, უნდა შემუშავდეს და დაიგეგმოს შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებები;
- მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

ეგზ-ის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე აქვს და საქმიანობის განხორციელების პროცესში, შესაძლებელია, მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

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

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

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"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ხმაური	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები)	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი; • გაზომვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას); • გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • ლაბორატორიული კონტროლი; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმოზაცია. 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი გზების დერეფნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმოზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

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

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

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

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

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

		დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას			
--	--	---	--	--	--

8.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

9 შესაძლოა ავარიული სიტუაციები

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

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

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.
- შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს, ერთის მხრივ, ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შიძლება იყოს:
- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში N1.

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

გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშის განხილვის პროცესში, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანიზებით ჩატარდა დოკუმენტის საჯარო განხილვა.

აღნიშნული საჯარო განხილვის პერიოდში ადგილობრივ მოსახლეობას და ყველა დაინტერესებულ პირს, მიეცა ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების, ადგილმდებარეობის მათ საცხოვრებელ გარემოსთან მიმართების და მოსალოდნელ გარემოზე ზემოქმედების რისკების შესახებ. საჯარო განხილვების დროს დაგეგმილი საქმიანობის საწინააღმდეგო მოსაზრებები, მოსახლეობის მიერ არ ყოფილა გამოთქმული.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პერიოდში, დაინტერესებული მხარეებიდან ეგზ-ის პროექტთან დაკავშირებით შენიშვნები და წინადადებები წარმოდგენილი არ ყოფილა.

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

ცხრილი 10.1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 22.04.2019 სკოპინგის დასკვნა N 49

N	პირობები	შემსრულებელი
1	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზშ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები; 	გზშ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში (მათ შორის, კონსულტანტის მიერ); 	იხილეთ ცხრილი 1.2.
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით). 	სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში ცხრილში 10.1
4	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის საჭიროების დასაბუთება; 	მოთხოვნილი საკითხი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 3.1 ში
	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის აღწერა; 	მოთხოვნილი საკითხი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4- ში
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.1- ში
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები: ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა. 	მოთხოვნილი საკითხი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 3. ში
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ის განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები; 	საპროექტო ტერიტორიის GIS კოორდინატები მოცემულია დანართის სახით CD-ზე
	<ul style="list-style-type: none"> დაზუსტებული მონაცემები დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიაზე კერძო მესაკუთრეების შესახებ; 	მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.2- ში

	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი); 	<p>მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.2- ში</p>
4.1	<p>სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შესახებ ინფორმაცია კერძოდ:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • მისასვლელი გზების საჭიროებისა და აღნიშნული გზების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხები 	<p>მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.1.-ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის და ნიადაგის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით); 	<p>მოთხოვნილი ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.4.-ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა დასაქმებულთა შორის ადგილობრივების წილი; 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3. ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა; 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3. ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • სად იგეგმება ეგზ-ის ანძის საძირკვლის მოწყობისას, ფუჭი ქანების (სანაყაროების) დროებითი და საბოლოო განთავსება, მათი ადგილმდებარეობის კოორდინატები, მოცულობა და შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაცია; 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.3 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნის და სამშენებლო ბანაკის, ასევე მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა; 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.1 ში</p>
4.2	<p>საპროექტო დერეფანში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგს:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო უბნის გეოლოგიური აგებულება; 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 5.2.2.2 ში.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • რეგიონის ზოგადი გეოლოგიური რუკა; 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის ცხრილში 5.2.2.2 ში.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • რელიეფი (გეომორფოლოგია); 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 5.2.2.1 ში.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები; 	<p>საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილები მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის დანართში 3</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები (მათ შორის საპროექტო ტერიტორიის არეალში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა); 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 5.2.2.3 ში. ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ვლინდება.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფანში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები. მათ შორის ყურადღება უნდა გამახვილდეს საპროექტო დერეფანში საშიში გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, 	<p>აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 5.2.2.3 ში.</p>

	ეროზია) განვითარების თვალსაზრისით რთული უბნების ადგილ-მდებარეობებსა და აღწერაზე. მოცემული უნდა იყოს გასატარებელი პრევენციული ღონისძიებები;	ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ვლინდება.
	<ul style="list-style-type: none"> გეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები; 	აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 5.2.2.4 ში.
	<ul style="list-style-type: none"> გრუნტის წყლების ნიშნულის შესახებ ინფორმაცია, საინჟინრო გეოლოგიურ კვლევაზე დაფუძნებული; 	გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნა ±0.40 მ. იხ. თავი 5.2.2.4.
	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა. 	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ავარიული სიტუაციების გეგმა მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის დანართ 1 ში
5	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მათ შორის:	
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ნედლეულისა გამოყენებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაზნევის ანგარიში და სხვა; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.3 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.6 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.4 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების შესაძლებლობა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.6 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.5 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.8 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.7 ში
	<ul style="list-style-type: none"> ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.9- ში
	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, შეფასება, 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.9- ში
	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება, საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობებზე) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; 	აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.9- ში

	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება; 	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.11 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმა; 	<p>ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის დანართ 2 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების აღწერა; 	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.12 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება მოსახლეობაზე და სოციალურ გარემოზე; 	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.14 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა; 	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 7 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა; 	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 8 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება; 	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 10 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები; 	<p>აღნიშნული საკითხი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 11 ში</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით); 	<p>საპროექტო ეგზ-ეს სიტუაციური სქემა მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის ნახაზზე 3.1.1. ში</p>
<p>ვინაიდან ეგზ-ს ტრასის 1446 გრძივი მეტრი მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდში (ცაგერის სატყეო უბნის ტვიშის სატყეოში) შესაბამისად აუცილებელია საქმიანობის შეთანხმება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან და შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაციის სამინისტროში წარმოდგენა.</p>		<p>მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება შეთანხმება სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-სთან, რომელიც წარმოდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში</p>
<p>გზშ-ის ანგარიშში საჭირო იქნება ზუსტად აისახოს იმ მესაკუთრეების მიწის ნაკვეთების რაოდენობა, რომლებიც დაექვემდებარებიან ეკონომიკურ განსახლებას, ასევე განსახლებასთან დაკავშირებული საკითხის თაობაზე დეტალური მონაცემები.</p>		<p>გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 4.3.2 ში მოცემულია ინფორმაცია კერძო მესაკუთრეებთან დაკავშირებით, რომელიც ხვდება საპროექტო ეგზ-ეს გასხვისების დერეფანში, ინფორმაცია აღებულია reestri.gov.ge. -ზე დაყრდნობით</p>
<p>მნიშვნელოვანია წარმოდგენილი იყოს დეტალური ინფორმაცია პროექტის ზემოქმედების ზონაში იქტიოფაუნაზე ზემოქმედების შესახებ.</p>		<p>აღნიშნული საკითხი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.9.4</p>

<p>საპროექტო ტერიტორიაზე აუცილებელია არქიტექტურული და არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენისა და დაცვის მიზნით ჩატარდეს დაზვერვითი, ვიზუალური კვლევა. კომპანიამ სამუშაოები განახორციელოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსთან შეთანხმებით. კვლევების ანგარიშები წარმოდგენილი უნდა იყოს სააგენტოში შესაბამისი დასკვნების მოსამზადებლად.</p>	<p>აღნიშნული საკითხი განხილულია გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფ 6.13.1.1. ში</p>
---	---

11 დასკვნები და რეკომენდაციები

საპროექტო 220კვ ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

- პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და, შესაბამისად, მშენებლობა და ოპერირება განხორციელდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით;
- ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან პროექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მასშტაბით;
- საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება მცირე რაოდენობით კერძო საკუთრების მიწების შესყიდვა, ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგის არსებული მდგომარეობის გაუარესება, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება. მათ შორის, ზეგავლენის ფარგლებში ექცევა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები. მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში, შედარებით საგულისხმოდ უნდა ჩაითვალოს ფრინველებზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ანძებთან/სადენებთან ფრინველთა დაჯახების რისკებთან. თუმცა დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში, შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება;
- ეგზ-ის ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ. შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით, საჭიროა პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად, ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო. საერთო ჯამში, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

რეკომენდაციები:

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დაამყაროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- აუცილებელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. გარემოს დაცვით და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომ პერიოდულად პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს შესაბამისი სწავლება და ტესტირება;
- ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;

- წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები, მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას გზების და სხვა სახის სამშენებლო სამუშაოებში;
- ციკაბო ფერდობებზე მიწის სამუშაოების და ანძის საძირკვლებზე მუშაობას აუცილებელია დაესწროს გეოლოგი;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- მინიმუმამდე შემცირდეს საყრდენი ანძების საფუძველის (ფუნდამენტი) მშენებლობის დრო (ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი), რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგბ-ის გარკვეულ მონაკვეთზე სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:
 - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
 - ეგბ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნები.

12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
7. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
8. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
9. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი. საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
10. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან 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 Convention)
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. 8 მაისი.
35. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 144 გვ.
36. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
37. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
38. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
39. მუსხელიშვილი თ. 1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება“. 241 გვ.
40. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
41. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
42. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
43. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
44. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
45. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
46. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
47. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
48. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
49. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.

50. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
51. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
52. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
53. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
54. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
55. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
56. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
57. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
58. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
59. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
60. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS).
<http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
61. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
62. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, (*Lesnoi rastitelnost Gruzii*), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
63. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
64. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
65. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
66. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
67. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1.
<http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
68. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
69. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
70. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)

71. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [http://www.biodiversity-georgia.net/index.php].
72. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
73. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia.
http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
74. *Birds of Europe: Second Edition* by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
75. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
76. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
77. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
78. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
79. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
80. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
81. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
82. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
83. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
84. Dr. William O'Connor, 2015. *Birds and power lines*
85. www.birdlife.org

13 დანართები

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

13.1.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

13.1.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

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

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

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

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

13.1.2.1 ხანძარი

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

13.1.2.2 საგზაო შემთხვევები

ელექტროგადაცემის ხაზის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ტექნიკურ ინფრასტრუქტურასთან.

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

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

13.1.2.3 საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები

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

13.1.2.4 ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევებთან დაკავშირებული ინციდენტები

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

13.1.2.5 უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

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

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

13.1.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- ეგხ-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;
- ეგხ-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 განვითარების პრევენციული ღონისძიებები:

- საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;

- ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ წყალსარინი თხრილების მოწყობა;
- მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ხიმინჯების დაზიანების და სადენების გაწყვეტასთან დაკავშირებული პრევენციული ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

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

13.1.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

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

ცხრილი 13.1.4.1 ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ლანდშაფტური ხანძარი	ხანძარი წარმოიშვა რომელიმე სამშენებლო უბანზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი.	ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად, ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისგან 1.5 - 2.0 მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად, ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს - 1.0 კმ/სთ-ია.	ტყის მაღალი ხანძარი. როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისაგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი, როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები, მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო, ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

13.1.5 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

13.1.5.1 რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ეღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის ჩაქრობა აფეთქების გამოყენებით (ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა).
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

13.1.5.2 რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

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

13.1.5.3 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევენ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
 - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
 - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
 - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვევს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

13.1.5.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
 - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

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

13.1.5.5 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღინიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ექვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
 - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;

- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალეხელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

13.1.5.6 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოვება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოვების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოვებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველი იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, 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 თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

13.1.5.7 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
 - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

13.1.5.8 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

13.2 დანართი 2. ნარჩენების მართვის გეგმა

13.2.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ საპროექტო 220 კვ ძაბვის ეგბ „ლაჯანური-ლაჯანურ ჰესის“-ს მოწყობის პროექტში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

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

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

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

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

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

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

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

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

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

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

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

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

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	წყალტუბოს, ვანის, ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები
საქმიანობის სახე	500 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ახალციხე“-ს მოწყობა და ექსპლუატაცია
მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	Nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერქომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 264541

13.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

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

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;

- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

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

13.2.2.1 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

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

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

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

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

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

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

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

13.2.3 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

ცხრილში 13.2.3.1. მოცემულია დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებით რაოდენობები მშენებლობის ეტაპისთვის.

ცხრილი 13.2.3.1. ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით		განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის ეტაპი			
					2020 წ	2021 წ		
<p>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU)- ჯგუფის კოდი 08</p> <p>08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები</p>								
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალეზადი“ H 6- „მავენე“	მყარი	2 კგ	7 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი</p>								
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H6- „ტოქსიკური“, H7 – „კარცეროგენული“	მყარი	3 კგ	1 კგ	D9	შპს „სანიტარი“
<p>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12</p>								
<p>12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას</p>								
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავენე“	თხევადი/მყარი	0,5 კგ	2 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
<p>ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13</p> <p>13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები</p>								
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავენე“	თხევადი	0,5 ლ	3 ლ	D10	შპს „სანიტარი“

შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15								
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)								
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	15 კგ	30 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	20 კგ	150 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის								
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	2 კგ	6 კგ	D10	შპს „სანიტარი“

⁵ ნარჩენების განთავსება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

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

	ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით							
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16								
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა								
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	მყარი	-	26 კგ	R13	შპს „სანიტარი“
16 01 18	ფერადი ლითონი	არა	-	მყარი	30 კგ	120 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
16 01 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში (ლითონის მჭრელი საგნები)	არა	-	მყარი	1 კგ	12 კგ	R4	შპს „ჯეოსთილი“
16 06 ბატარეები და აკუმულატორები								
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები	დიახ	H-6- „ტოქსიკური“ H-15	მყარი	5 კგ	20 კგ	R 13	შპს „სანიტარი“
17 02 ხე, მინა და პლასტმასი								
17 02 01	ხე	არა	-	მყარი	დაზუსტდება ტაქსაციის მიხედვით		D1	ნარჩენები განთავსდება ს.ს.ი.პ „ეროვნული სატყეო სააგენტოს მიერ მითითებულ ადგილზე და

								გადაეცემა სააგენტოს შემდგომ სამართავად
17 02 03	პლასტმასი	არა	-	მყარი	15 კგ	35 კგ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი								
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობპროდუქტები)	დიახ	H 5 - მავნე	მყარი	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობასა და მასშტაბზე		D 10	შპს „სანიტარი“
17 05 06	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში	არა	-	მყარი	3000 მ ³	5000 მ ³	D1	მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის ნარჩენების ნაწილი გამოყენებული იქნება ეგზ-ის ანძების ფუნდამენტების შესავსებლად და მისასვლელი გზების ვაკისის მოსაწყობად. დარჩენილი ნაწილი განთავსდება სანაყაროზე.
ნარჩენების ჯგუფი 18 - ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად)								
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში								
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	მყარი/თხევადი	0,5 კგ	0,5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები								

20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	30 მ ³	85 მ ³	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
----------	--------------------------------	-----	---	-------	-------------------	-------------------	----	---

შპს „სანიტარი“ - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

შპს „ჯეოსთილი“ - საქმიანობის მიზანი - მეტალურგიული წარმოება. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000084, კოდი MD1, 24/08/2017 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №24; 17.08.2017 წ.

საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს ტენდერში გამარჯვებულ სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <http://maps.eiec.gov.ge> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.

13.2.4 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

13.2.4.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ანძები და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას.

13.2.4.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგული იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- სამშენებლო ბაზის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
 - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
 - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) მოთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესაფარი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და განთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

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

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

13.2.4.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
 - სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
 - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
 - სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
 - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
 - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
 - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

13.2.4.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

13.2.4.5 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება არსებულ უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს ადგილობრივ ორგანოების მიერ მითითებულ ადგილზე და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამავე ორგანიზაციას.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ფუჭი ქანები და გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების ვაკისის მოსაწესრიგებლად და სხვ.). გამოუსადეგარი გრუნტი კი განთავსდება სანაყაროებზე. სანაყაროს ფარგლებში ფუჭი ქანების განთავსება მოხდება შემდეგი პირობების დაცვით:

- სანაყაროებისთვის შერჩეული ტერიტორიების ბუნებრივი ქანობის კუთხე იქნება არაუმეტეს 1:2-თან.
- უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გადაადგილება სანაყაროს იმ უბნამდე, სადაც ხდება ფუჭი ქანების დასაწყობება;
- სანაყაროს ყოველი უბნის ათვისებამდე მოხდება არსებული ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავება, არსებობის შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა;
- სანაყაროზე ფუჭი ქანების შეტანა მოხდება საგზაო მოძრაობის წესების მკაცრად დაცვით და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების მინიმუმადე შეზღუდვის პირობებში (5-20 კმ/სთ). საჭიროების შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა დარეგულირდება სპეციალურად მომზადებული მარეგულირებელი (მედროშეები) პერსონალის მიერ;
- ნაყარების განთავსებისთვის შერჩეული უბნების ბუნებრივი ქანობის კუთხე იქნება არაუმეტეს 1:2-თან. ნაყარების ფერდობების დახრის კუთხე იქნება 400;
- ნაყარები განთავსდება მდინარის აქტიური კალაპოტისაგან მოშორებით, იმ პირობით, რომ არ დაირღვეს კონკრეტული მონაკვეთის ჰიდრომორფოლოგიური მდგომარეობა და უზრუნველყოფილი იყოს წყალდიდობის მაქსიმალური ხარჯების შეუფერხებელი გატარება.
- ფუჭი ქანების დასაწყობება მოხდება სექციებად, ფენა-ფენა;

- თითოეული ნაყარის (შევსების) სიმაღლე იქნება დაახლოებით 2 მ. მეორე და მესამე ფენების მოწყობა მოხდება ანალოგიური მეთოდით;
- მკაცრად გაკონტროლდება გამოყოფილი ტერიტორიის საზღვრები, რათა ფუჭი ქანების განთავსება არ მოხდეს პერიმეტრს გარეთ და ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დაზიანებას;
- სანაყაროების შევსების შემდგომ გათვალისწინებულია მის ფერდებზე და ზედაპირზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება, კერძოდ მოხდება ზედაპირზე ნაყოფიერი ფენის მოწყობა და გაფხვიერება, გათვალისწინებულია ბალახეული საფარის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა;
- სანაყაროების დახურვის შემდეგ გაგრძელდება ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები.

13.2.4.6 ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ - და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სხვა სახის ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

13.2.4.7 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

„სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით - ნარჩენების წარმომქმნელი ვალდებულია, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარადგინოს ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტის ელექტრონული ფორმით, სამინისტროს ოფიციალური ვებგვერდის – www.moe.gov.ge მეშვეობით. გამომდინარე აღნიშნულიდან ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაციის დოკუმენტს წარადგენს შემდეგი ფორმით:

სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი _____		სახიფათო ნარჩენის დასახელება _____	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/> თხევადი <input type="checkbox"/> ლექი <input type="checkbox"/> აირი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/> ტუტე <input type="checkbox"/> ორგანული <input type="checkbox"/> არაორგანული <input type="checkbox"/> ხსნადი <input type="checkbox"/> უხსნადი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა _____	სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს _____		
პირველადი დახმარება _____	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს _____		

დანართი 3

ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია

ნაწილი 1

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

კომპანია _____
(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

წარმომადგენელი _____
(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

იურიდიული მისამართი _____
(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა _____
(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა

ნარჩენის მოკლე აღწერა

ნაწილი 2

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

14 დანართი 3 ჭაბურღილის სვეტის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

**შურფი TP
BH-3**

ეგზ ტვიში-ლაჯანური 1:100 x ñ 323144
y - 4714274

08.11.2017

ფენის N	ფენის სიღრმე		შრის სიმბოლო	გრუნტის ზედაპირის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის N ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის მოკლე აღწერა, კონსისტენცია	გრუნტის წყლის დონე, სიღრმე ზედაპირიდან	
	-დან	-მდე		ფენის ძველი ნიშნული (მ)				აღმოჩენილი	დამკვიდრებული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.00	0.30	0.30	394,70			ნიადაგის ფენა		
2	0.30	2.00	1.70	393,00		№1 150-170	ალუვიონი, რიონის II ჭალის-ზედა ტერასა, კენჭნარი მწელ-პლასტიკური თიხნარის შემავსებლით, კაჭრის ჩანართებით		

ცაგერის მინიციპალიტეტის სოფ. ზოგიშის ჩრდილო-აღმოსავლეთით (ალპანის ელ. ქვესადგურის მოპირდაპირე მხარეს – სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირის სავარაუდოდ მეორე ჭალისზედა ტერასაზე. ტერიტორია სადაც წერტილი ხვდება წარმოადგენს სანაპიროს ვაკე ნაწილის შემდეგ არსებული გორაკის თხემურ ნაწილს. საბურღი დანადგარის მიყვანა წერტილზე ვერ მოხერხდა. გორაკის თხემზე ტერიტორია ვაკე ადგილი სტაბილური და მდგრადია. ზედა ნაწილი აგებულია ალუვიური მასალით, კენჭნაროვან, ხრეშოვანი გრუნტით კაჭრის ჩანართებით. რელიეფი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. წერტილი მდებარეობს ძველი #2 ანძის ჩრდილოეთით ≈30 მეტრზე.

პირობითი ნიშნები

(ГОСТ 2.857 – 75 ცხრილი 27)

ნიადაგის ფენა

დარღვეული გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

ალუვიონი, რიონის II ჭალისზედა ტერასა, კენჭნარი მწელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით, კაჭრის ჩანართებით

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