



შპს “კავკასიის სამთო ჯგუფი”

110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი  
„ტანძიას“-N69 ანძიდან - N85 ანძამდე მონაკვეთში  
საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს “კავკასიის სამთო ჯგუფი”

გენერალური დირექტორი:

ჯონდო შუბითიძე

**სარჩევი**

<b>1</b>	<b>შესავალი.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>საკანონმდებლო ასპექტები.....</b>	<b>6</b>
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა .....	6
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები .....	7
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
<b>3</b>	<b>დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივები .....</b>	<b>12</b>
3.1	ნულოვანი ალტერნატივა/საქმიანობის საჭიროების დასაბუთება .....	12
3.2	პროექტის ალტერნატიული მარშრუტები .....	15
<b>4</b>	<b>დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....</b>	<b>18</b>
4.1	საპროექტო დერეფნის აღწერა .....	18
4.2	საპროექტო ეგზ-ს ტექნიკური მახასიათებლები .....	23
4.3	საყრდენები .....	25
4.4	სამირკვლები .....	27
4.5	სადენი და მეხდამცავი გვარლი.....	28
4.6	იზოლაცია, ატმოსფერული გადამბვისაგან დაცვა, საყრდენზე სადენისა და მეხდამცავი გვარლის სამაგრი გირლანდების ექსპლიკაცია.....	30
4.7	გასხვისების დერეფანი და საპროექტო დერეფანში არსებული მიწების საკუთრების შესახებ ინფორმაცია. ....	35
4.8	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება .....	37
4.8.1	სამშენებლო ბანაკი.....	37
4.8.2	ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის და გრუნტის მართვის საკითხები 38	
4.9	არსებული ეგზ-ს სადემონტაჟო სამუშაოები.....	40
4.10	მისასვლელი და საექსპლუატაციო გზები .....	41
4.11	წყალმომარაგება და წყალარინება .....	43
4.12	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები.....	43
<b>5</b>	<b>ინფორმაცია გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ.....</b>	<b>44</b>
5.1	გეოგრაფიული მდებარეობა .....	44
5.2	კლიმატი.....	45
5.2.1	საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები .....	45
5.3	საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები .....	49
5.3.1	რელიეფი (გეომორფოლოგია).....	49
5.3.2	გეოლოგიური აგებულება.....	50
5.3.3	ტექტონიკა .....	51
5.3.4	სეისმურობა .....	52
5.3.5	სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარება ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე.....	52
5.3.6	ჰიდროგეოლოგია.....	55
5.3.7	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.....	55
5.3.8	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	56
5.4	ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება .....	58
5.5	ფლორა და ფაუნა.....	61
5.5.1	ფლორა .....	61
5.5.2	ფაუნა .....	66
5.6	ლანდშაფტები და ნიადაგები .....	76
5.7	ნიადაგები .....	77
5.8	ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლები.....	78
5.9	სოციალური გარემო.....	79
5.9.1	ბუნებრივი რესურსები.....	79

5.9.2	სოფლის მეურნეობა.....	81
5.9.3	მრეწველობის განვითარება.....	82
5.9.4	ტურიზმი.....	84
5.9.5	დასაქმება.....	84
5.9.6	ინფრასტრუქტურა.....	84
5.9.7	ჯანდაცვა.....	87
5.9.8	განათლება.....	87
5.9.9	სპორტი და კულტურა.....	87
5.9.10	მედია.....	88
5.9.11	სამოქალაქო სექტორი.....	88
<b>6</b>	<b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება.....</b>	<b>89</b>
6.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები.....	89
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	90
6.2.1	გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება.....	91
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	92
6.3.1	მშენებლობის ეტაპი.....	92
6.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	92
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	93
6.4	ხმაურის გავრცელება და ვიბრაციის გავრცელება.....	93
6.4.1	მშენებლობის ეტაპი.....	93
6.4.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	96
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	96
6.5	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება.....	96
6.5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	96
6.5.2	მშენებლობის ეტაპი.....	97
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	97
6.5.4	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	97
6.6	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები.....	99
6.6.1	ზემოქმედება არსებულ-გეოლოგიურ გარემოზე.....	99
6.6.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	100
6.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	100
6.7	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება.....	100
6.7.1	მშენებლობის ეტაპი.....	100
6.7.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	101
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	101
6.8	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	102
6.8.1	მშენებლობის ეტაპი.....	102
6.8.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	103
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	103
6.9	ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე.....	103
6.9.1	მშენებლობის ეტაპი.....	103
6.9.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	104
6.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	104
6.10	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	104
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	104
6.10.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე.....	106
6.10.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.....	109
6.11	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	115
6.11.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	115
6.12	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	115
6.12.1	მშენებლობის ეტაპი.....	115
6.12.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	118
6.12.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	118
6.13	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	118

6.13.1	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე .....	118
6.13.2	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა.....	119
6.13.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები .....	120
6.14	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე .....	120
6.14.1	ზემოქმედების დახასიათება .....	120
6.14.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	121
6.15	შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები და რისკების მართვის ღონისძიებები.	
6.16	კუმულაციური ზემოქმედება.....	122
<b>7</b>	<b>გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი).....</b>	<b>123</b>
7.1	ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	124
<b>8</b>	<b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....</b>	<b>136</b>
8.1	მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების და ნიადაგის მონიტორინგი .....	136
8.2	ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი .....	137
8.3	ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი.....	137
<b>9</b>	<b>საზოგადოების ინფორმირება და საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსულ შენიშვნებსა და წინადადებებზე რეაგირება .....</b>	<b>142</b>
<b>10</b>	<b>დასკვნები და რეკომენდაციები.....</b>	<b>150</b>
10.1	დასკვნები.....	150
10.2	რეკომენდაციები:.....	151
<b>11</b>	<b>გამოყენებული ლიტერატურა .....</b>	<b>152</b>
<b>12</b>	<b>დანართები .....</b>	<b>156</b>
12.1	დანართი 1.....	156
12.2	დანართი 2.....	157
12.3	დანართი 3 - პროექტის დანართები .....	158
12.4	დანართი 4 - საკვლევი დერეფნის ტოპოგეგმა (მ 1:500) გამონამუშევრების დატანით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები .....	161
12.5	დანართი 5 - ტაქსაციის მასალები .....	185
12.6	დანართი 6 - ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა .....	209
12.6.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები .....	209
12.6.2	ავარიული შემთხვევების სახეები .....	209
12.6.3	უსაფრთხოების წესები ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის და ელექტრომწიფობილობების ელექტროსამონტაჟო და გაწყობის სამუშაოების წარმოების დროს .....	210
12.6.4	ლანდშაფტური ხანძარი და პრევენციული ღონისძიებები .....	215
12.6.5	საგზაო შემთხვევები და პროვენციული ღონისძიებები .....	216
12.6.6	უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები .....	217
12.7	დანართი 7 – საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილი.....	224
12.8	დანართი 8. წერილი N182; 24.11.2021 .....	226
12.9.	დანართი 9. 2022 წლის 21 თებერვლის N16836/ფ განცხადება.....	228
12.10.	დანართი 10. გზმ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტების სია .....	230

## 1 შესავალი

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, ფლობს სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიას (N 10002708 იხ. დანართი დანართი 1). აღნიშნული ლიცენზიით დადგენილია იმედის ოქრო-მცირე სულფიდურ საბადოსთვის სამთო და მიწის მინაკუთვნი, რომლის ფარგლებშიც მოქცეულია სხვადასხვა კომპანიების კომუნიკაციები და მიწის მინაკუთვნი წვდომისა და სარგებლობისათვის, აუცილებელი ხდება აღნიშნული კომუნიკაციების ლიცენზიის კონტურს გარეთ ან ლიცენზიის კონტურშივე, უსაფრთხო მანძილზე გადატანა.

კომპანიაზე გაცემული სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიით გათვალისწინებული მიზნებისათვის, კერძოდ კი მიწის მინაკუთვნის ფარგლებში საჭირო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად, საჭიროა ლიცენზიის კონტურში მოქცეული ტერიტორიების ათვისება-გამოყენება და არსებული კომუნიკაციების გადატანა. მიწის მინაკუთვნი სარგებლობა ლიცენზიანტის ექსკლუზიური უფლებაა და აღნიშნულ საკითხს არეგულირებს „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8 მუხლი. კერძოდ, მე-8 მუხლის პირველი პუნქტის თანახმად, „სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწაზე განთავსებულ წიაღით სარგებლობის ობიექტს წიაღით სარგებლობის სახეობის მიხედვით უწესდება მიწის მინაკუთვნი, რომელიც გამოიყოფა წიაღით სარგებლობის უზრუნველყოფის მიზნით. მიწის მინაკუთვნი მოიცავს დასამუშავებელ საბადოს, მასთან დაკავშირებული წიაღისეულის საწყობს, ფუჭი ქანის სანაყაროს, აგრეთვე კუდის ან სხვა ნარჩენის განთავსების ადგილს.“

ამ ეტაპზე, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ გეგმავს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, იმედის ოქრო-მცირე სულფიდური საბადოს ფარგლებში - სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ არსებული ტერიტორიის (მიწის მინაკუთვნის) გამოყენებას. შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ აღნიშნულ ტერიტორიაზე განიხილავს, წიაღით სარგებლობის უზრუნველყოფის მიზნით საჭირო ინფრასტრუქტურის განთავსების შესაძლებლობას (მაგ. კუდების/ფუჭი ქანების/სამთო ნარჩენების საწყობის), რომელიც ცალკე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებულ პროცედურის გავლას შესაძლებელია საჭიროებდეს, თუმცა ამ დროისთვის მიწის მინაკუთვნი არსებული კომუნიკაციები გამორიცხავს წიაღის ფონდის მიწით სარგებლობის ნებისმიერი მიზნობრივი დანიშნულებით შესაძლებლობას. როგორც აღინიშნა, ტერიტორიაზე განთავსებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ საკუთრებაში არსებული 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანძია“ და ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამუშაოების დაწყებამდე, აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს, ზემოაღნიშნული ეგხ-ის გარკვეული მონაკვეთის, კერძოდ N69 ანძიდან N85 ანძამდე განთავსებული მონაკვეთის, სამთო სამუშაოების წარმოებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიიდან უსაფრთხო მანძილზე გადატანა.

ეგხ-ის გადატანასთან დაკავშირებით, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ თანხმობით სს „RMG Copper“-მა მიმართა სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ და გაფორმდა შესაბამისი ხელშეკრულება ( დანართი 2). სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ საკუთრებაში არსებული 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის გადატანის სამშენებლო სამუშაოებს სს “RMG Copper“-ი უზრუნველყოფს. თავის მხრივ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ, სამუშაოების განხორციელების მიზნით, განიხილება გარემოსდაცვით გადაწყვეტილების გადაცემა შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფიდან“ სს „RMG Copper“-ისთვის, ხოლო სამუშაოების სრულად დასრულების შემდგომ, ექსპლუატაციის მიზნით გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცემა ობიექტის მესაკუთრეს სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტთან დაკავშირებით, როგორც საპროექტო დოკუმენტაციის, ისე გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის მომზადებას, ასევე შესაბამისი ნებართვების მიღებას უზრუნველყოფს შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ ხოლო აღნიშნული ნებართვების საფუძველზე და ფარგლებში ეგხ-ის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობას განხორციელებს სს „RMG Copper“-ი.

110 კვ ეგზ „ტანძია“ N69-N85 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთის ახალ დერეფანში მშენებლობასთან დაკავშირებით, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფმა“, კანონით დადგენილი წესით გაიარა სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2022 წლის 23 თებერვლის N2-134 ბრძანების შესაბამისად, გაიცა სკოპინგის დასკვნა N6; 17.02.2022.

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

სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები ასახულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშში, ხოლო მათი გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია მე-9 პარაგრაფში, ცხრილის სახით.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

კომპანიის დასახელება	შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	404908775
იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ყიფშიძის ქ., №6, ბ. 64
ფაქტიური მისამართი	ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
ობიექტის მისამართი	ბოლნისის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანძია“-N69 ანძიდან - N85 ანძამდე მონაკვეთში საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობა
გენერალური დირექტორი	ჯონდო შუბითიძე
ტელეფონი	599 57 55 11
ელ. ფოსტა	jshubitidze@richmetalsgroup.com

## 2 საკანონმდებლო ასპექტები

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

### 2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონები, რომელიც მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

**ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა**

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.00	14/06/2011
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.16	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.14	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.10	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.16	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.23	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.55	05/02/2014
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.61	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.27	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.24	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.94	20/02/2014
2006	კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ	330.130.000.11.116.005.10	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.90	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.85	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი “სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ”	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“	360160000.05.001.018492	05/07/2018
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26.12. 2014
2020	საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.019838	22.05.2020

**2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

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

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
1/12/2013	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 ინ სტრუმენტული 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
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების ) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
31/12/2013	2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №432 „სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	300160070.10.003.017657
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807

17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ.თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ.თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224

### 2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან ეგბ\_ს მოწყობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია ცხრილში 2.3.1. ში მოცემული კონვენციები და ხელშეკრულებები.

**ცხრილი 2.3.1. საერთაშორისო ხელშეკრულებები**

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

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილის „ბ“ ქვეპუნქტის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მე-3 თავის შესაბამის ქვეთავებში განხილულია როგორც ნულოვანი ალტერნატივა, ისე, საქმიანობის განხორციელების ადგილის გონივრული ალტერნატიული ვარიანტები.

#### 3.1 ნულოვანი ალტერნატივა/საქმიანობის საჭიროების დასაბუთება

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, ფლობს სასარგებლო წიაღისეულის -მოპოვების ლიცენზიას (N10002708).

„წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად საბადოს ექსპლუატაციისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის შესაქმნელად, ლიცენზიანტს აქვს ექსკლუზიური უფლება ლიცენზიის კონტურში მოქცეული ტერიტორიების ათვისება-გამოყენებაზე.

ზემოაღნიშნული ლიცენზიით გათვალისწინებული საბადოს კონტურის ფარგლებში მოქცეულია სხვადასხვა კომპანიების სარგებლობაში არსებული კომუნიკაციები და ხშირ შემთხვევაში, აუცილებელი ხდება აღნიშნული კომუნიკაციების ლიცენზიის კონტურს გარეთ, ან ლიცენზიის კონტურში, უსაფრთხო მანძილზე გადატანა.

იმისთვის, რომ სამომავლოდ შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფმა“ შეძლოს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, იმედის ოქრო-მცირე სულფიდური საბადოს ფარგლებში - სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ არსებული ტერიტორიის გამოყენება ლიცენზიით გათვალისწინებული მიზნებისათვის საჭიროა, იქ განთავსებული კომუნიკაციების გადატანა. როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორიაზე განთავსებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ საკუთრებაში არსებული 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანძია“ და ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამუშაოების დაწყებამდე, აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს, ზემოაღნიშნული ეგბ-ის გარკვეული მონაკვეთის, კერძოდ N69 ანძიდან N85 ანძამდე განთავსებული მონაკვეთის, დაგეგმილი სამუშაოების წარმოებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიიდან უსაფრთხო მანძილზე გადატანა.

ცხადია, რომ საპროექტო ეგბ-ს განსათავსებლად ახალი დერეფნის შერჩევა ისე, რომ ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედებას არ ჰქონდეს ადგილი, პრაქტიკულად გამორიცხულია, შესაბამისად, ნებისმიერი ახალი დერეფნის შერჩევა, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მიუღებელი ალტერნატივაა.

მეორეს მხრივ, საქმიანობაზე უარის თქმის შემთხვევაში, ეგბ-ის განთავსების ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ სამთო სამუშაოების წარმოებამ, შესაძლებელია საფრთხე შეუქმნას არსებულ ეგბ-ს და შეაფერხოს, როგორც სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ ისე შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“-ს საქმიანობა, რომელიც ხორციელდება შესაბამისი ლიცენზიის ფარგლებში.

საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, რაც ითვალისწინებს არსებული ეგბ-ის N69-N85 ანძებამდე განთავსებული მონაკვეთის სამუშაო უზნებიდან უსაფრთხო მანძილზე გადატანას, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფს“ ექნება საშუალება, ისე გამოიყენოს ლიცენზიის კონტურში მოქცეული

ტერიტორიები, რომ საფრთხე არ შეუქმნას ეგზ-ის გამართულად მუშაობას და არ შეაფერხოს იმ აბონენტების და საწარმოების ელ. მომარაგება, რომელებიც დამოკიდებულები არიან აღნიშნულ ეგზ-ზე.

გარემოს დაცვასთან დაკავშირებით, უნდა აღინიშნოს, ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლებელია შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარებით, ისე, რომ არ დაირღვეს თანაზომიერება სახელმწიფოსა და საზოგადოების გარემოსდაცვით, სოციალურ და ეკონომიკურ ინტერესებს შორის.

საქმიანობის პროცესში, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ უზრუნველყოფს მოსალოდნელი რისკების სათანადო მართვას, მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით, გაატარებს შესაბამის შემარბილებელ და საკომპენსაციო ღონისძიებებს და დააწესებს მკაცრ კონტროლს აღნიშნული ღონისძიებების შესრულებაზე. ასეთ პირობებში, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის მინიმუმამდე დაყვანა, რაც თავის მხრივ გაზრდის მოსალოდნელი დადებითი შედეგების ეფექტიანობას.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის, ასევე, სახელმწიფოსა და საზოგადოების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების თანაზომიერად გათვალისწინებით, ნულოვანი ალტერნატივა მიუღებელ ალტერნატივად იქნა მიჩნეული და უპირატესობა საქმიანობის განხორციელების ალტერნატივას მიენიჭა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კანონის მიხედვით, ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით.

დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია, არსებული 110 კვ ეგზ „ტანშიას“ N69-N85 ანძებს შორის მონაკვეთის ახალ დერეფანში გადატანა. ახალი დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 4264 მეტრია. როგორც არსებული ეგზ-ის დერეფანი, ისე საპროექტო დერეფანი, მოქცეულია შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“ გაცემული ლიცენზიის კონტურში, რომელიც მოიცავს სამთო და მიწის მინაკუთვნებს. საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივად განვითარების შესაძლებლობის აღწერისას, გასათვალისწინებელია „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8 და 39-ე მუხლების მოთხოვნები. კერძოდ, აღნიშნული კანონის მე-8 მუხლის პირველი პუნქტის თანახმად, „სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწაზე განთავსებულ წიაღით სარგებლობის ობიექტს წიაღით სარგებლობის სახეობის მიხედვით უწესდება მიწის მინაკუთვნი, რომელიც გამოიყოფა წიაღით სარგებლობის უზრუნველყოფის მიზნით. მიწის მინაკუთვნი მოიცავს დასამუშავებელ საბადოს, მასთან დაკავშირებული წიაღისეულის საწყობს, ფუჭი ქანის სანაყაროს, აგრეთვე კუდის ან სხვა ნარჩენის განთავსების ადგილს. იგი სარეკულტივაციო მიწებს განეკუთვნება. კონკრეტული გეოლოგიური და სამთო-ტექნიკური პირობების გათვალისწინებით მიწის მინაკუთვნის დაწესებისა და მისი ზომების განსაზღვრის საკითხს განიხილავს შესაბამისი ლიცენზიის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანო. დაწესებული მიწის მინაკუთვნი წიაღის შესახებ ერთიანი სახელმწიფო ფონდის მართვის წესის შესაბამისად შეიტანება წიაღის შესახებ ერთიანი სახელმწიფო ფონდში, როგორც წიაღის ფონდის მიწა. ამავე კანონის 39-ე მუხლის თანახმად, დასაშვებია ტექნოგენური საბადოთი დაფარული მიწის ფართობის განაშენიანება, ხოლო წიაღით სარგებლობის სხვა ობიექტის დროებითი განაშენიანება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ დროის მოცემულ მონაკვეთში იგი წიაღით სარგებლობისთვის არ გამოიყენება. თუ წიაღით სარგებლობის ობიექტზე ან ობიექტის ნაწილზე წიაღით სარგებლობა არ დაწყებულა, შესაძლებელია შესაბამისი მიწის ფართობით სასოფლო-სამეურნეო მიზნით სარგებლობა 1 წლამდე ვადით, ამ კანონის მოთხოვნათა გათვალისწინებით. აკრძალულია წიაღის ფონდის მიწის საკუთრების უფლებით, იჯარით ან სხვა ფორმით გაცემა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს (შემდგომ – სამინისტრო) სისტემაში შემავალ საჯარო სამართლის იურიდიულ პირთან – მინერალური

რესურსების ეროვნულ სააგენტოსთან შეთანხმების გარეშე, ხოლო ლიცენზირებული წიაღით სარგებლობის ობიექტის შემთხვევაში – აგრეთვე ლიცენზიის მფლობელთან შეთანხმების გარეშე“.

ზემოაღნიშნული კანონის 39-ე მუხლის თანახმად, „აკრძალულია დასახლებული პუნქტების, სამრეწველო კომპლექსების, კომუნიკაციების, სამეურნეო და სხვა ობიექტების დაპროექტება და მშენებლობა, სანამ არ დადასტურდება, რომ მომავალი განაშენიანების ფართობზე არ არსებობს სასარგებლო წიაღისეულის საბადო (ტექნოგენური საბადოს გარდა) ან გამოვლინება. სასარგებლო წიაღისეულის საბადოს ფართობების განაშენიანება დასაშვებია, თუ განაშენიანების მსურველი წიაღისეულის მესაკუთრეს კომპენსაციის სახით გადაუხდის სასარგებლო წიაღისეულის იმ სახეობის საფასურს (შესაბამისი წიაღისეულით სარგებლობისათვის „ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი მოსაკრებლის ოდენობით), რომლით სარგებლობასაც იგი ზღუდავს ან აფერხებს დაგეგმილი განაშენიანებით. თუ განაშენიანება ხორციელდება ლიცენზიით გათვალისწინებულ ფართობზე, ამ შემთხვევაში აუცილებელია ლიცენზიის მფლობელის თანხმობა. წიაღისეულის საბადოთა ფართობების (წიაღის ფონდის მიწების) თვითნებური განაშენიანება წყდება გაწეული ხარჯების აუნაზღაურებლად. თუ წიაღისეულის საბადოთა ფართობებზე (წიაღის ფონდის მიწებზე) არსებული განაშენიანება არსებითად ზღუდავს ან აფერხებს წიაღით სარგებლობის შესაძლებლობას, მაშინ გამოიყენება ამ კანონითა და „აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული წესები და პროცედურები“.

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ მის სალიცენზიო ტერიტორიაზე განიხილავს, წიაღით სარგებლობის უზრუნველყოფის მიზნით საჭირო ინფრასტრუქტურის განთავსების შესაძლებლობას (მაგ. კუდების/ფუჭი ქანების/სამთო ნარჩენების საწყობის), რომელიც ცალკე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებულ პროცედურის გავლას შესაძლებელია საჭიროებდეს, თუმცა ამ დროისთვის მიწის მინაკუთვანში არსებული კომუნიკაციები გამორიცხავს წიაღის ფონდის მიწით სარგებლობის ნებისმიერი მიზნობრივი დანიშნულებით შესაძლებლობას. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, არაქმედების ალტერნატივა უარყოფილი იქნა.

რაც შეეხება საპროექტო დერეფნის ბუნებრივად განვითარებას, აღნიშნული დერეფანი და მიმდებარე ტერიტორიები ძირითადად გამოიყენება სამოვრებად. პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საჭაერო ეგზ-ის მიერ, მოხდება მხოლოდ ანძების მიერ დაკავებული მიწის ფართობების შეზღუდვა, ხოლო ეგზ-ის სადენების ქვეშ და ასევე დაცვის ზონის ტერიტორიების სამოვრებად გამოიყენება კვლავ შეიძლებელი იქნება.

საპროექტო დერეფანში საველე კვლევამ გამოავლინა, ორი ტიპის ბუნებრივი ჰაბიტატი:

- 62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა;
- 9160GE მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეების ორი ქვეტიპის:
  - ქართული მუხნარი ბალახოვანი საფრით (საქართველოს კოდი - 9160GE-01.3);
  - მუხნარ-ჯაგრცხილნარი ტყე (საქართველოს კოდი - 9160GE-02).

საპროექტო ეგზ-ის ტრასაზე, აღნიშნული ჰაბიტატებიდან, დერეფნის დიდი ნაწილი უკავია სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობას;

ბიომრავალფეროვნებაზე, პროექტის განხორციელებით, მოსალოდნელი ზემოქმედების შესაფასებლად, გათვალისწინებული იქნა „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილება, რომლის მიხედვით, ტყეებზე გამავალ გასხვისების დერეფანში ჭრებისთვის დადგენილია შემდეგი ნორმები:

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

### 3.2 პროექტის ალტერნატიული მარშრუტები

პროექტის განსახორციელებლად, ალტერნატიული მარშრუტების შერჩევამდე, მხედველობაში იქნა მიღებული სხვადასხვა ფაქტორები, მათ შორის:

- მოსახლეობასთან სიახლოვე;
- განსახლების საჭიროება;
- ზემოქმედება მიწათსარგებლობაზე;
- მშენებლობის განხორციელების შესაძლებლობა;
- მისასვლელი გზების არსებობა და საჭიროების შემთხვევაში ახალი საექსპლუატაციო გზების მოწყობის შესაძლებლობა;
- ბიომრავალფეროვნება;
- კულტურული მემკვიდრეობა;
- მშენებლობის ღირებულება;
- ექსპლუატაცია და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკური მომსახურება.

პროექტის განხორციელებისთვის, მარშრუტის შერჩევის (საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია) ალტერნატივების დამუშავებისას, გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ პროექტის მიზანია, არსებული ეგზ-ის N69-N85 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთის, ლიცენზიის ფარგლებში დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების უზნებიდან უსაფრთხო მანძილზე გადატანა, ამიტომ, საპროექტო დერეფნის შესარჩევად, გათვალისწინებული იყო როგორც N69 და N85 ანძების მდებარეობა, რომელსაც უნდა მიუერთდეს ახალი ეგზ-ს მონაკვეთი, ისე შპს „RMG Gold“-ის საყდრისის არსებული და სამომავლოდ გათვალისწინებული სამუშაოებისთვის შერჩეული უზნების მდებარეობა.

ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის ქვედა ნიშნულზე გადატანის შესაძლებლობა პრაქტიკულად არ არსებობს, ვინაიდან ქვედა ნიშნულზე მდებარეობს შპს „RMG Gold“-ის საყდრისის საბადო და საწარმოო ტერიტორიები.

შესაბამისად, პროექტის განხორციელების ერთადერთი ალტერნატივაა, ეგზ-ის მონაკვეთის ზედა ნიშნულზე გადატანა.

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

1. **ალტერნატივა 1** - საპროექტო ეგზ-ს განთავსება არსებული დერეფნის ზედა ნიშნულზე და საპროექტო ეგზ-ის შესაცვლელ მონაკვეთად განიხილებოდა N69-N85 ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი;
2. **ალტერნატივა 2** - საპროექტო ეგზ-ს განთავსება არსებული დერეფნის ზედა ნიშნულზე და საპროექტო ეგზ-ის შესაცვლელ მონაკვეთად განიხილებოდა N69-N89 ანძებს შორის მოქცეული მონაკვეთი.
3. **ალტერნატივა 3** - საპროექტო ეგზ-ს განთავსება არსებული დერეფნის ზედა ნიშნულზე და საპროექტო ეგზ-ის შესაცვლელ მონაკვეთად განიხილებოდა N69-N85 ანძებს შორის

მოქცეული მონაკვეთი, რომელიც განთავსდება კიდევ უფრო მაღალ ნიშნულზე, ვიდრე ეს იყო შერჩეული პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში

აქვე აღსანიშნავია, რომ სამივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო ეგზ-ის ბოლო ნაწილი, რომელიც უერთდება არსებულ N69 ანძას ერთიდაიგივეა, ვინაიდან ეს მონაკვეთი მიუყვება არსებულ გზას, ხე-მცენარეებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე და ამ დერეფანს, სხვა გონივრული ალტერნატივა არ გააჩნია.

რაც შეეხება საპროექტო ეგზ-ის საწყის მონაკვეთს, ხე-მცენარეებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, სამივე დერეფანი თითქმის თანაბარმნიშვნელოვანია, ხოლო ზოგადად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, შედარებით მაღალი ზემოქმედების რისკის მატარებელია მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი, ვინაიდან, მეორე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში იზრდება ეგზ-ს სიგრძე, რაც ეკონომიკური თვალსაზრისითაც მიუღებელია.

გარდა ამისა, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ის გარკვეულ მონაკვეთებზე საჭირო იქნება მისასვლელი გზების მოწყობა, რაც, როგორც ეკონომიკური, ისე ეკოლოგიური თვალსაზრისით არამომგებიანია.

პირველი და მე-3 ალტერნატიული მარშრუტებიდან, უპირატესობა პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს მიენიჭა, ვინაიდან წინასწარი კვლევების საფუძველზე დადგინდა რომ, საპროექტო დერეფანში არსებობს მისასვლელი გზები და პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული იქნება აღნიშნული გზები. რაც შეეხება უშუალოდ ანძების განთავსების ტერიტორიებამდე მისასვლელ გზებს, გასხვისების დერეფნის 10 მეტრიანი ზოლი გამოყენებული იქნება სამშენებლო ტექნიკის გადასაადგილებლად და სამონტაჟო სამუშაოების შესასრულებლად, რაც არ გამოიწვევს გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას.

გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით ჩატარდა შერჩეული ალტერნატიული მარშრუტების შედარებითი ანალიზი, რომელიც მოცემულია 3.2.1. ცხრილში. რისკის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა 5 ქულიანი სისტემა, სადაც:

- 5 ქულა = ძალიან დაბალი ზემოქმედება;
- 4 ქულა = დაბალი;
- 3 ქულა = საშუალო;
- 2 ქულა = მაღალი;
- 1 ქულა = ძალიან მაღალი

ალტერნატიული ვარიანტების ურთიერთშედარებითი ანალიზით ვლინდება პირველი ალტერნატიული მარშრუტის უპირატესობა.

**ცხრილი 3.2.1.** ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზი

ზემოქმედების კომპონენტები	ალტერნატივა 1	ალტერნატივა 2	ალტერნატივა 3
ბიომრავალფეროვნება	3	3	3
კულტურული მემკვიდრეობა	5	5	5
მისასვლელი გზების არსებობა და საჭიროების შემთხვევაში ახალი საექსპლუატაციო გზების მოწყობის შესაძლებლობა	5	3	4
მოსახლეობასთან სიახლოვე	5	5	5
განსახლების საჭიროება	5	5	5
მშენებლობის განხორციელების შესაძლებლობა	5	5	5
ზემოქმედება მიწათსარგებლობაზე	5	5	5
მშენებლობის ღირებულება	5	3	2
ექსპლუატაცია და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკური მომსახურება	5	3	3



ნახაზი 3.2.1. საპროექტო ეგზ-ს მიმართულების ალტერნატიული ვარიანტები



## 4 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

### 4.1 საპროექტო დერეფნის აღწერა

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, პროექტი ითვალისწინებს, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ არსებული 110 კვ ეგხ „ტანძიას“ N69-N85 ანძებს შორის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობას. საპროექტო ეგხ-ის არსებული მონაკვეთის მთლიანი სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 3880 მ-ს, ხოლო ახალი დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 4264 მეტრი იქნება. არსებულ მონაკვეთზე დემონტაჟს დაექვემდებარება 15 საყრდენი ანძა, ხოლო ახალ დერეფანში გათვალისწინებულია დაახლოებით 17 ერთეული საყრდენი ანძის მონტაჟი.

არსებული 110 კვ ეგხ „ტანძია“ აშენდა 1973 წელს, იგი განთავსებულია ხრამჭესი 2-სა და ქ/ს მადნეულს შორის. არსებული ხაზის მთლიანი სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 25,4 კმ-ს და ანძების საერთო რაოდენობაა 102 ერთეული.

ცვლილებას დაქვემდებარებული ეგხ-ის მონაკვეთის (N69-N85) არსებული და საპროექტო დერეფნის ურთიერთგანლაგების სიტუაციური რუკა იხილეთ 4.1.1. ნახაზზე.

არსებული ეგხ-ის N69-N85 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთი, ძირითადად პარალელურად მიუყვება არსებული გზის დერეფანს, სადაც არ გვხვდება დასახლებული უბნები. აღსანიშნავია, რომ არც საპროექტო ეგხ-ის და არც ახალ დერეფნის სიახლოვეს არ გვხვდება საცხოვრებელი სახლები.

საპროექტო ეგხ-ის დერეფნიდან ჩრდილოეთით მდებარეობს:

- სოფ. ხახალაჯვარი, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1283 მეტრში;
- სოფ. გეტა, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1546 მეტრში;
- მდ. გეტა, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1219 მეტრში.

სამხრეთით მდებარეობს:

- სოფ. ბალიჭი, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1120 მეტრი;
- მდ. მაშავერა, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1285 მეტრი;
- მდ. კვირაცხოვლის ღელე, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1414 მეტრი;

საპროექტო ეგხ-ის დერეფანში არ არის განთავსებული არცერთი მიწისზედა ან მიწისქვეშა ობიექტები, რომელიც გადაიკვეთება პროექტის მიერ (იხ. 4.2.2. ცხრილი, ანძების უწყისი).

გეოლოგიური თვალსაზრისით, როგორც არსებული ეგხ-ის, ისე საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი სტაბილურია და საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია. საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ფასდება მარტივ, მე-2 კატეგორიად. საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მასალები იხილეთ 5.3 თავში და მე-3 დანართში. არსებულ დერეფანში განთავსებული ანძების ფოტომასალა იხილეთ 4.1.2 სურათზე. ხოლო საპროექტო დერეფნის ხედები მოცემულია 4.1.1. სურათზე.

სურათი 4.1.1. საპროექტო დერეფნის ხედები



სურათი 4.1.2. 110 კვ ეგზ „ტანძიას“ N69-N85 ანძების ხედები

N85 არსებული ანძა



N84 არსებული ანძა



N83 არსებული ანძა



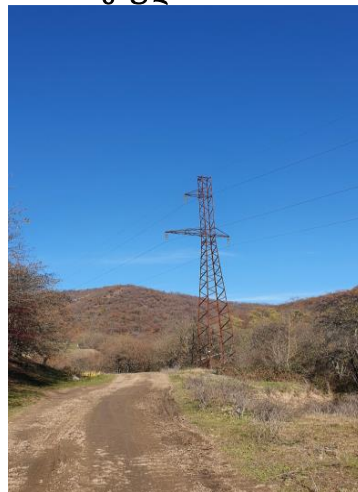
**N82 არსებული ანძა**



**N81 არსებული ანძა**



**N80 არსებული ანძა**



**N79 არსებული ანძა**



**N78 არსებული ანძა**



**N77 არსებული ანძა**



**N76 არსებული ანძა**



**N75 არსებული ანძა**



**N74 არსებული ანძა**



**N73 არსებული ანძა**

**N72 არსებული ანძა**

**N71 არსებული ანძა**

110 კვ ეგზ „ტანდია“



გვ 21 - 230



N70 არსებული ანძა



N69 არსებული ანძა



ნახაზი 4.1.1. არსებული და საპროექტო ეგზ-ს დერეფნების ურთიერთგანლაგების სიტუაციური რუკა



## 4.2 საპროექტო ეგხ-ს ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო დერეფანში ჩატარებული ტოპო-გეოდეზიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და საინჟინრო ჰიდროლოგიური კვლევების საფუძველზე განისაზღვრა ეგხ-ს ტრასის მიმართულება, საყრდენების ტიპები და მათი განლაგების ტერიტორიები. არსებული ეგხ-ის ძბვაა 110 კვ და შესაბამისად, საპროექტო ეგხ-ს ძბვაც იქნება 110 კვ. ეგხ-ის ახალ ტრასაზე გათვალისწინებულია 17 ერთეული საყრდენის განთავსება.

შერჩეული საყრდენები გაანგარიშებული და შემოწმებული იქნა კლიმატურ პირობებზე და დატვირთვების მიხედვით გადანაწილებულია შესაბამის ძალებზე (ანძებს შორის მანძილი). კლიმატური და გარემოს პირობების გათვალისწინებით, ასევე არსებული ეგხ-ის ტექნიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით, საჭირო ხაზის სამონტაჟოდ, არსებულის ანალოგიურად გათვალისწინებულია AC-150/24 ფოლად-ალუმინის სადენი. მეხდაცვისათვის ეგხ-ზე გათვალისწინებულია C-50 მარკის მეხდამცავი გვარლი (დეტალურად იხილეთ მე-3 დანართში).

მანძილი ეგხ-ის სადენებსა და მიწის ზედაპირს შორის და მათი მიახლოებები სხვადასხვა სახის ნაგებობებსა და კომუნიკაციებთან, ეგხ-ის ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის პირობებისათვის, მიღებულია ПУЭ-1986-ის პ.5.2.5.104 - პ.5.2.5.171-ებისა და ცხრილების 2.5.23-2.5.36 მიხედვით. წინამდებარე პროექტში, ვერტიკალური მანძილი მიწის ზედაპირსა და ეგხ-ის ქვედა სადენებს შორის მიღებულია 7 მეტრი.

ზემოაღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნების მიხედვით, საყრდენები და საძირკვლები გაანგარიშებულია ზღვრულ მდგომარეობათა მეთოდით, სადენები და გვარლი - დასაშვებ ძბვათა მეთოდით, ხოლო იზოლატორები და სახაზო არმატურა დაანგარიშებული იქნა დამანგრეველი ძალების მეთოდით. საყრდენებსა და საძირკვლებზე მოქმედი დატვირთვების ანგარიშისას, კლიმატური და სხვა ფაქტორების შეხამება ეგხ-ის სხვადასხვა რეჟიმებში მუშაობისას მიღებულია ამავე ნორმატიული დოკუმენტით. ქარის მაქსიმალური სიჩქარითი დაწნევა და ყინულმოცვითი წარმონაქმნები განსაზღვრულია 10 წელიწადში ერთხელ განმეორებადობით. ეგხ-ის ტრასაზე მიღებულია: ყინულმოცვით III და ქარით III კლიმატური პირობების რაიონის მახასიათებლები - ყინულმოცვა-15 მმ; ქარის სიჩქარითი დაწნევა - 48 კგმ/მ<sup>2</sup>.

საპროექტო და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების, ტექნოლოგიური მოწყობილობების რაოდენობა, შესაბამისი პარამეტრების მითითებით მოცემულია 4.2.1. ცხრილში, ხოლო 4.2.2 ცხრილში მოცემულია საყრდენების უწყისი და ასევე გადაკვეთების შესახებ ინფორმაცია.

## ცხრილი 4.2.1. ეგზ-ის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები

#	მაჩვენებლების დასახელება	განზომილების ერთეული	რაოდენობა
1	110 კვ ძაბვის საჰაერო ხაზის ტრასის სიგრძე	კმ	4.264
2	სადენი		
	AC-150/24	კმ/ტ	13.176/7.892
	მეხდამცავი გვარლი		
	C-50	კმ/ტ	4.392/1.836
3	სახაზო არმატურა		
	დამჭიმი გირლანდა AC-150/24 სადენისათვის	კომპლ.	45
	დამჭერი გირლანდა AC-150/24 სადენისათვის ჩამაგრების	კომპლ.	33
	დამჭიმავი გირლანდა C-50 მეხდამცავი გვარლისათვის	კომპლ.	15
	დამჭერი გირლანდა C-50 მეხდამცავი გვარლისათვის	კომპლ.	11
	შემაერთებელი მომჭერი, IIA-4-1	ცალი	48
	შემაერთებელი მომჭერი COAC-150-3	ცალი	18
	შემაერთებელი მომჭერი COC-50-3	ცალი	2
4	საყრდენები	ცალი/ტ	17/83,34
	ΠC110-9	ცალი/ტ	9/27,864
	Y110-1	ცალი/ტ	2/10,470
	Y110-1+5	ცალი/ტ	4/27,92
	Y110-1+9	ცალი/ტ	2/17,088
5	სამირკვლები	მ <sup>3</sup>	74,920
	Φ3-2	ცალი/მ <sup>3</sup>	36/42,12
	Φ1-A	ცალი/მ <sup>3</sup>	28/28,0
	Φ2-A	ცალი/მ <sup>3</sup>	4/4,8
	ხრეში და ღორღი	მ <sup>3</sup>	
7	დამიწების კონტური	გრძ.მ/კვ	2505,6/2224,9



**ცხრილი 4.2.2. საყრდენების უწყისი**

საყრდენის #	საყრდენის ტიპი	კუბის #	მიზანუწყობის კუთხე	მიწის ნიშნული	პიკეტაჟი	მალი	საანკერო უწყის სიგრძე	სადენი და ჭიმვ	გვარლი და ჭიმვ	გიოლიანლის ტიპი	ვიბრაციის ჩამქობი		სამორგვლის ტიპი	დამიწება	გადაკვეთები, შენიშვნები
											სადენი	გვარლი			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
არს.	Y110-1+5		14°00	709,40	0+00						დამჭიმი	-	-		
1	Y110-1+9		38°04	715,93	2+57	257					დამჭიმი	-	-	სს-4	
2	PC110-9πr		-	756,92	5+97	339					დამჭერი	-	-	სს-1	
3	PC110-9πr		-	791,15	9+50	353					დამჭერი	-	-	სს-1	
4	PC110-9πr		-	857,71	12+97	347					დამჭერი	-	-	სს-1	
5	Y110-1+5		37°00	903,33	14+51	154					დამჭიმი			სს-3	
6	PC110-9πr			916,05	16+53	202					დამჭერი	-		სს-1	
7	PC110-9πr			923,91	18+79	226					დამჭერი			სს-1	
8	Y110-1+5		0°00	964,81	20+79	200					დამჭიმი			სს-3	
9	Y110-1+9		57°03	919,81	23+61	282	282				დამჭიმი			სს-5	
10	Y110-1+5		18°03	878,65	26+04	243	243				დამჭიმი			სს-3	
11	PC110-9πr			870,00	27+84	180					დამჭერი			სს-1	
12	Y110-1+5			895,5	31+65	381					დამჭიმი			სს-3	
						224	915								

**4.3 საყრდენები**

ახალი დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 4264 მეტრი იქნება. 110 კვ საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის „ტანძიას“ N69-N85 მონაკვეთის შეცვლილ ტრასაზე გათვალისწინებულია 17 ერთეული უნიფიცირებული, შუალედური და საანკერო-კუთხური ტიპის ერთჯაჭვიანი ფოლადის საყრდენების განთავსება, მათ შორის:

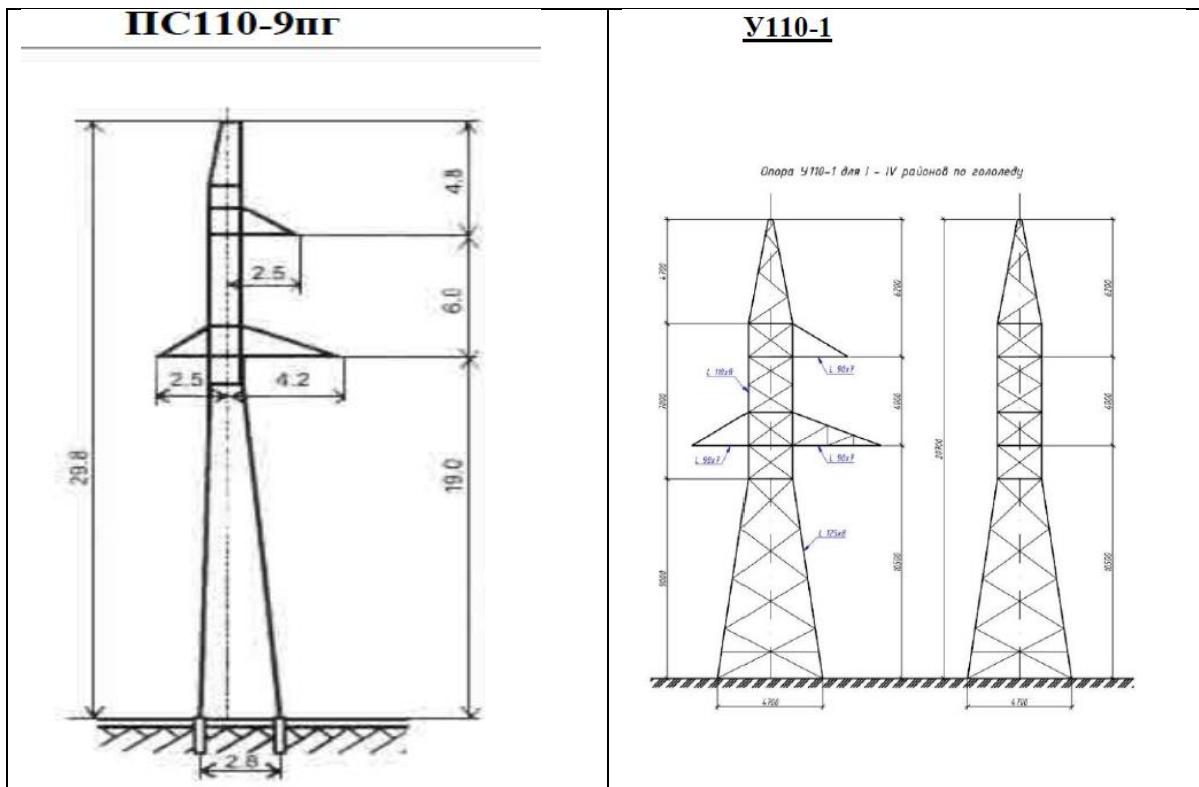
- C110-9πr - 9 ცალი;
- Y110-1 – 2 ცალი;
- Y110-1+5 – 4 ცალი;
- Y110-1+9 – 2 ცალი.

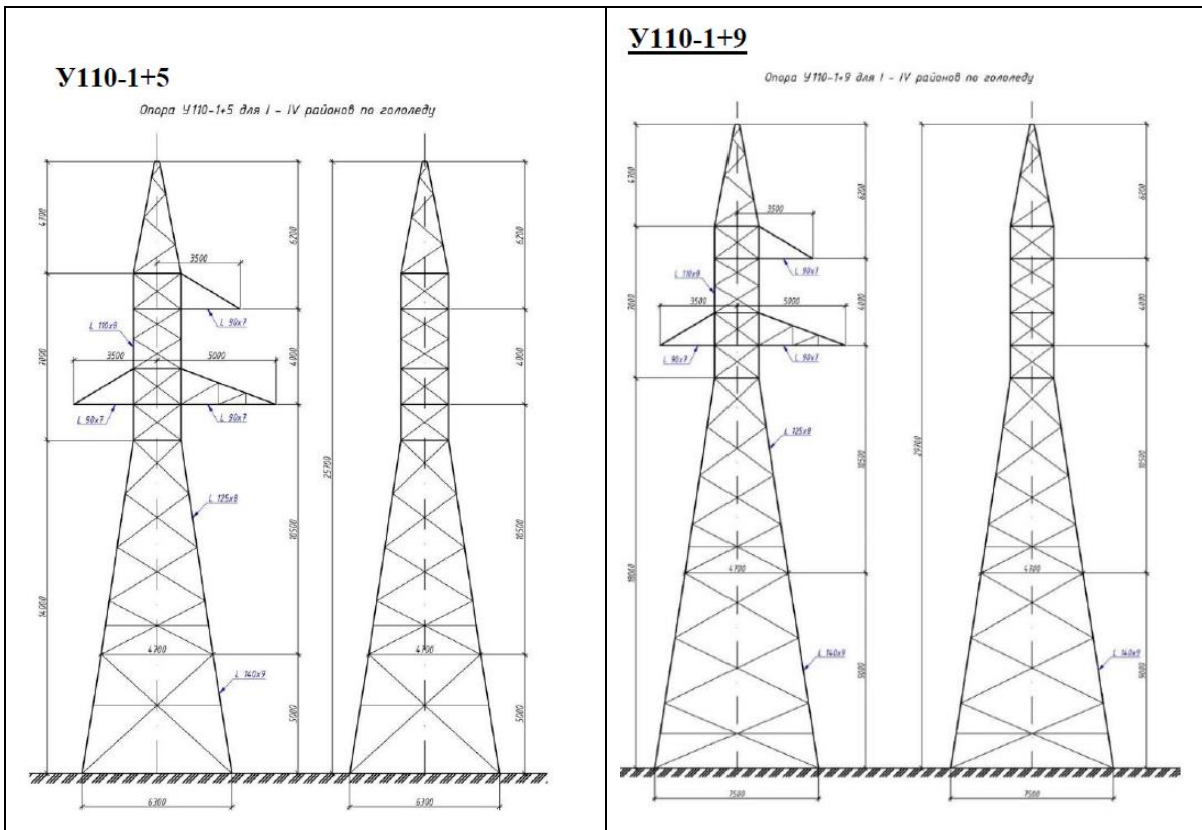
საპროექტო საყრდენების ნომრების, ტიპის და განთავსების კოორდინატების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 4.3.1. ცხრილში, ხოლო პროექტის ფარგლებში შერჩეული საყრდენების ესკიზები მოცემულია ნახაზი 4.3.1.

ცხრილი 4.3.1. საპროექტო ანძების ნომრები, ტიპები, განთავსების კოორდინატები

საყრდენის ##	საყრდენის ტიპი	X კოორდინატი	Y კოორდინატი
არსებული #85	Y110-1+5	449269.02	4582311.04
#1	Y110-1+9	449024.27	4582391.05
#2	PC110-9	448835.48	4582672.79
#3	PC110-9	448638.78	4582966.35
#4	PC110-9	448445.5	4583254.79
#5	Y110-1+5	448359.98	4583382.41
#6	PC110-9	448371.16	4583584.25
#7	PC110-9	448383.67	4583810.08
#8	Y110-1+5	448394.73	4584009.74
#9	Y110-1+9	448410.34	4584291.58
#10	Y110-1+5	448214.19	4584434.73
#11	PC110-9	448043.07	4584490.57
#12	Y110-1+5	447681.08	4584608.69
#13	PC110-9	447457.07	4584595.65
#14	PC110-9	447146.98	4584577.59
#15	PC110-9	446929.64	4584564.99
#16	Y110-1	446767.45	4584555.5
#17	Y110-1	446686.67	4584602.03
არსებული #69	П110-5+4	446658.58	4584688.06

ნახაზი 4.3.1. პროექტის ფარგლებში შერჩეული საყრდენების ესკიზები





#### 4.4 საძირკვლები

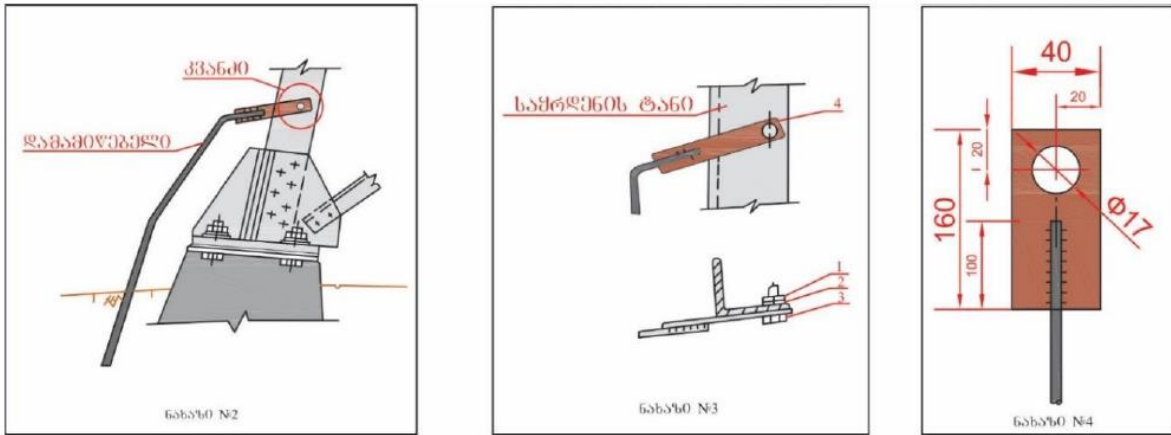
საპროექტო ევხ-ს საყრდენებისთვის საძირკვლები შერჩეული იქნა საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე. 7271TM ტიპური პროექტის მიხედვით, უნიციფირებული საყრდენებისთვის, საძირკვლებად გამოყენებული იქნება ანაკრები, რკინაბეტონის ბლოკები.

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

საძირკვლების დაყენება მოხდება პროექტით გათვალისწინებულ ნახაზებზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვითა და დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით. საძირკვლებზე საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკების საყელურები შედუღდება საყრდენის ქუსლის ფილასთან. საძირკვლის დაყენებასთან დაკავშირებით, ყველა სამუშაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП 3.02.01-87 და СНиП III-4-80\*) მოთხოვნების დაცვით.

საყრდენების დამიწება განგარიშებული იქნება გრუნტის ხვედრითი წინაღობის მიხედვით, დამამიწებელი მოწყობილობების ნაწილების შეერთება საყრდენის დამიწების დეტალებთან სრულდება შედუღებით. დამამიწებელი ელექტროდის ჩამაგრების კვანძის ტიპური სქემა იხილეთ 4.4.1. ნახაზზე, ხოლო საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე, საყრდენების ქვეშ გამოვლენილი გრუნტების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 4.4.2 ცხრილში.

**ნახაზი 4.4.1.** დამამიწებელი ელექტროდის ჩამაგრების კვანძი



**ცხრილი 4.4.2.** საყრდენების ქვეშ გამოვლენილი გრუნტები

საყრდენისა და შურვის ##	ნიადაგის ფენის სიღრმე, მ	ფუძე გრუნტის სიღრმე, მ	გრუნტის სახეობა	საანგარიშო წინაღობა R0 მჰა
1	0.5მ	0.5მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
2	0	0-დან	კლდოვანი ქანი საშუალო სიმტკიცის	58,3
3	0	0-დან	კლდოვანი ქანი საშუალო სიმტკიცის	58,3
4	0	0-დან	კლდოვანი ქანი საშუალო სიმტკიცის	58,3
5	0	0-დან	კლდოვანი ქანი საშუალო სიმტკიცის	58,3
6	0	0-დან	კლდოვანი ქანი მტკიცე	73,3
7	0.4	0.4მ-დან	კლდოვანი ქნი ნაკლებად მტკიცე	13,8
8	0	0-დან	კლდოვანი ქანი საშუალო სიმტკიცის	58,3
9	0.5მ	0.5მ-დან	თიხნარი ნახევრადმყარი	0.24
10	0.5მ	0.5მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
11	0	0-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
12	0.6მ	0.6მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
13	0.3მ	0.3მ-დან	კლდოვანი ქანი მტკიცე	73,3
14	0.6მ	0.6მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
15	0.6მ	0.6მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
16	0.6მ	0.6მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24
17	0.6მ	0.6მ-დან	თიხნარი მნელადპლასტიკური	0.24

**4.5 სადენი და მეხდამცავი გვარლი**

საპროექტო საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის სამონტაჟოდ გათვალისწინებულია ფოლად-ალუმინის AC მარკის სადენი, რომელიც შეესაბამება სტანდარტს: ГОСТ 839-80 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. პროექტის მიხედვით გამოყენებულია AC150/24 ფოლად-ალუმინის სადენი და C-50 მეხდამცავი გვარლი. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში მოცემულია სადენისა და მეხდამცავი გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, ხვედრითი დატვირთვები და სპეციფიკაცია.

ცხრილი 4.5.1. სადენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებელი

#	დასახელება	პირობ. აღნიშ.	განზ. ერთ.	სადენი	გვარლი
				AC-150/24	C-50
1	სადენის ალუმინის ნაწილის კვეთი	S <sub>ა</sub>	მმ <sup>2</sup>	149.0	-
2	სადენის ფოლადის ნაწილის კვეთი	S <sub>ფ</sub>	მმ <sup>2</sup>	24.2	48.64
3	სადენის საანგარიშო კვეთი	S	მმ <sup>2</sup>	173.2	48.64
4	სადენის საანგარიშო დიამეტრი	d	მმ	17.1	9.1
5	1კმ სადენის წონა	G	კგ/კმ	599.0	418
6	სადენის მასალის დრეკადი წარგძელების კოეფიციენტი	b	მმ <sup>2</sup> /კგმ	121x10 <sup>-6</sup>	50x10 <sup>-6</sup>
7	სადენის ხაზური წარგძელების ტემპერატურული კოეფიციენტი	α	1/გრად.	19,2x10 <sup>-6</sup>	12x10 <sup>-6</sup>
8	სადენის დასაშვები ჭიმვა - მაქსიმალური დატვირთვა	S <sub>ყრ.</sub>	კგმ/მმ <sup>2</sup>	13.0	31
9	სადენის დასაშვები ჭიმვა მინიმალური ტემპერატურის დროს	S <sub>მინ.</sub>	კგმ/მმ <sup>2</sup>	11.31	31
10	სადენის დასაშვები ჭიმვა საშ. ექვ. ტემპერატურის დროს	S <sub>საშ.ექვ.</sub>	კგმ/მმ <sup>2</sup>	8.7	21.7
11	სადენის მაქსიმალური დასაშვები ჭიმვა	S <sub>მაქს.</sub>	კგმ/მმ <sup>2</sup>	13.0	31
12	სადენის დროებითი წინაღობა გაწვევტაზე	S <sub>დრ.</sub>	კგმ/მმ <sup>2</sup>	29.0	62

ცხრილი 4.5.2. სადენის ხვედრითი დატვირთვები

#	დატვირთვები	პირობითი აღნიშვნა	მნიშ. კგმ/მ.მმ <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup>	
			AC-150/24	C-50
1	სადენის საკუთარი წონისაგან	g <sub>1</sub>	3.46	8.59
2	ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	g <sub>2</sub>	7.86	21.00
3	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	g <sub>3</sub>	11.31	29.60
4	ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	g <sub>4</sub>	4.05	7.67
5	ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს Q=0,25ქ	g <sub>5</sub>	2.79	8.24
6	ჯამური, სადენის საკუთარი წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	g <sub>6</sub>	5.32	11.52
7	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა, ყინულის წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს	g <sub>7</sub>	11.65	30.72

**ცხრილი 4.5.3. სადენის სპეციფიკაცია**

#	დასახელება	რაოდენობა, კმ			წონა, ტ	
		სიგრძე	ნამატი 3%	სულ	1 კმ-ზე	სულ
1	AC-150/24	12.792	0.384	13.176	0.599	7.892
2	C-50	4.264	0.128	4.392	0,418	1.836

**4.6 იზოლაცია, ატმოსფერული გადაძაბვისაგან დაცვა, საყრდენზე სადენისა და მეხდამცავი გვარლის სამაგრი გირლანდების ექსპლიკაცია**

საპროექტო ეგზ-ის ტრასა გადის ყინულმოცვით III და ქართი II კლიმატური პირობების რაიონში. პროექტის მიხედვით, გამოყენებული იზოლატორები შეესაბამება სტანდარტებს: ГОСТ 27661-88 - ИЗОЛЯТОРЫ ЛИНЕЙНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ ТАРЕЛЬЧАТЫЕ. AC-150/24 სადენის დასამაგრებლად ანკერულ საყრდენზე გამოყენებული იქნება დამჭიმავი გირლანდა PC70-E ტიპის 9 იზოლატორით.

AC-150/24 სადენის დასამაგრებლად შუალედურ საყრდენზე გამოყენებულია დამჭერი გირლანდა PC70-Д ტიპის 8 იზოლატორით. C-50 მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებლად ანკერულ საყრდენზე გამოყენებული იქნება დამჭიმავი გირლანდა PC70-Д ტიპის 1 იზოლატორით.

C-50 მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებლად შუალედურ საყრდენზე გამოყენებული იქნება არაიზოლირებული დამჭერი გირლანდა. ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია სადენისა და მეხდამცავი გვარლის საყრდენზე დასამაგრებელი გირლანდების ექსპლიკაცია. ცხრილებში მოცემული არმატურის გარდა, სადენის შლეიფში გადასაბმელად პროექტში ასევე გათვალისწინებულია ПА-4-1 გარესახრახნისა მომჭერი. პროექტით გათვალისწინებულია ვიბრაციის ჩამქრობი AC-150/24 ფოლად ალუმინის სადენისათვის - ГПП-1,6-11-400/20, რომელიც დაიკიდება ჩამაგრების კვანძიდან 1.14 მ-ზე, ხოლო მეხდამცავი გვარლისთვის არ არის გათვალისწინებული (ПУЭ 2.5.47).

**ცხრილი 4.6.1. ანკერულ საყრდენებზე AC-150/24 სადენის სამაგრი გირლანდა**

#	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	წონა, კგ	
				ერთის	საერთო
	დამჭიმავი გირლანდა ერთმაგი ჩამაგრებით	ЭС-1615	45	39.0	1755
1	კავი	СК-12-1А	2	0.92	1.84
2	საყურე	СРС-7-16	1	0.32	0.32
3	იზოლატორი	PC70-Д	9	3.5	31.5
4	ცალთათა ყუნწი	У1-12-16	1	1.05	1.05
5	შუალედური რგოლი	ПРТ-12-1	1	1.45	1.45
6	„ქანჭური“ დამჭიმავი მომჭერი	НВ-3-6В	1	2.84	2.84

**ცხრილი 4.6.2.** შუალედურ საყრდენებზე AC-150/24 სადენის სამაგრი გირლანდა

#	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	წონა, კგ	
				ერთის	საერთო
	დამჭიმავი გირლიანდა ერთმაგი ჩამაგრებით	ЭС-1392	33	30,89	1019,37
1	სადენის საყრდენზე დამაგრების კვანძი	КГП-7-2Б	1	1.12	1.12
2	იზოლატორი	ПС70-Д	8	3.5	28.0
3	ცალთათა ყუნწი	У1-7-16	1	0.67	0.67
4	“ყრუდ” დამჭერი მომჭერი	ПГН-3-5	1	1.1	1.1

**ცხრილი 4.6.3.** გირლანდა C-50 მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებლად ანკერულ საყრდენზე

#	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	წონა, კგ	
				ერთის	საერთო
	დამჭიმავი გირლიანდა	ЭС-1786	15	9,146	137,19
1	კავი	СКД-10-1	1	0,67	0,67
2	კავი	СК-7-1А	1	0,38	0,38
3	მარეგულირებელი შუალედური რგოლი	ППР-7-1	1	1,91	1,91
4	სამონტაჟო შუალედური რგოლი	ПТМ-7-2	1	1,8	1,8
5	საყურე	СР-7-16	1	0,3	0,3
6	იზოლატორი	ПС70-Д	1	3,5	3,5
7	ცალთათა ყუნწი	У1-7-16	1	0,67	0,67
8	სოლური დამჭიმავი მომჭერი	НKK-1-1	1	0,8	0,8
9	დამამიწებელი მომჭერი	ЗПС-50-3В	1	0,52	0,52

**ცხრილი 4.6.4.** გირლანდა C-50 მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებლად შუალედურ საყრდენზე

#	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	წონა, კგ	
				ერთის	საერთო
	დამჭიმავი გირლიანდა ერთმაგი ჩამაგრებით	ЭС-1792	11	2.392	26,312
1	სადენის საყრდენზე დამაგრების კვანძი	КГП-7-2Б	1	1.12	1.12
2	"ყრუდ" დამჭერი მომჭერი	ПГ-2-11Д	1	1.14	1.14
3	დამამიწებელი მომჭერი	ЗПС-50-3В	2	0.066	0.132

## ცხრილი 4.6.5. სახაზო არმატურა (სპეციფიკაცია).

#	დასახელება	ტიპი ან მარკა	განზ.	რ-ბა	ავარ. მარაგი 3%	სულ
1	იზოლატორი	PC70-D	ცალი	684	21	705
2	კავი	CK-12-1A	ცალი	90	3	93
3	კავი	CKD-10-1	ცალი	15	1	16
4	კავი	CK-7-1A	ცალი	15	1	16
5	საყურე	CPC-7-16	ცალი	45	1	46
6	საყურე	CP-7-16	ცალი	15	1	16
7	ცალთათა ყუნწი	Y1-7-16	ცალი	48	1	49
8	ცალთათა ყუნწი	Y1-12-16	ცალი	45	1	46
9	შუალედური რგოლი	PPT-12-1	ცალი	45	1	46
10	შუალედური რგოლი მარეგულირებელი	PPP-7-1	ცალი	15	1	16
11	შუალედური რგოლი სამონტაჟო	PTM-7-2	ცალი	15	1	16
12	"ქანჩური" დამჭიმავი მომჭერი	HB-3-6B	ცალი	45	1	46
13	სადენის საყრდენზე დამაგრების კვანძი	KGP-7-2B	ცალი	44	1	45
14	"ყრუდ" დამჭერი მომჭერი	PGH-3-5	ცალი	33	1	34
15	"ყრუდ" დამჭერი მომჭერი	PG-2-11D	ცალი	11	1	12
16	სოლური დამჭიმავი მომჭერი	HKK-1-1	ცალი	15	1	16
17	დამამიწებელი მომჭერი	3PC-50-3B	ცალი	37	1	38
18	გარესახრახნისა ომჭერი	PA-4-1	ცალი	48	2	50
19	შემაერთებელი მომჭერი	COAC-150-3	ცალი	18	1	19
20	შემაერთებელი მომჭერი	CBC-50-3	ცალი	2	1	3
21	ვბრაციის ჩამქრობი მოწყობილობა AC150/24 ფოლად ალუმინის სადენისათვის	ГПГ-1,6-11-400/20	ცალი	96	3	99







**4.7 გასხვისების დერეფანი და საპროექტო დერეფანში არსებული მიწების საკუთრების შესახებ ინფორმაცია.**

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

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

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

ტყეებზე გამავალ გასხვისების დერეფანში ჭრებისთვის დადგენილია შემდეგი ნორმები:

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

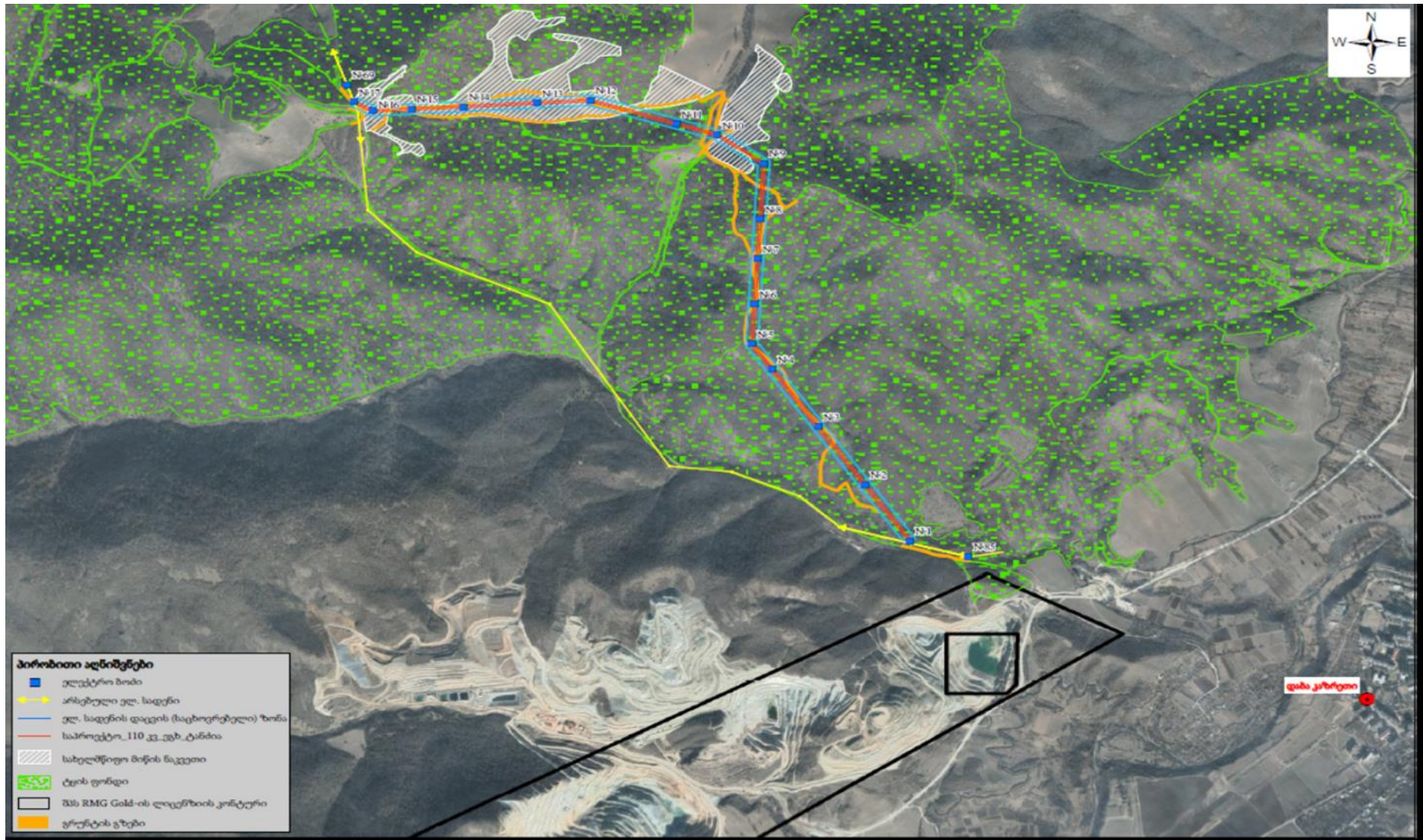
პროექტის მიხედვით, ეგხ-ის დერეფნის საერთო ფართობი, დაცვის ზონებთან ერთად, შეადგენს 500136 კვ.მ-ს, აქედან, ეგხ-ის საყრდენების ქვეშ, მუდმივ სარგებლობაში არსებული მიწის ფართობი შეადგენს 1260 კვ.მ-ს (იხ. ცხრილი 4.7.1). საერთაშორისო პრაქტიკის მიხედვით, ეგხ-ის მშენებლობის ეტაპზე, გასხვისებას (შესყიდვას) ექვემდებარება ანძების განთავსების პოლიგონები, ხოლო სადენების ქვეშ მოქცეული ფართობი და ასევე დაცვის ზონები, ექვემდებარება სერვიტუტით დატვირთვას. ამ ფართობებზე დაშვებულია პირუტყვის მოვება, ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანა, 4 მ-დე სიმაღლის ხე-მცენარეების დარგვა და სხვა.

**ცხრილი 4.7.1. გასხვისების ფართის ანგარიში**

საყრდენის ტიპი	რაოდენობა ცალი	ბაზა მ	გასხვისების ფართი ერთი საყრდენის ქვეშ მ <sup>2</sup>	სულ მ <sup>2</sup>
Y110-1	2	4.8	77.44	154.88
Y110-1+5	4	6.3	106.09	424.36
Y110-1+9	2	7.5	132.25	264.5
ΠC110-9ππ	9	2.8	46.24	416.16
<b>სულ:</b>	<b>17</b>			<b>1260</b>

საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი, კერძოდ, 500136 კვ.მ-დან 333719 კვ.მ მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყის ფონდში, ხოლო დანარჩენი, 166417 კვ.მ წარმოადგენს სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიებს, შესაბამისად, პროექტის განხორციელება არ არის დაკავშირებული კერძო მესაკუთრების ფიზიკურ და ეკონომიკური განსახლებასთან. 4.7.1. ნახაზზე წარმოდგენილია საპროექტო დერეფანში არსებული მიწების საკუთრების შესახებ ინფორმაცია .

ნახაზი 4.7.1. საპროექტო დერეფანში არსებული მიწების საკუთრების შესახებ ინფორმაცია



#### 4.8 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

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

- სამშენებლო ტერიტორიის ნარჩენებისგან გათავისუფლებას, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისგან გათავისუფლებას;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და განთავსების სამუშაოებს;
- საპროექტო ტერიტორიამდე არსებული მისასვლელი გზების მოწესრიგება (საჭიროების შემთხვევაში);
- ეგზ-ს ანძებისთვის ფუნდამენტების მოსამზადებლად თხრილების გაყვანას და წარმოქმნილი ნიადაგის და გრუნტის დროებით განთავსებას.

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

- ანძების და სხვა ელექტრომოწყობილობებისთვის ფუნდამენტების, უნიფიცირებული და რკინა-ბეტონის დეტალების მონტაჟს;
- ანძების და სხვა ელექტრომოწყობილობების მონტაჟს.

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

სამშენებლო უბნები მოეწყობა საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიებზე და სამშენებლო უბნების ფართობები დამოკიდებული იქნება ანძების ზომებზე.

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

პროექტის მასშტაბიდან გამომდინარე, სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება 2-3 თვე.

მშენებლობის ეტაპზე, დასაქმებული ადამიანების რაოდენობას განსაზღვრავს მშენებელი კონტრაქტორი. გათვალისწინებული იქნება, დასაქმებულთა შორის ადგილობრივების წილი განისაზღვრა 70-80 %-ით.

##### 4.8.1 სამშენებლო ბანაკი

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე არ არის გათვალისწინებული სამშენებლო ბანაკის მოწყობა. სამშენებლო მასალების და სამონტაჟო ანძების ნაწილების დასაწყობება გათვალისწინებულია, ეგზ-ის დერეფანში, საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიებზე. სამშენებლო მასალების და სამონტაჟო ანძების ნაწილების დასაწყობებისთვის შესაძლებელია შერჩეული იქნეს რამდენიმე ლოკაცია (2 ან 3), უპირატესობა მიენიჭება ხე-მცენარეებისგან თავისუფალ ტერიტორიებს.

მშენებლობის დროს საჭირო მასალები (ბეტონი, ინერტული მასალა და სხვა) შემოტანილი იქნება შესაბამისი პროფილის კერძო კომპანიებიდან. სამშენებლო მიზნებისთვის გამოყენებული იქნება:

- ტექნ. დახმარების მანქანა - 1 ერთეული;
- ურალი - 1 ერთეული;
- ავტო/ამწე - 2 ერთეული;
- ტრაქტორი - 1 ერთეული;
- ექსკავატორი - 1 ერთეული;
- ექსკავატორი - 2 ერთეული (კოდალა);
- ტრაილერი - 2 ერთეული;
- თვითმცლელი - 1 ერთეული.

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

##### ნაყოფიერი ფენის აღწერა

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო დრეფანში ეგზ-ების მიერ დაკავებული მიწის ფართობი დამოკიდებულია სამშენებლო დერეფნის ფართობზე, ანძების რაოდენობაზე და ანძების პარამეტრებზე.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და გამოყენება განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილების შესაბამისად.

საპროექტო ტერიტორიაზე რელიეფის ფორმა (დახრილობა) და მცენარეული საფარი ცვალებადია. წარმოდგენილია, როგორც სუსტად დახრილი ტყის მდელოს ბალახით დაფარული რელიეფი, ასევე ტყის მასივით და ბუჩქნარებით დაფარული საშუალოდ და ძლიერ დახრილი რელიეფი. აქედან გამომდინარე, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე (სისქე) და ნიადაგის პროფილი ცვალებადია.

ტერიტორიის არაერთგვაროვანი მახასიათებლებიდან გამომდინარე მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრის და მისი სავარაუდო მოცულობების განსაზღვრის მიზნით, ანძების განთავსების ადგილებში განხორციელდა ნიადაური კვლევა, კერძოდ შერჩევით გაკეთდა სანიმუშო ჭრილები და ნიადაგის ზედა ფენაში პროფილში განისაზღვრა A/B, C ჰორიზონტები ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგის მახასიათებლების მიხედვით.

თითოეული ანძის განთავსების მოედანზე მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის გაანგარიშებისთვის აღებული იქნა ნაყოფიერი ფენის საშუალო სიმძლავრე 12 სმ.

ვინაიდან, ეგზ-ის მშენებლობა, მიწის სამუშაოების წარმოებას ითვალისწინებს მხოლოდ ანძების განთავსების ტერიტორიებზე (17 ერთეული პოლიგონი), მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობა გაანგარიშებული იქნა ანძების პოლიგონების საერთო ფართობის გათვალისწინებით ჯამში 4260 მ<sup>2</sup>.

აქვე გათვალისწინებული იქნა, თითოეული ანძის მიმდებარედ (სადაც ეს შესაძლებელია, რელიეფის მხედველობაში მიღებით), სამშენებლო ტექნიკის სამომრად გათვალისწინებული, დაახლოებით 100 მ<sup>2</sup> ფართობის ტერიტორია, სადაც არ ეწყობა საძირკვლები და ამ ტერიტორიაზე მხოლოდ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სავარაუდო მოცულობა იქნება:

$$(4260 + 17 \times 100) \times 0,15 = 894 \text{ კუბ.მ}$$

სამუშაოების მიმდინარეობისას დამატებით მოხდება მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ზუსტი მოცულობის აღრიცხვა და დასაწყობება.

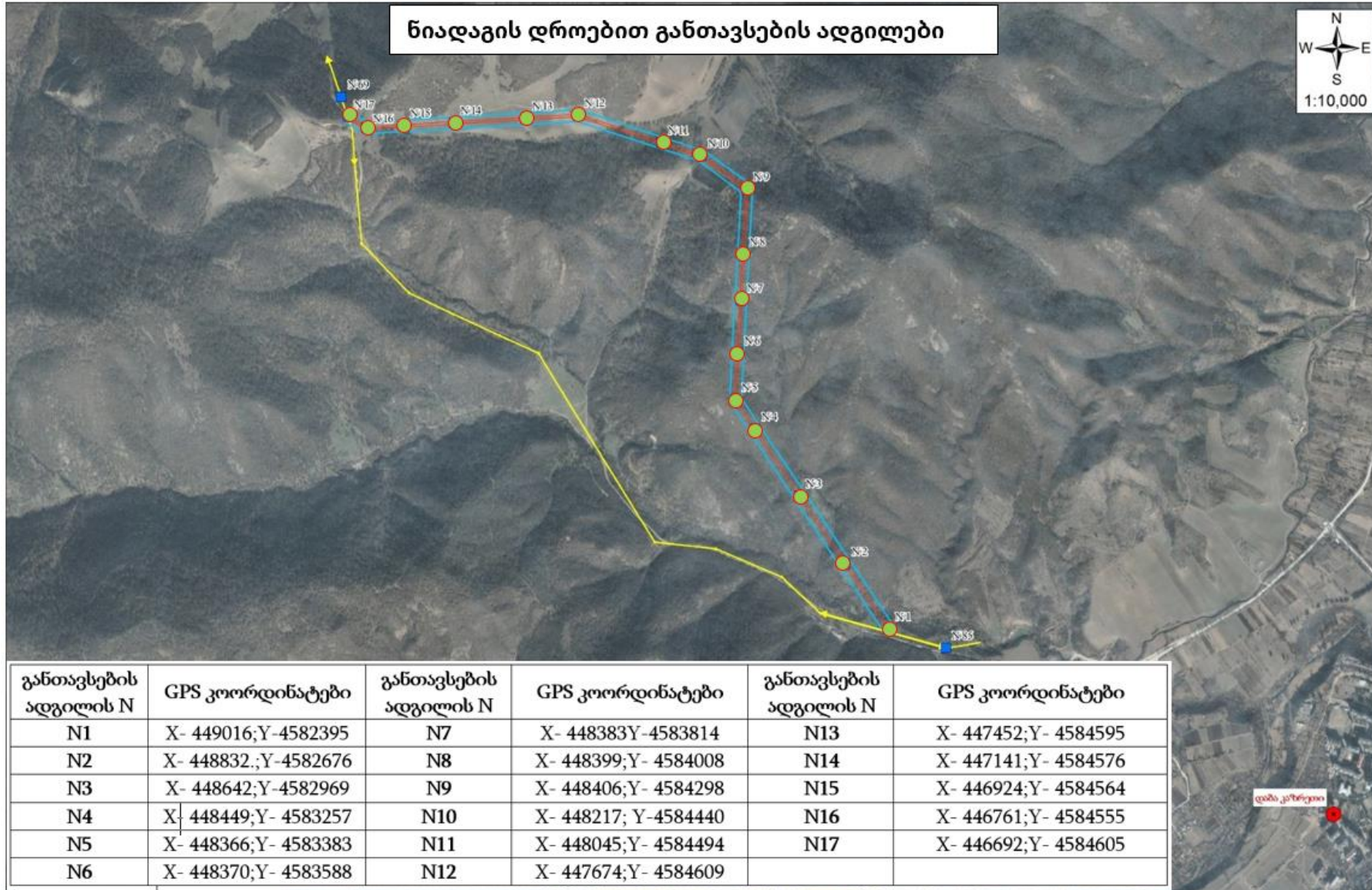
##### ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებით დასაწყობება

საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით, მაქსიმუმ 2-3 კვირით განთავსდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში.

ნაყოფიერი ფენის მოხსნა იწარმოებს ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში მაქსიმალური სიღრმეზე სადაც ეს იქნება შესაძლებელი და დროებით დასაწყობდება ანძების მიმდებარედ გამოყოფილ ტერიტორიებზე, სადაც დაცული იქნება გადარეცხვისაგან, სხვა ქანებთან შერევის და დაბინძურებისაგან, შენარჩუნდება ნიადაგის სტრუქტურა და მისი ნაყოფიერება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება ანძების განთავსების პოლიგონის მიმდებარედ 17 ადგილას, რომლის ადგილმდებარეობის შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია სურათზე 4.8.2.1.

სურათი 4.8.2.1. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებით განთავსების ადგილები



### **ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენება**

თითოეული ანძის მონტაჟის დასრულებისთანავე მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დაბრუნდება მის პირავე ადგილზე, კერძოდ ნიადაგის ფენით გადაიფარება ანძების ქვეშ არსებული მომზადებული სივრცე (გარდა ანძის 4 ფეხის ბეტონის კონსტრუქციის მიერ დაკავებული სივრცისა) და თითოეული ანძის მიმდებარედ სამშენებლო ტექნიკის სამოძრაოდ გათვალისწინებული ფართობი (სადაც მოხსნილი იქნება ნიადაგის ფენა).

„ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილება მე-11 მუხლის შესაბამისად, დამატებით აღირიცხება მოხსნილი გამოყენებული (ნამეტი) ნაყოფიერი ფენის მოცულობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) და ინფორმაცია კონსერვაციის შესახებ ადგილმდებარეობისა (GIS გეოინფორმაციული სისტემების კოორდინატები) და დარჩენილი ნიადაგის მოცულობის მითითებით სამუშაოების სრულად დასრულების შემდეგ ეცნობება სამინისტროს.

### **არაკუმუსოვანი ფენების და გრუნტის მართვა**

სადირკვლების მოწყობის ეტაპზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნასთან ერთად, ასევე გათვალისწინებულია ნიადაგის არაკუმუსოვანი ფენების, გრუნტის მოხსნაც.

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

გრუნტის ამოღების საჭიროება არის მხოლოდ სადირკვლების მოწყობის ფართობებზე და არა ანძების მთლიან სამშენებლო მოედნებზე, შესაბამისად სადირკვლებიდან ამოღებული გრუნტი ვარგისი იქნება შემავსებელ მასალად და გამოყენებული იქნება სამშენებლო მიზნებისთვის და დემონტირებული ანძების სადირკვლების ამოვსებისთვის.

ანძების სადირკვლების მოწყობის მიზნით ამოღებული გრუნტი, ისევე, როგორც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება ანძების მიმდებარედ, სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში და ანძების მონტაჟის პარალელურად მოხდება მისი გამოყენება.

## **4.9 არსებული ეგზ-ს სადემონტაჟო სამუშაოები**

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, მოხდება არსებული ეგზ-ის N69-85 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთის დემონტაჟი. სადემონტაჟო სამუშაოები მოიცავს არსებული სადენის და მეხამრიდი გვარლის დემონტაჟს, ლითონის შუალედური და საანკერო-კუთხური საყრდენებიდან, ასევე ითვალისწინებს სხვადასხვა ტიპის იზოლაციების, საყრდენების და სადირკვლების დემონტაჟს. დემონტირებული ეგზ-ის ნაწილები გადაეცემა სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“. სადემონტაჟო სამუშაოების ეტაპზე შესაძლებელია ანძების სადირკვლები დარჩეს მიწაში, ხოლო სადირკვლების ამოღების შემთხვევაში, სადირკვლების ადგილების ამოვსება მოხდება სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე წარმოქმნილი გრუნტით.



**ცხრილი 4.9.1** სადემონტაჟო სამუშაოების მოცულობების უწყისი

სადემონტაჟო სამუშაოების მოცულობების უწყისი				
#	სამუშაოს დასახელება	განზ. ერთეული	რაოდენობა	შენიშვნა
<b>I. ლითონის საყრდენები</b>				
1	<b>სულ:</b>	<b>ცალი/ტ</b>	15/55.458	
2	მათ შორის:			
3	<b>სანკერო-კუთხური :</b>			
	წონით 7 ტ-მდე	ტონა	9/39,960	Y110-3+5(6ცალი) + AYC-3(3ცალი)
	<b>შუალედური:</b>		6/15.498	П110-3(6 ცალი)
	წონით 3 ტ-მდე	ტონა		
<b>II. რკინაბეტონის საძირკვლები</b>				
	<b>ანაკრები რკინაბეტონის ბლოკები</b>	ცალი/მ3	4/4.8	60/72,0
<b>III. სადენი, სახაზო არმატურა და იზოლაცია</b>				
1	სადენი AC150/24	კმ/ტ	11.640/6.97	ტრასის სიგრძე 3.880კმ
2	სანკერო-კუთხური საყრდენებიდან	ცალი/კომპლ	9/54	
3	შუალედური საყრდენებიდან	ცალი/კომპლ	6/18	
<b>IV.. გვარლი, სახაზო არმატურა და იზოლაცია</b>				
1	გვარლი C -50	კმ/ტ	3.880/1.622	ტრასის სიგრძე 3.880კმ
2	სანკერო-კუთხური საყრდენებიდან	ცალი/კომპლ	9/18	
3	შუალედური საყრდენებიდან	ცალი/კომპლ	6/6	
<b>IV. მისასვლელი გზები</b>				
1	არსებული გზების შეკეთება	კმ	0.5	2 ცალი საყრდენისათვის

საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციის შეწყვეტის შემთხვევაში, ამავე პრინციპით მოხდება ეგზ-ის დემონტაჟი და ანძების საძირკვლების აღდგენითი სამუშაოები.

**4.10 მისასვლელი და საექსპლუატაციო გზები**

საპროექტო დერეფანში არსებობს მისასვლელი გზები და პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული იქნება აღნიშნული გზები. რაც შეეხება უშუალოდ ანძების განთავსების ტერიტორიებამდე მისასვლელ გზებს, გასხვისების დერეფნის 10 მეტრიანი ზოლი გამოყენებული იქნება სამშენებლო ტექნიკის გადასაადგილებლად და სამონტაჟო სამუშაოების შესასრულებლად.

გასხვისების დერეფნის ნაწილი დაექვემდებარება აღდგენას, ხოლო ნაწილი, საჭიროების შესაბამისად, შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ექსპლუატაციის პერიოდშიც.

საპროექტო დერეფანში არსებული გზების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 4.10.1 ნახაზზე.

ნახაზი 4.10.1. საპროექტო დერეფანში არსებული გზები



#### 4.11 წყალმომარაგება და წყალარინება

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

მშენებლობის ეტაპზე წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. სასმელი წყლით მომარაგება განხორციელდება ბუტილირებული წყლით,

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯის გაანგარიშება ხდება მომსახურე პერსონალის რაოდენობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს.

მშენებლობის ეტაპზე, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შესაგროვებლად დაგეგმილია ბიოტუალეტების მოწყობა, რომელთა განტვირთვა მოხდება პერიოდულად, კონტრაქტორთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

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

#### 4.12 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები

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

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები

ხოლო სახიფათო ნარჩენებიდან შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს:

- გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით
- შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით

წარმოქმნილი ნარჩენები კლასიფიცირებული იქნება მათი სახეობებისა და მახასიათებლების განსაზღვრის გზით. გარდა ამისა, მოხდება მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი მართვის განსაზღვრის მიზნით.

პროექტის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა არ აღემატება 120 კგ-ს და „ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებული ზოგიერთი ვალდებულების რეგულირების წესის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 30 დეკემბრის N 661 დადგენილების მე-3 მუხლის მე-2 პუნქტის თანახმად, 2025 წლამდე საწარმო თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის შემუშავებისგან, თუმცა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილის გათვალისწინებით, გზშ-ის მიზნებისთვის, ინფორმაცია ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ და ნარჩენების მართვის პრინციპების შესახებ წარმოდგენილია 6.12 თავში.

## 5 ინფორმაცია გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული იქნა გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური არქეოლოგიური, ბიოლოგიური და სოციალური კვლევა (რომელიც მოიცავდა მიწის საკუთრებების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას), რომელთა შედეგები მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის მომდევნო თავებში.

### 5.1 გეოგრაფიული მდებარეობა

სოფ. გეტა და სოფ. აკაურთა მდებარეობს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, რომელიც მიეკუთვნება ქვემო ქართლის რეგიონს. აღნიშნული რეგიონი განთავსებულია საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამცხე-ჯავახეთი, ჩრდილოეთით - თბილისი, შიდა ქართლი და მცხეთა-მთიანეთი, აღმოსავლეთით - კახეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - აზერბაიჯანის რესპუბლიკა, ხოლო სამხრეთით - სომხეთის რესპუბლიკა. ქვემო ქართლის ფართობია 6,5 ათასი კმ.კვ, ქვეყნის ტერიტორიის 9,3%. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა 426.4 ათასია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 11,4%-ს შეადგენს. მხარის ადმინისტრაციული ცენტრი ქალაქი რუსთავია. ქვემო-ქართლში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორისა:

- 5 მუნიციპალიტეტი: მარნეული, გარდაბანი, თეთრიწყარო, ბოლნისი და დმანისი.
- 7 ქალაქი: რუსთავი, ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრი წყარო, მარნეული, წალკა,
- 6 დაბა: კაზრეთი, მანგლისი, თამარისი, შაჰმიანი, ბედიანი, თრიალეთი;
- 338 სოფელი.

ქვემო ქართლის რეგიონი მოქცეულია ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყელებს შორის. რელიეფის თავისებურების გამო, რეგიონის ჰავა საკმაოდ მშრალია. ქვემო ქართლის ბარის ნაწილი მიეკუთვნება ნახევრად ზღვიურ, საკმაოდ ზომიერ კონტინენტური ჰავის ტიპს. რეგიონის შუა სარტყელში ჰავა შედარებით გრილი და ნესტიანია. რეგიონის მოსახლეობის 39% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 61% სოფლებში.

მაღალმთიან დასახლებებს მიეკუთვნება დმანისის მუნიციპალიტეტის 19 (1500 მ-ზე ზევით), წალკის მუნიციპალიტეტის 46 (1500 მ-ზე ზევით) და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის 35 სოფელი (1300 მ-ზე ზევით). ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ქვემო ქართლში, მას აღმოსავლეთით ესაზღვრება მარნეულის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით ესაზღვრება დმანისი, ჩრდილოეთით ესაზღვრება თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთით სომხეთის რესპუბლიკა. მუნიციპალიტეტის ფართობია - 804,2 კმ<sup>2</sup>. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დიდი მდინარეებია ხრამი და მაშავერა. ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორიაზე ასევე არის რამდენიმე ბუნებრივი და ხელოვნური ტბა

ქალაქი ბოლნისი მდებარეობს თბილისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 64 კმ-ში, ქ. რუსთავიდან დაშორებულია 67 კმ-ით, ხოლო მთავარი სარკინიგზო მაგისტრალიდან (მარაბდა) – 25 კმ-ით.

რაიონი გამოირჩევა მინერალური ნედლეულის სიმდიდრით: პოლიმეტალები, ბარიტი, სპილენძი, ოქრო, ვერცხლი და სხვა უამრავი სახის საშენი მასალები (ტუფი, ბაზალტი, კირქვა, ვულკანური შლაკი, პერლიტი, თიხა, კერამიკული ნედლეული). ქვემო ქართლის რეგიონის მუნიციპალიტეტებად დაყოფის რუკა იხილეთ 5.1.1 ნახაზზე.

**ნახაზი 5.1.1.** ქვემო ქართლის რეგიონის მუნიციპალიტეტები**5.2 კლიმატი**

ქვემო ქართლის რეგიონი მოქცეულია ზომიერ და სუბტროპიკულ სარტყელებს შორის. რელიეფის თავისებურების გამო, რეგიონის ჰავა საკმაოდ მშრალია. ქვემო ქართლის ბარის ნაწილი მიეკუთვნება ნახევრად ზღვიურ, საკმაოდ ზომიერ კონტინენტური ჰავის ტიპს. რეგიონის შუა სარტყელში ჰავა შედარებით გრილი და ნესტიანია. გამოიყოფა ორი ჰავის ძირითადი ტიპი:

ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი ზომიერად ცივი ზამთრით, ცხელი ზაფხულით და ნალექების ორი მაქსიმუმით (მუნიციპალიტეტის ვაკე ტერიტორია).

ზომიერად ნოტიო ჰავა ზომიერად ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით (მთისწინეთები).

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებები წარმოებს ქ. ბოლნისის მეტეოროლოგიურ სადგურზე, რომელიც მდებარეობს ზ. დ. 534 მეტრ სიმაღლეზე. 1921-1960 წლებამდე არსებულ დაკვირვებებზე დაყრდნობით, ამ ტერიტორიის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12.0 0C -ია, ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო წლიური ტემპერატურა 0.3 0C, ყველაზე ცხელი თვის (ივლისი) - 23.6 0C აბსოლუტური მინიმუმი მინუს - 240C -ია ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი პლუს +390C. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (+100C-ზე მაღლა) 38-31 გრადუსია. ნალექების წლიური ჯამი ამ სიმაღლეზე - 512 მმ-ია, რომლის თვიური ჯამის მაქსიმუმიც, როგორც წესი, მაისი-ივნისის თვეებში მოდის და 79-78 მმ-ს შეადგენს, მეორე მაქსიმუმი სექტემბერ-ოქტომბერში დაიკვირვება (42-43 მმ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2.1 მ/წმ-ს უდრის, მიმდებარე ტერიტორიაზე, ძირითადად, გაბატონებულია დასავლეთის მიმართულების ქარები.

**5.2.1 საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები**

საპროექტო დერეფნის კლიმატური პირობების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა ბოლნისის მუნიციპალიტეტის და დაბა კაზრეთის კლიმატის პარამეტრები, რომელიც აღებულია დაპროექტების ნორმების "სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08" და მეტეოპუნქტების ბოლნისი და კაზრეთის მონაცემების მიხედვით.

საკვლევი ტერიტორია სამშენებლო კლიმატური დარაიონებით მიეკუთვნება II ბ კლიმატურ რაიონს. ძირითადი კლიმატური მახასიათებლების მონაცემები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

**ცხრილი 5.2.1.1. სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები**

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
1	2	3	4	5	6
II	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-

**ცხრილი 5.2.1.2. ქ. ბოლნისის და კაზრეთის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა**

N	პუნქტების დასახელება	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
		გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	43027'	44033'	534	945
71	კაზრეთი	41039'	45041'	600	930

**ცხრილი 5.2.1.3. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება**

N	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
1	2	3
26	ბოლნისი	IIბ
71	კაზრეთი	IIბ

**ცხრილი 5.2.1.4. ნალექების რაოდენობა**

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
1	2	3	4
26	ბოლნისი	572	132
71	კაზრეთი	600	110

**ცხრილი 5.2.1.5. თოვლის საფარი**

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	2	3	4	5
26	ბოლნისი	0,50	22	-
71	კაზრეთი	0,50	24	-

**ცხრილი 5.2.1.6. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები**

N	პუნქტების დასახელება	w0 5 წელი-წადში ერთხელ, კპა	w0 15 წელი-წადში ერთხელ, კპა
1	2	3	4
26	ბოლნისი	0,30	0,48
71	კაზრეთი	0,23	0,38

**ცხრილი 5.2.1.7. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ**

N	პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სისხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილ ნატეხოვანი
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	0	0	0	0
71	კაზრეთი	0	0	0	0

ცხრილი 5.2.1.8. ჰაერის ტემპერატურა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0C																			პერიოდი <80C საშ. თვ-რი ტ-თ		საშ. ტ-რა 13 საათზე	
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბს. მინიმუმი	აბს. მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი 5-დღე საშ.	ყვ. ცივი დღ. საშ	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ/	ხანგრძ. დღეებში	საშ. T	ყვ. ცივი თვის	ყვ. ცხელი თვის
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	ბოლნისი	0,3	2,0	5,9	11,3	16,4	20,2	23,6	23,3	18,8	13,3	7,0	2,3	12,0	-24	39	29,8	-8	-12	0,2	140	3,0	3,5	27,7
71	კაზრეთი	-0,3	1,2	5,0	10,5	15,8	19,7	22,1	22,3	18,7	13,2	6,8	2,1	11,4	-27	39	28,9	-9	-12	-0,4	150	2,8	2,4	25,5

ცხრილი 5.2.1.9. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

N	პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო °C												თვის მაქსიმალური °C											
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
26	ბოლნისი	8,5	9,2	10,0	11,3	11,5	12,1	11,2	11,5	10,8	10,0	8,2	8,4	19,0	20,4	21,7	22,0	22,2	24,0	23,7	23,8	22,0	21,9	18,6	19,0
71	კაზრეთი	8,5	9,5	10,5	11,0	11,0	12,0	11,0	11,5	11,0	10,0	8,5	8,5	19,0	20,0	21,1	21,5	21,6	22,5	21,5	22,0	21,5	20,6	19,0	19,1





### 5.3 საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

საპროექტო დერეფანში, სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების (ს.ნ. და წ. 1.02.02.87) საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის, (2.02.02.83 შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) და სახსტანდარტის (25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, საკვლევ ტერიტორიაზე, საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიებზე, გაყვანილი იქნა 6 ჭაბურღილი და 11 შურფი, სიღრმით 3,0 მ სიღრმემდე.

#### 5.3.1 რელიეფი (გეომორფოლოგია)

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის რელიეფი საკმაოდ რთული და მრავალფეროვანია. მისი ტერიტორია განლაგებულია ზღვის დონიდან 360-2140 მ სიმაღლეზე. მუნიციპალიტეტში უპირატესი განვითარება აქვს ეროზიულ-აკუმულაციური, ეროზიულ-დენუდაციური, ვულკანოგენური და ტექტოგენური გენეზისის რელიეფის ფორმებს. ეროზიულ-აკუმულაციური და ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი ძირითადად განვითარებულია ლოქის ქედის დასავლეთი მონაკვეთის თხემურ ზოლში და ჩრდილო ფერდობზე, რომელთა აგებულებაში მონაწილეობს ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ქანები (ტუფები, ტუბო-ბრექჩიები და სხვა), პალეოზოური ასაკის გრანიტოიდები და იურული პერიოდის ვულკანოგენური წყებები.

ქედის თხემური ზოლი შედარებით რბილი რელიეფით - გორაკ-ბორცვების და დაბალი შეფარდებითი სიმაღლის სერების განვითარებით ხასიათდება. ჩრდილო ფერდობი ზოგან ერთფეროვანი ციკაბო ზედაპირებით, ზოგან კი საფეხურებით ეშვება ჩრდილოეთის მიმართულებით და ღრმად არის დანაწევრებული. სომხეთის ქედის თხემიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით არის ორიენტირებული ძირითადი ეროზიული ხეობების წყალგამყოფები - სომხეთის ქედის შტო-ქედები - ბოლნისის და ფოლადაურის ქედები, რომლებიც მდ. მაშავერას ქვემო წელის მარჯვენა მხარემდე ეშვება. ამ ქედების აბსოლუტური სიმაღლე 1,200-1,600 მ საზღვრებში იცვლება. მათ გასწვრივ მდებარე ხეობების ძირი კი მათივე თხემებიდან 400-500 მ დაბლა არის განლაგებული, რაც აქ ეროზიული ჩაჭრის მნიშვნელოვან მასშტაბებზე მიუთითებს.

მუნიციპალიტეტის ჩრდილო ნაწილში უპირატესი განვითარება აქვს ვულკანური გენეზისის რელიეფს, რაც მეოთხეული ასაკის დოლერიტული ლავებით აგებული დისველის (იგივე ტაფანის) პლატოს ზედაპირით და მისი ჩრდილო კიდის გასწვრივ ლავებში ჩაჭრილი მდინარე ხრამის კანიონისებური ხეობით არის წარმოდგენილი. დისველის პლატო განლაგებულია ზ. დ. 500-800 მ სიმაღლეზე. იგი დასავლეთიდან (მდ. ხრამთან მის შენაკად თორნეს შესართავიდან) აღმოსავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 18-19 კმ სიგრძეზე ვრცელდება, თანდათანობით დაბლდება და სოფელ ნახიდურთან (არუხლო) მთავრდება, სადაც ის მარნეულის აკუმულაციურ ვაკეს ერწყმის. პლატოს სიგანე 4 კმ-ს აღწევს. მისი ზედაპირი ძირითადად ბრტყელი და სუსტად დანაწევრებულია. დისველის პლატოს სამხრეთი კიდის გასწვრივ გაჭიმულია ცარცული ასაკის ქანებით აგებული დაბალი გორაკ-ბორცვიანი სერების მწკრივი, რომელიც შორშოლეთის მთიანი მასივის აღმოსავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში შემავალი მარნეულის ვაკის დასავლეთი ნაწილი აგებულია მეოთხეული პერიოდის მდინარეული ნალექებით (თიხა, ქვიშები, კენჭები, კონგლომერატები), რაც ზემოდან ლიოსისებული თიხნარებით და თანამედროვე ნიადაგსაფარით არის დაფარული. ვაკის აღნიშნული ნაწილი მდ. მაშავერას ხეობის ძირის გაყოლებით სოლისებურად არის შეჭრილი ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ვაკის ბრტყელი ზედაპირი განლაგებულია ზ. დ. 370-450 მ სიმაღლეზე და დანაწევრებულია მდ. ხრამის და მაშავერას კალაპოტებით და მრავალრიცხოვანი სარწყავი არხებით.

### 5.3.2 გეოლოგიური აგებულება

გამოკვლეული ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში დომინირებენ ზედა ცარცული სისტემის ნალექები. ისინი წარმოდგენილი არიან მრავალფეროვანი ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული შემადგენლობის, ტუფებისა და ბაზალტების კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ნაირსახეობებით. ძირითადი ქანები გადაფარული არიან მეოთხეული სისტემის დელუვიური პროლუვიური გენეზისის (dpQIV).

ტექტონიკური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე 2003 წ.) სქემის მიხედვით, განლაგებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის ბოლნისის ქვეზონაში. საქართველოს ტერიტორიის მაკროსეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ობიექტი მიეკუთვნება 9 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284 2009 წლის 7 ოქტომბერი. ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-09) - დამტკიცების შესახებ). საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970 წ.). გამოკვლეული ტერიტორია მდებარეობს ართვინ სომხეთის ბელტის, ჯავახეთის ქედის აღმოსავლური ფერდის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების რაიონში. ზედა ცარცული ვულკანოგენური და კარბონატული ნალექების წყლები ხასიათდებიან არალრმა, ნაპრალოვანი ტიპის ცირკულაციით. აქ გავრცელებული წყლები მტკნარია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ქიმიური შემადგენლობის. ფონდური და საარქივო მასალების თანახმად, აქ გავრცელებული წყლები რკინა-ბეტონის ნაკეთობების მიმართ აგრესიულობით არ გამოირჩევიან. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური რუკის მიხედვით შედის ართვინ-ბოლნისის ოლქის, კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების გავრცელების რაიონში (VIII2). ბოლნისის მუნიციპალიტეტის რელიეფი საკმაოდ რთული და მრავალფეროვანია. მისი ტერიტორია განლაგებულია ზღვის დონიდან 360-2140 მ სიმაღლეზე. მუნიციპალიტეტში უპირატესი განვითარება აქვს ეროზიულ-აკუმულაციურ, ეროზიულ-დენუდაციური, ვულკანოგენური და ტექნოგენური გენეზისის რელიეფის ფორმებს. ეროზიულ-აკუმულაციური და ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი ძირითადად განვითარებულია ოლქის ქედის დასავლეთი მონაკვეთის თხემურ ზოლში და ჩრდილო ფერდობზე, რომელთა აგებულებაში მონაწილეობს ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ქანები (ტუფები, ტუფობრექჩიები და სხვა), პალეოზოური ასაკის გრანიტოიდები და იურული პერიოდის ვულკანოგენური წყებები. ქედის თხემური ზოლი შედარებით რბილი რელიეფით, გორაკ-ბორცვების და დაბალი შეფარდებითი სიმაღლის სერების განვითარებით ხასიათდება. ჩრდილო ფერდობი ზოგან ერთფეროვანი ციცაბო ზედაპირებით, ზოგან კი საფეხურებით ეშვება ჩრდილოეთის მიმართულებით და ღრმად არის დანაწევრებული მდ. მაშავერას მარჯვენა შენაკადების (ფოლადაური, ტალავრისწყალი და სხვა) ეროზიული ხეობებით. მუნიციპალიტეტის ჩრდილო ნაწილში უპირატესი განვითარება აქვს ვულკანური გენეზისის რელიეფს, რაც მეოთხეული ასაკის დოლერიტული ლავებით აგებული დისველის (იგივე ტაფანის) პლატოს ზედაპირით და მისი ჩრდილო კიდის გასწვრივ ლავებში ჩაჭრილი მდინარე ხრამის კანიონისებური ხეობით არის წარმოდგენილი. დისველის პლატო განლაგებულია ზ.დ. 500-800 მ სიმაღლეზე. იგი დასავლეთიდან (მდ. ხრამთან მის შენაკად ტორნეს შესართავიდან) აღმოსავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 18-19 კმ სიგრძეზე ვრცელდება, თანდათანობით დაბლდება და სოფელ ნახიდურთან (არუხლო) მთავრდება, სადაც ის მარნეულის აკუმულაციურ ვაკეს ერწყმის. პლატოს სიგანე 4 კმ-ს აღწევს. მისი ზედაპირი ძირითადად ბრტყელი და სუსტად დანაწევრებულია. დისველის პლატოს სამხრეთი კიდის გასწვრივ გაჭიმულია ცარცული ასაკის ქანებით აგებული დაბალი გორაკ-ბორცვიანი სერების მწკრივი. რომელიც შორშოლეთის მთიანი მასივის აღმოსავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს. ბოლნისის ვულკანურ-ტექტონიკური დეპრესიის ფარგლებში არსებობს ცარცული, პალეოგენური, პლიოცენის და მეოთხეული დანალექი ქანები. ეს თანმიმდევრობას შეუსაბამოდ ადევს მასტრიხტულ-პალეოცენური კირქვა და ტურბიდიტი.

ქვედა ეოცენური ფორმირება წარმოდგენილია ტერიგემული კლასტური კლდეებით. შუა ეოცენის ვულკანური ქანები შეუსაბამოდ ზემოდან ფარავს ძველ ქანებს და შესაბამისად, არის გადაფარული ზედა ეოცენი ზედაპირული საზღვაო კლასტური კლდეებით. რეგიონებში ყველაზე ახალგაზრდა ქანებია მეოთხეული ვულკანური ქანები და ალუვიური დანალექი ქანები.

### 5.3.3 ტექტონიკა

ბოლნისის რეგიონის საერთო გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას დებულობს კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი, ვულკანოგენ-დანალექი ზედა პალეოზოური, მეზოზოური და ნეოგენური ასაკის ქანები. ტერიტორია ტექტონიკურად წარმოდგენილია ართვინ-ბოლნისის ბელტის (რომელზეც განთავსებულია სომხეთის გეოსინკლინის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი) ბოლნისის ზონაში, მარნეულ-ფოლადაურის ქვეზონაში.

მადნეულ-ფოლადაურის ქვეზონა, ტექტონიკური თვალსაზრისით, წარმოადგენს მსხვილ სინკლინს, რომელიც გართულებულია მცირე ზომის სხვადასხვანაირად ორიენტირებული ბრაქი-ნაოჭებით და თაღოვანი ამოწვევებით. ქვეზონის ცენტრალურ ნაწილში ვარაუდობენ სიღრმული რღვევის არსებობას, რომელთანაც დაკავშირებული უნდა იყოს ამ ზოლის ძლიერი გაკვარცხება და მადანგამოვლინებები. საბადოთა გამოვლინება დაკავშირებულია ზურაბ-ნაბაქრევის ბრაქიანტიკლინის სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან. ანტიკლინი მცირედ ასიმეტრიულია, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრის კუთხე 50-600, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთისა 30-400. ანტიკლინალის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ფიქსირდება ანალოგიური ანტიკლინური ნაოჭი, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრით 30° და სამხრეთ-დასავლეთისა 20-400 დახრით. ანტიკლინალურ ნაოჭებს შორის სივრცე წარმოდგენილია განიერი სინკლინებით (ფრთების დახრით 10-200-მდე). ნაოჭა სტრუქტურებთან ერთად განვითარებულია სხვადასხვა სახის რღვევები და შრეთა შორისი დანაწევრებისა და აშლილობის ზონები.

დაბა კაზრეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები, სადაც განლაგებულია საკვლევი ტერიტორია, საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების კორექტირებული სქემის (ე. გამყრელიძე 2003 წ.) მიხედვით, მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის ბოლნისის ქვეზონაში.

ამ ზონაში გამოიყოფა მადნეულ-ფოლადაურის ბლოკი, რომელიც თავის მხრივ იყოფა ორ: დასავლეთის საკუთრივ ხრამის და აღმოსავლეთის თეთრიწყარო-ასურეთის სეგმენტად. დასავლეთ ნაწილში გამოიყოფა მადნეულ-ფოლადაურის ვულკანოგენურ-ტექტონიკური დეპრესიული ბლოკი, რომელშიც მოქცეულია ჩვენი საკვლევი ობიექტები.

თეთრიწყარო-ასურეთის სეგმენტის წარმოქმნა დაიწყო გვიან ეოცენურ ფაზაში, როცა აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა დანაოჭების პროცესში იმყოფებოდა. ერთ-ერთი ოროგენული მოძრაობით გამოწვეული დაძირვის ფაზაში გამოიკვეთა თეთრიწყარო-ასურეთის სეგმენტი, რომელიც სრულად ჩამოყალიბდა ოლიგოცენურ პერიოდში. ამ დროისათვის წარმოიქმნა გლობალური და ლოკალური, განედური და სუბგანედური მიმართულებების, სიღრმული რღვევები, რომლებიც ჰორსტ-გრაბენული ბლოკების სახით არის წარმოდგენილი. ამ მოძრაობასთან არის დაკავშირებული მადნეული-ფოლადაურის ვულკანოგენურ-ტექტონიკური დეპრესიული ბლოკის წარმოქმნა. ადრინდელ და გვიანდელ ტექტონიკურ მოძრაობებს უკავშირდება საკვლევ რაიონში არსებული გვიანდელი ცარცული და პალეოცენურ-ეოცენური ექსტრუზიულ-სუბვულკანური დაიკები და მცირე გავრცელების მქონე ბაზალტური ლავების განფენები. ზედა ცარცული ვულკანოგენ-დანალექი წარმონაქმნები საკვლევ რაიონში ფართო გავრცელებით სარგებლობენ, რომლებიც ხრამისა და ლოქის მასივების ტექტონიკურ მეტასტრუქტურებს შორის არიან მოქცეულნი და ასიმეტრიულ სინკლინურ სტრუქტურებს ქმნიან მადნეული-ფოლადაურის ვულკანოგენურ-ტექტონიკურ დეპრესიულ ბლოკში. ისინი წარმოდგენილნი არიან ვულკანური, ტუფოგენურ-დანალექი, ტერიგენული და კარბონატული ფაციესით.

### 5.3.4 სეისმურობა

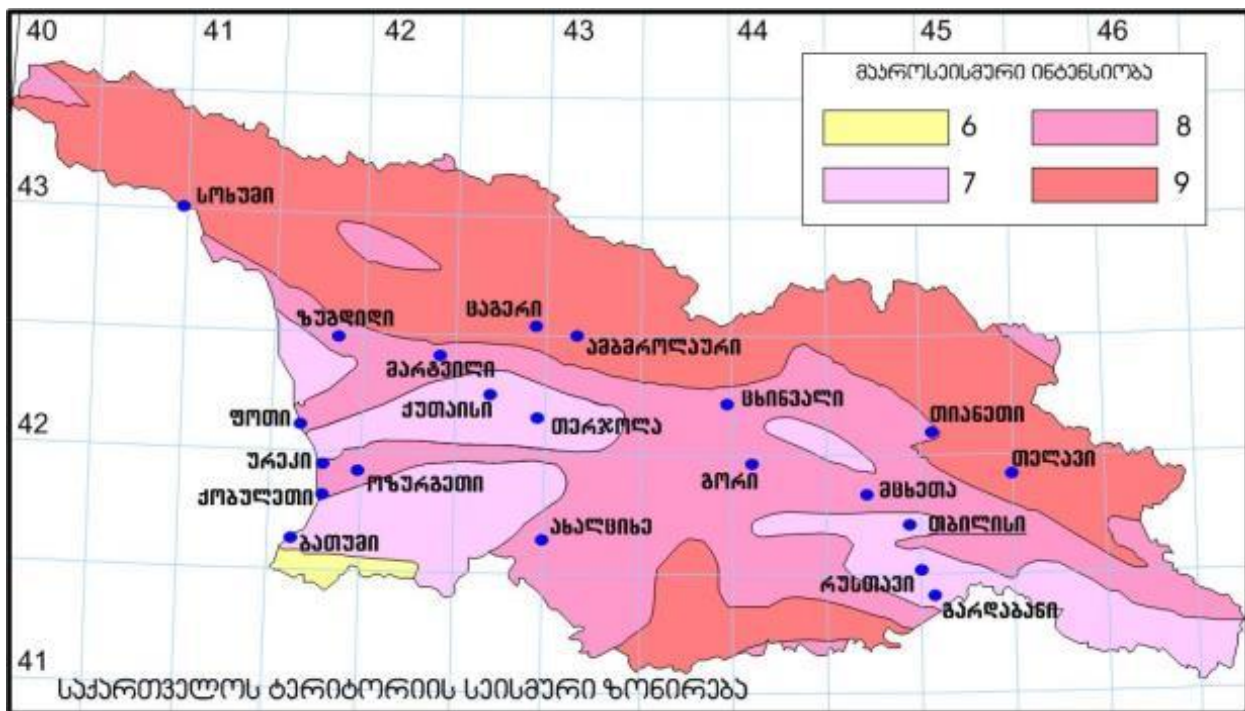
საკვლევო რეგიონი მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვის-ბოლნისის ზონის, ბოლნისის ქვეზონის, მადნეული-ფოლადაურის მორფოსტრუქტურული ერთეულის არეალში, რომელიც ძლიერი ტექტონიკური აშლილობით და ურთიერთგადამკვეთი სიღრმული რღვევებით, ბლოკებად არის დანაწევრებული და მოქცეულია მაღალი სეისმური აქტივობის რისკის ზონაში, რაზეც მეტყველებს ისტორიული და უახლეს წარსულში მომხდარი მიწისძვრები. ხაზგასმით აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მიწისძვრები იწვევს არა მხოლოდ საინჟინრო ნაგებობათა დეფორმაციას და დანგრევას, არამედ საშიში გეოლოგიური პროცესების ნახტომისებურად გააქტიურებას.

მიწისძვრებით გამოწვეული ცვლილებები ყველაზე მეტად გამოხატულია ტექტონიკურ რღვევებს შორის განლაგებულ მორფოსტრუქტურულ ბლოკებში, სადაც დღესაც გრძელდება პულსაციური (როგორც აღმავალი, ისე დაღმავალი) მოძრაობები.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ბოლნისის რაიონის დაბა კაზრეთი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284 07.10.2009 წ., სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ.).

ამგები გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0.28 მ/წმ<sup>2</sup> სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი.

#### ნახაზი 5.3.4.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ზონირება



### 5.3.5 სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარება ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის საინფორმაციო ბიულეტენის მიხედვით - „საქართველოში 2019 წელს სტიქიურ გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2020 წლისთვის“ – ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების და რეაქტივიზაციის მთავარ მაპროვოცირებელ ფაქტორებს შორის (გეოლოგიური აგებულება, ტექტონიკური, სეისმური, ჰიდროგეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეომორფოლოგიური თავისებურებები) ერთ-ერთ

უმნიშვნელოვანეს წარმოადგენს კლიმატი. აღნიშნული გამოიხატება სეზონურად ან დროის მცირე მონაკვეთში მოსული ატმოსფერული ნალექების და ამავე პერიოდში საშიში გეოლოგიური პროცესების კერების რეაქტივიზაციის ხარისხის თანხვედრაში.

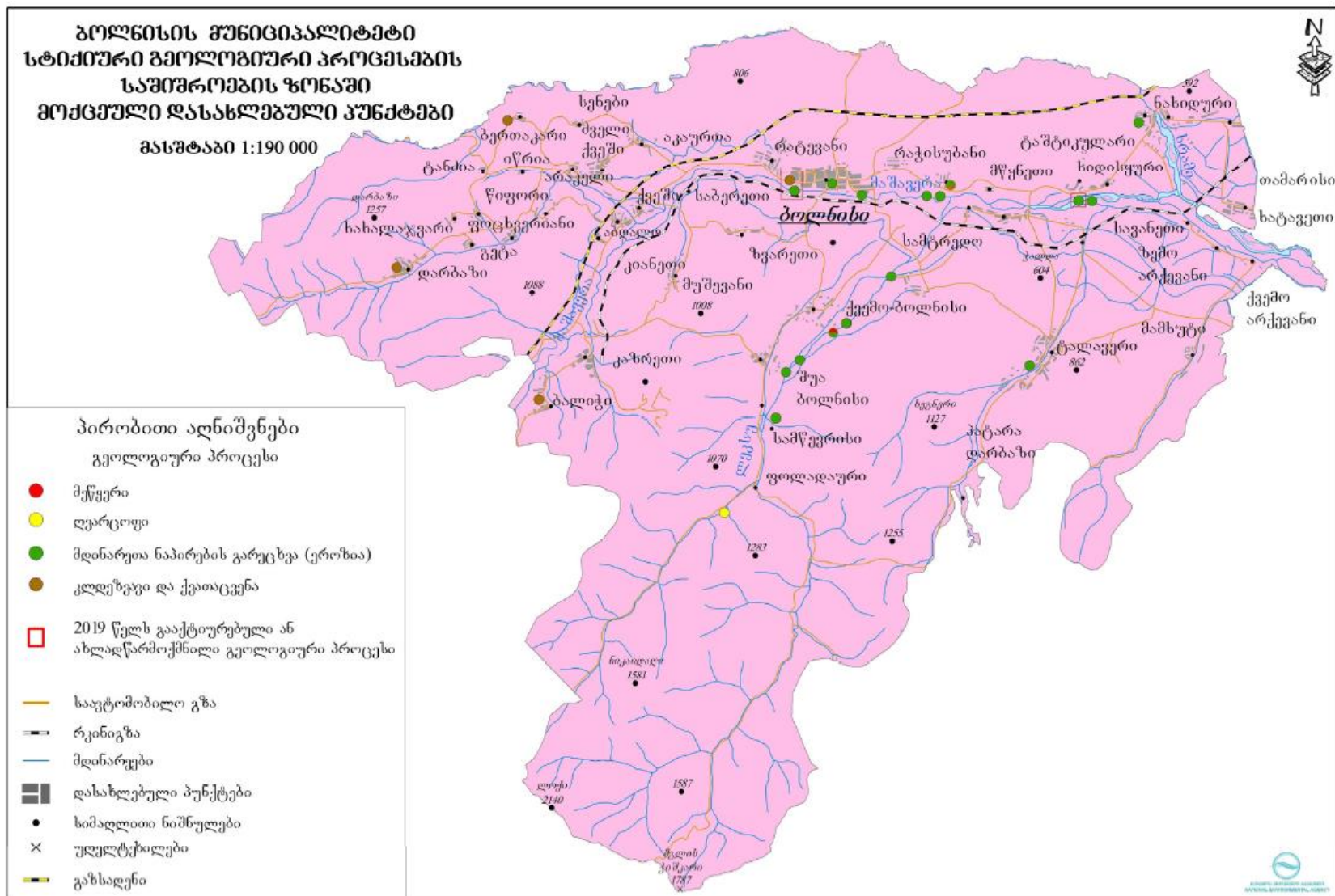
2019 წლის განმავლობაში ქვემო ქართლში ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა საშუალო მრავალწლიურ ნორმაზე დაბალი იყო. ექსტრემალური რაოდენობის (დღე-ღამეში 30 მმ-ზე მეტი) მოსვლა 1-ჯერ დაფიქსირდა.

2019 წლის განმავლობაში ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე არსებულ კლიმატურ რეჟიმის პირობებში (მაღალმთიან ზონაში თოვლის საფარის სიმცირე და მოსული ატმოსფერული ნალექების დეფიციტი) საშიში გეოლოგიური პროცესების და მოვლენების ახალი კერების და უბნების განვითარებას ადგილი არ ჰქონდა, ამასთან არსებულთა რეაქტივიზაციის ინტენსივობა საშუალო მრავალწლიურ ფონურ დონეს არ აღემატებოდა, მხოლოდ ერთეულ უბნებზე დაფიქსირდა ფონურ დონეზე მაღალი რეაქტივიზაციის შემთხვევები. მხარეში მოქმედი მეტეოსადგურების მონაცემებზე დაყრდნობით შედგენილ გრაფიკ 2-ში მოცემულია 2005-2019 წ.წ პერიოდში მოსული ატმოსფერული ნალექების განაწილება წლების მიხედვით ერთი და იგივე პერიოდში საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების და აქტივიზაციის რაოდენობრივი მახასიათებლები.

საანგარიშო პერიოდში ქვემო ქართლის 6 მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ორ ეტაპად (ივნისი და ოქტომბერი) წარმოებული გეომონიტორინგული კვლევების პერიოდში დათვალიერდა და შეფასდა 35 დასახლებული პუნქტი, 14 მეწყრული უბანი, 7 ნაპირების გარეცხვის უბანი, 25 ქვათაცვენისა და კლდეზვავის უბანი.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დათვალიერდა და შეფასდა 5 დასახლებული პუნქტი: ქ. ბოლნისი, ს.ს ქვემო ბოლნისი, ხატისსოფელი, რატევანი და მუხრანა. დასახლებული პუნქტების ფარგლებში საშიში გეოლოგიური პროცესების აქტივიზაცია არ აღემატებოდა საშუალო მრავალწლიურ ფონურ დონეს, მხოლოდ მდ. მაშავერას ხეობაში ქ. ბოლნისის სამხრეთ პერიფერიაზე და მდ. ფოლადაურისწყლის ხეობაში -ს.ს ბოლნისის და ქვემო ბოლნისის მიმდებარე ტერიტორიებზე დაფიქსირდა ნაპირების გარეცხვის შემთხვევები (იხ. რუკა 5.3.5.1).

რუკა 5.3.5.1.



### 5.3.6 ჰიდროგეოლოგია

ფონდური მონაცემებით, ბოლნისის რაიონის ამგები ქანების ზედა ნაწილში – დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნები მიწისქვეშა წყლების გამოვლინებას ადგილი არ აქვს. ფილტრაციის კოეფიციენტები 0.01-დან 1.0-მ-მდე დღე-ღამეში. ფონდური მონაცემებით, გაწყლოვანებულებია დანაპრალებული ძირითადი ქანები, ზედაპირიდან 10-15 მ სიღრმეებიდან, მოძრაობის მიხედვით წყლები ნაპრალოვანი ტიპისაა, უწნევო, თავისუფალი ზედაპირით და ფილტრაციის კოეფიციენტით 1.0-10 მ-მდე დღე-ღამეში. ქიმიური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმია. დაბალია მინერალიზაციით - 0.1-0.5 გ/ლ. ჩვეულებრივად ეს წყლები არ ამჟღავნებდენ აგრესიულობას ნებისმიერი მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით (ი.ბუაჩიძე 1970 წ.) საკვლევი უბანი და მიმდებარე ტერიტორია მდებარეობს ართვინ-სომხეთის ბელტის, ჯავახეთის ქედის აღმოსავლური ფერდის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების რაიონში, რომელიც გამოყოფილია ლოქის და ხრამის წყალგამყოფებით და მოქცეულია მდინარეების ხრამისა და მაშავერას დაბლობის დეპრესიულ აუზებში. იგი აგებულია მეზო-კაინოზოური ვულკანოგენურ-დანალექი კომპლექსების წარმონაქმნებით. ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია ძველი კრისტალური მასივებით.

ზედა ცარცული ვულკანოგენური და კარბონატული ნალექების კომპლექსში ფორმირებული წყლები არაღრმა ცირკულაციისაა. ზედაპირთან ახლოს მდებარე ქანები ხასიათდებიან ეგზოგენური პროცესების ზემოქმედების შედეგად წარმოქმნილი ინტენსიური დანაპრალებით, მაგრამ მიუხედავად ამისა, ეს ნალექები მცირეწელიანია. იშვიათად გვხვდება დაბალდებეტიანი (0,2-1,0 ლ/წ) წყაროები. წყლები მტკნარია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმია მინერალიზაციით.

მეოთხეული ანდეზიტ-დიორიტულ-ბაზალტური ლავური ნაკადები, რომლებიც ვრცელდებიან მდ. ხრამის და მაშავერას დაბლობებში, შეიცავენ ნაპრალოვან, ძირითადად არაწნევიან მტკნარ წყლებს. ეს კომპლექსი ხასიათდება მაღალი წყალშემცველობით, განსაკუთრებით ლავური ნაკადების ძირში, რომლებიც ადგილობრივი ეროზიული ბაზისის დაბლა იმყოფებიან. ამ კომპლექსის კვება ხდება ძირითადად მდინარეებიდან წყლების ინფილტრაციის ხარჯზე.

### 5.3.7 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილები. როგორც აღნიშნული ჭრილებიდან ჩანს, სამშენებლო უბანზე გამოიყოფა ექვსი ფენა - მათ შორის ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

ფენა 1 - ნიადაგის ფენა.

ფენა 2<sup>1</sup> - თიხნარი ძნელპლასტიკური, მოყავისფრო თეთრი ჩანართებით. P=1.91 გ/სმ<sup>3</sup>; C=0.265 კგმ/სმ<sup>2</sup>; φ=21,5°; E=170 კგმ/სმ<sup>2</sup>; R<sub>0</sub>=2,19 კგმ/სმ<sup>2</sup>; გრუნტის კუთრი ელექტროწინალობა 90-500 ომ/მ;

ფენა 2<sup>2</sup> - თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის. P=1.98 გ/სმ<sup>3</sup>; C=0.318 კგმ/სმ<sup>2</sup>; φ=23°; E=216 კგმ/სმ<sup>2</sup>; R<sub>0</sub>=2,40 კგმ/სმ<sup>2</sup>; გრუნტის კუთრი ელექტროწინალობა 90-500 ომ/მ;

ფენა 2<sup>3</sup> - კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის;

სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> P
გამომრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
58,3	39,6	0,68	8751,6	28,5	8.35	2.46

ფენა 2<sup>4</sup> - კლდოვანი მტკიცე

სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> P
გამომრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
73,3	51,5	0,70	11298,4	29,5	11,34	2,48

ფენა 2<sup>5</sup> - კლდოვანი ნაკლებად მტკიცე

სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> P
გამომრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
13,8	8,5	0,62	2095,9	23,0	2,44	2,36

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

ფენების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული გამოკვლევების, საფონდო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე არის მიღებული. გრუნტის წყალი ჭაბურღილებში არ დაფიქსირებულა.

**5.3.8 დასკვნები და რეკომენდაციები**

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები არ აღინიშნება. დღეის



მდგომარეობით, საკვლევ ტერიტორიაზე რაიმე დამცავი ღონისძიებების გატარება არ არის აუცილებელი.

- საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07.-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო);
- მოცემულია საინჟინრო-გეოლოგიური ფენის მახასიათებლები:

ფენა 2<sup>1</sup> - თიხნარი ძნელპლასტიკური, მოყავისფრო თეთრი ჩანართებით. P=1.91 გ/სმ<sup>3</sup>; C=0.265 კგმ/სმ<sup>2</sup>; φ=21,5°; E=170 კგმ/სმ<sup>2</sup>; R<sub>0</sub>=2,19 კგმ/სმ<sup>2</sup>;

ფენა 2<sup>2</sup> - თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის. P=1.98 გ/სმ<sup>3</sup>; C=0.318 კგმ/სმ<sup>2</sup>; φ=23°; E=216 კგმ/სმ<sup>2</sup>; R<sub>0</sub>=2,40 კგმ/სმ<sup>2</sup>;

ფენა 2<sup>3</sup> - კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის;

სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> P
გამომრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
58,3	39,6	0,68	8751,6	28,5	8.35	2.46

ფენა 2<sup>4</sup> - კლდოვანი მტკიცე

სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> P
გამომრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
73,3	51,5	0,70	11298,4	29,5	11,34	2,48

ფენა 2<sup>5</sup> - კლდოვანი ნაკლებად მტკიცე

სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> P
გამომრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
13,8	8,5	0,62	2095,9	23,0	2,44	2,36

- საქართველოს სამშენებლო ნორმების და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ 35 01.01.09-ს ცხრილის N9-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართი 1-ის მიხედვით, სამშენებლო

უბანი მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები, აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

5. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტი მიღებული იქნეს სნ. და წ. 3.02.01.-87 პ.პ. 3.11.-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნ და წ. III-4-80\*-ის მე-9 თავის მიხედვით.
6. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტების დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-2-82 1-1 ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება: (ნიადაგის ფენა რN24ა); (თიხოვანი გრუნტი რN33გ); კლდოვანი ქანები დამუშავების მიხედვით მიეკუთვნება VI-VII ჯგუფს.

საკვლევო დერეფნის ტოპოგემა (მ 1:500) გამონამუშევრების დატანით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია მე-4 დანართში.

**5.4 ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება**

**მდინარე გეტისწყალი**

მდინარე გეტისწყალი მდებარეობს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, აკაურთას თემში. მდინარე გეტისწყალი მდ. მაშავერას მარცხენა შენაკადია, ზღვის დონიდან დაახლოებით 800 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს. მდ. გეტისწყალი სათავეს იღებს ლუკუნის მთაში და მოედინება აღმოსავლეთით და ქვეშისციხის გავლით უერთდება მაშავერას.

მდინარის აუზს ასიმეტრიული ფორმა აქვს და ახასიათებს საერთო ჩრდილო-დასავლეთური მიმართულება და მცირე სიგანე (2-8 კმ.). რელიეფი მთა-გორიანი და საგრძნობლად დანაწევრებულია, მაღლობებზე 800-600 მ-ია. საშუალო დინებისას მკვეთრი სიმაღლეებით ხასიათდება. მხოლოდ აუზის პერიმეტრის ქვედა ნაწილი, 10-12 კმ, წარმოდგენილია მთიანი რელიეფით, რომლის არსებული სიმაღლეა 50-150 მ. აუზი გლუვი, დაბალანსებული ზედაპირით ხასიათდება.

აუზის ფორმირებაში უმთავრესად დიორიტები, ციენიტები და ანდეზიტ-ბაზალტის ქანები მონაწილეობენ, რომლებიც თიხანარით და თიხის ნიადაგის სქელური ფენით არის დაფარული. აუზი დაფარულია მცენარეებით, რომელიც იკავებს აუზის სრული ფართობის 25-30%-ს. უფრო ქვემოთ ტყის პირას, უპირატესად იშვიათი ფოთლოვანი ხეები (მუხა, რცხილა და მურყანი) გვხვდება, სხვადასხვა ბუჩქოვანი ჩანართებით.

მდინარის შუა დინებაში განვითარებულია კუნძულები. მისი უპირატესი სიგანე 7-5 მ-ია, კუნძულის სიმაღლე 0,2-0,4 მ-ია. მათი ზედაპირი არათანაბარია. კუნძულებზე გრუნტი წარმოდგენილია წვრილი და მსხვილი ქვიშნარით, ღორღით, ცალკეულ ნაწილებზე წარმოდგენილია მცირე ზომის ლოდები. კუნძულები წყალუხვობის პერიოდში 1-1,5 მ წყლით იფარება.

მდინარის სიგანე 4-6 მეტრია ზემო და შუა დინების ნაწილში, სიღრმე 0,2-0,6 მ; სიჩქარე 0,8-1,6 მ/წმ-ია. მდინარის ფსკერი უპირატესად სწორი და ქვალორდიანია. ძირითად მონაკვეთებზე მისი ნაპირები 0,2-0,4 მ, ზოგიერთ ადგილებში 1,53,5 მ-ია. (ტერასების გასწვრივ). მდინარის ნაპირები ქვალორდიანი და ზომიერად წარეცხილია. მდ. გეტისწყლის ჰიდროლოგიური პარამეტრები მოცემულია 5.4.1. ცხრილში.

**ცხრილი 5.4.1. მდ. გეტისწყალის ძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები**

მახასიათებლები	საანგარიშო პუნქტები				მაშავერას შესართავთან
	ქვეშისციხესთან	ნიშნული 710,0 მ	ნიშნული 600,0 მ	ნიშნული 480,0 მ	
წყალშემკრები აუზის ფართობი კმ <sup>2</sup>	33,4	51	83,8	116	156

წყალმომკრები აუზის საშუალო სიმაღლე მ	2260	1950	1740	1480	1380
საშუალო წლიური ხარჯი მ <sup>3</sup> /წმ					
საშუალო მრავალწლიური ხარჯი	-	-	-	6,21	8,25
75 %-იანი უზრუნველყოფა	1,45	2,26	3,74	5,19	6,9
97 %-იანი უზრუნველყოფა	1,07	1,66	2,76	3,83	5,09
მაქსიმალური წყლის ხარჯი მ <sup>3</sup> /წმ	22,7	-	-	66,9	
1 %-იანი უზრუნველყოფა	129	164	218	261*	309
2 %-იანი უზრუნველყოფა	112*	142	189	226*	268
5 %-იანი უზრუნველყოფა	85,8 *	109	145	174*	206
10 %-იანი უზრუნველყოფა	72,9*	92,7	123	148 *	175
მინიმალური საშუალო თვიური ზაფხულის ხარჯი მ <sup>3</sup> /წმ					
საშუალო მრავალწლიური					
75 %-იანი უზრუნველყოფა	0,31	0,51	0,89	1,36	1,82
97 %-იანი უზრუნველყოფა	0,18	0,3	0,52	0,79	1,06
მდინარის დონის მარავალწლიური ამპლიტუდა მ (საშუალო მაქსიმალური)				1,23/2,58	
მყარი ნატანის საშუალო წლიური ხარჯი კგ/წმ					

საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები მდინარეზე არ დაიკვირვება. წყლის საშუალო წლიური ხარჯი სოფელ გეტასთან უდრის 6,21 მ<sup>3</sup>/წმ, რომელიც შეესაბამება დინების მოდულს 53,6 ლ/წმ კმ<sup>2</sup>. წყლის ყველაზე მაღალი ხარჯი 28,8 მ<sup>3</sup>/წმ-დან 16,5 მ<sup>3</sup>/წმ-მდეა, ყველაზე დაბალი იანვარში უწევს და შეადგენს 0,66 მ<sup>3</sup>/წმ-დან 2,76 მ<sup>3</sup>/წმ-მდე.

**მდინარე მაშავერა**

მდინარე მაშავერა მთავარი მდინარეა ქვემო ქართლის მხარის დმანისისა და ბოლნისის მინიციპალიტეტებში. მდინარე მაშავერა სათავეს იღებს სველი მთების ქედიდან ჩამომავალი ორი მდინარის – სარფდერესა და ნაზიგკლიჩის შეერთებით სოფ. პანტიანის ქვემოთ 0,2 კმ-ში 1358 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ქცია-ხრამს მარჯვენა მხრიდან სოფ. არუხლოსთან 390 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე 66 კმ, საერთო ვარდნა 968 მეტრი, საშუალო ქანობი 14,7 ‰, წყალმომკრები აუზის ფართობი 1390 კმ<sup>2</sup>-ი, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1240 მ-ია. მდინარის სიგანე იცვლება 2 მეტრიდან (სოფ. ბოლნისთან) 20 მეტრამდე (სოფ. ჯავახთან), უპირატესად – 12 მ. სიღრმე შეადგენს 0,4 – 0,6 მ (ჩქერულ მონაკვეთებზე) და 0,8 – 1,2 მ ღრმა ადგილებში, უპირატესად – 0,8 მ. წყლის დინების სიჩქარეები შესაბამისად შეადგენენ: 1,5 – 2 მ/წმ, 0,6 – 0,9 მ/წმ და უპირატესად – 1,2 მ/წმ. მდინარის წყლის რეჟიმის შესწავლა ხდება 1927 წლიდან.

მაშავერის და მისი შენაკადების ხეობების ცალკეული მონაკვეთები კანიონისებური მორფოლოგიის მატარებელია, ზოგან კი ხეობების ძირი საკმაოდ განიერია და დაბალი აკუმულაციური ტერასების განვითარებით გამოირჩევა. მისი ძირითადი შენაკადებია სარფდერე (სიგრძით 19 კმ), ნაზიგკლიჩი (12 კმ), ქამარლო (18 კმ), მამუტლი (21 კმ), კარაკლისკა (13 კმ), მოშევანი (25 კმ), უჯანგორი (13 კმ), გეთა (22 კმ), ბოლნისისწყალი (42 კმ) და ტალავერჩაი (17 კმ).

მდინარე მაშავერა საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. საგაზაფხულო წყალდიდობის დონის აწევა იწყება აპრილის დასაწყისში, ხოლო ქვედა ნაწილში – მარტის შუა რიცხვებში. წყალდიდობა მაქსიმუმს აღწევს მაისის შუა რიცხვებში,

რის შედეგაც იწყება დონის ვარდნა. ქვედა ნაწილში აპრილის ბოლოს ადგილი აქვს წყლის დონის დაწევას ირიგაციის საჭიროებისათვის წყლის ინტენსიური აღების გამო.

ბოლო წლებში მდინარეზე სახიფათო ჰიდროლოგიური მოვლენები არ გვხვდება. გაზაფხულის თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობის დონეებს ხშირად ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 40%, ზაფხულში 30,8%, შემოდგომაზე 16,8% და ზამთარში 12,4%.

**ცხრილი 5.4.2.** მდ. მაშავერას ძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები

საანგარიშო კვეთი					
	სათავე	მდ. მოშევანის შესართავამდე	სოფ. დიდი დმანისი	მდ. ბოლნისის შესართავამდე	შესართავი
წყალშემკრები აუზი, კმ <sup>2</sup>	147	373	570	855	1390
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	2240	1820	1660	1390	1240
წყლის საშუალო წლიური ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ					
საშუალო მრავალწლიური	1,90	3,77	5,09	5,90	7,78
75%-იანი უზრუნველყოფის	1,37	2,72	3,72	4,26	5,62
97%-იანი უზრუნველყოფის	0,79	1,57	2,13	2,46	3,24
საანგარიშო კვეთი					
	სათავე	მდ. მოშევანის შესართავამდე	სოფ. დიდი დმანისი	მდ. ბოლნისის შესართავამდე	შესართავი
წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ.	-	-	60.8	-	-
საშუალო მრავალწლიური, 1%-იანი უზრუნველყოფის	129	221	283	355	467
2%-იანი უზრუნველყოფის	109	186	239	300	394
5%-იანი უზრუნველყოფის	80.8	138	177	222	292
10%-იანი უზრუნველყოფის	68,7	117	150	180	248
წყლის მინ.საშუალო თვიური ზამთრის ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ					
75%-იანი უზრუნველყოფის	1,46	1,88	2,35	2,42	2,88
97%-იანი უზრუნველყოფის	1,02	1,32	1,64	1,69	2,02
დონის მერყეობის მრავალწლიანი ამპლიტუდა, მ (საშუალო/ მაქსიმალური)	-	-	0,96/ 1,97	-	-

მდ. მაშავერას და მისი შენაკადების ხეობების ცალკეული მონაკვეთები კანიონისებური მორფოლოგიის მატარებელია, ზოგან კი ხეობების ძირი საკმაოდ განიერია და დაბალი აკუმულაციური ტერასების განვითარებით გამოირჩევა. მდ. მაშავერას აუზის მთიან ნაწილში სოფ. კვეშამდე. მდინარის ქვედა ნაწილში 27 კმ-ის მანძილზე მას არ უერთდება არცერთი მსხვილი შენაკადი, გარდა მდ. ბოლნისისა (იგივე ფოლადაური).

**მდინარე ბოლნისისწყალი (ფოლადაური)** სათავეს იღებს სომხეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე 1480 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მაშავერას მარჯვენა მხრიდან სოფ. ჯაფარლოსთან, 452 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე 42 კმ, საერთო ვარდნა 1028 მეტრი, საშუალო ქანობი 24,5 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 382 კმ<sup>2</sup>-ი, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1100 მ-ია. მისი ძირითადი შენაკადებია გიულმაგომეტჩაი (სიგრძით 14 კმ) და ლოკჩაი (15 კმ). სხვა 58 მცირე შენაკადების ჯამური სიგრძე 112 კმ-ს შეადგენს.

ბოლნისისწყლის ხეობა სოფ. სამწვერისამდე ძირითადად V-ს ფორმის. კალაპოტის სიგანით 20-30 მ. ქვედა დინებაში ის ფართოვდება და იღებს ტრაპეციულ ფორმას. მდინარის სიგანე მერყეობს 4 მ-12 მ-მდე, სიღრმე - 0,3-0,6 მ, ნაკადის სიჩქარე - 0,8-1 მ/წმ.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. გაზაფხულის თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობის დონეებს ხშირად ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები. საშუალოწლიური ხარჯია 1,52 მ<sup>3</sup>/სთ. გაზაფხულის წყალდიდობა იწყება მარტში. აპრილ-ივნისში წლიური ჩამონადენის 60% და ზამთრში 8,9% -ს შეადგენს. საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარება მოსალოდენელი არ არის.

მდინარე გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ და ირიგაციული დანიშნულებით. სოფელ ბოლნის-ხაჩინთან, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე წყალს იღებს ირიგაციული არხი, რომელიც რწყავს 110 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულს. მეორე არხი, რომელიც დამატებითი კვების სახით წყალს აწვდის იმირასან-არხს, წყალს იღებს მდინარიდან სოფ. მიგირლოსთან მოწყობილი სათავე ნაგებობით.

მდინარეზე მოწყობილია საირიგაციო არხები. სარწყავი სისტემა ძირითადად განლაგებულია ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, წყალაღება მდ. მაშავერადან.

**ცხრილი 5.4.3.** მდ. ბოლნისისწყალი (ფოლადაური) ძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები

მახასიათებლები	სათავე	მდ.მოშვე ანის შესართავ ამდე	სოფ. დიდ ი დმან ისი	მდ. ბოლნისი ს შესართავ ამდე	შესარ თავი
წყალშემკრები აუზის ფართობი (კმ <sup>2</sup> )	105	183	224	292	373
აუზის საშუალო სიმაღლე (მ)	1370	1360	1280	1280	1100
<b>წყლის საშუალო წლიური ხარჯი (მ<sup>3</sup>/წმ):</b>					
საშუალო მრავალწლიური	0.80	1.35	1.43	1.86	1.30
75%-იანი უზრუნველყოფის	0.52	0.88	0.93	1.21	0.84
97 % -იანი უზრუნველყოფის	0.25	0.42	0.44	0.58	0.40
<b>წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ<sup>3</sup>/წმ</b>					
საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	-	-
1%-იანი უზრუნველყოფის	108	146	165	192	221
2%-იანი უზრუნველყოფის	90.7	124	139	162	186
5 %-იანი უზრუნველყოფის	67.2	91.5	103	120	138
10 %-იანი უზრუნველყოფის	57.1	77.8	87.6	102	117
<b>წყლის მინ.საშუალო თვიური ზამთრის ხარჯი (მ<sup>3</sup>/წმ):</b>					
საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	-	-
75 %-იანი უზრუნველყოფის	0.33	0.55	0.54	0.71	0.46
97 %-იანი უზრუნველყოფის	0.23	0.38	0.38	0.50	0.32
დონის მერყეობის მრავალწლიანი ამპლიტუდა, მ (საშუალო/მაქსიმალური)	-	-	-	-2.27	-

## 5.5 ფლორა და ფაუნა

### 5.5.1 ფლორა

ფლორისტული მრავალფეროვნების ფონური კვლევა ჩატარდა ქვემო ქართლის მხარის ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, სოფ. გეტას და სოფ. აკაურთას მიმდებარე ტერიტორიებზე, კვლევის ფარგლებში, მოხდა საპროექტო დერეფანში გავრცელებული ფლორისტული მრავალფეროვნების იდენტიფიკაცია და ინვენტარიზაცია. ასევე გამოვლინდა მცენარეების საკვანძო და საკონსერვაციო მნიშვნელობის მქონე სახეობები.

### 5.5.1.1 რაიონის ზოგადი ფლორისტული დახასიათება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი და მის ფარგლებში მოქცეული საპროექტო ტერიტორია საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონების მიხედვით (ქვაჩაკიძე, 1996; გაგნიძე და დავითაძე, 2000) მიეკუთვნება „აღმოსავლეთ თრიალეთისა და ხრამ-სომხითის“ გეობოტანიკურ რაიონს, რომელიც მდიდარია ირანო-თურანული და ხმელთაშუაზღვეთური წარმოშობის მცენარეულით. საქართველოს ფლორის (კეცხოველი, გაგნიძე 1971-2016), საქართველოს ტყის მცენარეულის აღწერილობის (Doluchanov, 2010) და საქართველოს მცენარეული საფრის მახასიათებლების (კეცხოველი, 1959) მიხედვით ამ რაიონში ვრცელდება საქართველოს და კავკასიისთვის ენდემური 87 მცენარის სახეობა და მესამეული გეოლოგიური პერიოდის რელიქტური მერქნიანი სახეობები.

საპროექტო ეგზ-ის განთავსების რაიონში ვრცელდება სხვადასხვა ტიპის ბუნებრივი მცენარეული ლანდშაფტები, სადაც დომინირებენ შემდეგი მცენარეული თანასაზოგადოებები:

- ქსეროფილური ტიპის ბუჩქნარი, რომელიც წარმოდგენილია ძემვიანი (*Paliurus spinachristi*) დაჯგუფების და შიბლიაკის, ანუ აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარი, რომელშიც დომინირებს ბერყენიანები (*Pyrus salicifolia* [ფართო გაგებით], *P. demetrii*, *P. fedorovii*), შავჯაგის (*Rhamnus cathartica*, *Rh. pallasii*), გრაკლას (*Spiraea hypericifolia*), ჩიტაკომშას (*Cotoneaster racemiflorus*), ბროწეულის (*Punica granatum*) და თრიმლის (*Cotinus coggygria*) დაჯგუფებები.
- ტყის მცენარეული, რომელიც წარმოდგენილია ქსეროთერმული მუხნარ-ჯაგრცხილნარის მთის ქვედა სარტყელში. მუხნარ რცხილნარებს ქმნის ქართული მუხის (*Quercus petraea* subsp. *iberica* [syn. *Q. iberica*]), რცხილას (*Carpinus betulus*) და ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) მონაწილეობით და შერეული ტიპის მთისწინეთის ტყეები ქართული მუხის (*Quercus petraea* subsp. *iberica*), მინდვრის ნეკერჩხლის (*Acer campestre*), ჰირკანული ნეკერჩხლის (*Acer hyrcanum*), ქორაფის (*Acer laetum*), აკაკის სახეობების (*Celtis caucasica*, *C. glabra*), შინდის (*Cornus mas*) იფანის (*Fraxinus excelsior*), რცხილას (*Carpinus betulus*), ცაცხვის [*Tilia dasystyla* subsp. *multiflora* (syn. *T. caucasica*)], პანტის (*Pyrus caucasica*) და იშვიათად სალსადაჯის (*Pistacia mutica*) და ღვიის (*Juniperus oblonga*, *J. rufescens*) სახეობების მონაწილეობით. მუხნარ წიფლნარებს ქმნის ქართული მუხა და აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis*). ამ ტიპის ტყეში ასევე ვხვდებით რცხილას (*Carpinus betulus*), კუნელს (*Crataegus orientalis*, *C. monogyna*), იფანს (*Fraxinus excelsior*), ჭანჭყატს (*Euonymus europaeus*) და სხვ.
- მდინარე მაშავერას და კაზრეთულას ხეობებში ანთროპოგენული ზეგავლენის გამო ძლიერ დეგრადირებული სახით წარმოდგენილია ჭალის ტყის მცენარეულობა (ჭალის ტყის დერივატები) მერქნიანი ელემენტების - ქაცვის (*Hippophae rhamnoides*), წნორის (*Salix alba*), იალღუნის (*Tamarix ramosissima*), ჭალის ვერხვის (*Populus hybrida*) და ლიანა და ხვიარა მცენარეების - ღვედკეცის (*Periploca graeca*) და კატაბარდას (*Clematis communis*, *C. vitalba*) სახეობებით. მდინარისპირა რიყნარებზე განვითარებულია - ბარძამას (*Calamagrostis arundinacea*), ლელის (*Phragmites communis*), ცოცხმაგარას (*Lythrum vulgatum*, *L. salicaria*), ჭილის (*Juncus effusus*), ლაქაშის (*Typha minima*) და ისლების (*Carex canescens*, *C. remota*) მიერ შექმნილი დაჯგუფებები.

ქუდიანი სოკოების მრავალფეროვნება ტყის სარტყელთან არის ასოცირებული ადგილობრივ ტყეებში დომინირებენ მაკრომიცეტების შემდეგი სახეობები *Agaricus silvaticus*, *Clitocybe nebularis*, *Lycoperdon pyriforme*, *Macrolepiota excoriata*, *M. procera*, *Suillus granulatus* (ტყის ქამა, მინდვრის სოკო, წეროსწვივა, გუდაფშუკა, დუმა სოკო) და სხვ. სოკოების მსგავსად ხავსების მრავალფეროვნებაც ძირითადად ტყის ბიოტოპთან არის დაკავშირებული. ტერიტორიის ფარგლებში ფართო გავრცელება აქვთ ფართოფოთლოვანი ტყეებისთვის დამახასიათებელი ხავსების შემდეგ სახეობებს - *Calypogeia azurea* (ღვიძლისებრი ხავსების წარმომადგენელი სახეობა); ირმის ხავსი (*Cladonia rangiferina*), ხის ხავსი (*Climacium dendroides*), იფნის ხავსი (*Neckera pennata*), ლეუკოდონი (*Leucodon sciuroides*) და სხვ. ქსეროფილურ ბუჩქნარებთან

ასოცირებულია ეფემერული (მცირე ვეგეტაციის პერიოდის მქონე) ხავსები Phascum-ის და Pterygoneurum-ის გვარებიდან, რომელთა წარმომადგენელი სახეობების უმეტესობაც არის იშვიათი ან ენდემური კავკასიის და საქართველოსთვის. სემიარიდული ჰაბიტატების ლიქენოფლორა უმთავრესად წარმოდგენილია Caloplaca-ს გვარის სახეობებით, რომლებიც მშრალი ტიპის მუხნარ რცხილნარებშიც ფართოდ ვრცელდება.

### 5.5.1.2 კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული მრავალფეროვნების სავსე კვლევის ფუნდამენტურ ნაწილს შეადგენდა მცენარეულის ინვენტარიზაცია საპროექტო ტერიტორიაზე, რომელიც განხორციელდა კვადრატული ფორმის სანიმუშე ნაკვეთებში. საპროექტო ტერიტორიაზე ბუჩქნარის, ჭალის დერივატების და მდელოს ელემენტების დომინირებით წარმოდგენილ ლანდშაპტებზე, რომლებიც ეგზ-ის არეალის ტერიტორიაზე ვრცელდება, 5x5 მ ზომის სანიმუშე ნაკვეთებში მოხდა მცენარეულის აღწერა.

კვადრატების ზომის შერჩევა დამოკიდებულია შესასწავლ ლანდშაფტებზე წარმოდგენილ ფლორისტული მრავალფეროვნების დონეზე. რაც უფრო მეტი სახეობა, ანუ სახეობრივი სიმდიდრე გვხვდება მცირე ტერიტორიაზე, მით უფრო მცირე ზომის სანიმუშე ნაკვეთის გამოყენებაა საჭირო მცენარეულის შესწავლისთვის (Hill et al., 2005; Bonham, 2013).

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

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

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმებულ იქნა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Akhalkatsi, Tarkhishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხით (2014 წლის 190 დადგენილება).

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიშნულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრილი 5.5.1.2.1.). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიშნულ ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიშნულ ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან.

**ცხრილი 5.5.1.2.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის

ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

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

სანიმუშო წერტილების განთავსების ადგილების ფლორისტულ ნუსხებში შეტანილ იქნა დამახასიათებელი ჰაბიტატის ტიპი. ჰაბიტატების ტიპი განსაზღვრულ იქნა ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაცია სრულად არ არის ადაპტირებული საქართველოში გავრცელებული ჰაბიტატების ტიპებისთვის, თუმცა უკვე არსებობს პირველადი მონაცემები, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა მოცემული კლასიფიკაცია. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატების იდენტიფიცირება EUNIS-ის ჰაბიტატთა კატეგორიების შესაბამისად, განხორციელდა ლიტერატურული წყაროს: „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ბაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017) მიხედვით. აღნიშნულ კლასიფიკაციის წყაროსთან ერთად (მეტი სიზუსტისთვის) გამოყენებულ და განსაზღვრულ იქნა ჰაბიტატები საქართველოს ჰაბიტატების (მ. ახალკაცი, 2010) მიხედვითაც.

**5.5.1.3 საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის მოკლე მიმოხილვა**

საპროექტო დერეფანში საველე კვლევამ გამოავლინა, ორი ტიპის ბუნებრივი ჰაბიტატი:

- 62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა;
- 9160GE მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეების ორი ქვეტიპის:
  - ქართული მუხნარი ბალახოვანი საფრით (საქართველოს კოდი - 9160GE-01.3);
  - მუხნარ-ჯაგრცხილნარი ტყე (საქართველოს კოდი - 9160GE-02).

შემუშავებული მეთოდის თანახმად, ეგზ-ის დერეფანში დანიშნულა 4 ნაკვეთი.


თითოეულ ჰაბიტატში არსებული მცენარეულობის შემადგენლობა არ იცვლება მანძილის მიხედვით (თითოეულ ჰაბიტატში მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა თითქმის



ერთიდაიგივეა). ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში გთავაზობთ სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხებს რამდენიმე დანიშუშებული მონაკვეთის მიხედვით (აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთებში გამოვლენილი მცენარეული საფარის ნუსხა მიესადაგება მოცემულ ცხრილებში მოცემულ ჰაბიტატებს).


ცხრილში 5.5.1.3.1. მოცემულია სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა, N1-N4 საპროექტო ანძების სიახლოვეს კოორდინატებით: X 448367; Y4584338 - X 448391; Y4584037.

**ცხრილი 5.5.1.3.1. სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა**

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 15%  ჰაბიტატი: 62GE02 სტეპის მცენარეულობა					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ჭალაფშატა	1
<i>Paliurus spina-christi</i>	ძეძვი	1	<i>Crataegus pentagyna</i>	შავი კუნელი	1
<i>Crataegus kyrstostila</i>	წითელი კუნელი	1	<i>Trifolium arvense</i>	სამყურა	1
<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	3	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1
<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	2	<i>Bromus japonicus</i>	შვრიელა	1

ცხრილში 5.5.1.3.2. მოცემულია მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეების მცენარეულობა N11-N17 ანძების სიახლოვეს კოორდინატებით: X=448383; Y=4583777 - X=448951; Y=4582496 ვიწრო ზოლის სახით წარმოდგენილია ფოთოლმცვენი მცენარეები, რომელთა ჩამონათვალიც შევიდა ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

**ცხრილი 5.5.1.3.2.** მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეები

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 9%  ჰაბიტატი: 62GE04 სასოფლოსამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა)					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	2	<i>Botriochloa ischaemum</i>	ურო	1
<i>Paliurus spina-christi</i>	ძეძვი	1	<i>Festuca sulcata</i>	ველის წივანა	1
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	3	<i>Carex bordzilowskii</i>	ისლი	1
<i>Carpinus orientalis</i>	ჯაგრცხილა	2	<i>Potentilla recta</i>	-	1
<i>Dactylis glometara</i>	სათითურა	2	<i>acer campestre</i>	ნეკერჩხალი	1
<i>fraxnus exelsior</i>	ივანი	1	<i>prunus ceraifera</i>	ტყემალი	1

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება არცერთი წითელი ნუსხის სახეობა და შესაბამისად, წითელი ნუსხის სახეობების ჭრას ადგილი არ ექნება.

საპროექტო დერეფანში ჩატარდა ტაქსაცია, ტაქსაციის მასალები წარმოდგენილია მე-5 დანართში, ხოლო ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების რაოდენობა მოცემულია 6.10.2.2.1. ცხრილში (იხ. 6.10.2.2. თავი).

**5.5.2 ფაუნა**

**5.5.2.1 ფაუნისტური მრავალფეროვნების კვლევის მეთოდები**

ფაუნისტური კვლევის ჩატარების მიზანს წარმოადგენდა, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატებში, საკვანძო და იშვიათი ცხოველების სახეობების გავრცელების შეფასება ფაუნისტური მრავალფეროვნების კვლევისთვის, საპროექტო დერეფნის გასწვრივ შეირჩა 5 ერთმანეთისგან თითქმის თანაბარი დისტანციით დაშორებული ლოკაცია, თითოეულ წერტილზე 500 მ რადიუსში მოხდა მონაცემების შეგროვება შემდეგი პროტოკოლით:

**წვრილი და მსხვილი ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დოკუმენტირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა; მტაცებლის იდენტიფიცირება ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, მის სხეულზე დატოვილი ჭრილობის მიხედვით.

**ლამურების (ხელფრთიანების) კვლევა** - განათებით (მწერების მიტყუების ხარჯზე) მიტყუება გამთენიისას და დაბინდების პერიოდებში და ვიზუალური იდენტიფიკაცია, ფოტოგრაფირება შეძლებისდაგვარად; დაბუდებული ლამურების ძებნა დღის ძლიერ განათებული პერიოდის განმავლობაში ლამურების საბინადრო სპეციფიურ ადგილებში: მიტოვებულ ნაგებობებში (ნანგრევებში, ქვის ლობებში, ჯართის ან ხის მასალის გროვებში არსებულ ღრმულებში) სწორმდგომ ან გამხმარ, დაცემული ხეების ფულუროებში;

ლამურების იდენტიფიკაციისთვის ასევე გამოყენებულ იქნა თანამედროვე ტექნოლოგია, კერძოდ ლამურების სახეობების იდენტიფიკაცია მოხდა მათი ხმის ტალღური სიხშირის მიხედვით FM დიაპაზონში. იდენტიფიკაციისთვის გამოვიყენეთ დეტექციის 8-130 კილოჰერცი დიაპაზონის მქონე რადიოექოლოკატორი (მოდელი - „Ciel Electronique CDB 505 Trio Bat Detector“ with 8 kHz – 130 kHz detection range). ჩაწერილი ხმა გაანალიზდა პროგრამულად ვინდოუს სისტემაზე ორიენტირებული პროგრამების BatExplorer v1.11.4.0 და BatSound 4 გამოყენებით. ხმის სპეციფიური დიაპაზონის მიხედვით ლამურების სახეობათა იდენტიფიკაციის და ხმის ჩანაწერების ანალიზის მეთოდის მოძიებულ იქნა ლიტერატურულ წყაროებში (Brigham et al., 2004; Preatoni et al., 2005; Pollak & Casseday, 2012).

**ფრინველების კვლევა** - დასაკვირვებლად შემადგენელი ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება; სმენით, მათი გალობის ან ხმოვანების მიხედვით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების შედეგად დატოვილი კვალის აღმოჩენა. შორ დისტანციებზე ფრინველებზე დაკვირვება მოხდა 40x70 ზღვრული გადიდების დიაპაზონის სპოთინგ სკოპით [ჭოგრიტით] (მოდელი - „US Stock SV 2575 x70mm Angled Zoom Spotting Scope“), და 40 x 70 ზღვრული გადიდების დიაპაზონის მქონე ბინოკლით (მოდელი - „60x50 Zoom Day Night Vision Outdoor Travel HD Binocular“).

**ქვეწარმავლების, რეპტილიების და ამფიბიების კვლევა** - ვიზუალური იდენტიფიკაცია; ფოტოკამერით დოკუმენტირება, სპეციფიური საბინადრო ტერიტორიების - კლდოვანი წარმონაქმნების და ქვიანი სუბსტრატების ვიზუალური დათვალიერება (ხვლიკების და ჯოჯოების შემთხვევაში); მოზრდილი და საშუალო ზომის ლოდების ქვეშ, ასევე კლდოვანი წარმონაქმნების ნაპრალებში მშრალ და ძლიერ განათებულ ტერიტორიებზე, სოროების დათვალიერება (ქვეწარმავლების შემთხვევაში); ნაკადულების, გუბურების და დელეების პირების დათვალიერება, მათ მიმდებარედ არსებული ქვების ქვეშ დათვალიერება; გამოცემული ხმოვანებით იდენტიფიცირება (ამფიბიების შემთხვევაში);

**უხერხემლო ცხოველების და მწერების კვლევა** - ვიზუალური აღრიცხვა; საცელი ბადის გამოყენება; საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ფუტურო ხეების დაქუცმაცება; ტყის დეტრიტის ფენების გაცრა, ან ხელით გარჩევა. ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება; აღმოჩენილი ცხოველის ან მისი ნაშთის ფოტოგრაფირება.

საველე მონაცემებთან ერთად, საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნისტური მრავალფეროვნების შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ლიტერატურული წყაროები:

ფრინველები (კუტუბიძე, 1985; გალვეზი, გავაშელიშვილი და ჯავახიშვილი, 2005; Bogdanov, 1979; Hottola, 1987; Darchiashvili et al., 2004; Abuladze, 2013) წვრილი ძუძუმწოვრები (მწერიჭამიები, ლამურები და მღრღნელები) [ბუხნიკაშვილი, 2004; შიდლოვსკი, 2013; Цыцулина, 1999]. მსხვილი ძუძუმწოვრები (ჯანაშვილი, 1963, 1974; გურიელიძე, 1997-1999; Bukhnikashvili and Kandaurov, 2001; Arabuli, 2002; Верещагин, 1959) აღმოსავლეთ საქართველოს რეპტილიები, ქვეწარმავლები და ამფიბიები (მუსხელიშვილი და ჩხიკვაძე, 2000; Tarkhnishvili, 1996; Никольский, 1913; Мусхелишвили, 1970; Банников и др., 1977). იხტიოფაუნა (თევზების მრავალფეროვნება) [ელანიძე და დემეტრაშვილი, 1973; Meskhidze & Burchuladze, 1982; Ninua & Japoshvili, 2008]. უხერხემლო ცხოველები (Didmanidze, 2004, 2005.; Mumladze, 2015), საერთო ინფორმაცია საქართველოს ფაუნისტურ მრავალფეროვნებაზე (Tarkhnishvili & Chaladze, 2013).

### 5.5.2.2 ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საპროექტო დერეფანში, ფაუნისტური კვლევით გამოვლინდა ძირითადად ანთროპოგენულ ჰაბიტატებთან ასოცირებული ფაუნისტური მრავალფეროვნება, რადგან ტერიტორიას ესაზღვრება ძლიერ სახეცვლილი ბუნებრივი, ანუ ნატურალიზებული ლანდშაფტები, რომლებიც ძლიერ ანთროპოგენულ გავლენას განიცდიან. საპროექტო არეალი ფაუნისტურ მრავალფეროვნებაზე დაკვირვების ორ უბნად იყო დაყოფილი.

საკვლევ ტერიტორიაზე უმთავრესად განსხვავდება ტყის და სემიარიდული ლანდშაფტების ფაუნისტური მრავალფეროვნება. პროექტისთვის შემოთავაზებულ ტერიტორიაზე აღრიცხული ძუძუმწოვრების უმეტესი სახეობა ტყის ჰაბიტატებში იქნა ნანახი, ხოლო რეპტილიების და ჰერპეტოფაუნის წარმომადგენლები - სემიარიდულ ლანდშაფტებზე. ამფიბიების სახეობები აღირიცხა უსახელო ხევებში.

ცხრილი 5.5.2.2.1. საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული ფაუნისტური მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციის ნუსხა

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN - სტატუსი	საქ. წით. ნუსხის სტატუსი	კონვენცია	იდენტიფიკაცია	უბ_1	უბ_2	უბ_3	უბ_4	უბ_5
<b>ძუძუმწოვრები</b>										
წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	+	+
ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	სოფ. გეტას მაცხოვრებლისგან მიღებული ცნობები	-	-	+	+	+
მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	სოფ. გეტას მაცხოვრებლისგან მიღებული ცნობები	-	-	-	-	+
მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionomys roberti</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ექსკრემენტები	-	+	+	-	-
ევროპული ზღარზი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა სოროები	-	-	-	-	+
ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა სოროები	-	-	+	-	-
ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ნათხარი და სოროები	-	+	-	-	-
სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ფოტოდოკუმენტირდა	+	-	-	-	-
დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	იდენტიფიცირდა ხმის მიხედვით	-	-	+	-	-
რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	სოფ. გეტას მაცხოვრებლისგან მიღებული ცნობები	+	-	-	-	-
ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა სოროები	-	-	-	+	-
მცირე ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus uralensis</i>	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	+	-	-
მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ექსკრემენტები	-	-	-	+	-

ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NE	-		ბერნის კონვ. დანრთ. II; ზონის კონვ. IV მუხლი	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	-	-
ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NE	-		ბერნის კონვ. დანრთ. II; ზონის კონვ. IV მუხლი	ფოტოდოკუმენტირდა	-	+	-	-	-
პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NE	-		ბერნის კონვ. დანრთ. II; ზონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
<b>ფრინველები</b>											
ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II; ზონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	-	-	-
მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	M	LC	-	-		-	+	-	-	-
მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	BB	NT	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	-	-	-
ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	YR-R	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II		-	-	-	-	+
ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II		-	-	+	-	-
ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II, IV; ზონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ველის (გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	YR-R, M	LC	VU, D1	ბერნის კონვ. დანრთ. II, IV; ზონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II; ზონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	+	-	-	-
ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	M	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	BB	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
მოლაღური	<i>Oriolus oriolus</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II; ზონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	BB	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	+	-	-

ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	YR-R	LC	NE	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ყორანი	<i>Corvus corax</i>	YR-V	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	-	-
ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	YR-V	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ფოტოდოკუმენტირდა	+	-	-	-	-
კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	YR-R	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	BB	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II; ბონის კონვ. IV მუხლი	იდენტიფიცირდა გალობით	-	-	+	-	-
ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YR-R	LC	-	-	ფოტოდოკუმენტირდა	-	+	+	+	-
სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB,M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II		+	-	-	-	-
ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	BB,M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	YR-R	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	-	+	-
ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	M	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	-	+	-
ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BB	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	იდენტიფიცირდა გალობით	+	-	-	-	-
ძერა	<i>Milvus migrans</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II; ბონის კონვ. IV მუხლი	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YR-R	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
წყრომი	<i>Otus scops</i>	BB	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	იდენტიფიცირდა გალობით	-	-	-	+	-
დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YR-R	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	-	-	-
მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	M	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	+	-	-
ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BB,M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრთ. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ჩვეულებრივი ჭივჭივი	<i>Phylloscopus collybita</i>	BB	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	+	+	-

კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	YR-R	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურა, ფოტო დოკუმენტირდა ბუდე	+	+	-	-	-
მცირე ქათამურა	<i>Porzana parva</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	YR-R, M	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	BB	LC	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YR-R	LC	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ფოტოდოკუმენტირდა	+	-	-	-	-
შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	LC	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ფოტოდოკუმენტირდა	-	+	-	+	-
წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	+	-	-
ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	M	LC	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	-	-
<b>ამფიბიები, რეპტილიები და ჰერპეტოფაუნის წარმომადგენლები</b>											
ზოხმეჭა	<i>Anguis fragilis</i>	NE	-	-	-	ფოტოდოკუმენტირდა	-	+	-	-	-
ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
სომხური ხვლიკი	<i>Darevskia armeniaca</i>	LC	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	-	-	-
ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	NE	-	-	-	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	-	-
სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC	-	-	ბერნის კონვ. დანრო. II	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	-	-
<b>უხერხემლოები (მწერები, პეპლები, ხოჭოები, ხმელეთის მოლუსკები)</b>											
ლურჯფრთიანი კალია	<i>Oedipoda caerulescens subsp. caerulescens</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ჩოქელა	<i>Mantis religiosa</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ვაგლერის პარადოსა	<i>Pardosa wagleri</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	-	-	-
ჯვრიანი (კრაზანასებრი) ობობა	<i>Araneus marmoreus</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
-	<i>Oecobius navus</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
-	<i>Erynnis tages</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
-	<i>Carcharodus floccifera</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	-	-	-	-
-	<i>Pyrgus malvae</i>	NE	-	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-



- (ლორჯი ნემსიელაპია)	<i>Calopteryx virgo</i>	NE	-	-	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	-	-
ციკადა	<i>Cicada orni</i>	NE	-	-	ფოტოდოკუმენტირდა	-	-	+	+	-
იტალიური კალია	<i>Calliptamus italicus</i>	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	+	+	+	-	-
გრძელხორთუმა სფინქსი	<i>Macroglossum stellatarum</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	-	+	-
გაზაფხულის თეთრულა	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ტკაცუნა ხოჭო	<i>Lacon punctatus</i>	LC	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
მუხის ობობა	<i>Aculepeira ceropegia</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	-	+	-
ჩვეულებრივი ჯვრიანა	<i>Araneus diadematus</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
-	<i>Heliophanus flavipes</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
-	<i>Linyphia triangularis</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	-	+	-
-	<i>Metellina merianae</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
-	<i>Steatoda castanea</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
-	<i>Xysticus striatipes</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	+	-	-	-
-	<i>Pseudochondrula tetrodon</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-
ვაზი ლოკოკინა	<i>Helix locorum</i>	LC	-	-	ფოტოდოკუმენტირდა	-	+	-	-	-
-	<i>Oxychilus decipiens</i>	NE	-	-	ნანახი იქნა ვიზუალურად	-	-	+	-	-

IUCN -კატეგორიები:

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

ფრინველების სეზონური ცხოვრების პერიოდი:

**YR-R** = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება;

**YR-V** = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის;

**BB** = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;

**M** = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

საპროექტო ტერიტორიაზე აღრიცხული ფაუნისტური მრავალფეროვნება მოცემულია ნუსხის სახით ცხრილში (ცხრ. 5.5.2.2.1.). ნუსხა იძლევა ინფორმაციას საველე კვლევის დროს ნანახი ფაუნის წარმომადგენელი სახეობების, საკონსერვაციო სტატუსების, მათი იდენტიფიკაციის და დოკუმენტირების და გავრცელების შესახებ საპროექტო არეალში განთავსებულ დაკვირვების ლოკაციებზე. საველე კვლევის დროს მოხდა ფოტომასალის მოპოვება ნანახი სახეობებიდან საკვანძო სახეობების უმეტესობაზე. ფოტომასალა მოცემულია 5.5.2.2.1. სურათზე.

სურათი 5.5.2.2.1. საპროექტო არეალში გავრცელებული ფაუნის ფოტომასალა



შაში ( *Turdus merula* )



ჩიტატონა ( *Carduelis carduelis* )



ყორანი ( *Corvus corax* )



ჭინკრაქა ( *Troglodytes troglodytes* )



ოფოფი ( *Upupa epops* )



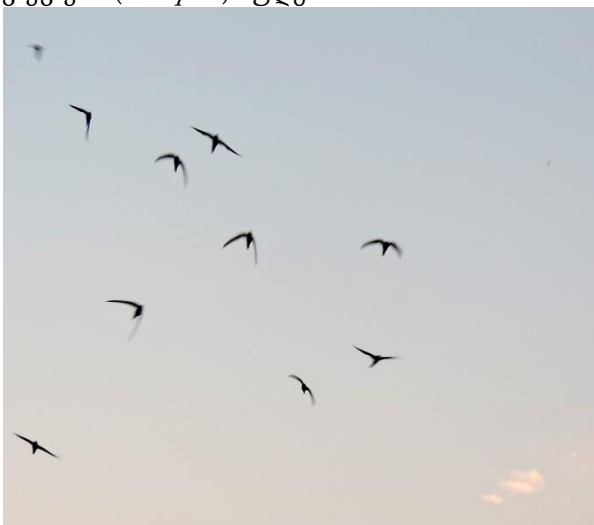
სოფლის მერცხლების ( *Hirundo rustica* ) მცირე გუნდი



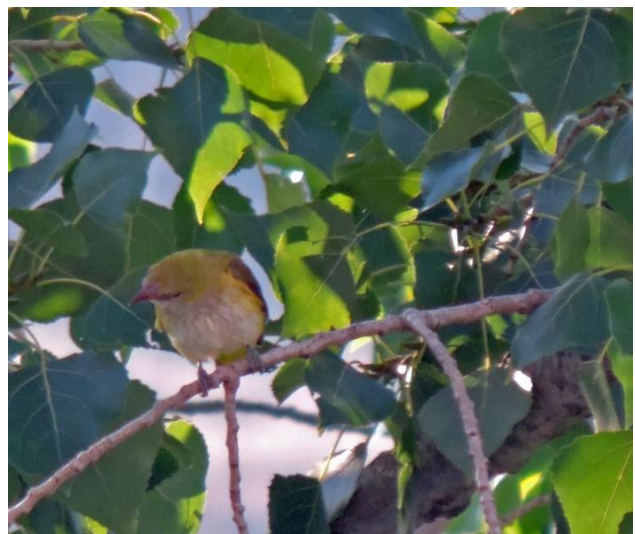
კაჭკაჭის (*Pica pica*) ბუდე



წივი (*Garrulus glandarius*)



ქალაქის მერცხლები (*Delichon urbicum*)



მოლალური (*Oriolus oriolus*)



ქართული ხვლივი (*Darevskia rudis*)



ზომეჭა (*Anguis fragilis*)



ციკადა (*Cicada orni*)



ლურჯი ნემსიყლაპია (*Calopteryx virgo*) - მდედრი და მამრი ინდივიდები



ვაზის ლოკოკინას (*Helix lucorum*) ნიჟარა



ხმელეთის ნიჟარიანი მოლუსკი [ლოკოკინა] (*Oxychilus decipiens*)

### 5.6 ლანდშაფტები და ნიადაგები

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგეკლიანი სტეპური ვაკე წაბლა და დამლაშებული ნიადაგებით;
- ბორცვიან-სერებიანი მთისწინეთი ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
- ფართოფოთლოვანი ტყეები ტყის ყომრალი ნიადაგებით;
- დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნართა და ტყის ყომრალი ნიადაგებით;
- ჭალის ანუ ტუგაის ტყე ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგებით.

ტყესა და ბუჩქნარს უკავია ტერიტორიის 50%. ვაკე ტერიტორიაზე ძირითადი მცენარეებია იონჯა, ურო, კუტი ბალახი, წიწმატასელი, ფასმანდუკი და სხვ. მეორეული უროიანი ველი უმთავრესად კალთებს აკრავს და ყველაზე მეტად ქალაქ ბოლნისის მიდამოებშია გამოხატული. შემადღებულ ადგილებში გვხვდება უროიან-ვაციწვერიანი დაჯგუფებები.

ზღვის დონიდან 750-900 მ სიმაღლეზე დიდ ფართობზე გავრცელებულია ძემვი, შავჯაგა და ქართული ნუში. ნატყევარ ადგილებში ძემვთან ერთად იზრდება ჯაგრცხილა, ქართული მუხა, კუნელი, ნეკერჩხალი და კვრინჩხი.

ლოქის ქედზე გავრცელებულია ფართოფოთლოვანი ტყეები. ჭარბობს მუხა, რცხილა და წიფელი. ზედა კალთებზეა წიფლნარი, ქვედაზე კი მუხნარი. მდინარეების ხრამისა და მაშავერას ხეობებში ხარობს აკაკი, თელა, ნეკერჩხალი და სხვ. მდინარეთა სანაპიროებზე ჩამოყალიბებულია ჭალის ტყეები, სადაც ძირითადად იზრდება ტირიფი, თელა, ჭალის მუხა, ვერხვი და წნორი.

## 5.7 ნიადაგები

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნიადაგების შემდეგი ძირითადი ტიპები:

რუხი-ყავისფერი ნიადაგი (Calcic kastanozems) - ამ ტიპის ნიადაგი გავრცელებულია მარნეულის ვაკის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში, ძირითადად მდ. ხარმის მარცხენა (ჩრდილო) მხარეზე; აგრეთვე მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიიდან ბოლნისის მუნიციპალიტეტისაკენ გამავალი რკინიგზის გასწვრივ. აღნიშნული ნიადაგი ზედაპირიდან კარბონატულია, სუსტად ჰუმუსიანი, მძიმე მექანიკური შემადგენლობით და ალუვიური ჰორიზონტების გათიხების მაღალი მაჩვენებლებით, ნიადაგი მცენარის საკვები ელემენტებით საშუალოდ არის უზრუნველყოფილი, ახასიათებს სუსტი ბიცობიანობა, მცირე რაოდენობით შეიცავს წყალში ხსნად სულფატურ მარილებს.

ყავისფერი ნიადაგი (Eutric cambisols and calcic kastanozems) - მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ზ. დ. 500-900 მ სიმაღლემდე. ძირითადად კარბონატულ ქანებზე. ხასიათდება კარგად ჩამოყალიბებული პროფილით, მძიმე თიხნარი შედგენილობისაა, ახასიათებს კარგი აგრონომიული თვისებები, რის გამოც მნიშვნელოვან სამიწათმოქმედო ობიექტს წარმოადგენს. ფართოდ არის გამოყენებული მეზღვების, მეზოსტნეობის, მევენახეობის განვითარების მიზნით და მარცვლეული კულტურების წარმოებისათვის. ყავისფერი ნიადაგი სხვადასხვა დაქანების კალთებზე შედარებით ადვილად ექვემდებარება ეროზიული პროცესების გავლენას.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგი (Calcaric cambisols and calcic kastanozems) - ამ ტიპის ნიადაგის გავრცელების არეალი უმთავრესად ყავისფერი ნიადაგის გავრცელების არეალის თანხვედრილია. იგი, ყავისფერ ნიადაგებთან ერთად გვხვდება ძირითადად ვაკეზედაპირიან რელიეფზე, მაგრამ ეს ორი ტიპის ნიადაგი ერთმანეთისგან საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდება. მდელოს ყავისფერი ნიადაგი ერთგვაროვანი პროფილით ხასიათდება, მდიდარია თიხის ფრაქციით, სუსტად კარბონატულია. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ამ ნიადაგებით დაკავებული ფართობები ძირითადად ირწყვება, რის გამოც იგი გაღებებას განიცდის. ეს ნიადაგი ფართოდ გამოიყენება ერთწლიანი და მრავალწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის.

ყომრალი ნიადაგი (Eutric cambisols) - მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ყომრალი ნიადაგები ზ. დ. 300-1,000 მ-დან 1800-1,900 მ სიმაღლემდეა გავრცელებული - ფართოფოთლოვანი ტყის ქვეშ. სამიწათმოქმედო დანიშნულების თვალსაზრისით ყომრალი ნიადაგი ძირითადად წინამთების ზოლშია გამოყენებული, ზ. დ. საშუალოდ 900-1,300 მ სიმაღლემდე. უფრო მაღლა, ნატყევარი ტერიტორიები სამოვრებად და სათიბებად არის გამოყენებული. ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება გაეწრების მკაფიოდ გამოხატული პროცესებით, უმეტეს შემთხვევაში ხირხატანია - მძიმე თიხნარი შედგენილობით, გამოირჩევა საშუალო ჰუმუსიანობით და სხვადასხვა სიღრმით. ყომრალი ნიადაგი ნაკლებად მდგრადია ეროზიის მიმართ, ამიტომ, ტყის საფარის გაჩეხვის შემთხვევაში, ადვილად ექვემდებარება ეროზიას. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ფართოფოთლოვანი ტყეები ყომრალი ნიადაგებით ძირითადად დახრილ ფერდობებზეა გავრცელებული.

მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები (Humic cambisols) - ამ ტიპის ნიადაგები გავრცელებულია ძირითადად ლოქის ქედის სუბალპურ სარტყელში - სუბალპური მეჩხერი ტყის, მდელო-ბუჩქნარების და მდელოების ქვეშ. ამ ნიადაგებს ახასიათებს საკმაოდ მაღალი რაოდენობით ჰუმუსის შემცველობა, რომელიც ნიადაგის მთელ პროფილშია განაწილებული, ხირხატანობის

და გავორდების საკმაოდ მაღალი ხარისხი. მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგების სამეურნეო ღირებულება მათ საფარზე განვითარებული ბალახ-მცენარეულობის საძოვრებსა და სათიბებად გამოყენებაში გამოიხატება. იმის გამო, რომ ამჟამად სრულიად იგნორირებულია პირუტყვის დატვირთვის დასაშვები ზღვრული ნორმები აშკარად სახეზეა საძოვრების გამწირების პროცესი, რაც, პირველყოვლისა, ნიადაგის ეროზიის თანდათანობით გაძლიერებაში გამოიხატება.

ნემომპალა - კარბონატული ნიადაგი (Rendzic cambisols) - ამ ტიპის ნიადაგი ძირითადად კარბონატებით მდიდარ ქანებზე და ტყით დაფარულ მთიან რელიეფზე გავრცელებული, ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარია, შეიცავს კარბონატებს ზედაპირიდან ნატყევარ ტერიტორიებზე ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგი გამოიყენება მიწათმოქმედებაში, ასევე საძოვრებად და სათიბებად.

ალუვიური ნიადაგები (Fluvisols) - ალუვიურ ნიადაგებს ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ნაკლები გავრცელება აქვს და ძირითადად მდ. ხრამის, მამავერას და მათი შენაკადების ჭალებში და ნაწილობრივ ჭალისზედა პირველი ტერასის (4-8 მ) სუსტად დახრილ რელიეფზე გვხვდება. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ალუვიური ნიადაგები ყველგან კარბონატულია, საშუალო ოდენობით შეიცავს ჰუმუსს, გამოირჩევა შრეობრიობით. ალაგ-ალაგ ემჩნევა გამდელოება და გაღებება. ამ ნიადაგების ძირითადი ნაწილი ათვისებულია მიწათმოქმედებაში.

მუნიციპალიტეტის საზღვრებში გავრცელებული ნიადაგების მნიშვნელოვანი ნაწილი ამჟამად სხვადასხვა ინტენსივობით განიცდის დეგრადაციას. ძირითადად ანთროპოგენული ფაქტორის გავლენით. ნიადაგების დეგრადაციის პროცესი, უპირველეს ყოვლისა, მუდავნდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური თვისებების გაუარესებაში და შესაბამისად, ნაყოფიერების დაქვეითებაში.

ნიადაგის გამოფიტვა და დაბინძურების მიზეზია ასევე ორგანული და არაორგანული სასუქების შეუსაბამო გამოყენება, მინდორსაცავი და ქარსაცავი ზოლების მოშლა და სარწყავი სისტემების გაუმართაობა, ხოლო მეორე მხრივ, ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიები.

## 5.8 ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლები

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს 120-ზე მეტი ისტორიული არქიტექტურული ძეგლი. ყველაზე მნიშვნელოვანია ბოლნისის სიონი, სამნავიანი ბაზილიკის ტიპის ნაგებობა სოფელ ბოლნისში. ერთ-ერთი შესასვლელის თავზე მოთავსებულია წარწერის მიხედვით აშენებულია 478-493 წწ. ბოლნისის სიონის წარწერები ქართული დამწერლობის უძველესი ნიმუშთაგანია, ბოლნისის სიონში პირველად ქართულ არქიტექტურაში გვხვდება რელიეფური სკულპტურული გამოსახულებანი (ხარის თავი, სხვადასხვა ფრინველი და ცხოველი).

აღსანიშნავია ასევე წურულაშენის მონასტერი (1213-1222 წწ) რომელიც მდინარე ბოლნისისწყლის ნაპირზე მდებარეობს, ასევე ვანათი, რომელიც ძლიერ დანგრეულია. აშენებულია V-VI სს; ძეგლი აკვანება (აგებულია VI-VII სს), რომელსაც სამხრეთიდან ეგვტერი აქვს მიშენებული. სოფ. ტანძიაში ასევე შემონახულია ორი ეკლესია და სასახლის ნანგრევები. ქალაქ ბოლნისის ჩრდილოეთით არის ნასოფლარი ყორანთა, რომელიც პირველად წყაროებში იხსენიება 1393 წელს, მთის წვერზე დგას ეკლესია. ციხე-სიმაგრეებიდან მნიშვნელოვანია ქვემო ციხე, ქოლაგირის ციხე, ბერდიკის ციხე და სხვა.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. გეტას და სოფ. აკაურთას მიმდებარედ, ე. წ. „აბულმუგის“ ტერიტორიაზე კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დადგენის მიზნით, დათვალიერებული იქნა საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი.

მთლიანი ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ საპროექტო არეალში არ მდებარეობს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი და მიწის სამუშაოები საფრთხეს არ უქმნის მათ დაზიანებას.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანში, არქეოლოგიური კვლევის ფარგლებში განხორციელდა გარკვეული სახის მიწის სამუშაოები, არქეოლოგიური კულტურული ფენების გამოვლენის მიზნით, აღსანიშნავია, რომ კვლევამ არქეოლოგიური კულტურული ფენები არ გამოავლინა.

ტერიტორიაზე ჩატარებული არქეოლოგიური დასკვნა, წარდგენილი და შეთანხმებული იქნა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთან (იხ. დანართი 7).

## 5.9 სოციალური გარემო

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაში შედის ქ. ბოლნისი და 14 ტერიტორიული ორგანო: კაზრეთი, თამარისი, ნახიდური, ტალავერი, მამხუტი, რაჭისუბანი, რატევანი, ქვემო ბოლნისი, ბოლნისი, აკაურთა, დარბაზი, ტანძია, ქვეში და დისველი. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობა 2020 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით შეადგენს 55 600 კაცს. მუნიციპალიტეტში 49 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქია. ქალაქის მოსახლეობა შეადგენს 12 700 ადამიანს. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 39,944 (47.45%) მამაკაცია, ხოლო 44,233 (52.55%) - ქალი.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი სხვადასხვა ეთნოსის წარმომადგენლებით არის დასახლებული. აქ ცხოვრობს ქართველი, სომეხი, აზერბაიჯანელი, რუსი და სხვა ეროვნების წარმომადგენლები. ბოლნისის მოსახლეობის ეროვნული შემადგენლობის უმრავლესობას აზერბაიჯანელები შეადგენენ - 63.38 %, 30.91 % - ქართველები, 5.02 % - სომეხები.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა ასაკის მიხედვით შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: 0-5 წწ. - 6.32%; 6-18 წწ - 12.10%; 19-65 წწ - 69,32%; 65 წლის ზემოთ - 12.27%. სარწმუნოების მიხედვით ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი მაჰმადიანია, შემდეგ მოდის მართლმადიდებელი ქრისტიანები, ხოლო დანარჩენი მოსახლეობა ძირითადად არის სომხურ-გრიგორიანელი.

წამყვანი დარგია სოფლის მეურნეობა: მევენახეობა, მებოსტნეობა, მეცხოველეობა. მნიშვნელოვანი საწარმოებია მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატი, ღვინის ქარხანა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის თბილისი-ერევნის მაგისტრალი. მთავარი წიაღისეული სიმდიდრეა ბარიტი, ტუფი, მადნეულის პოლიმეტალების საბადო.

მუნიციპალიტეტის ეკონომიკური განვითარების გეგმის პრიორიტეტებია: სოფლის მეურნეობა, სოფლის მეურნეობის გადამამუშავებელი მრეწველობა, ასევე ქვის მოპოვება-დამამუშავების გაფართოება და ტურიზმის განვითარება.

### 5.9.1 ბუნებრივი რესურსები

#### 5.9.1.1 მიწის რესურსი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია რუხი-ყავისფერი ნიადაგები, მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები, რაც ხელსაყრელია მემინდვრეობის განვითარებისთვის. ნიადაგის მთავარი პრობლემა მისი გამოფიტვა და სხვადასხვა ნივთიერებებით დაბინძურებაა. ერთი მხრივ, ამის მიზეზია ორგანული და არაორგანული სასუქების შეუსაბამო გამოყენება, მინდორსაცავი და ქარსაცავი ზოლების მოშლა და სარწყავი სისტემების გაუმართაობა, ხოლო მეორე მხრივ, ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიები.

### 5.9.1.2 წყლის რესურსი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია შიდა წყლებით მდიდარია. ჩრდილოეთში თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტის საზღვართან დიდ მანძილზე მიედინება მდინარე ხრამი, რომელიც წარმოადგენს მტკვრის მარჯვენა შენაკადს. ხრამის ხეობა ბოლნისის მუნიციპალიტეტს განყოფნ თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტისაგან. მდინარე ხრამი საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. რაიონის ფარგლებში ხრამის შენაკადებიდან მნიშვნელოვანია მდინარე სალზადანისწყალი (უერთდება მარჯვნიდან).

მუნიციპალიტეტის უმნიშვნელოვანესი მდინარეა მაშავერა, რომელიც აქ დმანისის მუნიციპალიტეტიდან შემოედინება. მაშავერა მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მიედინება სოფელ ბალიჭიდან დაახლოებით სოფელ ქვემო ქოშაქილისამდე. მდ. მაშავერა იკვებება თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. იგი ხრამის მარჯვენა შენაკადია. მაშავერას ხეობა ამოვსებულია თიხნარებითა და რიყნარებით, ამიტომაც მას ბრტყელი და დატერასებული ფსკერი ახასიათებს. მაშავერას ხეობაში ტერასები კარგადაა გამოხატული ბოლნისთან, სადაც ხეობის ბრტყელი ფსკერის სიგანე 2-3 კმ აღწევს. მაშავერას ხეობაში ჩამოწოლილია ასევე ლავური ღვარები. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მაშავერას მთავარი შენაკადებია: ბოლნისისწყალი და ტალავრისწყალი.

ბოლნისისწყალი (სიგრძე 42 კმ) ზღვის დონიდან 1670 მ-ზე იწყება და მის სათავედ ლოქის ქედი გვევლინება. ბოლნისისწყლის ხეობა მის შუა და ზემო ნაწილში ტყიანია, ამასთანავე იგი შედარებით ფართოცაა. საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. საშუალო წლიური ხარჯი 1,52 მ<sup>3</sup>/წმ.

ბოლნისისწყლის მთავარი შენაკადებია: ლოქისწყალი (მარცხ.) და ახქერფისწყალი (მარჯვ.). მდინარე ტალავრისწყალი (სიგრძე 21,7 კმ) იწყება ზღვის დონიდან 1323 მ-ზე; ტალავრისწყალი მაშავერას მარჯვნიდან უერთდება სოფელ იმირასანის ახლოს. საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლით. ზაფხულის პერიოდში იგი ხშირად შრება ხოლმე. მდინარის შუა და ზემო წელში ხეობა ტყიანია. სოფელ ფახრალოდან ტალავრისწყალი ვაკეზე გამოდის და რამდენადმე ფართო კალაპოტით ხასიათდება. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მაშავერა იერთებს ასევე მდინარეებს მამუთლისხევს და ბალიჭისწყალს.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში არის ასევე სამკურნალო სუფრის მინერალური წყარო „ბოლნისი“. მუნიციპალიტეტში არის რამდენიმე ბუნებრივი და ხელოვნური ტბაც.

### 5.9.1.3 ტყის რესურსი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეს მთლიანი ფართობის 50% უკავია (43 000 ჰა) და ზღვის დონიდან 750-900 მ-ზეა გავრცელებული. ტყის საფარი წარმოდგენილია ფართოფოთლოვანი მცენარეებით და, ძირითადად, რეკრეაციული დანიშნულება აქვს, გამოიყენება, აგრეთვე, მოსახლეობისათვის შეშის დასამზადებლად. სასოფლო-სამეურნეო მიზნით ტყითსარგებლობა გულისხმობს ტყის ფონდის გამოყენებას მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მისაღებად, სათიბად, სამოვრად, საფუტკრისა და საქონლის დროებითი სადგომების მოსაწყობად, ტყის ფონდში არსებული ბაღებითა და ვენახებით სარგებლობას. აღნიშნული საქმიანობის განხორციელება დაშვებულია მხოლოდ იმ ფორმებითა და მეთოდებით, რომლებიც არ აზიანებს აღმონაცენ-მოზარდს, არ იწვევს მერქნიანი მცენარეების დაზიანებასა და ეროზიულ მოვლენებს. სასოფლო-სამეურნეო მიზნით გაცემულ ტყის ფონდის ტერიტორიაზე შესაძლებელია მხოლოდ დროებითი ნაგებობის მოწყობა (საქართველოს მთავრობის დადგენილება ტყითსარგებლობის წესის დამტკიცების შესახებ). ტყითსარგებლობის წესის მიხედვით, ტყის ფონდის სარგებლობის უფლების მოპოვების მიზნით ტარდება აუქციონი.



#### 5.9.1.4 მინერალურ-ნედლეულის რესურსები და მათი როლი ქვეყნის ეკონომიკაში

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდიდარია მაღალი ხარისხის მინერალებით, როგორცაა ბაზალტი და ტუფი. ამ მინერალებზე დიდი მოთხოვნაა როგორც შიდა, ასევე გარე ბაზარზე. ექსპერტთა აზრით, მათი მარაგები ადგილობრივ საბადოებზე საკმაოდ დიდია. მრავალფეროვანი წიაღისეულისბაზაზე მოქმედია სამთო ინდუსტრია. აწარმოებენ ფერად და შავ ლითონებს, ფეროშენადნობებს და ინდუსტრიულ მინერალს. რეგიონში გვხვდება 200-ზე მეტი ფერადი, შავი და ძვირფასი ლითონების, ქიმიური და კერამიკული ნედლეულის, ჰიდრომინერალებისა და საწვავი რესურსების საბადო, რომელთა დიდი ნაწილი ჯერ კიდევ აუთვისებელია.

მადნეულის კომპლექსში სამთო მოპოვებითი კომპანიები სპილენძ-ბარიტის ნახევარლითონების საბადოზე მუშაობენ სპილენძის, ბარიტის და რიგი თანმხლები მინერალების მოსაპოვებლად. სწორედ ოქროს, სპილენძის და ბარიტის მოპოვებაზე დაწესებული მოსაკრებელი წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტის შემოსავლის ძირითად წყაროს.

სასარგებლო წიაღისეული ამოწურვადი და არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსია, რომლის მოპოვებას და გადამუშავებას ახდენს მინერალურ-სამთო-სამრეწველო დარგი. ბუნებრივი რესურსების მოპოვებას და წარმოების ყველა პროცესის განხორციელების ერთ-ერთი ფაქტორია შრომასა და კაპიტალთან ამ რესურსების შეერთების გზით, ეკონომიკის და უპირველესად საწარმოო ძალების განვითარება.

ქვემო ქართლის მხარის ბუნებრივი რესურსებისა და ბუნებათსარგებლობის მონაცემთა მიხედვით ქვემო ქართლის მხარეს დიდი პოტენციალი გააჩნია მრავალფეროვანი წიაღისეულის ბაზაზე მოქმედი სამთო ინდუსტრიის განვითარებისა ქვეყნის მთავრობის მხარდაჭერით.

#### 5.9.2 სოფლის მეურნეობა

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის განვითარების სამსახურის მიერ მოწოდებული მონაცემების მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მთლიანი ფართობი შეადგენს 28,795.8 ჰა. აქედან პრივატიზებულია 8,067.4 ჰა 2014 წლის მდგომარეობით. მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან გავრცელებულია – ხორბალი, ქერი, სიმინდი, ლობიო, მზესუმზირა, კარტოფილი, ბოსტნეული, ვაშლი, მსხალი, კომში, ქლიავი, ბალი, ალუბალი, ატამი, კაკალი, ვაზი. მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენება, მეღორეობა, მეცხვარეობა, მეფუტკრეობა და მეფრინველეობა.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები პრაქტიკულად სრულად არის ათვისებული. აღსანიშნავია, რომ მიწების მოსავლიანობა წინა წლებთან შედარებით შემცირებულია, რაც გამოწვეულია აგრონომიული კალენდრის დარღვევით, საირიგაციო და სადრენაჟო სისტემების ნაწილის მწყობრიდან გამოსვლით და თესლბრუნვის მორიგეობის დაუცველობით. მუნიციპალიტეტის პირუტყვის სულადობის გარკვეული ნაწილის გამოსაკვებად ზაფხულში დმანისის მუნიციპალიტეტის საზაფხულო სამოვრებია გამოყენებული. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში არსებული საზაფხულო სამოვრები მინიმალურადაც ვერ აკმაყოფილებს ადგილზე დარჩენილ პირუტყვს. სამოვრების დატვირთვის კოეფიციენტი საკმაოდ მაღალია - 0,2 ჰა ერთ სულზე, ნაცვლად ნორმით გათვალისწინებული 1,5 - 2 ჰექტარისა, ანუ დატვირთვის ნორმა თითქმის 10-ჯერ არის გაზრდილი, რაც იწვევს სამოვრების გადატვირთვას. გადამოვების ხარისხი იმდენად მაღალია, რომ აგვისტოს თვეში ცალკეულ ფართობებზე ფაქტიურად ბალახის საფარი აღარ არსებობს.

მუნიციპალიტეტში ნიადაგის დაცვითი ღონისძიებები არ ხორციელდება. არ ხდება სამოვრების გაუმჯობესება (სასუქების შეტანა, ბალახების შეთესვა, კულტურული სამოვრების მოწყობა, სარეველა ბალახების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება, ინერტული მასალებისაგან

გაწმენდა და სხვა.) უგულვებლყოფილია სამოვრების ნაკვეთმორიგეობის პრაქტიკა. ახლა იგი მთლიანად მწყემსებზეა მინდობილი. სამოვრების ნაკვეთმორიგეობის რეჟიმის დარღვევით სამოვრები ხანგრძლივ დატვირთვას ვერ უძლებს და მალე გამოდის მწყობრიდან, რაც თავისთავად უარყოფით გავლენას ახდენს ნიადაგის სტრუქტურაზე – იწვევს მის დეგრადაციას.

### 5.9.3 მრეწველობის განვითარება

მრეწველობის დარგებიდან, რეგიონში განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს მძიმე და მომპოვებელი მრეწველობის დარგები, კერძოდ: ქ. რუსთავში რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის გარდა, ფუნქციონირებს რამდენიმე მსხვილი საწარმო, რომელთა პროდუქციაზე დიდი მოთხოვნილებაა, როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე მეზობელ სახელმწიფოებში. კარგად არის განვითარებული და გაფართოების პერსპექტივა აქვს აგრეთვე „რუსთავის აზოტს“, რომელიც მინერალურ სასუქებს აწარმოებს და ერთ-ერთი მსხვილი დამსაქმებელია ქვემო ქართლში. შესაძლებელია მისი ტექნიკური გადაიარაღება და ახალი წარმოებების ამოქმედება, მათ შორის კაპროლაქტამის ნედლეულისა და კარბამიდის სასუქების მწარმოებელი ქარხნების ამუშავება.

ქვემო ქართლის მხარეს შეუძლია წამყვანი ადგილი დაიკავოს საქართველოს სამთომადნო მრეწველობაში. რეგიონში ამჟამად ცნობილია ფერადი, შავი და კეთილშობილი ლითონების, ქიმიური და კერამიკული ნედლეულის, სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალების, ჰიდრომინერალური და საწვავი რესურსების 200-ზე მეტი საბადო და მადანგამოვლინება, რომელთაგან 75 შესწავლილია.

რეგიონში ამჟამად სამთომადნო მრეწველობა ძირითადად ორიენტირებულია ფერადი და კეთილშობილი ლითონებისა და სამშენებლო მასალების მოპოვებაზე, რაც განპირობებულია აღნიშნული სახეობის სასარგებლო წიაღისეულის შესწავლის შედარებით მაღალი დონით და პროდუქციაზე საბაზრო მოთხოვნილების არსებობით.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში მდებარე სამთო-გამამდიდრებელ კომპანიაში დღეისათვის მადნების დამუშავება კონცენტრატების დონეს გაცდა და უშუალოდ სასარგებლო კომპონენტების მიღება ხორციელდება (სპილენძი, ტყვია, თუთია, ბარიტი, ოქრო, ვერცხლი, კადმიუმი, გოგირდი, სელენი, ტელური, ინდიუმი, გერმანიუმი, თალიუმი, გალიუმი, მეორადი კვარციტები, რიოლითები, მეტასომიტური ქანები, სანაკეთო ქვები). გარდა აღნიშნულისა, ქვემო ქართლის რეგიონს აქვს მთელი რიგი სარეზერვო ობიექტები სპილენძისა და პოლიმეტალური საბადოებით, რომელთა სრულფასოვანი შესწავლა შემდგომ ძალისხმევას საჭიროებს.

სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატში, დღეისათვის მადნების დამუშავება კონცენტრატების დონეზე ხდება, ტექნოლოგიური ციკლის დამთავრების, ე.ი. მისგან სასარგებლო კომპონენტების (სპილენძი, ტყვია, თუთია, ბარიტი, ოქრო, ვერცხლი, კადმიუმი, გოგირდი, სელენი, ტელური, ინდიუმი, გერმანიუმი, თალიუმი, გალიუმი, მეორადი კვარციტები, რიოლითები, მეტასომიტური ქანები, სანაკეთო ქვები) მიღების გარეშე. სასურველი იქნებოდა ადგილზე გამამდიდრების სრული ციკლის ჩატარება. ვფიქრობთ, ამ საქმეში უმნიშვნელოვანესი როლი შეიძლება შეასრულოს რუსთავის მეტალურგიულმა ქარხანამაც, რომლის საწარმოო სიმძლავრეების ნაწილი შეიძლება რეორგანიზებული იქნეს ფერადი, კეთილშობილი და იშვიათი ლითონების მიღებაზე.

ზემოთ აღნიშნულის გარდა, ქვემო ქართლის მხარეში გვაქვს მთელი რიგი სარეზერვო ობიექტები სპილენძისა და პოლიმეტალური საბადოებით, რომელთა შესწავლა გარკვეულ დონემდეა მიყვანილი, მაგალითად ქვაისის საბადო, რომლის კონცენტრატი 1992 წლამდე იგზავნებოდა გადასამუშავებლად ქ. ვლადიკავკაზის ქარხანა „ელექტროცინკში“.

აღსანიშნავია, რომ ქვემო ქართლის ეკონომიკის განვითარებაში მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება შეასრულოს სამშენებლო კერამიკის (დარბაზისა და ფიტარეთის კაოლინის საბადოები), მინის

ტარის (ადულარიანი მეტასომატიტები) და საფაიფურე (ბექთაქარის კვარციტები) ნედლეულის ათვისებამ და რეგიონში კერამიკული და მინის ტარის წარმოების განვითარებამ.

მაღალი ეკონომიკური ეფექტი შეუძლია მოგვცეს ლითოგრაფიული ქვის საბადოების (ალგეთი, გომარეთი, ახკალაფა) ათვისებამ. ალგეთის ლითოგრაფიული ქვის მომხმარებლები არიან ყოფილი სსრკ-ს სხვადასხვა დანიშნულების საწარმოო ორგანიზაციები. ლითოგრაფიული ქვა გამოიყენება ზემალაღი წნევის ტექნიკაში, ზემტკიცე ნივთიერებათა სინთეზში, ზემალაღი წნევის კონტეინერების წარმოებაში, პოლიგრაფიაში და სხვა დანიშნულებით. აღსანიშნავია, რომ გომარეთისა და ახკალაფას საბადოების პოტენციური დღეისათვის დასადგენია, ხოლო ალგეთის საბადო ერთ-ერთი უდიდესია კავკასიაში.

ქვემო ქართლის კვარციანი პორფირიტების (სამშვილდეს, კლდეისის წყლის და ირიგას საბადოები) ფიზიკურ ტექნიკური თვისებები საშუალებას იძლევა მასზე 30% ცეცხლგამძლე თიხის დამატებით დამზადებული იქნეს მჭავაგამძლე მასალა. მჭავაგამძლე მასალის ძირითადი მომხმარებელი იყო რუსეთისა და სხვა ყოფილი სსრკ-ს რესპუბლიკების მრეწველობა, რომლებიც ამჟამად განიცდიდნენ ამ მასალის დეფიციტს.

ორგანული სასუქებისა და მეცხოველოებისათვის საკვების დეფიციტის დაძლევის მიზნით, შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული რეგიონის ტორფის საბადოები (ასეთი 10-ზე მეტია). საჭიროა მხოლოდ მცირე მოცულობის გეოლოგიური, ლაბორატორიული და სამრეწველო შეფასებითი სამუშაოების ჩატარება.

ნედლეულის მნიშვნელოვან სახეობად მიგვაჩნია რეგიონის თიხა-თაბაშირის (გაჯის) საბადოები. გაჯის საწარმოების არსებული სიმძლავრეების სრული დატვირთვის შემთხვევაში, იგი რეგიონის შემოსავალის ზრდის წყარო იქნება.

ქვემო ქართლის მხარისათვის სტრატეგიული მნიშვნელობის რესურსია რეგიონში არსებული სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვები. მათი მარაგი საკმარისად დიდია აქ არის რესურსის ისეთი უიშვიათესი სახეობები, როგორცაა ბოლნისის ტუფი ე.წ. “მზიური ტუფი” და სადახლოს მარმალროსებრი კირქვა, აღნიშნულმა მასალებმა შეიძლება უდიდესი როლი შეასრულოს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებაში.

ქვემო ქართლის მხარე მდიდარია რეგიონის მსუბუქი შემესები ქანებით (დმანისისა და წალკის რაიონების ვულკანური წიდის საბადოები), ყორე-ღორღისა და ხრემ-ქვიშის მასალით, რომლებიც არამარტო დააკმაყოფილებენ რეგიონის მოთხოვნებს, არამედ შეიძლება გატანილ იქნეს მის ფარგლებს გარეთაც.

პერსპექტიულ დარგად მარნეულში და ბოლნისის რაიონში სათანადო ინვესტიციის არსებობის პირობებში მიგვაჩნია აგრეთვე მინი ცემენტის ქარხნის ფუნქციონირება, რადგან ამ პროდუქციის გამოშვებისათვის საჭირო კომპონენტები რაიონში არსებობს.

მრეწველობის შემდგომი ზრდა დამოკიდებულია არსებული სამრეწველო პოტენციალისა და მატერიალური აქტივების სრულ და ეფექტიან გამოყენებაზე. სამრეწველო აქტივებს შორის, უპირველეს ყოვლისა, იგულისხმება ისეთი მსხვილი ობიექტები, როგორცაა რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა, აზოტის ქიმიური კომბინატი, ვაგონმშენებელი საწარმო, ცემენტის წარმოება და ლითონკონსტრუქციების საწარმო რუსთავში, თბოელექტროსადგური გარდაბანში, მადნეულის ოქროს საბადოები კაზრეთთან ბოლნისში.

სამომავლოდ, რეგიონის ბიზნესექტორის განვითარებას მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს თბილისი-რუსთავის ავტობანის მშენებლობა.

#### 5.9.4 ტურიზმი

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე განვითარებულია კულტურულ-შემეცნებითი ტურიზმი. მუნიციპალიტეტის მდიდარი ისტორიული წარსულიდან გამომდინარე მრავალი ადგილობრივი და უცხოელი ტურისტი ყოველწლიურად სტუმრობს მუნიციპალიტეტს არსებული ისტორიული ძეგლების დასათვალიერებლად.

ქვემო ქართლის რეგიონი და მათ შორის ბოლნისიც დიდ როლს ასრულებდა საქართველოს ისტორიაში, რაც დასტურდება მატერიალური და წერილობითი წყაროებით, კულტურის ძეგლებით. ამის დასტურია ის ფაქტი, რომ მის ტერიტორიაზე აღრიცხულია 200-ზე მეტი ძეგლი. მათგან რამდენიმე მსოფლიო საგანძურშია შეტანილი (ბოლნისის სიონი, წულრულაშენი).

ქვემო ქართლის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, აგრეთვე ბუნებრივი, კულტურული და ისტორიული ძეგლები ქმნის რეგიონში ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობას. ტურიზმის პერსპექტიული მიმართულებებია: ცხენოსნობა, სამონადირეო ტურიზმი, ეკოტურიზმი, შემეცნებითი ტურიზმი, ოჯახური ტურიზმი, ეთნოგრაფიული ტურიზმი, აგროტურიზმი, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო ტურიზმი და სხვ. ქვემო ქართლში ტურისტებს შეუძლიათ იხილონ დასახლებები, რომლებიც ჩვენ წელთაღრიცხვამდე პირველი ათასწლეულით თარიღდება. დიდ არქეოლოგიურ აღმოჩენადაა მიჩნეული წინაისტორიული დასახლების და ადამიანის ნაშთების პოვნა დმანისში. ექსპერტთა დასკვნებით, დმანისში ომინიდი 1,8 მილიონი წლის წინ ცხოვრობდა. შესაბამისად, დმანისი ევროპისა და აზიის ყველაზე ადრეულ დასახლებად შეიძლება იქნეს მიჩნეული. მთლიანობაში, ქვემო ქართლში 650-ზე მეტი ისტორიული ძეგლია, რომელთაგან 300 სხვადასხვა ტურისტულ მარშრუტშია შესული.

#### 5.9.5 დასაქმება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში 15 წელს ზემოთ ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობის 49% დასაქმებულია. მათ შორის 39.3% მუშაობს საკუთარ მიწაზე, 1.7%-ს აქვს საკუთარი ბიზნესი, 23.7% მუშაობს ანაზღაურებით, 35.3% – სხვადასხვა დარგებში. მუნიციპალიტეტში უმუშევრობის დონე 21.7 %-ია. 2,803 ადამიანი იღებს საარსებო შემწეობას სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, კერძოდ დაბა კაზრეთში ფუნქციონირებს სპილენძის კონცენტრატების მწარმოებელი კომპანია სს „RMG Copper“. კომპანიის მიერ გამოშვებული პროდუქცია მსოფლიო ბაზარზე მაღალი კონკურენტუნარიანობით გამოირჩევა, შესაბამისად სს „RMG Copper“ საქართველოს ლიდერ ექსპორტიორთა შორის ადგილს ღირსეულად ინარჩუნებს. დ. კაზრეთში ფუნქციონირებს ასევე შ.პ.ს. „RMG Gold“, რომელიც ერთადერთი ოქროს მწარმოებელი კომპანიაა საქართველოში. კომპანიაში სულ დასაქმებულია სულ 3000-ზე მეტი ადამიანი, რომელთა უმეტესობა ადგილობრივი მაცხოვრებელია.

#### 5.9.6 ინფრასტრუქტურა

##### 5.9.6.1 საგზაო ინფრასტრუქტურა

მუნიციპალიტეტის ცენტრალური და შიდა საუბნო გზების სიგრძე 287,1 კმ-ია, აქედან 140.8 კმ – ცენტრალური და 146.3 კმ შიდა საუბნო გზაა. საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-კაზრეთი-გუგუთის მაგისტრალის 38 კმ-იანი მონაკვეთი ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის. ადგილობრივი თვითმმართველობის 2012 წლის მოანაცემებით, შიდა საუბნო და ცენტრალური გზებიდან 70.7 კმ მოასფალტებულია. სოფლების მისასვლელი გზები, ძირითადად გრუნტისაა თუმცა, 58.6 კმ ძველი ასფალტით არის დაფარული. მუნიციპალიტეტის შიდა გზების ინფრასტრუქტურა საჭიროებს რეაბილიტაციას. განსაკუთრებით ცუდი მდგომარეობაა სოფლებში: ბექთაქარი, სენები, ძეძენარიანი, ფოცხვერიანი, გეტა, აკაურთა,

დარბაზი, წიფორი, ხახალაჯვარი, ჭრეში, მამხუთი, ქვ. არქევანი, ზემო არქევანი, ხატავეთი, ვანათი და სამტრედო.

### 5.9.6.2 სასმელი წყლის ინფრასტრუქტურა

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის თითქმის ნახევარი სასმელი წყლით მარაგდება დმანისის რაიონის საყაფლანოს წყაროებიდან, საიდანაც 630 მმ-იანი მილებით წყალი ჩაედინება ქ.ბოლნისისა და დაბა კაზრეთის წყალმომარაგების რეზერვუარებში. საყაფლანოდან ქ. ბოლნისამდე არსებულ მილს უკავშირდება მუნიციპალიტეტის 17 სოფლის ქსელური და საუბნო წყალმომარაგების სისტემები. სატუმბი სადგურებით წყალი მიეწოდება 18 სოფლის 32 ათას მაცხოვრებელს, ხოლო ხუთი სოფლის 6 ათასი მოსახლე წყლით მარაგდება (დღე-ღამეში 500 მ3) შემკრები რეზერვუარებიდან თვითდინებით.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის წყალმომარაგების სისტემების საერთო სიგრძე 150კმ-ია და მოსახლეობას სასმელი წყალი გრაფიკით სრულად მიეწოდება: ქ. ბოლნისში – 100%-ს და სოფლებში ქსელური და საუბნო კვებით – 95%-ს. სასმელი წყლით უზრუნველყოფილია ქალაქი ბოლნისი და ყველა სოფელი, გარდა შემდეგი სოფლებისა: სენები, ხიდისყური, ვარეთი, სავანეთი, პატარა დარბაზი, სადაც მოსახლეობა სასმელ წყალს სოფლებში არსებული წყაროებიდან და ჭებიდან იღებს. სასმელი წყლით უზრუნველყოფილ ოჯახებს წყალი მიეწოდებათ ცენტრალური გაყვანილობით ბუნებრივ წყაროებთან არსებული შემკრები რეზერვუარებიდან.

ქალაქ ბოლნისის მოსახლეობის 52%, დაბა კაზრეთის 70% და ტანშიის 60% უზრუნველყოფილია საკანალიზაციო სისტემით. ქსელის საერთო სიგრძე 24 კმ-ია. 2010 წლიდან ბოლნისში ფუნქციონირებს საკანალიზაციო გამწმენდი ბიოტერმინალი, რომელიც გათვლილია 6 000 მოსახლეზე.

### 5.9.6.3 ელექტროენერჯით მომარაგება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მთლიანად არის ელექტრიფიცირებული და ელექტროენერჯია ყველა დასახლებულ პუნქტს მიეწოდება თუმცა, მთავარი პრობლემა მოსახლეობის არასრული გამრიცხველიანებაა (მხოლოდ 58,7%), რაც ელექტროენერჯის გადასახადის ადმინისტრირების სირთულეებს ქმნის. ელექტროენერჯის მიწოდებას უზრუნველყოფს „ENERGOPRO Georgia“.

### 5.9.6.4 ბუნებრივი აირით მომარაგება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 32% სარგებლობს ბუნებრივი აირით. მუნიციპალიტეტის მასშტაბით გაუმართავია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და დამატებით 300 კმ სიგრძის ქსელის გაყვანა სჭირდება, რათა ბოლნისის მთლიან მოსახლეობას მიეწოდოს ბუნებრივი აირი.

ქ. ბოლნისი, მთლიანად გაზიფიცირებულია. ასევე სოფლები: რატევანი, რაჭისუბანი, ხატისოფელი, ვანათი, სამტრედო, ქვეში, დაბა თამარისი და დაბა კაზრეთი, რომლებსაც ბუნებრივ აირს აწვდის სს. „იტერა“. ბუნებრივი აირით არ არის უზრუნველყოფილი შემდეგი თემები: დისველი, აკაურთა, დარბაზი, მამხუთი, ნახიდური (სოფ. ნახიდურის გარდა), ტალავერი, ტანშია, ქვ. ბოლნისი, ქვეში (სოფ. ქვეშის გარდა).

### 5.9.6.5 მობილური კომუნიკაცია

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია სრულად არის მოქცეული მობილური კავშირგაბმულობის კომპანიების „მაგთიკომის“, „ჯეოსელის“, „ბილიანის“ დაფარვის ზონაში. ქ. ბოლნისში ასევე ფუნქციონირებს კავშირგაბმულობის კომპანია „სილქნეთი“. ინტერნეტ კავშირს უზრუნველყოფენ შემდეგი ინტერნეტ პროვაიდერები: „სილქნეთი“ (ADSL და DIAL-UP), „Caucasus Online“, „მ .გ .ი .ო .ი“ „ჯეოსელი“.

### 5.9.6.6 საბანკო მომსახურება

ქვემო ქართლში შემაჯალ ყველა თვითმმართველ ერთეულში ფუნქციონირებს კომერციული ბანკების ფილიალები. ამასთან, რუსთავსა და მარნეულში საქართველოში მოქმედი თითქმის ყველა ბანკის ფილიალი და მომსახურების ცენტრი ფუნქციონირებს. წინა წლებთან შედარებით, გაიზარდა მხარეში მიკროსაფინანსო ორგანიზაციების წარმომადგენლობების რაოდენობა. თუმცა, ისევე როგორც მთლიანად ქვეყანაში, საპროცენტო განაკვეთები კრედიტსა და სესხზე, ქვემო ქართლშიც საკმაოდ მაღალია (მერყეობს 15%-დან 26%-მდე), ხოლო დედაქალაქის ბანკებთან შედარებით, მომსახურება - მნიშვნელოვნად სუსტი.

რეგიონში ფუნქციონირებს თანამედროვე ტიპის სავაჭრო ობიექტები და აგრარული ბაზრობები.

### 5.9.6.7 ნარჩენების მართვა

ბოლნისის მუნიციპალური ნაგავსაყრელი 1978 წლიდან ფუნქციონირებს. მისი ფართობი შეადგენს 50316.34 მ<sup>2</sup>. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე ბოლნისის მუნიციპალიტეტიდან ყოველდღიურად დაახლოებით 15.6 მ<sup>3</sup> ნარჩენი შედის.

2018 წელს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს კოორდინაციით, ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელის კეთილმოწყობის მიზნით განახორციელა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები. სარეაბილიტაციო სამუშაოების ფარგლებშიც მოეწყო პოლიგონის შიდა გზები, წყალარინების არხები, ნარჩენები გადაიფარა საიზოლაციო ფენით, მოეწყო მიწის კავალიერები შემდგომი ექსპლუატაციითვის, შემოიღობა ნაგავსაყრელის ტერიტორია, განთავსდა სადარაჯო ჯიხური, დამონტაჟდა სახანძრო სტენდი, ნაგავსაყრელის მაჩვენებელი ბანერები და ამკრძალავი ნიშანი. ასევე, მოხდა ტერიტორიის ელექტროფიცირება (დამონტაჟდა მზის ფოტო-ელექტრონული სისტემა), ნაგავსაყრელი აღიჭურვა სპეც-ტექნიკით და მოეწყო მანქანა-მექანიზმების ფარდული.

დღეის მდგომარეობით განახლებული პოლიგონი მზად არის გამართულ, საექსპლოატაციო რეჟიმში მოემსახუროს ბოლნისის მუნიციპალიტეტს, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე მავნე ზემოქმედებას, უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოებას და მათი საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესებას.

ნარჩენების ყოველდღიური შეგროვება ხდება მუნიციპალიტეტის უბნებში განლაგებულ ბუნკერებში. შეგროვებისას ნარჩენები არ ხარისხდება, აქ ყველა სახის ნარჩენი ერთად იყრის თავს. ფიზიკური პირები ნარჩენების გატანის მოსაკრებლისგან გათავისუფლებულნი არიან. მომსახურება ფინანსდება ადგილობრივი ბიუჯეტიდან (ბოლნისის მუნიციპალიტეტის გამგეობა).

### 5.9.6.8 საირიგაციო სისტემების ინფრასტრუქტურა

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში სარწყავ არხებს მართავს სახელმწიფო შპს „გაერთიანებული სამელიორაციო სისტემების კომპანია“. არხები მარაგდება მდინარე მაშავერას, დმანისის მუნიციპალიტეტში არსებული იაკუბლოსა და პანტიანის წყალსაცავებიდან.

მუნიციპალიტეტში სარწყავი ინფრასტრუქტურის გაუმართაობის გამო სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები სრულად არ ირწყვება. დღეს არსებული სარწყავი არხის სიგრძე 62.8 კმ-ია. ძირითადად, მიწები ირწყვება შემდეგ სოფლებში: ტალავერი, ჭაპალა, მამხუთი, კაზრეთი, კიანეთი.

### 5.9.7 ჯანდაცვა

ქალაქ ბოლნისში ფუნქციონირებს 1 საავადმყოფო და 1 პოლიკლინიკა (15 კაბინეტით). ყველა თემში არის ამბულატორია. მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს უფასო სასწრაფო-სამედიცინო სამსახური.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრებას, რისი დასტურიცაა ბოლნისის სპორტულ-გამაჯანსაღებელ კომპლესში სპორტის სხვადასხვა სახეობების განვითარებასა და შენარჩუნებაზე ზრუნვა.

### 5.9.8 განათლება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 34 საჯარო სკოლა, რომელთაგან 30-ში სწავლება ხორციელდება დაწყებით-საბაზო-საშუალო (I-IX-XII კლასი) საფეხურზე, ხოლო 4-ში – დაწყებით-საბაზო (I-IX კლასი) საფეხურზე. აღნიშნული სკოლებიდან 6 მდებარეობს ქ. ბოლნისის ტერიტორიაზე. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 2 არასახელმწიფო (კერძო) საგანმანათლებლო დაწესებულება კერძო სკოლა სპს „დავითიანი-მარინა გორშკოვა“ და იოანე ბოლნელის სახელობის სასულიერო სკოლა, სოხუმის ეკონომიკისა და სამართლის ინსტიტუტის, ბოლნისის ფილიალი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ასევე ფუნქციონირებს 12 სკოლამდელი (საბავშვო ბაღი და ბაგა-ბაღი) სასწავლო-სააღმზრდელო დაწესებულება. მუნიციპალიტეტის ყველა თემში არის საჯარო სკოლა. 6 თემში ფუნქციონირებს საბავშვო ბაღი.

ზოგადად, რეგიონში საგანმანათლებლო დაწესებულებების დეფიციტია. დედაქალაქთან სიახლოვის გამო, ქართულენოვანი ახალგაზრდობა ამჯობინებს უმაღლესი განათლება თბილისში მიიღოს. ეთნიკურად არაქართველი ახალგაზრდები უმაღლესი განათლების მისაღებად, ხშირად, ბაქოსა და ერევანში მიდიან (მიუხედავად იმისა, რომ იქ უფრო ძვირია სწავლის გადასახადი) და მათი ძალზე მცირე ნაწილი სწავლობს საქართველოს უმაღლეს სასწავლებლებში. ეთნიკურად არაქართველი მოსახლეობის დიდი ნაწილი, ქართული ენის არცოდნის გამო, სწავლის გაგრძელების სურვილს არ ამჟღავნებს და ისინი, ხშირად, მეათე-მეთერთმეტე კლასში წყვეტენ სწავლას. აზერბაიჯანულ მოსახლეობაში გამოკვეთილია დამამთავრებელი კლასის გოგონების დაქორწინების ტენდენცია, რის შემდეგაც ისინი სკოლას აღარ ამთავრებენ.

### 5.9.9 სპორტი და კულტურა

ქ. ბოლნისში ფუნქციონირებს სასპორტო სკოლა, სადაც მოზარდები ვარჯიშობენ სპორტის 6 სახეობაში: ფეხბურთი, ფრენბურთი, კალათბურთი, ჭადრაკი, მკლავჭიდი და ჭიდაობა თავისუფალი, ბერძნულ-რომაული), აგრეთვე ძიუდოს და კარატეს სკოლები.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის გამგეობა პროპაგანდას უწევს კულტურული და სპორტული ცხოვრების განვითარებას.

აღსანიშნავია რომ, კომპანია სოციალურ პასუხისმგებლობის ფარგლებში, რომელიც მას დაბა კაზრეთის, ბოლნისის რაიონისა და ქვეყნის წინაშე აკისრია, მუდმივად ჩართულია სხვადასხვა

სოციალური, საგანმანათლებლო, სპორტული და კულტურული ღონისძიებების ორგანიზების, მხარდაჭერის და დაფინანსების პროცესებში.

კომპანია აქტიურად ეწევა დაბა კაზრეთში სპორტის, ცხოვრების ჯანსაღი წესისა და კულტურის პოპულარიზაციას. აქ ყოველთვიურად ფინანსდება თავისუფალი სტილით ჭიდაობის, ჭაბუკთა ფეხბურთისა და ქორეოგრაფიის სექციები; ხელს უწყობს დაბა კაზრეთში და ბოლნისის რაიონში საგანმანათლებლო პროექტების განვითარებას; თანამშრომლობს დაბა კაზრეთის საჯარო სკოლებთან და საბავშვო ბაღთან. კომპანია პერიოდულად ახდენს სასკოლო და საბავშვო ბაღისათვის საჭირო ინვენტარის შეძენას და განახლებას. კომპანია მხარს უჭერს საქართველოს რაგბის კავშირისა და ეროვნული გუნდს.

ბოლნისში მოქმედებს მუნიციპალური თეატრი, რომელიც მაცურებელს სხვადასხვა ჟანრის სპექტაკლებით ანებივრებს. წარმატებით ფუნქციონირებს როგორც საბავშვო, ასევე თოჯინებისა და ჩრდილების თეატრიც. ბოლნისის კულტურის ცენტრში მოქმედებს შემოქმედებითი კოლექტივები, რომელთა აღსაზრდელები ხალხურ ფოლკლორს, ქორეოგრაფიასა და სახვით ხელოვნებას ეუფლებიან.

### 5.9.10 მედია

ქვემო ქართლის რეგიონში მაუწყებლობს 3 რეგიონული სატელევიზო კომპანია: „ქვემო ქართლის ტელე-რადიო კომპანია“, „ბოლნელი“ და „მარნეული ტვ“. სხვადასხვა პერიოდულობით გამოდის რეგიონული ბეჭდური მედია: ქართულ, რუსულ, და სომხურ ენებზე - „თრიალეთის ექსპრესი“, ქართულ ენაზე - „რუსთავი“, „რუსთავის ამბები“ და „ბოლნისი“; ამ უკანასკნელს აქვს აზერბაიჯანულ ენოვანი ჩანართი. მოსახლეობას აქვს შესაძლებლობა მიიღოს ინფორმაცია სომხურ და აზერბაიჯანულ ენებზე საზოგადოებრივი მაუწყებლის მეშვეობით. „მარნეული TV“ მაუწყებლობას ახორციელებს ორ, აზერბაიჯანულ და ქართულ ენაზე. თვეში ერთხელ გამოდის „თეთრიწყაროს მაცნე“ ქართულ ენაზე.

ბოლნისის მუნიციპალიტეტში განვითარებული მოვლენები მუნიციპალიტეტში არსებული სამაუწყებლო კომპანია „ბოლნელის“ - რადიო ბოლნელი FM 107.3 და „გაზეთი ბოლნისის“ ონლაინ გამოცემაში ხვდება [info@bolnisi.ge](mailto:info@bolnisi.ge). ასევე საჯარო ინფორმაციები, განცხადებები და ა.შ. ქვეყნდება ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ოფიციალურ ვებგვერდზე: [www.bolnisi.gov.ge](http://www.bolnisi.gov.ge).

### 5.9.11 სამოქალაქო სექტორი

რეგიონში სუსტად არის განვითარებული არასამთავრობო სექტორი. არასამთავრობო ორგანიზაციები, ძირითადად, თავმოყრილია რუსთავსა და მარნეულში. შედარებით კარგად არის წარმოდგენილი ქალთა და ეთნიკურ უმცირესობათა უფლებადამცველი საზოგადოებები. არასამთავრობო ორგანიზაციები, მეტწილად, საერთაშორისო დონორების მიერ დაფინანსებულ პროექტებს ახორციელებენ. შესაბამისად, მათი სტაბილურობა არსებითად დონორების დაფინანსებაზეა დამოკიდებული. არასამთავრობო ორგანიზაციები აქტიურად თანამშრომლობენ როგორც ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, ისე საერთაშორისო ორგანიზაციებთან.



## 6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

### 6.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

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

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის კონტექსტში პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენას, აღწერას და შედეგების შესწავლას:

- ადამიანის საცხოვრებელ გარემოსა და მის ჯანმრთელობაზე;
- მცენარულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე;
- ბუნებრივ და სახეცვლილ ეკოსისტემებზე;
- ლანდშაფტებზე;
- ჰაერზე, წყალზე, ნიადაგზე, კლიმატზე;
- ისტორიულ ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე;
- სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე;
- გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური გარემოს არსებული სიტუაციის შეფასებაზე და მოსალოდნელ რისკებზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მიმდინარეობს რამდენიმე, ერთმანეთთან დაკავშირებულ ეტაპად, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე ხორციელდება:

- გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ სრული ინფორმაციის შეკრება;
- გარემოში სხვადასხვა შესაძლებელი ემისიების, ნარჩენების რაოდენობისა და მახასიათებლების განსაზღვრა ობიექტის მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე და სხვადასხვა რეჟიმისათვის, მათი ტრანსპორტირების, განთავსების, უტილიზაციისა და განადგურების გეგმის შემუშავება;
- გარემოს კომპონენტების (ჰაერი, წყლები, ნიადაგები, ფლორა, ფაუნა, გეოლოგიური აგებულება, კლიმატი, დაცული ტერიტორიები და სხვა) შესწავლა და ანალიზი მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედების კონტექსტში;
- საქმიანობის ობიექტის განთავსების ადგილზე არსებული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის ანალიზი და განზრახული საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოს შესაძლებელი ცვლილებების პროგნოზი.

მეორე ეტაპზე ხორციელდება:

- არსებული ინფორმაციის საფუძველზე განზრახული საქმიანობის განხორციელების ვარიანტების გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიკაცია.

მესამე ეტაპზე, გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის გამოვლენის მიზნით, დგინდება:

- ზემოქმედების წარმოქმნის ალბათობა;
- ზემოქმედების ფაქტორები;
- ზემოქმედების ძირითადი ობიექტები (მოსახლეობა, ბუნებრივი რესურსები, ლანდშაფტი, ეკოსისტემები, ბიომრავალფეროვნება, ისტორიული და კულტურული ფასეულობები და სხვა);
- ზემოქმედების მასშტაბები;
- ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება;
- ზემოქმედების გავრცელება დროში;

- ზემოქმედების სახეები (პირდაპირი, არაპირდაპირი, კუმულაციური და სხვა.);
- ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული გარემოს ახალი მდგომარეობის პროგნოზი;

მეოთხე ეტაპზე უნდა მოხდეს შესაძლო ავარიული სიტუაციების რისკის განსაზღვრა და შეფასება, რაც მოიცავს:

- ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ალბათობის ანალიზისა და განვითარების სცენარებს;
- მათი შედეგების ლოკალიზაციისა და ლიკვიდაციის შესაძლებლობებს;
- ზემოქმედების შედეგების ლიკვიდაციისა და ზემოქმედების შერბილების ქმედებათა გეგმის შედგენას.

მეხუთე ეტაპზე გამოვლენილი უნდა იქნეს:

- ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები;
- საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვის საშუალებანი;
- ყველა სახის ემისიებისა და ნარჩენების მინიმიზაციის, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები;
- შემოთავაზებული საკომპენსაციო ღონისძიებები.

მექვსე ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ უნდა გამოავლინოს პროექტის განხორციელების შესაძლო შედეგები:

- მოსახლეობის საცხოვრებელ გარემოსა და ჯანმრთელობაზე;
- გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე;
- საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობასა და განვითარების მიმართულებაზე.

მეშვიდე ეტაპზე:

- განისაზღვრება ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები;
- მუშავდება გარემოზე დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შერბილების ან თავიდან აცილების გეგმა;
- მუშავდება გარემოსდაცვითი სტრატეგია საქმიანობის განხორციელების ყველა ეტაპისათვის.

გზშ-ის მომზადების ეტაპზე ასევე გამოყენებული იქნა ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის შემუშავებული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სექტორული გზამკვლევი.

## 6.2 ზემოქმედების რეკუპტორები და მათი მგრძობიარობა

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

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი, ემისიები);
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე. ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ.შ.: მცენარეული საფარის დაზიანება; ცხოველთა სამყაროს შემფოთება;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

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

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

### 6.2.1 გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება

გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება, გულისხმობს გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთმეწონას, გარემოსდაცვით, კულტურულ, ეკონომიკურ და სოციალურ ჭრილში.

როგორც უკვე აღინიშნა. შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, ფლობს სასარგებლო წიაღისეულის - მოპოვების ლიცენზიას (N10002708) და „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად, საბადოს ექსპლუატაციისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის შესაქმნელად, ლიცენზიანტს აქვს ექსკლუზიური უფლება ლიცენზიის კონტურში მოქცეული ტერიტორიების ათვისება-გამოყენებაზე.

იმისთვის, რომ სამომავლოდ შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფმა“ შეძლოს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, იმედის ოქრო-მცირე სულფიდური საბადოს ფარგლებში - სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ არსებული ტერიტორიის გამოყენება ლიცენზიით გათვალისწინებული მიზნებისათვის საჭიროა, იქ განთავსებული კომუნიკაციების გადატანა. როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორიაზე განთავსებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ საკუთრებაში არსებული 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანძია“ და ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამუშაოების დაწყებამდე, აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს, ზემოაღნიშნული ეგზ-ის გარკვეული მონაკვეთის, კერძოდ N69 ანბიდან N85 ანბამდე განთავსებული მონაკვეთის, დაგეგმილი სამუშაოების წარმოებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიიდან უსაფრთხო მანძილზე გადატანა.

ლიცენზიით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელება, ცალსახად ეკონომიკურად მომგებიანი საქმიანობაა და ეგზ-ის უსაფრთხო მანძილზე გადატანა და ახლი დერეფანზე შეუქცევი ზემოქმედების აუცილებლობა, ეგზ-ის შეუფერხებელი და უსაფრთხო ფუნქციონირებით არის განპირობებული. ეგზ-ის გადატანის სამუშაოებს თუ განვიხილავთ ეკონომიკურ ჭრილში, რა თქმა უნდა შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფისთვის“ ეს დამატებითი ხარჯებია, მაგრამ, ეკონომიკურ დანახარჯებზე მნიშველოვანია ეგზ-ის უსაფრთხო ფუნქციონირება, რომელიც თავის მხრივ გამორიცხავს გამორიცხავს გარემოზე ისეთ მნიშველოვან ზემოქმედებას, როგორც არის მაგალითად, ავარიით გამოწვეული ლანდშაფტური ხანძარი.

### 6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

#### 6.3.1 მშენებლობის ეტაპი

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

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

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

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო უბნების (საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიები) დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი სახლებიდან. კერძოდ, საპროექტო ეგზ-ის დერეფნიდან ჩრდილოეთით მდებარეობს:

- სოფ. ხახალაჯვარი, უახლესი მანძილია დაახლოებით 1283 მეტრში;
- სოფ. გეტა, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1546 მეტრში;

სამხრეთით მდებარეობს:

- სოფ. ბალიჭი, უახლოესი მანძილია დაახლოებით 1120 მეტრი.

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

მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და დროებითი, ვინაიდან, ეგზ-ს სპეციფიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება არა ეგზ-ს მთლიან დერეფანში, არამედ თითოეული ანძის მოწყობის უბნებზე. სამშენებლო უბნებს შორის მანძილი საშუალოდ 200-250 მეტრია და თითოეული ანძის სამშენებლო მოედანზე, მიწის სამუშაოების ხარნგრძლიობა არ აღემატებს 5-7 დღეს.

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

#### 6.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე, საპროექტო ეგზ-ს დერეფნებში მავნე ნივთიერებების ემისიების წყაროები არ იარსებებს. ექსპლუატაციის ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას ადგილი

ექნება მხოლოდ ეგზ-ს ცალკეული უბნების დაზიანების შემთხვევაში, დაზიანებულ უბნებზე სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოებისას.

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

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

### 6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო უბნებზე მოქმედ ტექნიკას);
- უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრა);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.
- ეგზ-ს ოპერირების პროცესში მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

### 6.4 ხმაურის გავრცელება და ვიბრაციის გავრცელება

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

#### 6.4.1 მშენებლობის ეტაპი

ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე, რომელიც დაახლოებით 2 თვის მანძილზე გაგრძელდება, ხმაურის და ვიბრაციის გამომწვევ წყაროებად უნდა განვიხილოთ სამშენებლო ტექნიკა. სამშენებლო დერეფანში, სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის ეტაპზე გამოწვეული ვიბრაცია, განიხილება როგორც ლოკალიზებული და პრაქტიკულად ვერ გავრცელდება 1120 მ მანძილზე (უახლოესი საცხოვრებელი ზონა), შესაბამისად, ვიბრაციის

გავრცელებით მოსალოდნელ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. რაც შეეხება ხმაურის გავრცელებას, სამშენებლო სამუშაოების ფონურ ხმაურზე ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

სამშენებლო დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის უმცირესი მანძილი, დაახლოებით 1120 მეტრია.

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

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

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

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

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

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H <sub>3</sub> ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β <sub>a</sub> დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:  $n$

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

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

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

ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$ ;

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

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

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

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10\lg (10^{0.1 \times 90} + 10^{0.1 \times 85} + 10^{0.1 \times 92} + 10^{0.1 \times 92} + 10^{0.1 \times 95}) = 99,3 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილებში:

$$L_{800 \text{ მ}} = 99.3 - 15 \cdot \lg + 10 \cdot \lg 1120 - 10.5 \cdot 1120 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 34,7 \text{ დბა}$$

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

სამშენებლო მოედნებზე, ყველა ხმაურწარმოქმნელი (ბულდოზერი, ავტოთვითმცლელი, ამწე მექანიზმი, ბეტონშემრევი მანქანა, ექსკავატორი) წყაროს ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან გავრცელებული აკუსტიკური ხმაურის დონე, შესაბამისობაში იქნება დადგენილ ნორმასთან.

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

სამშენებლო უბნებზე, გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით, ერთდროულად შეუძლებელი იქნება ხუთივე ხმაურწარმოქმნელი წყაროს ერთდროული მუშაობა, შესაბამისად, დაბალი იქნება დასაქმებულ პერსონალზე ხმაურით მოსალოდნელი ზემოქმედება. მიუხედავად

ამისა, საჭიროების შემთხვევაში, დასაქმებული პერსონალი აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

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

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება რომ თითოეულ სამშენებლო მოედანზე მიწის სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა არ აღემატება 5-7 დღეს და სამშენებლო სამუშაოები შერულდება არა ეგზ-ს მთლიად დერეფანში, არამედ მხოლოდ ანძების განთავსების ტერიტორიებზე (სამშენებლო უბნებს შორის მანძილი დაახლოებით 200-350 მეტრია).

#### 6.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე, ხმაურის გავრცელება დაკავშირებული იქნება მიმდინარე სარემონტო სამუშაოებთან, მაგრამ, ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი, დადაბალი ინტენსივობის და შესაბამისად უმნიშვნელო.

თვით 110 კვ ძაბვის ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც შესაძლებელია სმენის ორგანოსთვის აღქმადი იყოს მხოლოდ სადენების ქვეშ. გამომდინარე აქედან, მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

#### 6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში.
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.
- ეგზ-ს ოპერირების პროცესში, მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას, გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

### 6.5 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 მცირდება 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 ტიპური ელექტრომაგნიტური ველის დონეების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით. მიუხედავად იმისა, რომ ჯანმრთელობისთვის საზიანო რისკების საფუძველი ნაკლებია, ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების განხილვა მიზანშეწონილია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

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

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

საპროექტო ეგხ-ს დერეფნი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე, სადაც საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ არის.

## 6.5.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

## 6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

## 6.5.4 ექსპლუატაციის ეტაპი.

### 6.5.4.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ბოლო 30 წლის განმავლობაში, მრავალი კვლევები ჩატარდა აშშ-სა და მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, რომ დადგენილიყო ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის

ჯანმრთელობაზე. ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების გავლენა განისაზღვრება ელექტრული წყაროების ტიპების და ამ წყაროებამდე მანძილის მიხედვით. სამეცნიერო კვლევები ფოკუსირებულია მაგნიტურ ველებზე, რადგანაც ობიექტები, როგორცაა ხეები და კედლები თამაშობენ ფიზიკური ბარიერების როლს, რომლებიც ადვილად ბლოკავენ და ეკრანირებას უკეთებენ ელექტრულ ველებს.

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

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

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

- 500 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 29,4 mG, რომელიც 12,6 mG-მდე მცირდება 30 მ მანძილის 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 110 კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 20 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ორივე მხარეს.

საპროექტო ეგზ-ს 20 მ-იან გასხვისების დერეფანში არ მოექცევა არცერთი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობა და დაცული იქნება როგორც საერთაშორისო ნორმები, ასევე ეროვნული კანონმდებლობა.

#### 6.5.4.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

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

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

### 6.6 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე. საშიში გეოდინამიკური პროცესები

#### 6.6.1 ზემოქმედება არსებულ-გეოლოგიურ გარემოზე

საპროექტო დერეფანში, სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, საკვლევ ტერიტორიაზე, საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიებზე, გაყვანილი იქნა 6 ჭაბურღილი და 11 შურფი, სიღრმით 3,0 მ სიღრმემდე.

სამშენებლო უბანზე გამოიყოფა ექვსი ფენა - მათ შორის ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

- ფენა 1 - ნიადაგის ფენა.
- ფენა 2<sup>1</sup> - თიხნარი ძნელპლასტიკური, მოყავისფრო თეთრი ჩანართებით.
- ფენა 2<sup>2</sup> - თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის.
- ფენა 2<sup>3</sup> - კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის;
- ფენა 2<sup>4</sup> - კლდოვანი მტკიცე
- ფენა 2<sup>5</sup> - კლდოვანი ნაკლებად მტკიცე

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია და აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები არ აღინიშნება, შესაბამისად, საკვლევ ტერიტორიაზე რაიმე დამცავი საინჟინრო ღონისძიებების გატარება არ არის აუცილებელი. საკვლევ უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო).

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

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ მშენებლობის პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების კუთხით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი, თუმცა მშენებლობის პარალელურად, არ არის გამორიცხული ეროზიული მოვლენების განვითარება. შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში, შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების მნიშვნელოვნად შემცირება.

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო დერეფანში ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს, რაც მინიმუმამდე ამცირებს გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

### 6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიოდში, რეკომენდირებული შემარბილებელი ღონისძიებების პირობებში, საშიში გეოდინამიური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ იქნება.

### 6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, გეოდინამიური პროცესების წარმოქმნა-განვითარების რისკების პრევენციის მიზნით, გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ სამშენებლო უბნები დაიფარება მოხსნილი ნიადაგით;
- ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების დაფუძნება გათვალისწინებულია ანაკრების და მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლებით;
- ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლის გრუნტის პირობებიდან გამომდინარე, საყრდენების დაფუძნება შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით რეკომენდირებულ გრუნტებზე, ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლების მეშვეობით;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება მცენარეული საფარის გასუფთავება;

## 6.7 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება

### 6.7.1 მშენებლობის ეტაპი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება ანძების განთავსების ფარგლებში ტექნიკის გადაადგილებასთან, მიწის სამუშაოებთან.

საპროექტო ეგზ-ს განთავსდება სატყეოს ტერიტორიებზე, რომელიც დღეის მდგომარეობით დაფარულია ტყის მდელოებით და ხე-მცენარეებით.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედებაში იგულისხმება:

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

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

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

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ბიო-ტუალეტებში, შემთხვევითი

დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

### 6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

### 6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ეგზ-ს ანძებისთვის მოსაწყობი ტერიტორიის ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება ანძებთან ახლოს. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- ანძების განთავსების პოლიგონების მიმდებარედ, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;
- მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდროეო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დეგრადაციის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ არ მოხდეს ჯერ ზედაპირული ჩამონადენის და შემდეგ ნიადაგის დაბინძურება;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა.

ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- ფეკალური წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია ბიო-ტულეტების მოწყობა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აკრძალვა მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომსახურება. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს მოხდება

დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;

- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი, შემდგომი მართვის მიზნით, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის მოხნილი ნიადაგით დაფარვა;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.

## 6.8 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

### 6.8.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, ვინაიდან, საპროექტო ეგზ-ს დერეფნიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. გეტისწყალი დაშორებულია 1000 მ-ზე მეტი მანძილით, ეგზ-ის ტრასა კვეთს რამდენიმე მშრალ ხევს და წყლის ხარისხზე ან წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები ძალიან დაბალია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის გარემოზე (მათ შორის გრუნტის წყლები) ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად უკავშირდება ეგზ-ის სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოების დროს ავარიულ შემთხვევებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ საყრდენების განთავსება არ მოხდება მშრალი ხევების კალაპოტებში და სიახლოვეს. ეგზ-ის ანძები განლაგებული იქნება მათგან მოშორებით, შესაბამისად, ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ანძების სამშენებლო მოედნებთან არ არის გათვალისწინებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარების განთავსება, ხოლო საყოფაცხოვრებო-ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად დაგეგმილია ბიო-ტუალეტების მოწყობა, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად. სამშენებლო ტერიტორიებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარების, ბეტონის კვანძების ან რაიმე სხვა დანადგარის მოწყობა, რომლის მუშაობისას წარმოიქმნება დაბინძურებული წყალი. ასეთი გადაწყვეტილებების შედეგად, მნიშვნელოვნად მცირდება სამშენებლო უბნების დაბინძურების რისკები.

როგორც უკვე აღინიშნა, ეგზ-ს ანძების განთავსება არ იგეგმება მდინარესთან ახლოს (1000 მ-ზე მეტი მანძილი) და ხევების კვეთაზე სამშენებლო სამუშაოების ჩატარებისას გათვალისწინებული იქნება შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ.

ნალექიან ამინდებში, სამშენებლო სამუშაოების წარმოებამ, შესაძლებელია არაპირდაპირი ზემოქმედება მოიხდინოს წყალშემკრები ხევების (მშრალი ხევი) ხარისხზე. მაგალითად, საძირკვლების გათხრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, რის შედეგადაც მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ნალექების მიმღები ხევის დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

გარდა ამისა, წყალშემკრები ხევების დაბინძურების რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას. ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების

შემთხვევით დაღვრას და ა.შ. რისკების პრევენცია შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში.

### 6.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

### 6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხეების კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

## 6.9 ზემოქმედება მიწისქვეშა/ გრუნტის წყლებზე

### 6.9.1 მშენებლობის ეტაპი

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

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წინასაპროექტო სამუშაოების დროს, საპროექტო დერეფანში, ანძების დაფუძნების სიღრმეებზე (1-2 მ), გაყვანილი იქნა რამდენიმე ჭაბურღილი და შურფი. აღნიშნული კვლევის თანახმად, 3 მ სიღრმეზე გრუნტის წყლების დგომა არ ფიქსირდება.

ნალექიან ამინდებში, საპროექტო ანძების ქვაბულების მომზადების პროცესში შესაძლებელია მოხდეს გრუნტის წყლების შემოდინება. გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში, დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების დაღვრასთან და დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებასთან.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

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

### 6.9.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ოპერირების პერიოდში გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

### 6.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სამშენებლო უბნები გაიწმინდება და მომზადდება.

## 6.10 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 6.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

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

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია შემდეგი კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;



- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების 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 6.10.1.1.

**ცხრილი 6.10.1.1.** 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 ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში

<p>მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.</p>	<p>ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.</p>
<p>ძალიან მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან &gt;100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება</p>	<p>საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.</p>

**6.10.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე**

**6.10.2.1 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კანონმდებლობის ასპექტები**

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

საქართველოს კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“ არეგულირებს ამ კანონის მიერ გადამწინების ან მოწყვლადობის საფრთხეში მყოფად იდენტიფიცირებულ სახეობებზე ზემოქმედების პრინციპებს.

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

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

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

ამავე პრინციპების მიხედვით, სენსიტიური ტერიტორია ან ჰაბიტატი არის საერთაშორისო, რეგიონული ან ეროვნული მნიშვნელობის ეკოსისტემა ან ბიომი, რომლებსაც შეიძლება განეკუთვნებოდნენ: ჭაობები; ბიომრავალფეროვნების მაღალი ღირებულების მქონე ტყეები; კულტურული ან არქეოლოგიური მნიშვნელობის ტერიტორიები; ადგილობრივი მოსახლეობის, ან ამ მოსახლეობის მოწყვლადი ჯგუფისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები; ეროვნული პარკები და სხვა ტიპის საკონსერვაციოდ მნიშვნელოვანი ადგილები, რომლებზეც არ ვრცელდება სახელმწიფოს დაცული ტერიტორიების კანონმდებლობა.

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

### 6.10.2.2 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ეგზ-ს მშენებლობა მოიცავს სხვადასხვა კატეგორიის საფრთხეებს, ეს საფრთხეები ერთიანდება ორ ძირითად ჯგუფში:

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

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო მოედნების მოსამზადებელ სამუშაოებთან, რაც ითვალისწინებს საპროექტო დერეფანის ხე-მცენარეებისგან გასუფთავებას (ბუჩქების ამოძირკვას და ბალახოვანი საფარის განადგურებას).

პროექტის მიხედვით, ეგზ-ის დერეფნის საერთო ფართობი, დაცვის ზონებთან ერთად, შეადგენს 500136 კვ.მ-ს, აქედან, მხოლოდ 158000 კვ.მ-ზეა წარმოდგენილი ხე-მცენარეები.

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

საპროექტო ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა მაღალ სენსიტიური მონაკვეთები. მთლიან საპროექტო დერეფანში შეინიშნება მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედება (მეორეული გზა).

საპროექტო ეგზ-ის დერეფანში წარმოდგენილია:

- მშრალი ტიპის სტეპები, რომელშიც გამოირჩევა: უროიანი (*Bothriochloeta - Bothriochloa ischaemum*) სტეპები; ნაირბალახოვანი სტეპები, რომელიც განვითარებულია ანთროპოგენული, კერძოდ ძოვების გავლენის ქვეშ მყოფ ლანდშაფტებზე.
- ქსეროფილური ტიპის ბუჩქნარი, რომელიც წარმოდგენილია ძემვიანი (*Paliurus spinachristi*) დაჯგუფების და შიბლიაკის, ანუ აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვითური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარი;
- ტყის მცენარეული, რომელიც წარმოდგენილია ქსეროთერმული მუხნარ-ჯაგრცილნარის მთის ქვედა სარტყელში და მეზოფილური მუხნარ-წიფლნარი ტყეებით მთის შუა სარტყელში. მუხნარ რცხილნარებს ქმნის ქართული მუხის (*Quercus petraea* subsp. *iberica* [syn. *Q. iberica*]), რცხილას (*Carpinus betulus*) და ჯაგრცილას (*Carpinus orientalis*) მონაწილეობით და შერეული ტიპის მთისწინეთის ტყეები ქართული მუხის (*Quercus petraea* subsp. *iberica*).

საპროექტო დერეფანში სავლელე კვლევამ გამოავლინა, ორი ტიპის ბუნებრივი ჰაბიტატი:

- 62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა;
- 9160GE მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეების ორი ქვეტიპის:
  - ქართული მუხნარი ბალახოვანი საფრით (საქართველოს კოდი - 9160GE-01.3);
  - მუხნარ-ჯაგრცილნარი ტყე (საქართველოს კოდი - 9160GE-02).

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ანძებისთვის შერჩეულ პოლიგონებზე და ასევე გასხვისების დერეფანში, არ გვხვდება არცერთი წითელი ნუსხის სახეობა და შესაბამისად, წითელი ნუსხის სახეობების ჭრას ადგილი არ ექნება. ეგზ-ის ნაწილი, როგორც აღინიშნა მდებარეობს სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე. შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფმა“ უკვე მიმართა სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყითსარგებლობის უფლების მინიჭების თაობაზე (იხ. დანართი 8. წერილი N182; 24.11.2021). შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“ სამშენებლო სამუშაოებს დაიწყებს მას შემდეგ რაც კომპანიაზე გაცემული იქნება განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყითსარგებლობის უფლება.

საპროექტო დერეფანში ჩატარდა ტაქსაცია, ტაქსაციის მასალები წარმოდგენილია მე-5 დანართში, ხოლო ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების რაოდენობა მოცემულია 6.10.2.2.1. ცხრილში.

**ცხრილი 6.10.2.2.1. ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების რაოდენობა**

N	სახეობა		რაოდენობა (ცალი) 8 სმ და მეტი	საქართველოს წითელი ნუსხა
	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება		
1	რცხილა	Carpinus	195	-
2	იფანი	Fraxinus	140	-
3	მუხა	Quercus	134	-
4	ჯაგრცილა	Carpinus orientalis	728	-
5	ვამლი	Malus	1	-
6	კუნელი	Crataegus	5	-
7	ნეკერჩხალი	Acer	19	-
8	პანტა	Pyrus Caucasica	5	-
9	ტყემალი	Prúnus cerasifera	1	-

საპროექტო ეგზ-ეს დერეფანში არსებული მცენარეული საფარი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ბოტანიკური ობიექტია, შესაბამისად, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ბალახოვან სახეობებიდან, რომლითაც დაფარულია საპროექტო ტერიტორია, არც ერთი არ წარმოადგენს დაცვის სტატუსის მქონე სახეობებს. ამიტომ, მათი დაზიანებით განსაკუთრებული

ზიანი არ მიადგება გარემოს. ზემოქმედება ფლორაზე საპროექტო ეგზ-ს ექნება დაბალი ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდეგ ძალიან დაბალი.

### 6.10.2.3 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

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

### 6.10.2.4 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად, მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება შესაბამისი სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალი გაეცნობა მცენარეული საფარის დაცვის და გარემოს დაცვის საკითხებს;
- სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.

ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:

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

## 6.10.3 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

### 6.10.3.1 მშენებლობის ეტაპი

**ხმელეთის ფაუნა** - ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები დაკავშირებულია ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან, კერძოდ: არსებობს ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებით ცხოველთა დროებითი შეშფოთების რისკები. მნიშვნელოვანია ასევე წვრილი ძუძუმწოვრების ანძების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში ჩავარდნის და დაღუპვის რისკები და სხვა.

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

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

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

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

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

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

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

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

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ფაუნაზე (მითუმეტეს მნიშვნელოვანი საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედება ძირითადად გამოწვეული იქნება მცენარეული საფარის გასუფთავებით, ხმაურის და ემისიების წყაროების არსებობით. მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოები ნაწილობრივ შეარბილებს ზემოქმედების მნიშვნელობას. ცხოველთა სახეობების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

**ღამურები-ხელფრთიანები** - ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: *Rhinolophus ferrumequinum* - დიდი ცხვირნალა, *Rhinolophus hipposideros* - მცირე ცხვირნალა *Myotis blythii* - ყურწვეტა მღამიობი.

ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი კლდოვანი მასივები და მღვიმეები, რომლებიც შესაძლოა ღამურების საბინადრო ადგილსამყოფელებს წარმოადგენდნენ. რაც შეეხება ფულუროიან ხეებს, რომლებიც წარმოადგენს ღამურების სამყოფელებს, პროექტის გავლენის ზონაში არ ფიქსირდება, შესაბამისად, ხელფრთიანთა წარმომადგენლებზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

**ფრინველები** - ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე ფრინველებზე მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რომელიც უკავშირდება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისა და ადამიანთა არსებობის გამო, სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ფრინველებისათვის შეწუხების ფაქტორების მომატებას. შეწუხების ფაქტორმა შესაძლებელია პირდაპირი ზემოქმედებაც მოახდინოს ბუდობის ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს, საკვების მოპოვების და გამოზამთრების ადგილებზე, მიგრაციის მარშრუტებზე და მიგრაციის დროს

დროებითი შესვენების ადგილებზე. სადენების გაჭიმვის პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ფრინველთა გარკვეული სახეობების დაზიანებას ან გარემოში მცენე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან მახლობლად მოზინადრე ფრინველები.

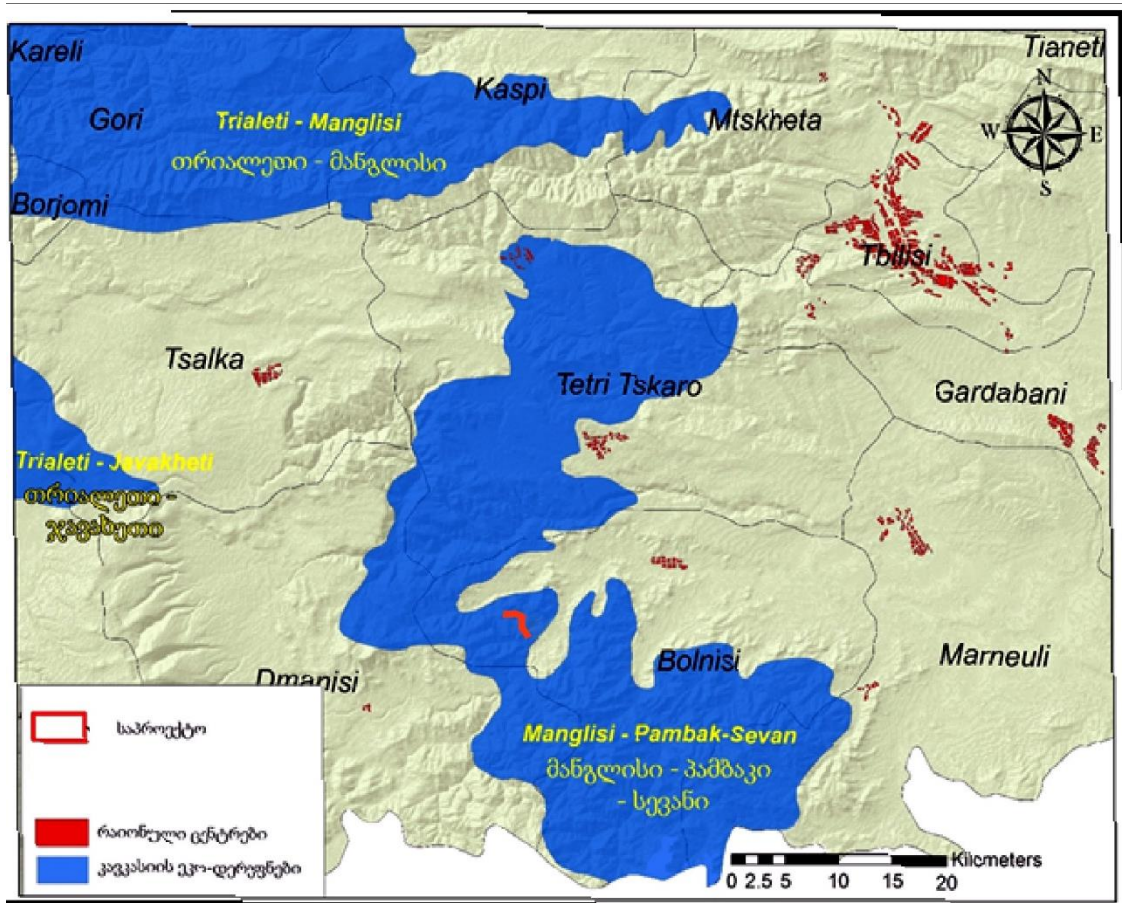
ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე აღსანიშნავია ნეგატიური ზემოქმედების შემდეგი რისკები:

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

### 6.10.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

აღსანიშნავია, რომ როგორც არსებული, ისე საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული კავკასიის რეგიონული მასშტაბით მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ დერეფანში (იხ. ნახაზი 6.10.3.2.1.)

**ნახაზი 6.10.3.2.1.** საპროექტო დერეფნისა და ეკოლოგიური დერეფნის ურთიერთგანლაგება.



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

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

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

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

- ელექტროსადენები;
- დენი;

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

ეგზ-ს სადენები განსაკუთრებით დიდ საფრთხეს წარმოადგენს მძიმე სხეულისა და გრძელი ფრთების მქონე ფრინველებისათვის, ვინაიდან მათ მოულოდნელი დაბრკოლებების მიმართ დაგვიანებული რეაქციები ახასიათებთ. ეგზ-ს სადენებთან შეჯახების რიცხვი იზრდება ასევე ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობის თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). საფრთხის ქვეშ არიან ასევე ღამით გადამფრენი ფრინველები.

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

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

საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის მცირე ნაწილი გაივლის ტყით დაფარული ტერიტორიების მიმდებარედ, ხოლო ეგზ-ს დერეფნის დიდი ნაწილი გადის სასოფლო-სამეურნეო და განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატის ფარგლებში. სენსიტიურ ადგილებად შეიძლება ჩათვალოს ეგზ-ს საჰაერო სადენების ის მონაკვეთი, რომელიც ხეებს მოკლებულია, ანუ ისეთი ადგილები, სადაც შესაძლებელია მიგრაციისას, შესვენებისას და ნადირობისას მოხვდნენ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი სახეობები.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ჩამოთვლილ ფრინველთა ფრენას სხვადასხვა სიმაღლეზე განაპირობებს ისეთი ფაქტორები როგორცაა ამინდის პირობები, დღის პერიოდი, სეზონურობა და სახეობის მახასიათებლები. გაშლილ, ღია ადგილებში წარმოდგენილი სადენები წარმოადგენენ სენსიტიურ მონაკვეთებს და შესაბამისად, შეჯახების რისკების შესამცირებლად საჭიროებენ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას.

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



### 6.10.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;
- სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:
  - მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა;
  - მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;
  - სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
  - სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;
  - განსაკუთრებულ შემთხვევებში, საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის 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 და ფრინველების ბუდეების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტის, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება;
- სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;

- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების აღდგენა, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას
- გათვალისწინებული იქნება „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნები;

ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია:

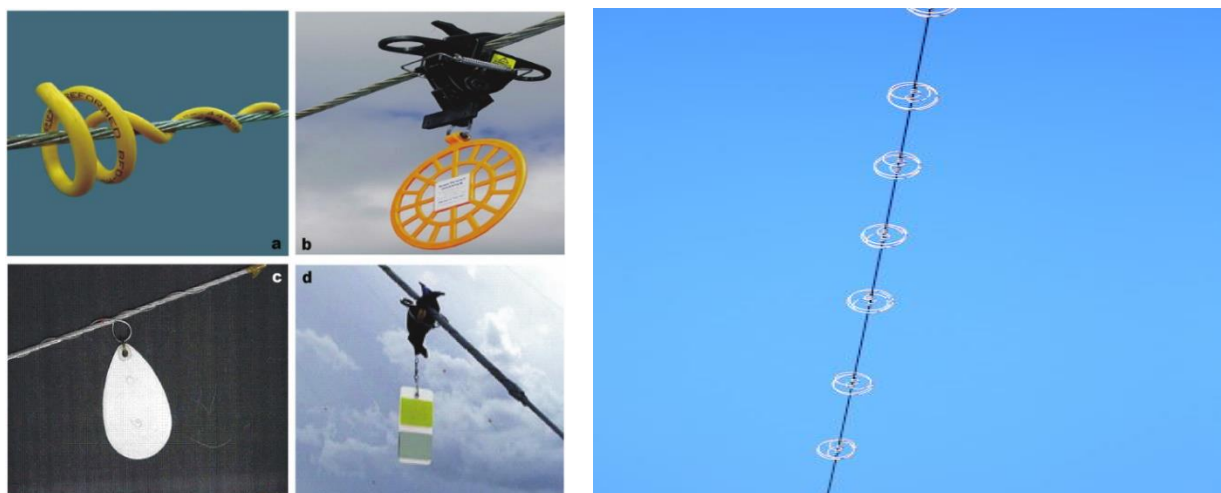
- ნარჩენების სათანადო მართვა;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

**6.10.3.4 ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:**

ფრინველებზე, სადენების არსებობით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მოხდება სადენების მარკირება. მაგალითად მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა ლენტები, დროშები, ამრეკლი ზედაპირები და სხვა (მაგალითისთვის იხილეთ სურათი 6.10.3.4.1.). სენსიტიურ და წინასწარ განსაზღვრულ მონაკვეთებზე ელ. სადენების აღნიშნული ნივთებით აღჭურვა, ფრინველთა სიკვდილიანობის რისკებს 50-80%-ით ამცირებს.

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

**სურათი 6.10.3.4.1.** ფრინველების დამაფრთხობელი მოწყობილობები



ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს საწყისი 2-3 წლის განმავლობაში ეგზ-ის მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 50 მ-იან დერეფანში. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, საჭიროებისამებრ მოხდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

## 6.11 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ ცვლილებას სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები.

ეგზ-ს სამშენებლო დერეფნები არ მოექცევა ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეში, საპროექტო არეალის მიმდებარედ არსებული საავტომობილო გზა არ გამოირჩევა ტურისტული მარშრუტების თვალსაზრისით. აქედან გამომდინარე, პროექტის მიმდებარედ არ არის ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკიდან და სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის აღდგენა.

ზოგადად უნდა აღინიშნოს, რომ ეგზ-ის ახალ დერეფანში განთავსება შეცვლის ვიზუალურ ხედვებს, ვიზუალური ზემოქმედების შერბილების საუკეთესო გზა შეიძლება იყოს გამწვანების სამუშაოების გატარება და ნაგებობების გარემოსთან შეხამებულ ფერებში შეღებვა.

ეგზ-ის სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ გაცილებით მცირე მასშტაბების. ზემოქმედების „სიდიდე“ დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. თუმცა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების პირობებში ზემოქმედება არ გასცდება დაბალ მნიშვნელობას.

### 6.11.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება პირველად სახემდე მიყვანისთვის საჭირო სამუშაოები.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. ერთერთ მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს ანძების განთავსების ადგილების პირველად სახემდე მიყვანა.

## 6.12 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 6.12.1 მშენებლობის ეტაპი

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

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ანძების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები

სახიფათო ნარჩენებიდან:

- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით
- შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით
- გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სეპარირება მათი სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) მთლიანად გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით შემდგომში გამოსაყენებლად პურვანდელ ადგილზე.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და დემონტაჟის დროს წარმოქმნილი ლითონის კონსტრუქციების და მაღალი ძაბვის ელექტრო გადამცემი კაბელების გადაცემა მოხდება ელ გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის განმახორციელებელ უწყებაზე სამუშაოების დასრულების ეტაპზე.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება შესაბამისი მართვის ნებართვის მქონე კონტრაქტორებზე გადაცემის გზით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები და გადაცემული იქნება შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე ორგანიზაციაზე.

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 6.12.1. ცხრილში.

ცხრილი 6.12.1. ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	სახიფათოობა კი/არა	მოსალოდნელი რაოდენობა ტონა წელიწადში	აღდგენა განთავსების ოპერაციები	კონტრაქტორები
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	H3-B H14	კი	0.03	D10	შპს „სანიტარი“
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	H3-B H-14 H-6	კი	0.03	D10	შპს „სანიტარი“
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	მყარი	H3-B	კი	0.03	D9	შპს „სანიტარი“
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი		არა	1	D1	შპს „კომუნალური მეურნეობა“

### 6.12.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

### 6.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის პრინციპებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით);
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.

### 6.13 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

საპროექტო ეგბ-ის ეგბ მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი მიმართულებებით:

1. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების შეზღუდვა;
2. ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
3. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

#### 6.13.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

პროექტის მიხედვით, ეგბ-ის დერეფნის საერთო ფართობი, დაცვის ზონებთან ერთად, შეადგენს 500136 კვ.მ-ს, აქედან, 333719 კვ.მ მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყის ფონდში, ხოლო დანარჩენი წარმოადგენს სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ მიწას, შესაბამისად, პროექტის განხორციელებას კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედება არ ექნება.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის საერთო ფართობიდან, ეგბ-ის საყრდენების ქვეშ, მუდმივ სარგებლობაში არსებული მიწის ფართობი შეადგენს 1260 კვ.მ-ს (იხ. ცხრილი 4.7.1). საერთაშორისო პრაქტიკის მიხედვით, ეგბ-ის მშენებლობის ეტაპზე, გასხვისებას (შესყიდვას) ექვემდებარება ანძების განთავსების პოლიგონები, რაზედაც შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფმა“ მიმართა სსიპ ქონების ეროვნულ სააგენტოს (იხ. დანართი 9. 2022 წლის 21 თებერვლის N16836/ფ განცხადება) მიწის ნაკვეთები თავდაპირველად დარეგისტრირებული იქნება შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ სახელზე, ხოლო მოგვიანებით მშენებლობის დასრულებისთანავე გადაეცემა სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“.

სადენების ქვეშ მოქცეული და დაცვის ზონის ფართობებზე დაშვებულია პირუტყვის ძოვება, ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანა, 4 მ-დე სიმაღლის ხე-მცენარეების დარგვა და სხვა, თუმცა, გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ საპროექტო დერეფანი შედის

წიადით სარგებლობის კონტურში და კანონის თანახმად, მისი სხვა დანიშნულებით გამოყენების შესაძლებლობა შეზღუდულია.

რაც შეეხება ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის შეზღუდვას, საპროექტო დერეფანში მოქცეული ტყის რესურსები ძირითადად სსიპ ეროვნული სატყე სააგენტოს დაქვემდებარებაშია და მოსახლეობას, ამ ტერიტორიებზე, ხე-ტყის მოპოვება შეზღუდული აქვს, აღნიშნულის გათვალისწინებით, საშეშე ხე-ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები არ არსებობს, ხოლო პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ტყის რესურსების დანაკარგი, საპროექტო რეგიონში არსებულ გატყიანებულ ტერიტორიებთან შედარებით ძალზე მცირეა და ტყის რესურსის დანაკარგით მოსალოდნელი ზემოქმედება ძალიან დაბალია.

### 6.13.2 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში, საქმიანობის განხორციელების რაიონში (ბოლნისის მუნიციპალიტეტში) სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები. ეგზ-ის კონსტრუქციების და სადენების ტრანსპორტირება მოხდება, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გამავალი E117 მაგისტრალით, ხოლო შემდგომ გამოყენებული იქნება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული გზები (იხ. ნახაზი 4.10.1).

იქიდან გამომდინარე, რომ E117 მაგისტრალის ნაწილი გადის დასლებულ პუნქტებში, პოტენციურად არსებობს სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული რისკები, რაც შეიძლება გამოიხატოს დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე მოძრაობის ინტენსივობის გაზრდში და ადგილობრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს გზის საფარის დაზიანება და სხვა.

იქიდან გამომდინარე, რომ პროექტი ითვალისწინებს მხოლოდ 17 ერთეული ანძის განთავსებას და პროექტის ხანგრძლივობა შეადგენს 2 თვეს, მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბი იქნება უმნიშვნელო, მიუხედავად ამისა, სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

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

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

### 6.13.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, 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 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-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ. შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით, ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგზ-ს ფარგლებში მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არ არსებობს, ეგზ-სა და უახლოეს საცხოვრებელ ზონას შორის დიდი მანძილის არსებობის გამო (1350 მ).

## 6.14 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

### 6.14.1 ზემოქმედების დახასიათება

როგორც 5.8 თავშია მოცემული, ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს 120-ზე მეტი ისტორიული არქიტექტურული ძეგლი, თომცა, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. გეტას და სოფ. აკაურთას მიმდებარე ტერიტორიაზე, კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დადგენის მიზნით ჩატარებულმა კვლევამ დაადგინა, რომ საპროექტო არეალში არ მდებარეობს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი და მიწის სამუშაოები საფრთხეს არ უქმნის მათ დაზიანებას.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანში, არქეოლოგიური კვლევის ფარგლებში განხორციელდა გარკვეული სახის მიწის სამუშაოები, არქეოლოგიური კულტურული ფენების გამოვლენის მიზნით, აღსანიშნავია, რომ კვლევამ არქეოლოგიური კულტურული ფენები არ გამოავლინა. ტერიტორიაზე ჩატარებული არქეოლოგიური დასკვნა, წარდგენილი და შეთანხმებული იქნა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთან (იხ. დანართი 7).



ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელების ეტაპზე, ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

#### 6.14.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ეგზ-ს დერეფანში რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში, მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში, კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

#### 6.15 შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები და რისკების მართვის ღონისძიებები

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

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

აქვე აღსანიშნავია, რომ 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.

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

ავარიების პრევენციის მიზნით, შემუშავებულია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, რომელშიც მოცემულია როგორც ავარიის გამომწვევი შესაძლო შემთხვევები, ისე პრევენციული ღონისძიებები (იხ. დანართი 6). 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.

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

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;
- 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.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა იხილეთ მე-6 დანართში.

### 6.16 კუმულაციური ზემოქმედება

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

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

ამ მხრივ გასათვალისწინებელია არსებული ეგზ „ტანძია“ N69-N85 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთი, რომლის დემონტაჟი ჩატარდება მას შემდეგ, რაც ექსპლუატაციაში შევა ახალი ეგზ-ის საპროექტო მონაკვეთი. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ეგზ-ზე სადენების გაჭიმვა განხორციელდება ანძების გარკვეული რაოდენობის განთავსების შემდეგ, ხოლო ეგზ-ის მშენებლობის ვადად განსაზღვრულია 2-3 თვე, უარესი სცენარის გათვალისწინებითაც კი, ორივე ეგზ (სადენებით აღჭურვილი), ერთდოულად განთავსებული იქნება 3 თვეზე ნაკლები დროით (ამასთან საპროექტო ეგზ-ის სადენებში ძაბვა არ იქნება).

ზემოაღნიშნული ეგზ-ების კომპლექსური ზეგავლენა, შეიძლება გამოიხატოს ფრინველებზე ზემოქმედების კუთხით, რომელიც ორი მიმართულებით უნდა განვიხილოთ:

- ფრინველებზე ზემოქმედება, რომელიც გამოწვეული იქნება ელექტროშოკით;
- ფრინველებზე ზემოქმედება სადენებთან შეჯახებით.

საერთაშორისო პრაქტიკის მიხედვით, ელექტროშოკების რისკები გაცილებით მაღალია 10 კვ ძაბვის ეგზ-ების შემთხვევაში (სადენებს შორის მანძილის სიმცირის გამო). აქედან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ ელექტროშოკის მხრივ, როგორც საპროექტო, ისე არსებული ეგზ გაცილებით უსაფრთხოა, ამასთან, ორივე ეგზ-ის ერთდოულად არსებობის დრო შეზღუდულია და ძაბვა იქნება მხოლოდ ერთ ეგზ-ში.

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს ეგზ-სთან შეჯახებით ფრინველებზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება, რადგან საპროექტო ეგზ, არსებული ეგზ-სთან ერთობლიობაში, მცირე ხნით (3 თვეზე ნაკლები დროით) შექმნის ხელოვნურ ბარიერს მაღალი სიჩქარით მფრენი ფრინველებისთვის, შესაბამისად, ამ მიმართულებით შემუშავებული შემარბილებელი

ლონისძიებების გატარებას და მონიტორინგის წარმოებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს.

კუმულაციური ზემოქმედების ნაწილში, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელების თვალსაზრისით, ასევე უნდა აღინიშნოს, ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ არსებული, შპს “RMG Gold”-ის საყდრისის საბადოს ტერიტორია და საწარმოო მოედანი.

იქიდან გამომდინარე, რომ ეგზ-ის მშენებლობა განხორციელდება არა ეგზ-ს მთლიან დერეფანში, არამედ თითოეული ანძის მოწყობის უბნებზე და სამშენებლო უბნებს შორის მანძილი საშუალოდ 200-250 მეტრია, დაახლოებით 4-5 ანძის მშენებლობის შემდეგ, ამ ორ ობიექტს შორის მანძილი მნიშვნელოვნად გაიზრდება და შემცირდება ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი კუმულაციური ეფექტი. ამასთან, საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლიობის გამო (3 თვე), ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციური ზემოქმედება ფასდება როგორც ძალიან დაბალი.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობა და არსებული ეგზ-ის ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამუშაოების ერთდროულად განხორციელება არ იგეგმება.

## 7 გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი)

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

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

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

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

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

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით

საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

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

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

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

**II სვეტი** - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;

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

**IV სვეტი** - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

ცხრილი 7.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><b>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><u>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>• მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და სხვ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო უბნებზე მოქმედ ტექნიკას);</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;</li> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> <li>• ეგზ-ს ოპერირების პროცესში მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“</p>
<p><b>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</li> <li>• შედუღების აეროზოლები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><u>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</li> <li>• მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში.</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> <li>ევბ-ს ოპერირების პროცესში, მნიშვნელოვანი მასშტაბის სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას, გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „მაღიან დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა</b> სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ევბ-ს ანძებისთვის მოსაწყობი ტერიტორიის ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება ანძებთან ახლოს. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;</li> <li>ანძების განთავსების პოლიგონების მიმდებარედ, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;</li> <li>მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დეგრადაციის ალბათობა;</li> <li>მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ არ მოხდეს ჯერ ზედაპირული ჩამონადენის და შემდეგ ნიადაგის დაბინძურება;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და მომზადება;</li> </ul> <p>ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>ფეკალური წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია ბიო-ტუალეტების მოწყობა;</li> </ul>	<p>„-----“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;</li> <li>• სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომსახურება. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს მოხდება დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი, შემდგომი მართვის მიზნით, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის მოხნილი ნიადაგით დაფარვა;</li> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, სარემონტო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	
<p><b>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება აღდგენით სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და ნიადაგით დაფარვა;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;</li> <li>• მნიშვნელოვანი დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და ნიადაგით დაფარვა;</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>• დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>• წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ხეების კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</li> <li>• მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</li> <li>• საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>„-----“</p>



<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სამშენებლო უბნები გაიწმინდება და მომზადდება.</li> </ul> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო.</li> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო;</li> <li>• ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;</li> <li>• როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება აღდგენითი სამუშაოები.</li> </ul> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <b>„დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა;</li> <li>• დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა;</li> <li>• ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად, მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</li> <li>• ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება შესაბამისი სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალი გაეცნობა მცენარეული საფარის დაცვის და გარემოს დაცვის საკითხებს;</li> <li>• სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.</li> </ul> <p>ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული რესურსის ამოღების სამუშაოები უნდა შესრულდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ ტერიტორიებზე და მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;</li> <li>• უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობპროდუქტების, მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.</li> <li>• მაშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას დაცული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია;</li> <li>• პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოხდება გამოვლენილი სენსიტიური უბნების მონიშვნა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აეკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;</li> </ul> </li> </ul>	<p>„-----“</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება მონიშნული ზონებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;</li> <li>• სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;</li> <li>• განსაკუთრებულ შემთხვევებში, საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;</li> <li>• მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;</li> <li>• დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების და ფრინველების ბუდეების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მიერ;</li> <li>• შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</li> <li>• ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;</li> <li>• ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება;</li> <li>• სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;</li> <li>• მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);</li> <li>• ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების აღდგენა, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.</li> </ul> <p>ამასთან ერთად მნიშვნელოვანია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> </ul>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „მაღიან დაბალი“</b></p>	
<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ინერტული ნარჩენები;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>• ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>• და სხვ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით);</li> <li>• ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	

<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</li> <li>• სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;</li> <li>• რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>• მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</p>	<p>„-----“</p>
---	---	---	----------------

**ცხრილი 7.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე**

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><b>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „ძალიან დაბალი“</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p><b>ანძემის განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ანძემის განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების მონიტორინგი წელიწადში 2 ჯერ;</li> <li>• მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ზემოქმედება</b> <b>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე,</b> რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით. <b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b> ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ს არსებობის გამო <b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“.</b></p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“.</b></p>	<p>„-----“</p>
<p><b>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგზ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.</b></p>	<p>მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს სამუშაო უბნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება;</li> </ul> <p>ასევე</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</b></p>	<p>„-----“</p>
<p><b>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> <li>ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღალი“</b></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ს სადენების მარკირება.</li> <li>ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>„-----“</p>

<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეგზ-ს ფარგლებში მოეწეოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი მნიშვნები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>„-----“</p>
---	---	---	----------------

## 8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა განსაზღვრავს ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პერიოდში და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიაზე გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს ცალკეული კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

ოპერაციების ზეგავლენის ზონაში მოსალოდნელი ზემოქმედების ხარისხის შეჯამებისას გათვალისწინებული იქნა ზემოქმედების წყაროების პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედების რისკები და გეგმაში განისაზღვრა შესაბამის ღონისძიებები გარემოს ცალკეული კომპონენტების მიმართ როგორცაა:

- ნიადაგისა და მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლები;
- ატმოსფერული ჰაერი;
- ბიომრავალფეროვნება

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და ინსტრუმენტალურ გაზომვებს.

გარემოსდაცვითი ასპექტების და დადგენილი საკონტროლო ღონისძიებების საფუძველზე შემუშავებულია დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილი მოქმედებები, რომელიც ასახულია გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელ გეგმა-გრაფიკში (იხ. ცხრილი 8.1).

### 8.1 მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების და ნიადაგის მონიტორინგი

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, ვინაიდან, საპროექტო ეგზ-ს დერეფნიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ. გეტისწყალი დაშორებულია 1000 მ-ზე მეტი მანძილით, ეგზ-ის ტრასა კვეთს რამდენიმე მშრალ ხევს და წყლის ხარისხზე ან წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედება ფაქტიურად არ არსებობს.

ამდენად, მშენებლობის ეტაპზე ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად უკავშირდება ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების დროს ავარიულ დაღვრებს, რამაც შესაძლებელია იქონიოს ნეგატიური ზეგავლენა მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლის ხარისხზე.

აღნიშნულის შეიძლება გამოიწვიოს დაბინძურებული ატმოსფერული ნალექების გრუნტის ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების დაღვრასთან, ასევე საკანალიზაციო წყლების და ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

მნიშვნელოვანი ის ფაქტორი, რომ წინასაპროექტო სამუშაოების დროს, საპროექტო დერეფანში, ანძების დაფუძნების სიღრმეებზე (1-2 მ), გაყვანილი იქნა რამდენიმე ჭაბურღილი და შურფი. აღნიშნული კვლევის თანახმად, 3 მ სიღრმეზე გრუნტის წყლების დგომა არ ფიქსირდება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მაქსიმალურად გაკონტროლდება ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკის გამართულობა, ნებისმიერი სარემონტო სამუშაოების მიმიდნარეობის პროცესი და მონიტორინგი იწარმოებს ვიზუალური მეთოდით.

ამავე ზემოქმედების წყაროების შედეგად იქნება მოსალოდნელი ნიადაგის შესაძლო დაბინძურება და შესაბამისად მონიტორინგის ამ შემთხვევაშიც იწარმოებს ვიზუალური მეთოდით.

მონიტორინგის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია ასახულია ცხრილში 8.1.



## 8.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი

ატმოსფერულ ჰაერზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე მიწის სამუშაოების და ტრანსპორტის გადაადგილების შედეგად მტვრის ფორმირება და ძრავებიდან ნამწვი აირების გაფრქვევა.

ასევე მოსალოდნელია ხმაურის გავრცელება ადგილზე მომუშავე სატრანსპორტო საშუალებების შედეგად.

მნიშვნელოვანია რომ სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული გრუნტის გზების გამოყენებით, რომელებიც საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაცილებული. პროექტი დამატებითი მისასვლელი გზების მოწყობას არ ითვალისწინებს.

მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და დროებითი, ვინაიდან, ეგზ-ს სპეციფიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება არა ეგზ-ს მთლიან დერეფანში, არამედ თითოეული ანძის მოწყობის უბნებზე. სამშენებლო უბნებს შორის მანძილი საშუალოდ 200-250 მეტრია და თითოეული ანძის სამშენებლო მოედანზე, მიწის სამუშაოების ხარნგრძლიობა არ აღემატებს 5-7 დღეს.

ასევე ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება მომუშავე ტექნიკის გამართულობის კონტროლი.

ზემოქმედების წყაროების გათვალისწინებით სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში პერიოდულად მოხდება ხმაურის დონის მტვრისა და წვის პროდუქტების გაზომვა ინსტრუმენტალური მეთოდით, საპროექტო ანძების განთავსების ადგილებზე: დაბა კაზრეთის მიმართულებით ყველაზე ახლოს მიმდებარე ანძასთან (N1), საძოვრებისთვის გამოყენებულ ტერიტორიაზე (N3) და ტყის მასივში (N2). (სურათი 8.1) მონიტორინგის ღონიძიებების შესახებ ინფორმაცია ასახულია ცხრილი 8.1 -ში.

## 8.3 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი

საპროექტო ეგზ-ეს მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ბოტანიკური ობიექტია, შესაბამისად, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ზემოქმედება ფლორაზე საპროექტო ეგზ-ს ექნება დაბალი ხოლო მშენებლობის გაკონტროლდება სამუშაო პოლიგონის საზღვრები, რათა არ მოხდეს გაუთვალისწინებელი ხე-მცენარეების დაზიანება.

არსებობს ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებით ცხოველთა დროებითი შეშფოთების რისკები. მნიშვნელოვანია ასევე წვრილი ძუძუმწოვრების ანძების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში ჩავარდნის და დაღუპვის რისკები და სხვა.

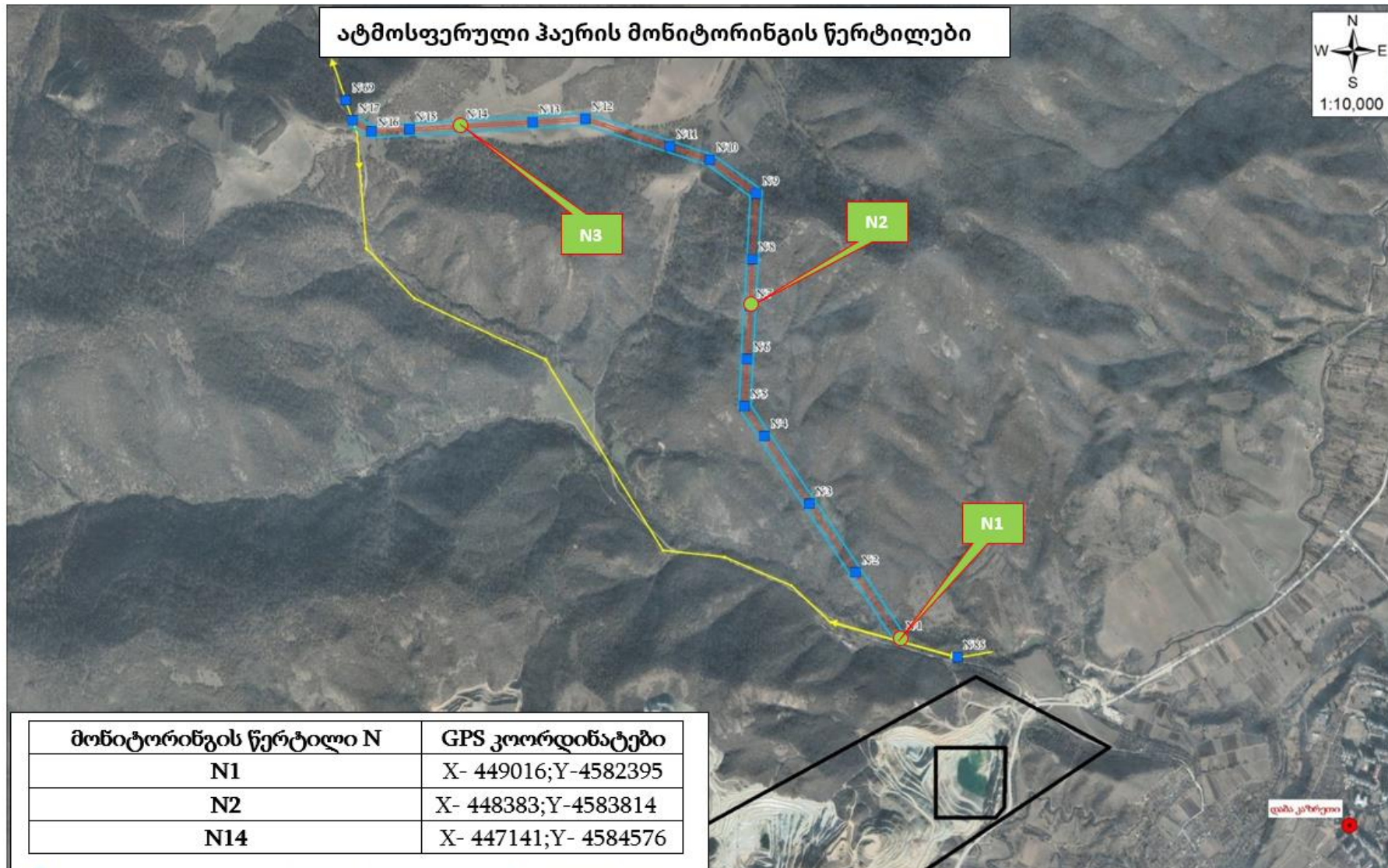
ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად, ხოლო თხრილების შევსება განხორციელდება მაქსიმალურად მცირე დროში ისე რომ არ იქნეს დიდი ხნით დატოვებული, ასევე საჭიროების მიხედვით თხრილებში დროებით ჩალაგდება ფიცრები (ან/და შემოსაზღვრება თხრილის პერიმეტრი) მათში შემთხვევით ჩავარდნილი ცხოველების ამოსასვლელად და მუდმივად გაკონტროლდება სამუშაოების მიმდინარეობა ვიზუალური მეთოდით.

ექსპლუატაციის პერიოდში და ფრინველების ელ. სადენებთან შეჯახების რისკების შემცირების მიზნით განხორციელდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (მაგ. მარკირება, ამრეკლი და დამაფრთხობელი საშუალებები) და საჭიროებისამებრ პერიოდულად განხორციელდება ვიზუალური მონიტორინგი მათი სიკვდილიანობის აღრიცხვის მიზნით ასეთის არსებობის შემთხვევაში.

მშენებლობის პერიოდში განსაკუთრებით ტყით დაფარულ ზონაში ვიზუალური დაკვირვება ასევე განხორციელდება პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ხეებზე და მომიჯნავე ტერიტორიებზე ფრინველთა მოქმედი ბუდეების გამოვლენის კუთხით და მაქსიმალურად იქნება შემცირებული მათზე ნეგატიური გავლენა.

მონიტორინგის არეალი ნაჩვენებია რუკაზე (სურათი 8.2), ხოლო მონიტორინგის პერიოდულობა აღწრილია ცხრილში 8.1.

სურათი 8.1. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის წერტილები



სურათი 2. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის არეალი



ცხრილი 8.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი	საკონტროლო უბნის (წერტილების) აღწერა GPS კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების და ნიადაგი	მშენებლობის ეტაპზე ანძების განთესვის მოედნები X- 449016;Y-4582395 -დან X- 446692;Y- 4584605 -მდე პერიმეტრი	ვიზუალური	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>ტექნიკის რემონტის შემთხვევაში</li> </ul>	ნიადაგის და წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	საქმიანობის განმახორციელებელი
ატმოსფერული ჰაერი  მტვერი/ხმაური	მშენებლობის ეტაპზე ანძების განთესვის მოედნები <b>N1</b> X- 449016;Y-4582395 <b>N2</b> X- 448383;Y-4583814 <b>N3</b> X- 447141;Y- 4584576	ვიზუალური და ინსტრუმენტალური	პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	საქმიანობის განმახორციელებელი
ბიომრავალფეროვნება	მშენებლობის ეტაპზე ანძების განთესვის პერიმეტრი X- 449016;Y-4582395 -დან X- 446692;Y- 4584605 -მდე პერიმეტრი	ვიზუალური	მშენებლობის ეტაპზე:	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხე-მცენარეები			<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება;</li> <li>შემოწმება სამუშაოების სრულად დასრულების შემდეგ;</li> </ul>		
ცხოველები			ექსპლუატაციის ეტაპზე:		
ფრინველები			საჭიროებისამებრ ფრინველებზე დაკვირვება წელიწადში 2 ჯერ, საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციის აქტივობისას, საწყისი 3 წლის განმავლობაში.		

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

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, სამინისტრომ უზრუნველყო პროექტის ფარგლებში მომზადებული სკოპინგის ანგარიშის და საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის, როგორც სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, ისევე ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მერიის საინფორმაციო დაფაზე განთავსება.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია განთავსებულ იქნა ინფორმაციის გავრცელების დამკვიდრებულ ადგილებში, ასევე სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ვებგვერდზე და ფეისბუქ გვერდზე. ამასთან, ინფორმაცია გაეგზავნა ცენტრის გამომწერებს ელ. ფოსტის მეშვეობით.

ზემოაღნიშნული პროექტის სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით, სამინისტროს ორგანიზებით, საჯარო განხილვა გაიმართა 2022 წლის 17 იანვარს. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“, სოფ. აკაურთას ადმინისტრაციული ერთეულის წარმომადგენლები და სოფ. გეტას მაცხოვრებლები. საჯარო განხილვის ფარგლებში, პროექტთან დაკავშირებით შენიშვნები არ დაფიქსირებულა.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით, სამინისტროში, წერილობითი შენიშვნები/მოსაზრებები წარმოდგენილი იქნა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მაგისტრანტების მიერ. პროექტთან დაკავშირებით არსებული რელევანტური და საფუძვლიანი შენიშვნები/მოსაზრებები სამინისტროს მიერ მხედველობაში იქნა მიღებული და აისახა სკოპინგის დასკვნაში (გზმ- ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალში) და მათი გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია 9.1 ცხრილში.

**ცხრილი 9.1.** სკოპინგის დასკვნით (N6; 17.02.2022) გათვალისწინებული საკითხები.

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
1	<b>გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს:</b> „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	ინფორმაცია ასახულია წინამდებარე გზმ-ის ანგარიშში და თანდართულ დოკუმენტაციაში
2	<b>გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს:</b> „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	
3	<b>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b> სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	
3.1	<b>გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.</b>	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 დანართში
4.	<b>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს</b>	
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	ინფორმაცია მოცემულია 3.1 თავში
	პროექტის აღწერა. მათ შორის პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი სამუშაოების დეტალური აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავის შესაბამის ქვეთავებში
	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა, მათ შორის საპროექტო დერეფნის Shp ფაილები და ეგზ-ის საყრდენი ანძების განთავსების GIS კოორდინატები;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 თავში, 4.3.1 ცხრილში და CD-ზე.
	საპროექტო ეგზ-ის სქემა/სიტუაციური რუკა (შემადგენელი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მითითებით), შესაბამისი ექსპლიკაციით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1. ნახაზზე
	ეგზ-ის საპროექტო დერეფნიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე/დასახლებამდე, ზედაპირული წყლის ობიექტამდე, მდებარეობის მითითებით (რუკაზე ჩვენებით);	ინფორმაცია მოცემულია 4.1. თავში და 4.1.1. ნახაზზე
	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, მათ შორის წარმოდგენილი უნდა იყოს ეგზ-ის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები, ასევე არაქმედების ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული ალტერნატივების დასაბუთება. დეტალურად უნდა იქნეს დასაბუთებული ეგზ-ის განთავსების ალტერნატივებიდან შერჩეული ადგილმდებარეობის გარემოსდაცვითი, სოციალური, ეკონომიკური და ტექნიკური უპირატესობები;	ინფორმაცია მოცემულია მე-3 თავში
	საპროექტო ეგზ-ის გაყვანისა და ექსპლუატაციის დეტალური აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავის შესაბამის ქვეთავებში და დანართი 3-ში.

საპროექტო და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების, ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა, შესაბამისი პარამეტრების მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.2; 4.3; 4.4; 4.5 და 4.6 თავებში
დაზუსტებული ინფორმაცია საპროექტო ეგზ-ის სიგრძის შესახებ, ამასთან ინფორმაცია საპროექტო მონაკვეთში საყრდენი ანძების რაოდენობის და ტიპის შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 და 4.3 თავში
ინფორმაცია საპროექტო ბუფერის (სქემატურ რუკაზე დატანიტ) მისი ფართობის და ბუფერში მოქმედი შეზღუდვების შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7 თავში
საპროექტო ეგზ-ის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები, ფიზიკური მახასიათებლების ცხრილი. ამასთან, ინფორმაცია ეგზ-ის ძაბვის, განთავსების ტექნიკური გადაწყვეტების შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.5 თავში
ინფორმაცია ელექტროგადამცემი ხაზის დაცვის ზონების დატექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესრულების (დაცვის) შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7 თავში
ინფორმაცია ფიზიკური/ეკონომიკური განსახლების შესახებ (არსებობის შემთხვევაში);	ინფორმაცია მოცემულია 4.7 თავში
ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის დეტალური აღწერა, მათ შორის (არსებობის შემთხვევაში) მიწისქვეშა ან/და მიწისზედა ობიექტების გადაკვეთის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1. თავში
ინფორმაცია ეგზ-ის გაყვანისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების შესახებ, მათ შორის ინფორმაცია ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 6.16 თავში და მე-6 დანართში.
პროექტის ფარგლებში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია, შემდგომი მართვის ღონისძიებების მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.12 და 6.12 თავებში
ინფორმაცია სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლის მომარაგების შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.11 თავში
ინფორმაცია სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების მართვის შესახებ;	
საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზების შესახებ ინფორმაცია. ამასთან, წარმოდგენილი უნდა იქნეს დაზუსტებული ინფორმაცია უშუალოდ საყრდენი ანძების განთავსების ლოკაციებამდე მისასვლელი გზების შესახებ. ინფორმაცია მისასვლელი გზების მოწყობის საჭიროების შესახებ, საპროექტო მისასვლელი გზების პარამეტრების, მოწყობის გეგმისა და მოსალოდნელი ზემოქმედების მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.10 თავში
პროექტის ფარგლებში დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის დასაქმებულთა შორის ადგილობრივი მოსახლეობის წილი და მუშაობის ხანგრძლივობა. ასევე პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების შესახებ ინფორმაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.8 თავში
ინფორმაცია გზშ-ის ფარგლებში ჩატარებული საბაზისო/სადიებო კვლევებისა	ინფორმაცია მოცემულია 6.1. თავში



	და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ;	
	ინფორმაცია არსებული ეგზ-ის სადემონტაჟო სამუშაოებისა და დემონტირებული მასალის მართვის, ასევე ტერიტორიის აღდგენის/რეკულტივაციის შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.9 თავში
	საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორიის პირვანდელ მდგომარეობაში აღდგენის შესახებ ინფორმაცია.	
4.1	<b>პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამშენებლო/მოწყობითი სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ:</b>	
	სამშენებლო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.8 თავში და ამავე თავის ქვეთავებში
	ინფორმაცია სამშენებლო უბნების შესახებ	ინფორმაცია მოცემულია 4.8.1. თავში
	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხანგრძლივობის შეფასებისა და ზემოქმედების პერიოდების განსაზღვრის მიზნით წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია პროექტის ხანგრძლივობის, სამუშაოების ჩატარების პერიოდისა და დროის შესახებ, სამუშაოების გეგმა-გრაფიკის მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.8 თავში
	საყრდენისათვის საჭირო მიწის ფართობის და მოხსნილი გრუნტის შესახებ ინფორმაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.7 თავში
	დეტალური ინფორმაცია მცენარეული და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	ინფორმაცია მოცემულია 4.8.2. თავში
	ინფორმაცია მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის, ასევე ფუჭი გრუნტის შესახებ, დასაწყობების ადგილების (GPS კოორდინატები), სავარაუდო მოცულობებისა და შემდგომი მართვის პირობების მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.8.2. თავში
	ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.8.1 თავში
	ობიექტების მოწყობისათვის საჭირო სამშენებლო მასალების მოპოვებისა და სამშენებლო მასალების დამამზადებელი ობიექტების (არსებობის შემთხვევაში) მოწყობის შესახებ ინფორმაცია.	ინფორმაცია მოცემულია 4.8.1. თავში
4.2	<b>გზმ-ის ანგარიშში, გეოლოგიური გარემოს შეფასების ნაწილში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>	
	<b>გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რელიეფი (გეომორფოლოგია);</li> <li>• გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა;</li> <li>• სეისმური პირობები;</li> <li>• ჰიდროგეოლოგიური პირობები;</li> <li>• საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების პიკეტური აღწერა (უნდა მოიცავდეს საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერასაც).</li> </ul>	ინფორმაცია მოცემულია 5.3 თავში და მე-3 დანართში

	<p><b>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შეფასება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</li> <li>• საშიში გეოლოგიური პროცესების შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, პრევენციული ღონისძიებების მითითებით.</li> </ul>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.9 და 6.6. თავებში</p>
<p>4.3</p>	<p><b>გზმ-ის ანგარიშში, ბიოლოგიური გარემოს შეფასების ნაწილში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b></p> <p>მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ფლორისტულ გარემოზე, მათ შორის ინფორმაცია მოსაჭრელი ხე-მცენარეების ზუსტი მონაცემების შესახებ, სახეობების მიხედვით (რაოდენობისა და მოცულობის მითითებით). ამასთან, ინფორმაცია ფლორისტულ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების შესახებ;</p> <p>სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია: უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მათ შორის ფრინველებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს "წითელ ნუსხით" დაცულ სახეობებზე) და ჰაბიტატებზე, მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად;</p> <p>ბიომრავალფეროვნებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა, სადაც აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე და შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვების საკითხი.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.10.2 თავში და ამავე თავის ქვეთავებში,</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 6.10.3 თავში და ამავე თავის ქვეთავებში.</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 6.10 თავში და 7.1.1; 7.1.2; 8.1 და 8.2 ცხრილებში</p>
<p>5</p>	<p><b>ეგზ-ის გაყვანა-ექსპლუატაციით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება/შეჯამება, მათ შორის:</b></p> <p>პროექტის ფარგლებში ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ამასთან, მითითებული უნდა იყოს შესაძლო ემისიები, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაზნევის ანგარიში და სხვა;</p> <p>პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელების კუთხით (ხმაურის გავრცელების სიხშირე და დონე), შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</p> <p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე, საჭიროების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</p> <p>შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის ხარისხზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.3 თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 6.4 თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 6.5 თავში</p> <p>ინფორმაცია მოცემულია 6.7 თავში</p>

	<p>ეგზ-ის გაყვანა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.8 თავში</p>
	<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.11 თავში</p>
	<p>ნარჩენების წარმოქმნითა და გავრცელების მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.12 თავში</p>
	<p>შესაძლო ზემოქმედების შეფასება სოციალურ გარემოზე. ამასთან, განისაზღვროს ადამიანის ჯანმრთელობასთან, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.13.3 თავში</p>
	<p>შესაძლო პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების შეფასება ისტორიულ-კულტურულ, არქეოლოგიურ ძეგლებზე (გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული იყოს შესაბამისი კომპეტენციის სპეციალისტი/ები, რათა გამოირიცხოს როგორც შესაძლო არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანების რისკები, ასევე სათანადოდ შეფასდეს პროექტის გავლენის ზონაში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი სავარაუდო ზემოქმედება);</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.14 თავში</p>
	<p>ეგზ-ის გაყვანა-ექსპლუატაციის ეტაპზე ტრანსპორტირებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, მათ შორის ზემოქმედების შეფასება სატრანსპორტო ნაკადებზე;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.13.2 თავში</p>
	<p>პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე, მიმდებარე არსებული ობიექტების გათვალისწინებით. შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია 6.16 თავში.</p>
	<p>გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-6 თავის შესაბამის ქვეთავებში და 6.2.1 თავში</p>
	<p>ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-6 დანართში.</p>
	<p>დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში</p>
	<p>დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი (საკონტროლო წერტილების, მონიტორინგის სიხშირის, მეთოდის და ა.შ მითითებით);</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში</p>
	<p>გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-10 თავში</p>
	<p>სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია მე-9 თავში</p>

6	<b>საკითხები/შენიშვნები, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს გზშ-ის ანგარიშში</b>	
	დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია ეგზ-ის ადგილმდებარეობის ალტერნატივების შესახებ. გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია ადგილმდებარეობის ალტერნატივების შედარებითი ანალიზის შესახებ, თითოეული ალტერნატიული ვარიანტის დადებითი და უარყოფითი მხარეების მითითებით, შერჩეული ალტერნატივის გარემოსდაცვითი დასაბუთებით;	ინფორმაცია მოცემულია 3.2 თავში
	საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, დაზუსტებას/დეტალურ შეფასებას საჭიროებს, ელექტროგადამცემ ხაზებთან შეჯახებით ორნითოფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების საკითხი, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 6.10.3.2 და 6.10.3.4 თავებში
	<b>სამინისტროში არსებული ინფორმაციით შპს „RMG Copper“ საპროექტო ეგზ-ის მიმდებარე ტერიტორიაზე (რომლიც მოიცავს, ასევე არსებული ეგზ-ის ბუფერის ნაწილს) გეგმავს ახალი კუდასაცავის მოწყობა-ექსპლუატაციას. გამოვლენილი გარემოების გათვალისწინებით დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია წარმოდგენილი ეგზ-ის გაყვანის პროექტის საჭიროების (შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ მიერ „იმედის ოქრო-მცირე სულფიდური საბადო“ მოპოვება-დამუშავება), დაგეგმილი საქმიანობების შესრულების ვადების თანხვედრის/დროში გადანაწილების, კომპანიებს შორის არსებული ურთიერთშეთანხმებისა და საპროექტო არეალში გათვალისწინებული საქმიანობებით მოსალოდნელი ჯამური/მასშტაბური ზემოქმედების შესახებ;</b>	ინფორმაცია მოცემულია პირველ თავში და 6.16 თავში.
	დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია არსებული ეგზ-ს დერეფანში დემონტირებული ანძების ადგილის რეკულტივაციის შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.9 თავში
	სახელმწიფო ტყის ტერიტორიაზე, „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის N221 დადგენილებით (თავი VII-XIV) განსაზღვრული საქმიანობა ან მისი განკარგვა საჭიროებს შეთანხმებას სახელმწიფო ტყის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან. შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია უნდა დაერთოს გზშ-ის ანგარიშს;	ინფორმაცია მოცემულია მე-5 დანართში.
	გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილი გარემოზე ზემოქმედების დეტალური ანალიზი და შემარბილებელი ღონისძიებები სრულ თანხვედრაში უნდა იყოს პროექტის მახასიათებლებთან და დაგეგმილ საქმიანობასთან;	ინფორმაცია მოცემულია მე-6 თავში
	გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას საქმიანობის განმახორციელებელმა საკანონმდებლო და წინამდებარე სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების გარდა მიზანშეწონილია იხელმძღვანელოს - ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის შემუშავებული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სექტორული გზამკვლევი;	გათვალისწინებულია წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშში.

	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვის შესახებ ინფორმაცია;	გათვალისწინებულია 6.10.3.3. თავში
	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს წინამდებარე დასკვნით განსაზღვრული მოთხოვნების და სკოპინგის დასკვნაში გამოკვეთილი საკითხების გათვალისწინებით.	გათვალისწინებულია და გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია წინამდებარე ცხრილში.
	გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).	იხ. ცხილი 9.1.

## 10 დასკვნები და რეკომენდაციები

ეგხ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### 10.1 დასკვნები

- პროექტი ითვალისწინებს, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფ. აკაურთას და სოფ. გეტას მიმდებარედ არსებული 110 კვ ეგხ „ტანშიას“ N69-N85 ანძებს შორის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობას. საპროექტო ეგხ-ის არსებული მონაკვეთის მთლიანი სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 3880 მ-ს, ხოლო ახალი დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 4264 მეტრი იქნება. არსებულ მონაკვეთზე დემონტაჟს დაექვემდებარება 15 საყრდენი ანძა, ხოლო ახალ დერეფანში გათვალისწინებულია დაახლოებით 17 ერთეული საყრდენი ანძის მონტაჟი.
- ეგხ-ის დერეფანი შერჩეული იქნა რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის განხილვის შედეგად და შერჩეულია დერეფნის ისეთი მარშრუტი, რომელიც ნაკლებ გავლენას ახდენს გარემოს ცალკეულ ობიექტებზე (მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო და გეოლოგიური პირობები და სხვ.);
- ეგხ-ის შერჩეული დერეფნის არსებობს მისასვლელი გზები;
- პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ეგხ-ს სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფისათვის სრული ინფრასტრუქტურით აღჭურვილი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. გზმ-ის პროცესში შერჩეულია საყრდენი ანძების კონსტრუქციების და სადენების დასაწყობების ადგილები, სადაც მუშათა საცხოვრებლების და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის;
- კვლევის შედეგების მიხედვით, ეგხ-ის შერჩეული დერეფნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით გათვალისწინებული რეკომენდაციების გატარების პირობებში მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი გართულებები მოსალოდნელი არ არის.
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაურესებით და აკუსტიკური ფონის შეცვლით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პროექტი წარმოდგენს ხაზოვან ნაგებობას და თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მოცულობით;
- საპროექტო ეგხ-ის გავლენის ზონაში არ ექცევა კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები.
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რიკები იქნება მინიმალური, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგხ-ის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგის არსებული მდგომარეობის გაუარესება, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღებასთან. დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში არ იგეგმება საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ჭრა.
- 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 შემცირება.

- ზოგადად, ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არსებობს მშენებლობის ფაზაში, რაც დაკავშირებული იქნება ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან, საბინადრო ადგილების მოშლასთან და ანთროპოგენური დატვირთვის გაზრდასთან დაკავშირებულ დროებით შემფოთებასთან. მშენებლობის დამთავრების შემდეგ, სრულად მოიხსნება ზემოქმედების ფაქტორები და ცხოველები დაუბრუნდებიან საბინადრო ადგილებს.

## 10.2 რეკომენდაციები:

- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მშენებლობის პროცესში იქ, სადაც შესაძლებელია, მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი შენახვა. ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი გრუნტი გამოყენებული იქნება (უკუყრილები, დაზიანებული უბნების ამოვსება და სხვ.) სამშენებლო სამუშაოებში;
- მინიმუმამდე შემცირდება საყრდენი ანძების საფუძველის (ფუნდამენტი) მშენებლობის დრო (ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი), რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში და შემდეგ ექსპლუატაციის ფაზაში უზრუნველყოფილი იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი და, საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი და მაკორექტირებელი ღონისძიებები. მონიტორინგის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და საერთაშორისო კონვენციებით (ბერნის კონვენცია, ბონის კონვენცია) დაცულ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის საკითხებს;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად, მოხდება ეგზ-ის სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება ცალ-ცალკე.

## 11 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
7. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
8. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
9. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
10. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
11. სნწ „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
12. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
13. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი 1964;
14. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
15. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомае - Ленинград, изд. „гидрометеоиздат". 1972 г;
16. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
17. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn
18. Convention)
19. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
20. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
21. Bergen. 2011
22. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
23. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
24. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
25. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by
26. utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
27. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
28. Lines: Collision. Electrocution. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
29. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
30. Avian Power Line Interaction Committee
31. ვებ გვერდი: <http://www.geostat.ge>;
32. ვებ გვერდი: <http://www.nala.ge>.
33. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
34. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
35. ბუნნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
36. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
37. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
38. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.



39. მუსხელიშვილით.1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ., „მეცნიერება“. 241 გვ.
40. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
41. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
42. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
43. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
44. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
45. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
46. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
47. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
48. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
49. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
50. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
51. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
52. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
53. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
54. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
55. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
56. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
57. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
58. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
59. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
60. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>

61. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and adjacent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
62. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
63. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
64. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
65. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
66. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
67. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
68. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
69. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Proceedings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
70. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
71. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
72. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
73. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. [http://wwf.panda.org/what\\_we\\_do/where\\_we\\_work/black\\_sea\\_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus](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 ცო Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
75. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
76. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
77. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
78. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
79. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
80. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
81. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report.

- Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA
82. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
  83. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
  84. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
  85. [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)

## 12 დანართები

## 12.1 დანართი 1.



საჯარო სამართლის იურიდიული პირი  
წიალის ეროვნული სააგენტო



KA020123560812521

თბილისი, დავით აღმაშენებლის გამზ. №150 ფაქსი: +995 32 243 95 02

**ბრძანება № 1081/ს**

13 / აგვისტო / 2021 წ.


**იმედის ოქრო-მცირესულფიდური საბადოს მარაგების დამტკიცების შესახებ**

„სასარგებლო წიალისეულის მარაგების სახელმწიფო უწყებათაშორისი კომისიის შემადგენლობისა და დებულების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 12 მარტის № 110 დადგენილებით დამტკიცებული დებულების პირველი მუხლის მე-4 და მე-5 პუნქტებისა და სასარგებლო წიალისეულის მარაგების სახელმწიფო უწყებათაშორისი კომისიის 2021 წლის 30 ივლისის სხდომის № 89 ოქმის შესაბამისად,

**ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ :**

- 1.დამტკიცდეს, იმედის ოქრო-მცირესულფიდური საბადოს მარაგები, 2021 წლის 1 მარტის მდგომარეობით, სასარგებლო წიალისეულის მარაგების სახელმწიფო უწყებათაშორისი კომისიის 2021 წლის 30 ივლისის სხდომის № 89 ოქმის შესაბამისად.
- 2.ამ ბრძანების პირველი პუნქტის შესაბამისად დამტკიცებული მარაგები აყვანილი იქნას სახელმწიფო ბალანსზე.
- 3.ეს ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს დაინტერესებული მხარის მიერ მისი ოფიციალური წესით გაცნობის დღიდან ერთი თვის ვადაში საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში (ქ. თბილისი, სანაპიროს ქ. N2).

სსიპ წიალის ეროვნული სააგენტოს უფროსი

ხელმოწერილია/  
შტამბდანიშულია  
ელემენტრონულად 

ოთარი დანელია

## 12.2 დანართი 2.



JSC ENERGO-PRO GEORGIA  
19 Zurab Anjaparidze street  
0186 Tbilisi, Georgia

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“  
ზურაბ ანჯაპარიძის ქ.19  
0186 თბილისი, საქართველო  
№5195420

შ.პ.ს. „ელექტრონი“-ს დირექტორს  
ბატონ ივანე მაღლაკელიძეს  
მის: თბილისი, ა. პოლიტკოვსკაიას ქ. №50;

ასლი: სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს  
აღმოსავლეთ საქართველოს ცენტრალური ფილიალის დირექტორს  
ბატონ დავით ჟღენტს

### პროექტის შეთანხმების შესახებ

წარმოდგენილ იქნა №54 (შემ. №8837175) შპს „ელექტრონი“-ს მიერ შესრულებული, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, დაბა კაზრეთში მდებარე, სს „არ-ემ-ჯი კომერ“-ის მიერ განსახორციელებელი სამუშაოები არეალში განთავსებული, 110კვ ძაბვის საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანშია“-ს მონაკვეთის (№71-ანძიდან №84-ანძამდე) მონაკვეთის გადატანის მუშა პროექტი.

აღნიშნული პროექტი შესრულებული, სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ, სს „არ-ემ-ჯი კომერ“-ის სახელზე, 2021 წლის 13 აგვისტოს გაცემული №5179520 ნებართვის (ტექ. პირობების) წერილის შესაბამისად, ჩაითვალოს შეთანხმებულად, შემდეგი პირობის შესრულების შემთხვევაში:

იმისათვის, რომ შესრულდეს ტექნიკური პირობების 3.1-ის მოთხოვნები, მშენებლობის დაწყებამდე, №69-№70 არსებულ საყრდენებს შორის მალში, №17 საპროექტო საყრდენის დასამონტაჟებლად, საჭირო იქნება სამუშაოთა შესრულების პრინციპებისა და თანმიმდევრობის წინასწარ ჩამოყალიბება და შეთანხმება.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას, განხორციელებული ცვლილებები (თუ ასეთს ექნა ადგილი), რაც გამოიწვევს ტექ. პირობების მოთხოვნების შეცვლას, უნდა იქნეს შეტანილი პროექტში და ასეთი სახით წარედგინოს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს შესათანხმებლად, წინააღმდეგ შემთხვევაში აქედან გამომდინარე შედეგებზე სრული პასუხისმგებლობა დაეკისრება სს „არ-ემ-ჯი კომერ“-ის.

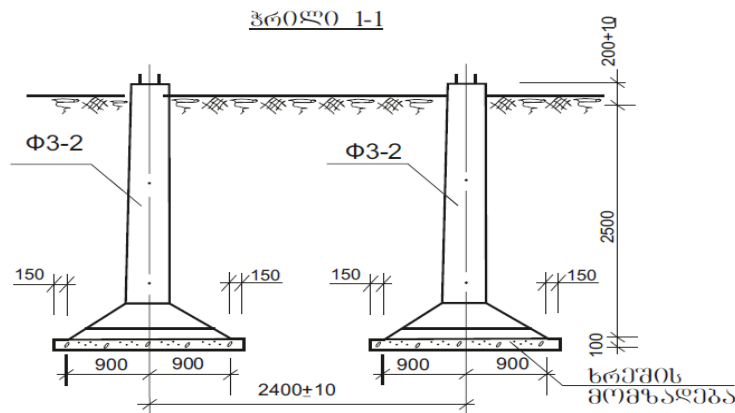
პატივისცემით,

დავით ხარშილაძე  
განვითარების მენეჯერის მ/შ.

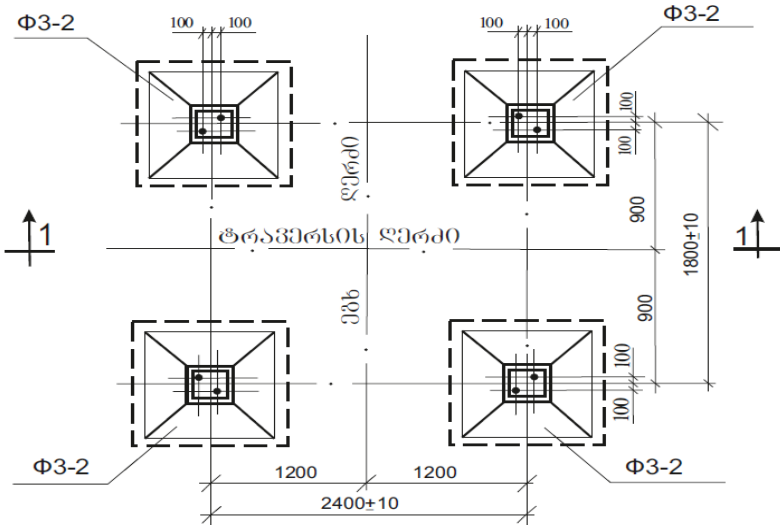


შემს: შ. ტაბატაძე / ტელ: 577 35 04 40;

12.3 დანართი 3 - პროექტის დანართები



საძირკვლების განლაგების გეგმა

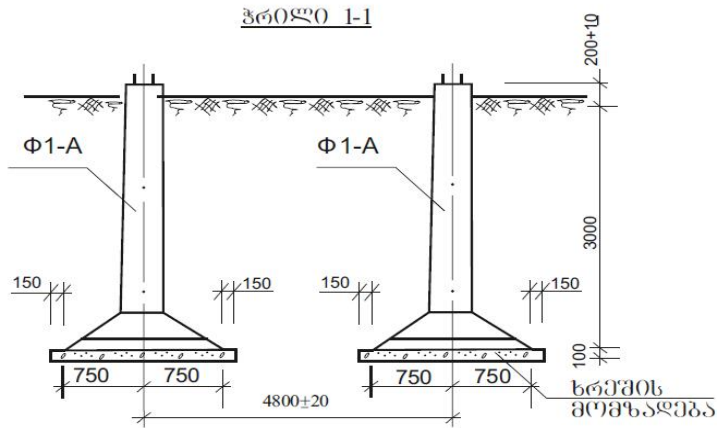


საყრდენის შიგრი	საყრდენის მარკა	მპ-ს მოძრუნების კოეფიციენტი	რაიონის კლასიფიკაციის კოეფიციენტი	გრუნტის გაწვავების ხარისხი	ს ა ძ ი რ კ ვ ლ ე ბ ი													
					საბრკოლის ელემენტების შიგრი	ელემენტების რაოდენობა	7271mm ალბომის მიხედვით		მასალების ხარჯი და სამუშაოების მოცულობები 1 საყრდენისათვის									
							ბეტონი მ3	ლითონი კგ	არმატურა	სანკრო კანკარები	სასტანდულო დაბალი	ლითონი სულ	გრუნტის მოღვაწე	მშ	მშ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
PC110-900	AC 150/24	0°	c=1588 d=0.48კმ/მ2	თიხვანი-0.24	Φ3-2	4	34	-	-	4,68	68	392	48	24	532	170	1,80	

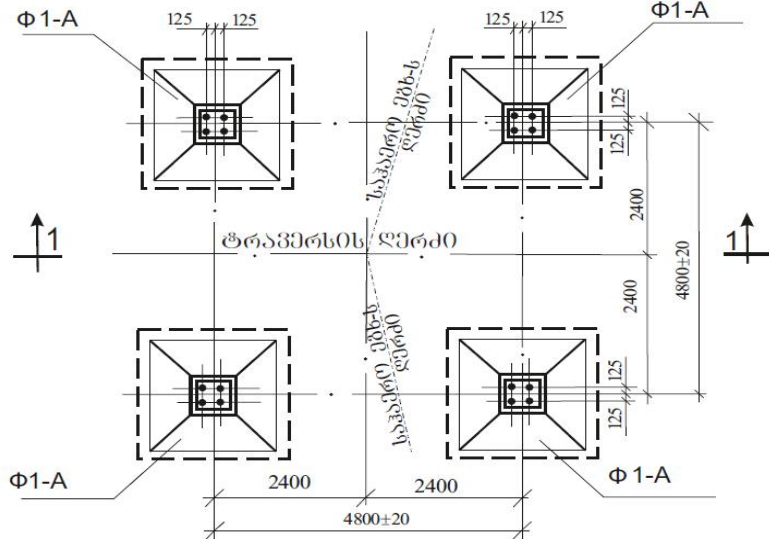
შენიშვნები

- ნორმატიული დაწვევა გრუნტზე - R0 : თიხვანი-0.24; კვლევანი - მეტია 10,0 მგ/ა;
- საძირკვლების დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით. ზომებიდან დასაშვებია გადახრები მოცემულია წინამდებარე ნახაზზე;
- საძირკვლის ბლოკების დაყენებისას და გასწორების შემდეგ ქვაბულის უკუერთით შევსება სწავრობებს 20-30 სმ სისქის ფენების გულმოდგინედ ჩატკეპნით. უკუერთლის მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია;
- ევბ-ის ფოლადის საყრდენის საძირკველზე დაყენებისას (წამოყენების შემთხვევაში) წარმოშობილი კოროზონტალური სამონტაჟო ძალების მისაღებად საძირკველებზე აუცილებელია დროებითი საბრჯენების გაკეთება;
- ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია საძირკველების დაყენებასთან, უნდა შესრულდეს შესაბამისი სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით;
- საძირკველზე ლითონის საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკების საყველურები აუცილებელია შედუღდეს საყრდენის ქუსლის ფილასთან.

01/21-02-302-25-4			
სახელი და გვარი	ხელმოწერა	თარიღი	110 კვ ძაბვის საპერო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანშია“-ს რეკონსტრუქცია. #71 ანბიდან #84 ანამდე მონაკვეთის გადატანა
დირექტორი	ვახლავაძე		ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენები და საძირკველები
			სტადია
			ფურცელი
			ფურცლები
			სპ
			1
			1
სს-1 საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი PC110-900 ტიპის საყრდენის ქვეშ			
2021 წელი			




საძირკვლების განლაგების გეგმა



საქრდენის შიგრი		ს ა ძ ი რ კ ვ ლ ე ბ ი																			
1	2	3	4	5	6	7	727mm ალბომის მიხედვით		მასალების სარჯი და სამუშაოების მოცულობები 1 საყრდენისათვის										17	18	19
							Bar2 K7K	Bar5 K7K	ბეტონი მ3	ლითონი კვ			კვ	მ3	მ3	მ3					
										არმატურა	კვ	სულ									
Y110-1	AC150/24	34.42	0=48 კვ/მ2	0=1533	Φ1-A	4	-	1	-	4,0	196	864	96	16	1172	220	1,3	-			

შენიშვნები

1. ნორმატიული დაწნევა გრუნტზე:  $R_6 = 0,24$  მგა;
2. საძირკვლების დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით.
3. საძირკვლის ბლოკების დაყენებისა და გასწორების შემდეგ ქვაბულის უკუერთით შევსება სწარმოებს 20-30 სმ სისქის ფენების გულმოდგინედ ჩატეხვით. უკუერთის მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია;
4. ეგზ-ის ფილაღის საყრდენის საძირკველზე დაყენებისას (წამოყენების შემთხვევაში) წარმოშობილი პორიზონტალური სამონტაჟო ძალების მისაღებად საძირკველზე აუცილებელია დროებითი საბრჯენების გაკეთება;
5. ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია საძირკვლების დაყენებასთან, უნდა შესრულდეს შესაბამისი სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით;
6. საძირკველზე ლითონის საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკების საყელურები აუცილებელია შედგუდეს საყრდენის ქუსლის ფილასთან.

				01/21-02-302-25-5		
				110 კვ ძაბვის საპარო ელექტროგადამცემი ხაზი „ტანდია“-ს რეკონსტრუქცია. #71 ანბიდან -#84 ანბამდე მონაკვეთის გადატანა		
სახელი და გვარი	ბელაშვილი	თარლი		სტადია	ფურცელი	ფურცლები
დირექტორი	ვახაგაია			მ.3	1	1
				სს-3 საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი Y110-1 ტიპის საყრდენის ქვეშ		
				 2021 წელი		







12.4 დანართი 4 - საკვლევი დერეფნის ტოპოგემა (მ 1:500) გამონამუშევრების დატანით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები

შურფის სვეტი №1

შურფის №	შურფის სიღრმე		შურფის სიღრმე	მუყის ზომიერების და შურფის ძირის ნიშნული	გრძელი მ-ბი	შურფის სიღრმე	გრუნტის ზონის და ნიშნული	
	მან	მრე					ნაბ	ნაბი
1	0.00	0.50	0.50	714.70		ნიღბის ფენა (Q <sub>IV</sub> )		
2	0.50	3.20	2.70	712.00		თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ <sub>IV</sub> )		




ნიღბის ფენა (Q<sub>IV</sub>)



თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ<sub>IV</sub>)



## ჭაბურღილის სვეტი №2

შენიშვნა	შენიშვნა		შენიშვნა	მომხმარებლის და შენობის ქვიშის სიღრმე	პროექტი მ-ბ0  1:100	შენიშვნა	შენიშვნა	
	მ-ბ0	მ-ბ0					მ-ბ0	მ-ბ0
				756.86				
1	0.00	0.80	0.80	756.06		კვლევის ქვიშის სიღრმე		



კვლევის ქვიშის  
სიღრმე



### ჭაბურღილის სვეტი №3


სვეტის №	სიღრმის სიგრძე		სვეტის სიმაღლე	სიწვინი ნიშნის რა. სიღრმის კიბის გრძობა	გრძობა	სვეტის სიმაღლე	სვეტის სიღრმის სიგრძე	
	მ.მ	სმ					მ.მ	სმ
1	0.00	0.80	0.80	791.51		790.71		

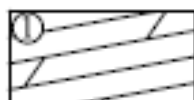


კლდოვანი ქანი ხაშუყადო ხმტკიცის



### ჭაბურღილის სვეტი №4

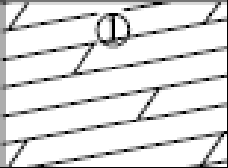
შენიშნ. №№	შოგვის სიღრმე		შოგვის სიგრძე	შოგვის წონა (კგ) და შოგვის კიბის მოცულობა	პროექტი მ-ბი	შოგვის რაოდენობა	საშენის ფუნდის მოცულობა	
	მ.მ	მმ					მ.მ	მ.მ
				860.69		კლდოვანი ქანი საშუალო ხიმტკიცის		
1	0.00	1.20	1.20	859.49				



კლდოვანი ქანი საშუალო ხიმტკიცის



### ჭაბურღილის სვეტი №5

პირველი სვეტი	მომცემი სიმაღლე		მომცემი სიმაღლე	მომცემი სიმაღლე და მოცემი ქიმიკატის გრძობა	შრიტი 0-30 1:100	მომცემი სიმაღლე	მომცემი სიმაღლე და მოცემი სიმაღლე	
	მ.მ	მ.მ					მ.მ	მ.მ
				903.00				
1	0.00	1.50	1.50	901.50		კლდოვანი ქანი საშუალო ხიმტოცვის		



კლდოვანი ქანი საშუალო ხიმტოცვის

*Handwritten signature*



### შურფის სვეტი №6

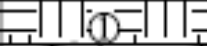
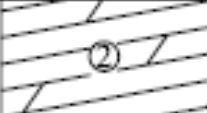
შურფის მანძილი	შურფის სიღრმის სიგრძე		შურფის სიღრმის სიგრძე	შურფის სიღრმის სიგრძე	შურფის სიღრმის სიგრძე	შურფის სიღრმის სიგრძე	
	მანძილი	სიღრმის სიგრძე				მანძილი	სიღრმის სიგრძე
1	0.00	1.50	1.50	914.50	1:100	კლდოვანი ქანი მტკიცე	



კლდოვანი ქანი მტკიცე

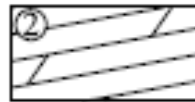


### შურფის სვეტი №7

სვეტის №	შებენის სიღრმე		შენიშნული სიღრმე	სიღრმის ზრდა ან შემცირების კონსტრუქციის სიღრმე	შეიღობი მ-პ-ბ	1:100	საფუძვლის ტიპი	საფუძვლის ფართობი ან საფუძვლის მოცულობა	
	მან.	მან.						მან.	მან.
1	0.00	0.40	0.40	923.60		1	ნიადაგის ფენა (Q <sub>IV</sub> )		
2	0.40	1.60	1.20	922.40		2	კლდოვანი ქანი ნაკლებად მტკიცე		



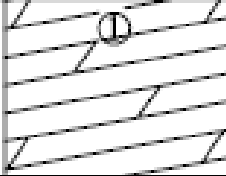
ნიადაგის ფენა (Q<sub>IV</sub>)

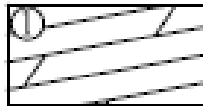


კლდოვანი ქანი ნაკლებად მტკიცე



## ჭაბურღილის სვეტი №8

სვეტის №	სიმაღლის სიგრძე		სვეტის სიგრძე	სვეტის წონის რა. სვეტის კონკრეტის მონტაჟი	გრილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია	სვეტის წონის რა. სვეტის მონტაჟის მასა	
	მ-ბი	მ-ბი					მ-ბი	მ-ბი
1	0.00	1.60	1.60	963.40		კლდოვანი ქანი საშუალო ხიმტკიცის		

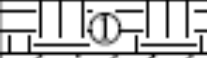



კლდოვანი ქანი საშუალო ხიმტკიცის





### შურფის სვეტი №9

შურფის №	შურფის სიღრმე		შურფის სიგრძე	შურფის ზედაპირის და შურფის ქივილის მოცულობა	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის	ბრუნების რაოდენობა და საზღვრების მოცულობა	
	მან.	მან.					მან.	მან.
1	0.00	0.50	0.50	919.50		ნიადაგის ფენა (Q <sub>IV</sub> )		
2	0.50	3.00	2.50	917.00		თხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის (pdQ <sub>IV</sub> )		



ნიადაგის ფენა (Q<sub>IV</sub>)



თხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის (pdQ<sub>IV</sub>)



### შურვის სვეტი №10

სვეტის სიმაღლე	შრვის სიმაღლე		შრვის სიმაღლის ერთეულის რაოდენობა	შრვის სიმაღლის ერთეულის სიგრძე	შრვის სიმაღლის ერთეულის სიგანა	შრვის სიმაღლის ერთეულის სიღრმე	შრვის სიმაღლის ერთეულის სიგრძის და სიგანის დასაბუთება	შრვის სიმაღლის ერთეულის სიგრძის და სიგანის დასაბუთება	შრვის სიმაღლის ერთეულის სიგრძის და სიგანის დასაბუთება
	მ.მ.	სმ.							
1	0.00	0.50	0.50	878.50					
2	0.50	3.00	2.50	876.00					



ნიადაგის ფენა (Q<sub>v</sub>)



თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ<sub>v</sub>)



## შურვის სვეტი №11


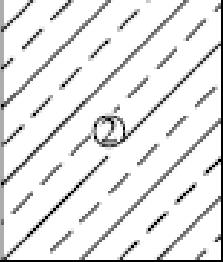
შურვის მფხ	შურვის სიმაღლე		შურვის სიგრძე	შურვის სიგანე	შურვის მასა	შურვის მასის ერთეული	შურვის მასის ერთეული
	მ.მ	ს.მ					
1	0.00	3.00	3.00	870.00			

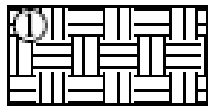


თხნარი მრეღმდასტიკური კონსისტენციის, (pdQ<sub>v</sub>)

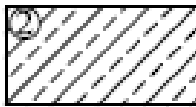


### შურფის სვეტი №12

სვეტის სიღრმე	შოგვის სიღრმე		სვეტის სიღრმე	სიწვოს სიღრმე და შოგვის სიღრმე	შოგვის მასა (ტონ)	შოგვის სიღრმე	სვეტის მასა (ტონ)	
	მ.ს.გ.	მ.ს.გ.					მ.ს.გ.	მ.ს.გ.
	0.56	0.60			895.50			
1	0.00	0.60	0.60		894.90		ნიადაგის ფენა (Q <sub>IV</sub> )	
2	0.60	3.00	2.40		892.50		თხიხარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ <sub>IV</sub> )	



ნიადაგის ფენა (Q<sub>IV</sub>)

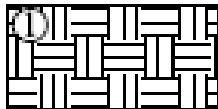


თხიხარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ<sub>IV</sub>)



### შურფის სვეტი №13

შურფის №	შურფის სიღრმე		შურფის სიგრძე	შურფის სიღრმის და შურფის კიბის მოცულობა	შურფის მასა	შურფის მასის მნიშვნელობა	შურფის მასის მნიშვნელობა	
	მ.მ	მ.მ					მ.მ	მ.მ
1	0.00	0.30	0.30	912.50	1	1	1	1
2	0.30	1.50	1.20	911.00	2	2	2	2



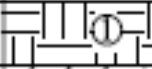

ნიადაგის ფენა (Q<sub>IV</sub>)



კლდოვანი მტკიცე



### შურფის სვეტი №14

სვეტის №	შოგვის სიღრმე		სვეტის სიმაღლე	შოგვის ზომები და შოგვის კირის გრძელობა	შურფის მ-პი	შურფის სიღრმე	სვეტის ფუძის ზომები და საზღვრის მანძილი	
	მ.პ.	მ.პ.					მ.პ.	მ.პ.
1	0.00	0.60	0.60	941.40		ნიადაგის ფენა (Q <sub>IV</sub> )		
2	0.60	3.00	2.40	939.00		თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ <sub>IV</sub> )		




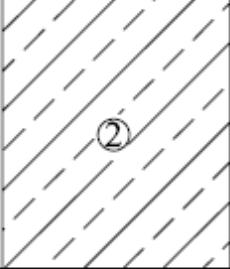
ნიადაგის ფენა (Q<sub>IV</sub>)

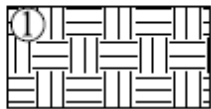


თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ<sub>IV</sub>)

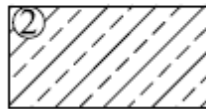


## შურვის სვეტი №15

შენიშვნა	შენიშვნის სიღრმე		შენიშვნის სიმაღლე	მომცემის ზედაპირის და შენის ძირის ნიშნული	შრილი მ-ბი 1:100	ფუნდამენტის ტიპი	გრუნტის ჯგუფის და ნიშნული	
	მ-ბი	მ-ბი					მ-ბი	მ-ბი
1	0.00	0.60	0.60	962.85		ნიჟაგის ფენა (Q <sub>IV</sub> )		
2	0.60	3.00	2.40	960.45		თიხნარი ძველპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ <sub>IV</sub> )		



ნიჟაგის ფენა (Q<sub>IV</sub>)


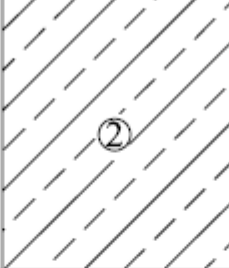


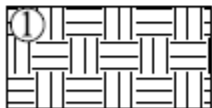
თიხნარი ძველპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ<sub>IV</sub>)

*Handwritten signature*



## შურფის სვეტი №16

შურფის №№	შურფის სიღრმე		შურფის სიმაღლე, მ	მთლიანი ზედაპირის და შურფის კირის ნიშნულად	შრილი მ-ბი 1:100	ლიტერატურა	შურფის ფენის ფენის და ბაზალტის თარიღი	
	მ-ბი	მ-ბი					ბაზ.	მ-ბი
1	0.00	0.60	0.60	987.20		ნიღბის ფენა (Q <sub>V</sub> )		
2	0.60	3.00	2.40	984.80		თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ <sub>V</sub> )		



ნიღბის ფენა (Q<sub>V</sub>)





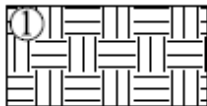
თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ<sub>V</sub>)



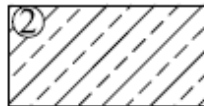


## ჭაბურღილის სვეტი №17

სვეტის №№	სვეტის სიღრმე		სვეტის სიმაღლე (მ)	მომზადების მასალის და სვეტის მოხაზულობა	ჭრის მ-ბი 1:100	სვეტის ტიპი	სვეტის ფულის ზომები	
	მ-ბი	მ-ბი					სიგ.	სიგ.
1	0.00	0.60	0.60	988.40		ნიადაგის ფენა (Q <sub>V</sub> )		
2	0.60	3.00	2.40	986.00		თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ <sub>V</sub> )		



ნიადაგის ფენა (Q<sub>V</sub>)



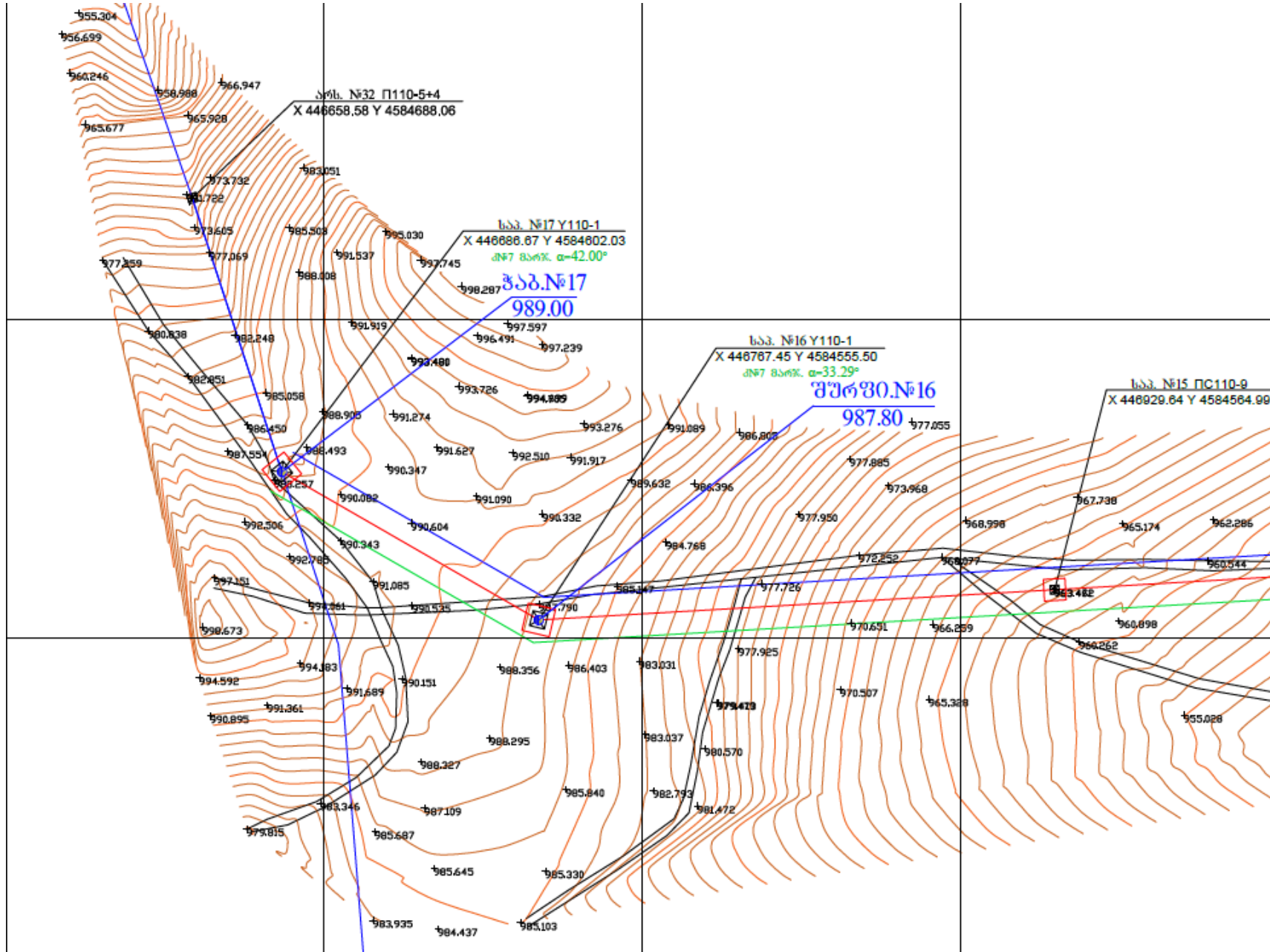
თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, (pdQ<sub>V</sub>)



ვევბვებ







ცხრილი 1- საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის რიგითი №	შუროფის №	სინჯის აღების სიღრმე, მ H	სიმტკიცის ზღვარი ერთლერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (ოუნჯის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup> p
			გამომრავალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
1	6	1,2	73,3	51,5	0,70	11298,4	29,5	11,34	2,48
2	2	0,8	58,3	39,6	0,63	8751,6	28,5	8,35	2,46
3	3	0,8	59,2	40,3	0,63	8901,5	28,5	8,92	2,46
4	4	1,2	67,7	47,0	0,69	10335,3	29,0	10,67	2,47
5	5	1,2	69,3	48,3	0,70	10613,5	29,0	10,87	2,47
6	13	1,5	92,2	67,8	0,74	14786,7	29,0	13,26	2,50
7	7	1,6	13,8	8,5	0,62	2095,9	23,0	2,44	2,36
8	8	1,6	61,8	42,3	0,63	9329,5	28,0	9,90	2,46

*მ. წიგნიანი*  
*24/11/21*

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	კლდოვანი, მტკიცე	მკვრივი	დარბილებადი
2	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის	მკვრივი	დარბილებადი
3	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის	მკვრივი	დარბილებადი
4	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის	მკვრივი	დარბილებადი
5	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის	მკვრივი	დარბილებადი
6	კლდოვანი, მტკიცე	მკვრივი	დარბილებადი
7	კლდოვანი, ნაკლებად მტკიცე	მკვრივი	დარბილებადი
8	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის	მკვრივი	დარბილებადი

შენიშვნა 1: 1- შვიდრეიტინგან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის, 2-მესამე რეიტინგის; 3-მეოთხე რეიტინგის 4-ოთხრეიტინგან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.

## ცხრილი 3- სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის						სიმკვრი- ვე, გ/სმ <sup>3</sup>
	№	მასა, გ			მოცულობა, სმ <sup>3</sup>		
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფი- ნის	ნიმუ- შის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	41.04	45.39	24.85	4.06	16.48	2.49
	2	41.08	45.39	24.68	4.08	16.63	2.47
2	1	41.08	45.39	24.52	4.10	16.77	2.45
	2	41.07	45.39	24.67	4.09	16.63	2.47
3	1	40.12	45.39	25.34	3.87	16.18	2.48
	2	40.14	45.39	25.05	3.89	16.45	2.44
4	1	40.20	45.39	25.04	4.01	16.34	2.46
	2	40.21	45.39	25.16	4.02	16.21	2.48
5	1	41.25	45.39	24.97	3.79	16.63	2.48
	2	41.23	45.39	24.85	3.78	16.76	2.46
6	1	41.25	45.39	24.80	4.02	16.57	2.49
	2	41.23	45.39	24.95	4.01	16.43	2.51
7	1	39.87	45.39	24.65	3.77	16.97	2.35
	2	39.85	45.39	45.39	3.75	16.81	2.37
8	1	39.56	45.39	45.39	3.98	16.02	2.47
	2	39.54	45.39	43.01	3.96	16.14	2.45

უ. ზაქარაიძე  
27/11/201

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთლერმა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სიჩქარის №	გამოცდილი ნიმუშის									მდგომ.ობა: გამოცდ
	№	სიღებ, სმ	სიგანე, სმ	სიმაღლე, სმ	ფართობი სმ²	მასშტაბ. კოეფიცი ე-ნტი	მრღვევი ძალა კგმ	სიმტკიცე მუგზა	დრეკადო-ბის მოდული მუგზა	
6	6.1	3.11	3.02	3.12	9.39	0.80	10625	92.2		შშრად
	6.2	3.12	3.13	3.13	9.77	0.80	11125	93.0		
	6.3	3.11	3.12	3.15	9.70	0.80	10875	91.4		
	6.4	3.10	3.09	6.22	9.58	1.00	6370	67.8	14786,7	წყალნაჯ
	6.5	3.11	3.11	3.23	9.67	0.80	8135	68.6		
	6.6	3.12	3.13	3.13	9.77	0.80	8025	67		
7	7.1	3.13	3.12	3.21	9.77	0.80	1655	13.8		შშრად
	7.2	3.15	3.16	3.15	9.95	0.80	1780	14.6		
	7.3	3.13	3.13	3.21	9.80	0.80	1560	13.0		
	7.4	3.13	3.12	6.39	9.77	1.00	765	8.0	2095,9	წყალნაჯ
	7.5	3.13	3.13	3.18	9.80	0.80	1080	9.0		
	7.6	3.13	3.14	3.19	9.83	0.80	1025	8.5		
8	8.1	3.12	3.11	3.2	9.70	0.80	7355	61.8		შშრად
	8.2	3.12	3.12	3.21	9.73	0.80	7470	62.6		
	8.3	3.17	3.16	3.18	10.02	0.80	7495	61.0		
	8.4	3.14	3.13	6.39	9.83	1.00	4080	42.3	9329,5	წყალნაჯ
	8.5	3.4	3.39	3.43	11.53	0.80	6020	42.6		
	8.6	3.41	3.38	3.43	11.53	0.80	5935	42.0		

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში № 1.4			ნიმუში № 2.5			ნიმუში № 3.4			ნიმუში № 4.6		
F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
440	2	2	325	2	2	325	2	2	360	2	3
880	4	4	650	5	3	650	4	3	720	5	6
1320	7	6	975	7	5	975	7	6	1080	7	8
1760	10	8	1300	9	7	1300	9	9	1440	10	10
2200	12	11	1625	11	10	1625	11	11	1800	12	12
2640	14	14	1950	13	13	1950	13	13	2160	14	14
3080	16	17	2275	15	16	2275	15	15	2520	16	16
3520	19	20	2600	18	19	2600	18	18	2880	19	19
3960	22	23	2925	21	22	2925	21	21	3240	22	22
4400	25	26	3250	24	25	3250	24	24	3600	25	25
4840	29	30	3575	28	29	3575	28	27	3960	29	30
5280	34	35	3900	33	34	3900	33	32	4320	34	35
5285	43	44	3930	42	43	3910	43	42	4335	44	45

შენიშვნა 2: F-ძალა, კგმ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენება, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).

*Handwritten signature and date: 27/11/21*

ცხრილი 5-ის დასასრული

ნიმუში №5.5			ნიმუში № 6.4			ნიმუში № 7.4			ნიმუში № 8.4		
F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	2	3	530	2	3	65	2	2	340	2	3
800	5	5	1060	5	6	130	5	4	680	4	5
1200	8	7	1590	8	9	195	7	7	1020	7	8
1600	11	10	2120	11	11	260	9	9	1360	10	10
2000	13	12	2650	13	13	325	11	11	1700	12	12
2400	15	14	3180	15	15	390	13	13	2040	14	14
2800	17	16	3710	17	17	455	15	15	2380	16	16
3200	20	19	4240	20	20	520	17	17	2720	19	19
3600	23	22	4770	23	23	585	19	19	3060	22	22
4000	26	25	5300	26	26	650	22	21	3400	25	25
4400	30	29	5830	30	31	715	26	25	3740	29	30
4800	35	34	6360	38	39	765	35	34	4080	38	39
4865	45	44	6370	48	49						

ცხრილი 6- მკრზე გამოცდის პარამეტრები

სიხვის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	ფართობი, სმ²	გამოცდის კუთხე, გრადუსი	მრღვევი ძალა, კგმ	ნორმალური ძაბვა, მეგაპა	მხები ძაბვა, მეგაპა	შეგახსუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, მეგაპა
1	1	4.11	4.11	16.89	30	3333	10.06	17.5	29.5	11.91
	2	4.09	4.10	16.77	30	3328	10.11	17.6		
	3	4.13	4.14	17.10	45	6591	27.9	27.9		
	4	4.14	4.14	17.14	45	6583	27.8	27.8		
2	1	4.08	4.08	16.65	30	2290	7.01	12.2	28.5	8.35
	2	4.11	4.10	16.85	30	2356	7.13	12.4		
	3	4.12	4.11	16.93	45	4328	18.5	18.5		
	4	4.15	4.14	17.18	45	4273	18	18		
3	1	4.09	4.10	16.77	30	2420	7.36	12.8	28.5	8.92
	2	4.15	4.14	17.18	30	2499	7.41	12.9		
	3	4.10	4.10	16.81	45	4390	18.9	19		
	4	4.16	4.17	17.35	45	4434	18.5	18.7		
4	1	4.11	4.10	16.85	30	2869	8.68	15.1	29.0	10.67
	2	4.13	4.13	17.06	30	2962	8.85	15.4		
	3	4.11	4.10	16.85	45	5611	24.1	24.1		
	4	4.14	4.15	17.18	45	5460	23	23		
5	1	4.12	4.13	17.02	30	2937	8.80	15.31	29.0	10.87
	2	4.14	4.13	17.10	30	2994	8.93	15.53		
	3	4.12	4.12	16.97	45	5699	24.3	24.3		
	4	4.09	4.10	16.77	45	5364	23.15	23.15		

*Handwritten signature and date: 27/11/21*



12.5 დანართი 5 - ტექსაციის მასალები

ტყევაფის აღრიცხვის უწყისი

#

ტყევაფის მონიშვნის დაწყების თარიღი		10.11.2021წ.						
ტყევაფის მონიშვნის დამთავრების თარიღი		11.11.2021წ.						
მართვის ორგანო	ქვემო ქართის სატყეო სამსახური							
სატყეო უბანი	ბოლნისი_დმანისი			სატყეო	დარბაზი			
ტყით მოსარგებლო	შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“							
სიმაღლის თანრიგი	იფ	VI	კვარტალი #	31	ჭრის %	100	სიხშირე	0,5
	მხ	VI	ლიტერ(ებ)ი	12.13.15 და ყოფ. საკოლმეურნეო ტყე				
	რცხ	VI	ფართობი	2,25	3ა			
	ჯგრ	VII	ჭრის სახე	სპეციალური				
			კორომის შემადგენლობა		5ჯგრ4მხ1რცხ+იფ			
			ჯკს	X:	448367	Y:	4584338	
			კოორდინატები	X:	448391	Y:	4584037	
			ხნოვანება	140				
			სიმაღლე ზღვის დონიდან	1000				
			მოზარდ აღმონაცენი	საკმარისი				
		დაქანება (გრადუსი)	25					

ხის #	ჯიში (სახეობა)	ხის ხარისხი და დიამეტრი Dt		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმმ.					შენიშვნა	გაცემა
				საქმისი მერქნი (ლიკვიდ ი)	შეშა ვარჯიდა ნ	ხარისხის მიხედვით კმმ.სულ. კმმ.				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	ჯაგრცხილა		12	0,04	0,01	-	0,05	0,05		
2	ჯაგრცხილა		12	0,04	0,01	-	0,05	0,05		
3	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
4	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
5	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
6	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
7	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
8	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
9	ჯაგრცხილა		12	0,04	0,01	-	0,05	0,05		
10	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
11	ჯაგრცხილა		28	0,3	0,03	-	0,33	0,33		
12	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
13	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
14	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
15	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
16	ჯაგრცხილა		28	0,3	0,03	-	0,33	0,33		
17	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
18	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		
19	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
20	ჯაგრცხილა		24	0,21	0,02	-	0,23	0,23		
21	ჯაგრცხილა		20	0,13	0,02	-	0,15	0,15		

22	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
23	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
24	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
25	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
26	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
27	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
28	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
29	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
30	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
31	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
32	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
33	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
34	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
35	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
36	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
37	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
38	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
39	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
40	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
41	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
42	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
43	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
44	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
45	ქ. მუხა		64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
46	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
47	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
48	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
49	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
50	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
51	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
52	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
53	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
54	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
55	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
56	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
57	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
58	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
59	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
60	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
61	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
62	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
63	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
64	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
65	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
66	რცხილა		12	0.05	0.01	-	0.06	0.06		
67	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
68	რცხილა		36	0.6	0.07	-	0.67	0.67		
69	ქ. მუხა		64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
70	ჯაგრცხილა		68	2.31	0.25	-	2.56	2.56		
71	ჯაგრცხილა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
72	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
73	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		

74	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
75	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
76	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
77	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
78	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
79	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
80	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
81	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
82	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
83	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
84	ქ. მუხა	56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
85	ქ. მუხა	76	2.94	0.33	-	3.27	3.27		
86	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
87	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
88	ქ. მუხა	64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
89	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
90	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
91	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
92	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
93	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
94	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
95	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
96	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
97	ქ. მუხა	56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
98	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
99	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
100	ჯაგრცხილა	36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
101	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
102	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
103	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
104	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
105	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
106	ქ. მუხა	80	3.31	0.37	-	3.68	3.68		
107	ქ. მუხა	72	2.6	0.29	-	2.89	2.89		
108	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
109	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
110	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
111	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
112	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
113	ჯაგრცხილა	36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
114	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
115	ქ. მუხა	56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
116	ჯაგრცხილა	40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
117	რცხილა	20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
118	რცხილა	20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
119	რცხილა	20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
120	რცხილა	24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
121	რცხილა	20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
122	რცხილა	24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
123	რცხილა	28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
124	რცხილა	24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
125	რცხილა	24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		

126	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
127	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
128	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
129	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
130	იფანი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
131	იფანი		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
132	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
133	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
134	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
135	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
136	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
137	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
138	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
139	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
140	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
141	ქ. მუხა		76	2.94	0.33	-	3.27	3.27		
142	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
143	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
144	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
145	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
146	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
147	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
148	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
149	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
150	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
151	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
152	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
153	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
154	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
155	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
156	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
157	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
158	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
159	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
160	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
161	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
162	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
163	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
164	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
165	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
166	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
167	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
168	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
169	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
170	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
171	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
172	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
173	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
174	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
175	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
176	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
177	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		

178	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
179	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
180	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
181	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
182	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
183	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
184	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
185	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
186	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
187	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
188	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
189	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
190	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
191	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
192	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
193	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
194	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
195	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
196	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
197	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
198	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
	ჯამი					-	77.06	77.06		

ტყევაფი მონიშნა

ვ.გურჩიანი

### ტყევაფის აღრიცხვის უწყისი

#

ტყევაფის მონიშვნის დაწყების თარიღი		12.11.2021წ.						
ტყევაფის მონიშვნის დამთავრების თარიღი		13.11.2021წ.						
მართვის ორგანო	ქვემო ქართის სატყეო სამსახური							
სატყეო უბანი	მოლნისი_დმანისი			სატყეო	დარბაზი			
ტყით მოსარგებლო	შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“							
სიმაღლის თანრიგი	ივ	VI	კვარტალი #	33	ჭრის %	100	სიხშირე	0,4
	მხ	VI	ლიტერ(ებ)ი	7.8 და ყოფ. საკოლმეურნეო ტყე				
	რცხ	VI	ფართობი	1.84	3ა			
	ჯგვრ	VII	ჭრის სახე	სპეციალური				
			კორომის შემადგენლობა	6რცხ2ჯგვრ1მხ1ივ				
			ჯკს	X: 448116	Y: 4584469			
			კოორდინატები	X: 446874	Y: 4584553			
			ხნოვანება	150				
			სიმაღლე ზღვის დონიდან	900				
			მოზარდ აღმონაცენი	საკმარისი				
			დაქანება (გრადუსი)	10				

ხის #	ჯიში (სახეობა)	ხის ხარისხი და დიამეტრი Dt		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმმ.					შენიშვნა	გაცემა
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქნი (ლიკვიდი)	შემა ვარჯიდა 5	ხარისხის მიხედვით კმმ.სულ. კმმ.				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
2	რცხილა		36	0.6	0.07	-	0.67	0.67		
3	რცხილა		36	0.6	0.07	-	0.67	0.67		
4	იფანი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
5	რცხილა		32	0.45	0.05	-	0.50	0.50		
6	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
7	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
8	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
9	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
10	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
11	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
12	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
13	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
14	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
15	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
16	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
17	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
18	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
19	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
20	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
21	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		

22	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
23	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
24	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
25	ქ. მუხა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
26	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
27	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
28	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
29	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
30	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
31	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
32	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
33	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
34	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
35	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
36	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
37	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
38	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
39	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
40	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
41	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
42	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
43	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
44	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
45	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
46	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
47	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
48	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
49	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
50	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
51	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
52	იფანი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
53	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
54	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
55	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
56	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
57	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
58	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
59	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
60	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
61	ქ. მუხა		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
62	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
63	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
64	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
65	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
66	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
67	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
68	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
69	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
70	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
71	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
72	რცხილა		36	0.6	0.07	-	0.67	0.67		
73	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		

74	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
75	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
76	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
77	იჯანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
78	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
79	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
80	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
81	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
82	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
83	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
84	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
85	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
86	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
87	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
88	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
89	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
90	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
91	ქ. მუხა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
92	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
93	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
94	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
95	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
96	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
97	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
98	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
99	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
100	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
101	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
102	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
103	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
104	რცხილა		36	0.6	0.07	-	0.67	0.67		
105	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
106	რცხილა		40	0.76	0.08	-	0.84	0.84		
107	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
108	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
109	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
110	რცხილა		10	0.03	0	-	0.03	0.03		
111	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
112	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
113	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
114	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
115	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
116	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
117	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
118	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
119	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
120	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
121	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
122	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
123	იჯანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
124	იჯანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
125	იჯანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		



126	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
127	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
128	ჯაგრცხილა		60	1.76	0.19	-	1.95	1.95		
129	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
130	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
131	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
132	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
133	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
134	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
135	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
136	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
137	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
138	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
139	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
140	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
141	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
142	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
143	რცხილა		40	0.76	0.08	-	0.84	0.84		
144	ჯაგრცხილა		80	3.28	0.36	-	3.64	3.64		
145	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
146	ჯაგრცხილა		40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
147	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
148	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
149	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
150	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
151	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
152	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
153	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
154	ჯაგრცხილა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
155	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
156	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
157	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
158	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
159	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
160	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
161	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
162	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
163	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
164	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
165	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
166	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
167	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
168	რცხილა		28	0.33	0.04	-	0.37	0.37		
169	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
170	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
171	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
172	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
173	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
174	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
175	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
176	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
177	რცხილა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		

178	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
179	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
180	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
181	რცხილა		32	0.45	0.05	-	0.50	0.50		
182	რცხილა		36	0.6	0.07	-	0.67	0.67		
183	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
184	რცხილა		16	0.09	0.01	-	0.10	0.10		
185	რცხილა		20	0.15	0.02	-	0.17	0.17		
ჯამი						-	55.23	55.23		

ტყევაფი მონიშნა

ვ.გურჩიანი

### ტყევაფის აღრიცხვის უწყისი

#

ტყევაფის მონიშვნის დაწყების თარიღი		14.11.2021წ.						
ტყევაფის მონიშვნის დამთავრების თარიღი		15.11.2021წ.						
მართვის ორგანო	ქვემო ქართის სატყეო სამსახური							
სატყეო უბანი	ბოლნისი_დმანისი	სატყეო	კაზრეთი					
ტყით მოსარგებლო	შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“							
სიმაღლის თანრიგი	ვმ	VII	კვარტალი #	20	ჭრის %	100	სიხშირე	0.4
	ჯგრ	VII	ლიტერ(ები)	2.5.15.16.21.22.25.26 და ყოფ. საკოლმეურნეო ტყე				
	რცხ	VII	ფართობი	10.82	ჰა			
	კუნ	VI	ჭრის სახე	სპეციალური				
	მხ	VI	კორომის შემადგენლობა					
	პნ	VI	4მხ4ჯგრ1იფ1რცხ+კუნ+ნეკ+ვმ+იფ					
	ნეკ	VI	ჯკს	X:	448383	Y:	4583777	
	იფ	VI	კოორდინატები	X:	448951	Y:	4582496	
			ხნოვანება	110				
			სიმაღლე ზღვის დონიდან	775				
		მოზარდ აღმონაცენი	საკმარისი					
		დაქანება (გრადუსი)	20					

ბის #	ჯიში (სახეობა)	ბის ხარისხი და დიამეტრი Dt		გასაცემი მერქნის მოცულობა კმ.					შენიშვნა	გაცემა
		I ხარისხი	II ხარისხი	საქმისი მერქნი (ლიკვიდი)	შემა ვარჯიდა ნ	ხარისხის მიხედვით კმ.სულ. კმ.				
						I ხარისხი	II ხარისხი	ჯამი		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	კუნელი		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
2	პანტა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
3	პანტა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
4	კუნელი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
5	კუნელი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
6	ვაშლი		40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
7	პანტა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
8	კუნელი		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
9	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
10	კუნელი		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
11	ნეკერჩხალი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
12	ნეკერჩხალი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
13	იფანი		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
14	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
15	რცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
16	რცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
17	რცხილა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
18	ნეკერჩხალი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
19	რცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
20	რცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
21	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		

22	პანტა		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
23	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
24	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
25	რცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
26	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
27	იფანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
28	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
29	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
30	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
31	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
32	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
33	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
34	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
35	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
36	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
37	ქ. მუხა		72	2.6	0.29	-	2.89	2.89		
38	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
39	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
40	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
41	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
42	იფანი		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
43	ნეკერჩხალი		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
44	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
45	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
46	ქ. მუხა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
47	იფანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
48	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
49	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
50	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
51	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
52	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
53	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
54	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
55	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
56	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
57	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
58	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
59	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
60	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
61	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
62	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
63	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
64	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
65	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
66	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
67	ქ. მუხა		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
68	ჯაგრცხილა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
69	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
70	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
71	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
72	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
73	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		

74	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
75	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
76	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
77	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
78	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
79	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
80	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
81	იფანი		8	0.01	0	-	0.01	0.01		
82	იფანი		8	0.01	0	-	0.01	0.01		
83	იფანი		8	0.01	0	-	0.01	0.01		
84	იფანი		8	0.01	0	-	0.01	0.01		
85	იფანი		8	0.01	0	-	0.01	0.01		
86	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
87	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
88	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
89	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
90	იფანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
91	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
92	იფანი		8	0.01	0	-	0.01	0.01		
93	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
94	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
95	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
96	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
97	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
98	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
99	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
100	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
101	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
102	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
103	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
104	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
105	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
106	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
107	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
108	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
109	იფანი		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
110	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
111	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
112	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
113	ქ. მუხა		72	2.6	0.29	-	2.89	2.89		
114	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
115	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
116	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
117	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
118	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
119	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
120	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
121	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
122	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
123	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
124	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
125	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		

126	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
127	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
128	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
129	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
130	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
131	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
132	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
133	ქ. მუხა		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
134	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
135	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
136	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
137	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
138	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
139	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
140	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
141	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
142	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
143	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
144	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
145	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
146	ქ. მუხა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
147	ქ. მუხა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
148	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
149	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
150	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
151	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
152	ივანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
153	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
154	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
155	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
156	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
157	ივანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
158	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
159	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
160	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
161	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
162	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
163	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
164	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
165	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
166	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
167	ივანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
168	ივანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
169	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
170	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
171	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
172	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
173	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
174	ივანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
175	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
176	ივანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
177	ივანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		

178	იფანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
179	იფანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
180	იფანი		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
181	იფანი		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
182	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
183	იფანი		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
184	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
185	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
186	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
187	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
188	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
189	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
190	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
191	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
192	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
193	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
194	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
195	ქ. მუხა		72	2.6	0.29	-	2.89	2.89		
196	ქ. მუხა		68	2.29	0.26	-	2.55	2.55		
197	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
198	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
199	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
200	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
201	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
202	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
203	ქ. მუხა		64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
204	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
205	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
206	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
207	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
208	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
209	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
210	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
211	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
212	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
213	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
214	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
215	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
216	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
217	ჯაგრცხილა		12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
218	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
219	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
220	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
221	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
222	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
223	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
224	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
225	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
226	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
227	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
228	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
229	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		

230	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
231	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
232	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
233	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
234	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
235	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
236	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
237	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
238	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
239	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
240	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
241	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
242	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
243	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
244	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
245	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
246	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
247	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
248	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
249	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
250	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
251	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
252	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
253	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
254	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
255	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
256	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
257	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
258	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
259	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
260	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
261	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
262	ქ. მუხა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
263	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
264	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
265	ქ. მუხა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
266	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
267	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
268	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
269	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
270	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
271	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
272	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
273	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
274	ქ. მუხა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
275	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
276	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
277	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
278	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
279	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
280	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
281	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		



282	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
283	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
284	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
285	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
286	ქ. მუხა		64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
287	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
288	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
289	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
290	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
291	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
292	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
293	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
294	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
295	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
296	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
297	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
298	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
299	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
300	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
301	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
302	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
303	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
304	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
305	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
306	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
307	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
308	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
309	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
310	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
311	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
312	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
313	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
314	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
315	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
316	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
317	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
318	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
319	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
320	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
321	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
322	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
323	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
324	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
325	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
326	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
327	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
328	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
329	ქ. მუხა		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
330	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
331	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
332	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
333	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		

334	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
335	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
336	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
337	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
338	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
339	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
340	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
341	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
342	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
343	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
344	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
345	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
346	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
347	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
348	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
349	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
350	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
351	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
352	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
353	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
354	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
355	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
356	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
357	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
358	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
359	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
360	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
361	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
362	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
363	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
364	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
365	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
366	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
367	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
368	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
369	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
370	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
371	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
372	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
373	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
374	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
375	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
376	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
377	ჯაგრცხილა		40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
378	ქ. მუხა		72	2.6	0.29	-	2.89	2.89		
379	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
380	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
381	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
382	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
383	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
384	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
385	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		

386	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
387	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
388	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
389	ჯაგრცხილა		40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
390	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
391	ჯაგრცხილა		52	1.27	0.14	-	1.41	1.41		
392	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
393	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
394	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
395	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
396	ქ. მუხა		72	2.6	0.29	-	2.89	2.89		
397	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
398	ქ. მუხა		64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
399	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
400	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
401	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
402	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
403	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
404	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
405	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
406	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
407	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
408	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
409	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
410	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
411	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
412	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
413	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
414	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
415	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
416	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
417	ქ. მუხა		64	2.01	0.22	-	2.23	2.23		
418	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
419	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
420	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
421	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
422	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
423	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
424	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
425	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
426	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
427	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
428	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
429	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
430	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
431	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
432	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
433	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
434	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
435	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
436	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
437	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		

438	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
439	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
440	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
441	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
442	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
443	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
444	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
445	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
446	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
447	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
448	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
449	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
450	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
451	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
452	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
453	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
454	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
455	ჯაგრცხილა		40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
456	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
457	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
458	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
459	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
460	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
461	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
462	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
463	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
464	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
465	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
466	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
467	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
468	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
469	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
470	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
471	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
472	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
473	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
474	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
475	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
476	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
477	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
478	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
479	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
480	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
481	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
482	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
483	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
484	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
485	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
486	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
487	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
488	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
489	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		

490	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
491	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
492	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
493	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
494	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
495	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
496	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
497	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
498	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
499	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
500	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
501	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
502	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
503	ჯაგრცხილა	36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
504	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
505	ქ. მუხა	60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
506	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
507	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
508	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
509	ქ. მუხა	52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
510	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
511	ქ. მუხა	24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
512	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
513	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
514	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
515	ნეკერჩხალი	20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
516	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
517	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
518	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
519	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
520	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
521	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
522	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
523	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
524	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
525	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
526	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
527	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
528	ჯაგრცხილა	24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
529	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
530	ჯაგრცხილა	20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
531	იფანი	20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
532	იფანი	12	0.04	0.01	-	0.05	0.05		
533	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
534	ჯაგრცხილა	36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
535	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
536	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
537	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
538	ქ. მუხა	56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
539	ჯაგრცხილა	32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
540	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
541	ჯაგრცხილა	28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		

542	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
543	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
544	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
545	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
546	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
547	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
548	ჯაგრცხილა		40	0.69	0.08	-	0.77	0.77		
549	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
550	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
551	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
552	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
553	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
554	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
555	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
556	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
557	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
558	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
559	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
560	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
561	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
562	ქ. მუხა		48	1.07	0.12	-	1.19	1.19		
563	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
564	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
565	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
566	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
567	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
568	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
569	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
570	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
571	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
572	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
573	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
574	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
575	ჯაგრცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
576	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
577	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
578	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
579	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
580	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
581	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
582	ქ. მუხა		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
583	ქ. მუხა		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
584	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
585	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
586	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
587	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
588	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
589	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
590	ქ. მუხა		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
591	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
592	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
593	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		

594	ჯაგერცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
595	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
596	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
597	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
598	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
599	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
600	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
601	ქ. მუხა		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
602	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
603	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
604	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
605	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
606	ჯაგერცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
607	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
608	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
609	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
610	ჯაგერცხილა		28	0.3	0.03	-	0.33	0.33		
611	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
612	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
613	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
614	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
615	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
616	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
617	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
618	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
619	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
620	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
621	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
622	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
623	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
624	ჯაგერცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
625	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
626	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
627	ჯაგერცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
628	ქ. მუხა		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
629	ჯაგერცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
630	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
631	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
632	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
633	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
634	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
635	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
636	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
637	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
638	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
639	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
640	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
641	იფანი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
642	იფანი		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
643	იფანი		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
644	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
645	ჯაგერცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		

646	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
647	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
648	ჯაგრცხილა		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
649	იფანი		44	0.87	0.1	-	0.97	0.97		
650	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
651	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
652	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
653	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
654	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
655	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
656	ქ. მუხა		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
657	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
658	იფანი		36	0.56	0.06	-	0.62	0.62		
659	იფანი		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
660	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
661	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
662	ქ. მუხა		60	1.75	0.2	-	1.95	1.95		
663	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
664	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
665	იფანი		32	0.43	0.05	-	0.48	0.48		
666	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
667	იფანი		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
668	იფანი		28	0.32	0.04	-	0.36	0.36		
669	იფანი		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
670	ჯაგრცხილა		36	0.55	0.06	-	0.61	0.61		
671	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
672	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
673	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
674	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
675	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
676	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
677	ქ. მუხა		40	0.71	0.08	-	0.79	0.79		
678	ჯაგრცხილა		20	0.13	0.02	-	0.15	0.15		
679	ქ. მუხა		56	1.5	0.17	-	1.67	1.67		
680	ქ. მუხა		24	0.23	0.03	-	0.26	0.26		
681	ქ. მუხა		52	1.28	0.14	-	1.42	1.42		
682	ჯაგრცხილა		24	0.21	0.02	-	0.23	0.23		
683	იფანი		16	0.08	0.01	-	0.09	0.09		
684	იფანი		20	0.14	0.02	-	0.16	0.16		
685	ჯაგრცხილა		32	0.42	0.05	-	0.47	0.47		
	ჯამი					-	266.27	266.27		

ტყევაფი მონიშნა

ვ.გურჩიანი



## 12.6 დანართი 6 - ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 12.6.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები 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.

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

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;
- 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.

### 12.6.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

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

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

აქვე აღსანიშნავია, რომ 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.

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

### 12.6.3 უსაფრთხოების წესები ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის და ელექტრომოწყობილობების ელექტროსამონტაჟო და გაწყობის სამუშაოების წარმოების დროს

ხიმინჯების წაქცევის და ელექტროსადენების გაწყვეტის შემთხვევაში მაღალია ადამიანებზე მაღალი ძაბვის ზემოქმედების (დენის დარტყმა) და ტრავმული

დაზიანების, ასევე ლანდშაფტური ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების რისკები.

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ეგზ-ის ხიმინჯის წაქცევის ან სადენების გაწყვეტის შემთხვევების, ასევე დენის დარტყმის შემთხვევების თავიდან აცილების მიზნით (რომლებიც შესაძლოა გახდეს ზემოთ აღნიშნული ავარიული სიტუაციის შექმნა-განვითარების მიზეზი), შესრულებული უნდა იყოს შემდეგი მოთხოვნები:

#### მშენებლობის და სარემონტო სამუშაოების ეტაპი:

- ელექტროსამონტაჟო და გაშვება-გაწყობის სამუშაოები, მოწყობილობის გამოცდა და კომპლექსური მოსინჯვა უნდა წარმოებდეს „ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის ნორმატიული აქტის და წინამდებარე წესების მოთხოვნების შესაბამისად;
- ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) სამუშაოების შესრულების პროცესში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (სპეციალური დამცავი ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და უსაფრთხოების სხვა საშუალებები) უნდა პასუხობდეს უსაფრთხოების წესების მოთხოვნებს;
- ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის, ელექტროსამონტაჟო და გაწყობის სამუშაოების შესრულება დაიშვება მხოლოდ ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) ორგანიზაციის ტექნიკური ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული სამუშაოთა წარმოების პროექტის არსებობის შემთხვევაში, რომლებშიც ყველა სახის შესასრულებელი სამუშაოსათვის გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ტექნიკის კონკრეტული ღონისძიებები. ელექტროსამონტაჟო სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელები და შემსრულებლები სამუშაოზე დაშვების წინ უნდა გაეცნონ უსაფრთხოების მოთხოვნებს სამუშაო ადგილზე და წარმოების ფაქტობრივ პირობებს (სამუშაოთა წარმოების პროექტი ან ტექნოლოგიური რუკების ფარგლებში), უნდა იცოდნენ და იცავდნენ წესებს შესრულებული სამუშაოების მოცულობის ფარგლებში;
- აკრძალულია მონტაჟის სტადიაში მყოფი ელექტრული დანადგარების ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) სამუშაოების ელექტრომომარაგებისთვის ასევე დამკვეთის ან მენარდის ობიექტებისათვის დროებითი დანადგარების სახით გამოყენება.
- სამუშაო ადგილების, ასევე გასასვლელების, მისადგომების ხელოვნური განათება უნდა შეესაბამებოდეს სამშენებლო მოედნების განათების ნორმების მოთხოვნებს. აკრძალულია სამუშაოს წარმოება გაუნათებელ ადგილებში ან ადგილებში, სადაც განთება ნორმირებულზე დაბალია;
- 1,3 მ მეტ სიმაღლეზე სამუშაოების წარმოების დროს სამუშაო ადგილები შემოღობილი უნდა იყოს არანაკლებ 1,1 მ სიმაღლის მოაჯირით, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში – დამცავი მოწყობილობებით (ბადეები, ფარები, ფენილები და ა.შ.), ხოლო დამცავი მოწყობილობების არარსებობის შემთხვევაში პერსონალს უნდა ჰქონდეს დამცავი ქამრები;

- ელექტრომომწობილობის ლითონის კორპუსები, ელექტროამპრავიანი მანქანა-მექანიზმების ლითონის ნაწილები, ხარაჩოების ლითონის ელემენტები, ასევე ამწის ლიანდაგები დამიწებული უნდა იყოს მომხმარებელთა ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციის წესების შესაბამისად;
- ელექტროსამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ადგილზე მასალებისა და მოწყობილობების დასაწყობება უნდა განხორციელდეს სამუშაოთა წარმოების პროექტის შესაბამისად. აკრძალულია მასალებისა და მოწყობილობების დასაწყობება ელექტროგადამცემი ხაზის დაცვის ზონაში;
- სამუშაოთა წარმოების ადგილზე ისეთი პირობების წარმოქმნის შემთხვევაში, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ადამიანების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, სამუშაო უნდა შეწყდეს დაუყოვნებლივ, პერსონალი უნდა იქნეს გამოყვანილი სახიფათო ზონიდან და აღნიშნულის შესახებ ეცნობოს ელექტროსამონტაჟო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობას. სამუშაო განახლდება მხოლოდ უშუალო ხელმძღვანელის წერილობითი თანხმობის შემთხვევაში, საფრთხის შემქმნელი ფაქტორების აღმოფხვრის შემდეგ;
- დამცავი საშუალებების ექსპლუატაცია უნდა განხორციელდეს ელექტროდანადგარებში გამოყენებული დაცვის საშუალებების გამოყენების და გამოცდის წესების ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.
- ელექტროდანადგარების მომსახურე ელექტროსამონტაჟო ორგანიზაციის პერსონალმა უნდა გაიაროს სწავლების კურსი და ცოდნის შემოწმება ელექტროდანადგარების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების და ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციის უსაფრთხოების ტექნიკის წესების შესაბამისად და მიენიჭოს ელექტროუსაფრთხოების ჯგუფი;
- პერსონალი ვალდებულია იცოდეს, რომ ელექტროდანადგარზე ძაბვის შეწყვეტის შემდეგ, ის შეიძლება ხელახლა მოწოდებული იქნეს გაფრთხილების გარეშე;
- ელექტროსამონტაჟო ბრიგადის შემადგენლობაში უნდა იყოს არანაკლებ ორი მუშაკისა, რომელსაც გავლილი აქვს ენერგეტიკულ ობიექტებზე სამუშაოების დროს პირველადი სამედიცინო, გადაუდებელი რეანიმაციული დახმარების კურსი;
- მიწის სამუშაოები უნდა ჩატარდეს მექანიზირებული მეთოდით. გრუნტის ხელით დამუშავება დაშვებულია მცირე მოცულობების შემთხვევაში, მანქანებისთვის მიუწვდომელ ადგილებში და ქვაბულების საპროექტო ზომებამდე დაყვანის დროს (ფუძის დაგეგმარება და მოსწორება);
- ექსკავატორები, საბურღი და ხიმინჯსასობი დანადგარები მუშაობის დროს უნდა დაყენდეს მოშანდაკებულ მოედანზე, ხოლო პნევმატური სვლის მანქანები დამაგრდეს საინვენტარო (გადასატანი) საბჯენებით;
- სამუშაოს შესრულებისას შესვენების დროს (მისი მიზეზების და ხანგრძლივობის მიუხედავად) ექსკავატორის ისარი უნდა გაიწიოს სანგრევიდან გვერდით, ხოლო ციცხვი დაიშვას გრუნტზე. ციცხვის გაწმენდა შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა იგი დაშვებულია მიწაზე ქვაბულის გარეთ;
- მიწის სამუშაოების დროებით შეჩერების შემთხვევაში ექსკავატორი ქვაბულის ნაპირიდან გაყვანილი უნდა იქნეს არანაკლებ 2 მ-ის მოშორებით;
- ანძების ასაწყობი მოედნის შერჩევა უნდა წარმოებდეს ტვირთამწე და წვევის მექანიზმების თავისუფლად გადაადგილებისათვის საჭირო გზის, სატაკელაჟო გვარლების, სამარჯვების და თვით ანძის მოქმედი ელექტროგადამცემი და კავშირგაბმულობის ხაზებისაგან საჭირო დამორების უზრუნველყოფის და ანძების აწვევის მოხერხებულობის გათვალისწინებით. დანადგარის გადაადგილების და კონსტრუქციების დამაგრების დროს ხალხის გადაადგილებისათვის სახიფათო ზონა, აღნიშნული უნდა იყოს კარგად დასანახი გამაფრთხილებელი ნიშნებით;

- საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ანძების ასაწყობი მოედანი უნდა იყოს მოშანდაკებული, გასუფთავებული ძირკვებისა და ქვებისაგან, ხოლო ზამთარში – თოვლისაგან. ზედაპირული წყლები გაყვანილი უნდა იქნეს მოედნის გარეთ;
- ანძების დეტალები უნდა დალაგდეს ჰორიზონტალურად დალაგებულ მყარ ქვესადებებზე;
- სექციების შეპირაპირების შემდეგ ანძა უნდა დაიდგას ხის ქვესადებებზე ან ჯოჯგინაზე. აკრძალულია სექციების დომკრატებზე ან ტვირთამწე მექანიზმებზე დაკიდებულ მდგომარეობაში დატოვება;
- ხარაჩოებზე მუშაობის დროს ინსტრუმენტის და დეტალების გაშლა დაშვებულია მხოლოდ ადგილებში, სადაც გამორიცხულია მათი ვარდნა. სამუშაოების დასრულების შემდეგ აკრძალულია ინსტრუმენტის და დეტალების ხარაჩოებზე დატოვება;
- ანძის აწყობის დასრულების შემდეგ, ანძიდან უნდა ალაგდეს ინსტრუმენტი და გამოუყენებელი დეტალები. აკრძალულია მათი ანძიდან გადმოყრა;
- აწეული სექცია ან ელემენტი ადგილზე დაყენების შემდეგ უნდა დამაგრდეს საამწყობო ჭანჭიკებით;
- აწყობის დროს ანძის ქვეშ ყოფნა დასაშვებია მხოლოდ მყარი საინვენტარო საყრდენების არსებობის შემთხვევაში;
- აკრძალულია ტრავერსების მიერთება კრანით წამოწეულ ანძაზე, რომელიც არ არის დაყრდნობილი ხის ქვესადგამებზე;
- შეწონასწორება, ჭანჭიკების ხვრელების თანხვდომის შემოწმება და დაყენება უნდა წარმოებდეს მხოლოდ სამონტაჟო ძალაყინის საშუალებით;
- ანძების აწეულ სექციებზე ან დეტალებზე ასვლა მათი შეერთების მიზნით დასაშვებია მხოლოდ მათი საიმედო დამაგრების და მდგრადობის შემოწმების შემდეგ;
- ლითონის ანძების დეტალების და სექციების შებრუნების ან გადაბრუნების დროს აკრძალულია მათი შესაძლო გადაადგილების ზონაში ყოფნა;
- ანძის ასაწყობი მოედნის ზომა უნდა უზრუნველყოფდეს ანძების დეტალების მოედანზე განფენის მოხერხებულობას და ამწე და საწევი ტრანსპორტის თავისუფალ გავლას;
- სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირი სამუშაოს დაწყებამდე ვალდებულია ყველა მონაწილეს დეტალურად გააცნოს დამტკიცებული სქემა და ანძის აწევის წესი, სიგნალების სისტემა, ასევე ჩაატაროს სამუშაოების უსაფრთხოთ წარმოების ინსტრუქტაჟი;
- საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის აგების დროს გამოყენებულ ამწევ ისრებს, სახსრებს, გვარლებს და სხვა სამარჯვეებს უნდა ჰქონდეთ საინვენტარო ნიშნის, დასაშვები დატვირთვის და მორიგი გამოცდის თარიღის მაჩვენებელი მარკირება (საჭდეები);
- ანძის აწევამდე სამუშაოების ხელმძღვანელმა უნდა შეამოწმოს საწევი მექანიზმების, სატაკელაჟო სამარჯვეების გამართულობა, ღუზების ჩალაგების და ჭიმების დაყენების სისწორე, ასევე მთელი ტაკელაჟის დამაგრების სისწორე და საიმედოობა დატვირთვის ქვეშ. ამისათვის ანძა იწევა 0,3 მ სიმაღლეზე და მოწმდება ისრის მდებარეობის სისწორე, ისრის ფეხების საიმედო და თანაბარი დაყრდნობა, ჩაღუნვის, სახსრებში ცალკეული ელემენტების ჩაჭექის ან გატეხვის შესაძლებლობები, ღუზის დამაგრების საიმედოობა, ანძების კონსტრუქციების შესაძლო გადახრების არსებობა (საჭიმების სხვადასხვა სიგრძის ან საჭიმარებიან ანძებზე დიაგონალური საჭიმების და ანძის სხვა კვანძების არათანაბარი დაჭიმვის შედეგად). დათვალთქების პროცესში რაიმე ნაკლოვანებების აღმოჩენის შედეგად ანძა უნდა დაიშვას მიწაზე და გასწორდეს ყველა შემჩნეული დეფექტი. ამის შემდეგ ანძა ისევ უნდა აიწიოს 0,3 მ სიმაღლეზე და განმეორებით შემოწმდეს მთელი ტაკელაჟი დატვირთვის ქვეშ. საპროექტო მდგომარეობამდე ანძის აწევა დასაშვებია მხოლოდ დეფექტების არარსებობის შემთხვევაში. აკრძალულია აწეულ ანძაზე დეფექტების აღმოფხვრა;

- ანძასთან მისვლა დათვალიერების მიზნით აწევის დროს ნებადართულია მხოლოდ სამუშაოების ხელმძღვანელისთვის. ანძასთან მისასვლელი გზები გაწმენდილი უნდა იყოს საგნებისაგან;
- აკრძალულია ანძის ისეთ ფუნდამენტებზე დაყენება, რომელიც არ არის სრულად დამონტაჟებული და მთლიანად ამოვსებული გრუნტით;
- ანძების დაყენება უნდა შესრულდეს სპეციალური მანქანების, სატრანსპორტო საშუალებების, ტაკელაჟის, აღჭურვილობის, ინსტრუმენტების და სამარჯვების გამოყენებით;
- ზამთარში ანძების დაყენების დროს, არანაკლებ ანძის სიგრძის ერთნახევარი რადიუსის სამონტაჟო მოედანი უნდა იყოს გასუფთავებული თოვლისაგან, ანძასთან თავისუფლად მისვლის უზრუნველსაყოფად და სამუშაოების უსაფრთხო წარმოების მიზნით. აკრძალულია თოვლისაგან გაუსუფთავებელ მოედანზე სამუშაოების წარმოება;
- ასაწევი ანძის მასა არ უნდა აღემატებოდეს ამწე კრანის ტვირთამწეობას ისრის შესაბამის შვერზე;
- ამწის ისრის მუშა სვლა უნდა უზრუნველყოფდეს ანძის აწევას არანაკლებ 35-40 კუთხით (დასაყენებელი ანძის აწევის კუთხე);
- ამწის და ტრაქტორის მეშვეობით ანძის დაყენების დროს ანძისგან ყუნწის მოხსნა უნდა ხდებოდეს საწევი ძაღვების ტრაქტორზე მთლიანი გადაცემის შემდეგ. ტრაქტორით ანძის აწევის გაგრძელება დასაშვებია მხოლოდ ამწის გასვლის და ანძის დამუხრუჭების ღონისძიებების შესრულების შემდეგ. აკრძალულია ამწის გავლა აწეული ანძის ქვეშ;
- ანძის ქვაბულში მიმართვა უნდა განხორციელდეს სატაცების, საჭიმარების და ბარჯების საშუალებით. აკრძალულია ამ სამუშაოს აღნიშნული სამარჯვების გარეშე ხელით შესრულება;
- ანძის აწევის და დაყენების დროს აკრძალულია:
- ანძის კინტის რაიმე საგნებით დატვირთვა ან მისი ხელით შეკავება კინტის მხარეს გადაწონვის მისაღწევად;
- ანძის ქვეშ, გვარლების ქვეშ, მათი შესაძლო დავარდნის ზონაში და ტვირთამწე მექანიზამების სიახლოვეს სახიფათო ზონაში ყოფნა;
- ანძასთან მიახლოება, მის სრულ აწევამდე და ქვაბულში დაშვებამდე;
- ანძაზე ასვლა, მის სრულად დამაგრებამდე.
- დაყენებული ანძიდან ჭიმების და გვარლების მოხსნა დასაშვებია მხოლოდ მისი გამაგრების შემდეგ;
- გზასთან ახლოს ანძის აწევის დროს უნდა იქნეს მიღებული ზომები, ამწე გვარლებისა და ჭიმების გამვლელი ტრანსპორტის მიერ დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით (ანძის აწევის ზონაში გზებზე უნდა დადგნენ მესიგნალები).
- აკრძალულია ამწის ისრის გამოყენება ხალხის ანძაზე ასვლის, ტაკელაჟის მოხსნის ან სხვა ოპერაციების შესასრულებლად;
- ანძაზე ყველა სამუშაო უნდა შესრულდეს მხოლოდ დამცავი ქამრის მასზე მიმაგრების შემდეგ. აკრძალულია სატაკელაჟო გვარლის ან თოკის ერთი ბოლოს მიმაგრება დამცავ ქამარზე, როდესაც მეორე ბოლო სწვდება მიწას;
- აკრძალულია სადენების და გვარლების გაშლა და დაჭიმვა უშუალოდ ფოლადის ტრავერსებზე და კაკვებზე;
- სადენების და მეხდამცავი გვარლების\* (შემდგომში სადენები) მონტაჟის დაწყებამდე ანძები უნდა დათვალიერდეს გულდასმით და მიღებულ იქნეს ანძების მონტაჟის აქტის ან ჟურნალის მიხედვით.
- დოლები სადენების გაშლის დროს მყარად უნდა იქნეს დაყენებული სპეციალურ სამარჯვებზე (გასაშლელი ურიკა ან ჯოჯგინა), რომლებიც აღჭურვილი იქნება დოლის დამუხრუჭების საიმედო მოწყობილობებით გაშლის პროცესში;

- სადენების გაშლის მიმართულება, განსაკუთრებით ციკაბო ფერდობებზე, უნდა შეირჩეს სამუშაოების ხელმძღვანელის მიერ;
- გასაშლელი სამარჯვებების მეშვეობით დოლებიდან ტრასაზე სადენების გაშლის დროს უნდა იქნეს დაყენებული პირები, რომელიც თვალყურს ადევნებენ სადენების გაშლის სისწორეს და უზრუნველყოფენ მყარ კავშირს გასაშლელი მოწყობილობის მემანქანესთან;
- დოლიდან ხვიების ნაწილის ჩამოცვენის აღმოჩენის შემთხვევაში მისი გაშლა უნდა იქნეს შეჩერებული;
- სადენის გაშლის დროს აკრძალულია დოლზე სადენის ხვიების გასწორება, ხოლო მემანქანემ არ უნდა დატოვოს გასაშლელი მოწყობილობის კაბინა;
- სადენის დოლიდან გაშლის წინ ბოლო 5-6 ხვია უნდა გაიშალოს ხელით, ამასთან, გაშლილი სადენი უნდა დამაგრდეს უახლოეს ანძაზე;
- სადენების ხელით გაშლის და გაჭიმვის დროს აკრძალულია სადენის ბოლოს ტანზე შემორტყმა, ასევე მარყუჟის ხელზე ან მხარზე ჩამოცმა;
- სადენის ან გვარლის გაშლის დროს აკრძალულია მათი დატოვება ძირკვებზე ან სხვა დაბრკოლებებზე წამოდებულ მდგომარეობაში და აკრძალულია წამოდებული სადენის კუთხის შიგნით ყოფნა;
- სადენების გადაჭრა უნდა განხორციელდეს მხოლოდ შესაბამისი ინსტრუმენტის საშუალებით (მეტალის საჭრელი ხერხი, გვარლის საჭრელი). აკრძალულია სადენების და გვარლების გადაჭრა ღოჯით. სადენების და ბაგირების გადაჭრის დროს მათ ბოლოებს უნდა დაეხვეს მავთული;
- სადენების დაწეხის შემდეგ აუცილებელია შემაერთებელ ან მჭიმავ მომჭერზე წარმოქმნილი ხიწვების კლიბით გასუფთავება;
- აკრძალულია ეთილირებული ბენზინის გამოყენება სადენების ბოლოების და შემაერთებელი მომჭერების გასარეცხად;
- სადენების თერმული შედუღების სამუშაოებზე დაიშვება სპეციალურად განსწავლული პირები, რომლებმაც ჩააბარეს გამოცდა ამ სამუშაოების წარმოების უფლებაზე;
- აკრძალულია იზოლატორების გირლანდის აწყობა დადგმული, მაგრამ დაუმაგრებელი ანძების ქვეშ;
- გირლანდების აწყობის დროს გამოყენებულ უნდა იქნეს მხოლოდ გამართული ინსტრუმენტები (საკეტის დასაყენებელი მარწუხები, ქანჩის გასაღებები); აკრძალულია იზოლატორების ფაიფურის ნამტვრევების ხელით ხელთათმანების გარეშე აღება;
- აკრძალულია დამონტაჟებული იზოლატორების გირლანდებზე ჩამოსვლა და მუშაობა. ამისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს საამწეო კომპურები, სპეციალური კიბეები ან საკიდელები;
- დაყენებულ ანძებზე სამუშაოები უნდა წარმოებდეს სპეციალური ამწე მექანიზმებით (კომპურები, ტვირთამწეები), ხოლო ანძასთან მისვლის შეუძლებლობის შემთხვევაში ბრჭყალების, საძრომების და კიბეების მეშვეობით. კიბის დაყენების შემდეგ იგი აუცილებლად უნდა დამაგრდეს ანძაზე ყველა დასაყრდენ წერტილში;
- ანძაზე ასვლის დროს აკრძალულია სახაზო არმატურის, მოწყობილობის, მასალის თან ატანა. ატანა უნდა განხორციელდეს ბაგირის საშუალებით ანძაზე დაყენებული ბლოკის გავლით;
- ანძაზე სამუშაოების დაწყება შეიძლება მხოლოდ დამცავი ქამრის ანძაზე ჯაჭვით დამაგრების შემდეგ.

### ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ელექტროსამონტაჟო ორგანიზაციის პერსონალის მოქმედ ელექტროდანადგარებზე სამუშაოდ დაშვება უნდა განხორციელდეს უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას და წინამდებარე წესების შესაბამისად;
- გარეშე ორგანიზაციის მოქმედ ელექტროდანადგარებზე სამუშაოების დაწყების წინ სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაცია ვალდებულია:

- გააფორმოს აქტი-დაშვება. აქტი-დაშვებაში განსაზღვრული უნდა იყოს შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობა და სახეობა, სამუშაო ზონის შემოღობვის საზღვრები და სახეობა, შემოღობილ ზონაში სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის პერსონალის (მექანიზმების შესვლის) გზა და შესვლის ადგილი, სამუშაო ადგილის მახლობლად გამოვლენილი საშიში და მავნე ფაქტორების არსებობა (მაზვის ქვეშ მყოფი დენგამტარი ნაწილები, ინდუქციებული ძაბვა, ელექტრული ველი და ა.შ.);
- წარუდგინოს იმ მუშაკთა სია, რომლებსაც გააჩნიათ განწესის გაცემის უფლება, ასევე სამუშაოთა ხელმძღვანელების და პასუხისმგებელი შემსრულებლების (მწარმოებლების) სია, ვინც პირადად უნდა დაუშვას სამუშაოზე. სიაში აუცილებლად უნდა იქნეს მითითებული თანამდებობა, გვარი, ინიციალები და ელექტროუსაფრთხოების ჯგუფი. სია დამტკიცებულ უნდა იყოს ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) ორგანიზაციის ტექნიკური ხელმძღვანელის მიერ.

#### 12.6.4 ლანდშაფტური ხანძარი და პრევენციული ღონისძიებები

ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები არსებობს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. ავარიის გამოწვევი 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).

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებებია:

- 9.6.3. თავისუფალი წინააღმდეგო ღონისძიებების შესრულება;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- ეგზ-ს ტრასაზე სპეციალური აღჭურვილობის გამოყენება, რომელიც ამცირებს სადენის გაწყვეტის/ერთმანეთთან შეხების დროს ხანძრების წარმოქმნის ალბათობას.

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

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

### 12.6.5 საგზაო შემთხვევები და პროვენციული ღონისძიებები

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 პროვენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, გზების კეთილმოწყობა, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და სხვა.

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

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).



## 12.6.6 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;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ ანძების/ხაზების სიახლოვეს მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა).

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებებია:

- 9.6.3. თავში გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;
- ეგზ-ს დერეფანში შესაბამის ადგილებში გამაფრთხილებელი ნიშნების დამონტაჟება; სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს, ადამიანის დაზიანების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაზიანებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაზიანებულთან მიახლოება.

### 12.6.6.1 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
  - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
  - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
  - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;

- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

#### 12.6.6.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
  - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
  - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
  - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
  - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემლებისდაგვარად 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 დავადლოთ;
- 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 დავადლოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგანი სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
  - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

### 12.6.6.3 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 განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყოთ 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 დაიწყოთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
  - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
  - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
  - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის

შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;

- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების 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.

#### 12.6.6.4 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩვენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
  - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვეით;
  - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - ჩატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
  - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
  - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;

- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე;
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

#### 12.6.6.5 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საკატრულო 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 საკატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
  - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
  - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
  - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

### 13.4.5.3 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 შემუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

### 13.4.5.4 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს არსებობს

სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასაღვეად 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 დაახვეთ (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 (შემლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
  - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
  - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
  - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
  - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
  - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი.

შინაგანი სისხლდენის დროს:

- დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ; ○ შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
- დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი; ○ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე.
- თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

### 12.7 დანართი 7 – საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილი



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო  
National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia



KA990179204651221

№17/4699

23 / დეკემბერი / 2021 წ.

შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“-ის გენერალურ დირექტორს, ჯონდო შუბითიძეს  
მის: 0171 თბილისი, მ. ალექსიძის N1, მე-3 შესახვევი, კორპ. N9  
ტელ: (+995) 599575511;  
ელფოსტა: info@cmg.ge

ბატონო ჯონდო,

თქვენი ა/წ 22 დეკემბრის წერილის N203 პასუხად, რომელიც ეხება ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, ე. წ. „აბულმუგის“ ტერიტორიაზე (უბანი N10) შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფი“-ის სალიცენზიო ფართობზე (იხ. დანართი) ჩატარებული არქეოლოგიური კვლევების ანგარიშის წარმოდგენას, გაცნობებთ, რომ თქვენ მიერ წარმოდგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება ხილული არქეოლოგიური ობიექტ(ებ)ი და არტეფაქტები.

აქვე გაცნობებთ, რომ საპროექტო ტერიტორია არ ექვევება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლ(ებ)ის დაცვის ზონაში.

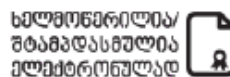
ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური თვალსაზრისით სააგენტო თანახმაა თქვენ მიერ დაგეგმილი სამუშაოების ჩატარების თაობაზე, მხოლოდ დანართში მითითებული გეოგრაფიული კოორდინატების ფარგლებში.

აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს (ამ ეტაპზე-სააგენტოს).

დანართი: 1 გვერდი (საპროექტო ტერიტორიის რუკა და GPS კოორდინატები)

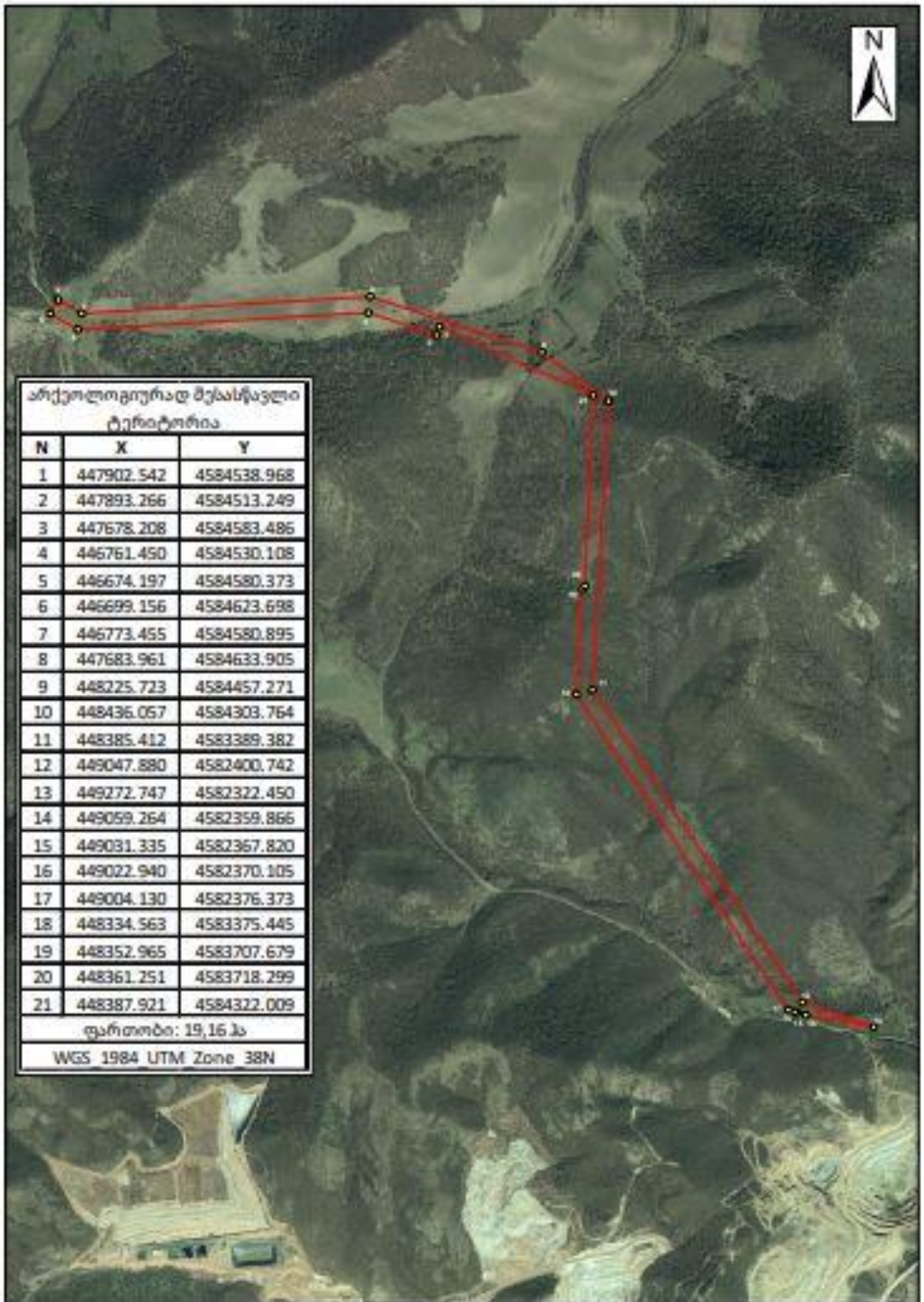
პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე



დავით ლომიტაშვილი





12.8 დანართი 8. წერილი N182; 24.11.2021



№ 182 24.11. 2021

სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს  
უფროსს ბატონ არჩილ ნიკოლეიშვილს

ბატონო არჩილ,

გაცნობებთ, რომ შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფზე“ გაცემულია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N10002084 (ბოლნისის, მარნეულის, დმანისის, წალკისა და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში, სასარგებლო წიაღისეულის (ფერადი, კეთილშობილი, იშვიათი მეტალები და ბარიტი) შესწავლა მოპოვება).

ამავე ლიცენზიის ფარგლებში დაგეგმილი გვაქვს მოვანდინოთ სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რაც თავის მხრივ მოიცავს მილსადენების, გზების, ელექტროგადამცემი კომუნიკაციების, ელექტრონული ქსელებისა და არხების მშენებლობა-ფუნქციონირებას (მათ შორის, რეკონსტრუქცია, რეაბილიტაცია, დემონტაჟი) და ამისათვის აუცილებელი მიწის სამუშაოების, აგრეთვე მშენებლობისათვის საჭირო საპროექტო ან/და საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების განხორციელებას, რისთვისაც აუცილებელია **424,62 კვ.მ.** ხე-ტყის სპეციალური ქრების ჩატარება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის №221 დადგენილებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად, გთხოვთ შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფს“ მიენიჭოს განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლება სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის მოქმედების ვადით (2041წლის 13 ოქტომბრამდე) სახელმწიფო ტყის ტერიტორიის ფარგლებში მოქცეულ და წინამდებარე წერილზე თანდართულ აზომვით ნახაზებზე დატანილ **145 801 კვ.მ.** ფართობზე სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობისთვის, მათ შორის მილსადენების, გზების, ელექტროგადამცემი კომუნიკაციების, ელექტრონული ქსელებისა და არხების მშენებლობა-ფუნქციონირებისთვის (მათ შორის, რეკონსტრუქცია, რეაბილიტაცია, დემონტაჟი) და ამისათვის აუცილებელი მიწის, აგრეთვე მშენებლობისთვის საჭირო საპროექტო ან/და საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარებისთვის, **424,62 კვ.მ.** ხე-ტყის სპეციალური ქრების განხორციელების უფლებით.

დამატებით, გაცნობებთ, რომ ჩვენს მიერ მოთხოვნილ ფართობებზე არ აღინიშნება წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები და არც 30° და მეტი დაქანების ფერდობები.

დანართი:

- ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან;
- სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის ასლი;
- მიწის ნაკვეთების საკადასტრო აზომვითი ნახაზები;
- მიწის ნაკვეთების საკადასტრო აზომვითი ნახაზების Shp-ფაილების ელექტრონული ვერსია UTM კოორდინატთა სისტემაში (9 დისკი);
- ტყეკაფების აღრიცხვის მასალები.

პატივისცემით,

ჯონდო შუბითიძე

გენერალური დირექტორი





NASPA01

სამეურნეო კატეგორიაში, ვინაიდან მათზე უნდა განთავსდეს 110 კვტ ელგადამცემი ხაზის ანძები, რომლებიც შემდგომში საკუთრებაში გადაეცემა სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს.

დანართი: შვიდ-ფაილების ელვერსია და კომპანიის ამონაწერი სამეწარმეო რეესტრიდან (04) ფურცელი;

გთხოვთ, უფლებამოსილების ფარგლებში განიხილოთ აღნიშნული საკითხი

ჩემი განცხადების პასუხი, დამატებით მსურს მივიღო, განცხადებაში მითითებულ ელექტრონულ ფოსტაზე;

თუ გასურთ განცხადების პასუხის მიღების ან/და დამატებითი დოკუმენტაციის წარმოდგენის უფლებამოსილება მიანიჭოთ მესამე პირს, გთხოვთ ქვემოთ მოუთითოთ მისი საიდენტიფიკაციო მონაცემები

სახელი, გვარი: .....

პირადი ნომერი: .....

საკონტაქტო ტელეფონი: .....

ფაქტობრივი მისამართი: .....




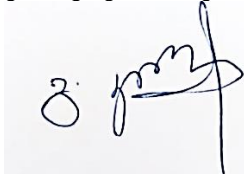
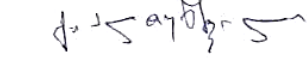

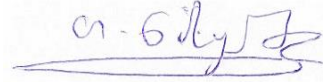
*[Handwritten signature]*

ხელმოწერა: .....  
ქ. თბილისი, 0179, ი. ჯავახიშვილის გამზირი N49ა,  
ტელ.: 2 98 11 11 [www.nasp.gov.ge](http://www.nasp.gov.ge)



თარიღი: 21.02.2026.

12.10. დანართი 10. გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტების სია

<p>შპს „ელექტრონი“</p> 	<p>საპროექტო დოკუმენტაცია</p>
<p>შპს „ალფა“</p> 	<p>საინჟინრო გეოლოგია</p>
<p>კომპანია „ესდისსი“- (SDSC)</p> 	<p>ბიომრავალფეროვნების კვლევის ანგარიში</p>
<p>გიორგი კობახიძე</p> 	<p>სპეციალისტი კულტურული მემკვიდრეობის საკითხებში, მუზეუმის კურატორი.</p>
<p>გიორგი ალთუნაშვილი</p> 	<p>შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ შრომის უსაფრთხოების სამსახურის უფროსი</p>
<p>ვაჟა გურჩიანი</p> 	<p>შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ გარემოს დაცვის სპეციალისტი</p>
<p>თამარ ნასუაშვილი</p> 	<p>მოწვეული ექსპერტი</p>