



შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“

ამბროლაურის და ონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე
ლუხუნი 2 ჰესის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურის 110 კვ ძაბვის
ქვესადგურ „ონი 110“-თან დამაკავშირებელი 110 კვ ძაბვის
მიწისზედა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2023 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	5
2	პროექტის ალტერნატივების ანალიზი.....	6
2.1	არაქმედების ალტერნატივა.....	6
2.2	ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატივები.....	7
2.3	ეგზ-ეს ტიპის ალტერნატივა	11
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	11
3.1	საპროექტო დერეფნის აღწერა	11
3.1.1	ეგზ-ს პროექტის მოკლე აღწერა	17
3.1.2	ანძების საპროექტო პარამეტრები.....	20
3.1.3	სადენების და მეხდამცავი სადენების მახასიათებლები	21
3.1.3.1	სადირკვლები	22
3.2	სამშენებლო სამუშაოები	22
3.2.1	მისასვლელი გზები	27
3.2.2	მშენებლობის ხანგრძლივობა და სამუშაო რეჟიმი	28
4	გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა.....	28
4.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა.....	28
4.1.1	ზემოქმედების შეფასება	28
4.2	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება.....	29
4.3	ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება	29
4.4	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები.....	30
4.4.1	გეომორფოლოგია.	30
4.4.2	გეოლოგიური აგებულება.	30
4.4.3	ჰიდროგეოლოგია	36
4.4.4	სეისმური პირობები	37
4.4.5	სპეციალური ნაწილი	38
4.4.5.1	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და კვლევები	38
4.4.5.1.1	გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები	38
4.4.6	დასკვნები და რეკომენდაციები	85
4.4.7	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება	86
4.5	ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე.....	87
4.6	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	88
4.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	89
4.7.1.1	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე.....	89
4.7.1.2	კვლევის მიზანი.....	89
4.7.1.3	საკანონმდებლო ბაზა	89
4.7.1.4	საკვლევი რეგიონის მცენარეულობის დახასიათება	90
4.7.1.5	ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია	91

4.7.1.6	IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები.....	92
4.7.1.7	საველე კვლევის შედეგები	93
4.7.1.8	დაცული ჰაბიტატები	104
4.7.1.9	ენდემური, იშვიათი და წითელი ნუსხის სახეობები.....	105
4.7.1.10	სატყეო მიწები.....	106
4.7.1.11	დასკვნები	107
4.7.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	108
4.7.2.1	შესავალი	108
4.7.2.2	მიდგომა და კვლევის მიზანი.....	108
4.7.2.3	ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია.....	109
4.7.2.4	დაცული ტერიტორიები	110
4.7.2.5	საველე კვლევების შედეგები	111
4.7.2.5.1	ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia)	113
4.7.2.5.2	ფრინველები(Aves).....	118
4.7.2.5.2.1	შესავალი.....	118
4.7.2.5.2.2	კვლევის მიზანი	119
4.7.2.5.2.3	ორნითოფაუნის ზოგადი მიმოხილვა.....	119
4.7.2.5.2.4	კვლევის მეთოდოლოგია.....	119
4.7.2.5.2.5	საქართველოს წითელი ნუსხა	120
4.7.2.5.2.6	ძირითადი სამიზნე სახეობები	120
4.7.2.5.2.7	პროექტის არეალზე გამავალი ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტი.....	121
4.7.2.5.3	ქვეწარმავლები და ამფიბიები (კლასი: Reptilia et Amphibia)	130
4.7.2.5.4	უხერხემლოები (Invertebrata)	132
4.7.2.6	დასკვნა.....	135
4.7.2.7	ფაუნაზე ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები	135
4.7.2.7.1	მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები:	135
4.7.2.7.2	ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები:	136
4.7.2.7.2.1	ზემოქმედება ღამურებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	136
4.7.2.7.2.2	ზემოქმედება ორნითოფაუნაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	137
4.7.2.7.2.3	კიდის ეფექტის და ელექტრული ველით გამოწვეული ფრინველების და ღამურების სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებელი შემარბილებელი ღონისძიებები.	138
4.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	140
4.9	ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	140
4.10	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	141
4.11	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.....	142
4.12	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენების პირობებზე	143
4.13	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	143
4.14	ტრანსასაზღვრო ზემოქმედება.....	144

4.15	კუმულაციური ზემოქმედება.....	144
5	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	145
5.1	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	146
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	153
6.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:	153
6.2	გეოლოგიურ გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები:.....	153
6.3	ბიოლოგიური გარემო:	154
6.3.1	კვლევის მეთოდოლოგია.....	154
6.3.1.1	ფრინველთა სამიზნე სახეობები	154
6.3.1.2	ორნითოლოგიური კვლევის მეთოდოლოგია.....	155
6.3.1.2.1	ირიბი დათვლის მეთოდები.....	155
6.3.1.2.2	პირდაპირი დათვლის მეთოდები	156
6.3.1.3	ღამურები	157
6.3.1.4	სხვა სახეობების კვლევა	158
6.3.1.5	გამოყენებული ხელსაწყოები	158
6.4	ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება.....	158
6.5	ნარჩენები:	158
6.6	სოციალური საკითხები:.....	159
7	გამოყენებული ლიტერატურა	159
8	დანართები	163
8.1	დანართი N1 ინფორმაცია, ამბროლაურის და ონის მუნიციპალიტეტებში, „ლუბუნნი 2 ჰესის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ონი 110“-თან დამაკავშირებელი 110 კვ ძაბვის მიწისზედა ელექტროგადამცემი ხაზის“ გაყვანის პროექტის სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებულ სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2023 წლის 13 ივნისის N21/4510 წერილში გამოთქმულ შენიშვნებზე რეაგირების შესახებ.....	163
8.2	დანართი N2: სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები	164
8.3	დანართი N3: ლაბორატორიული კვლევების შედეგები	204
8.4	დანართი 4: შპს საერთაშორისო ენერჯო კორპორაციას წერილის ასლი	210
8.5	დანართი N5: სსიპ კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნული სააგენტოს წერილის ასლი.....	214

1 შესავალი

შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“ ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, მდ. ლუხუნის ხეობაში ახორციელებს 17 მგვტ დადგმული სიმძლავრის, ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე დერივაციული ტიპის ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტს. ჰესის მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის ქვეყნის ელექტროსისტემაში ჩართვის მიზნით გათვალისწინებულია 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის (შემდგომში ეგხ) მოწყობა. საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სიგრძე იქნება 20 კმ და ჩართული იქნება ქ. ონის ტერიტორიაზე არსებულ 110 კვ ძაბვის ქვესადგურ „-ონი 110“-ში. შესაბამისად საპროექტო ეგხ-ს ინფრასტრუქტურა განთავსებული იქნება ამბროლაურის და ონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს, ლუხუნი 2 ჰესის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურის, 110 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ონი 110“-თან დამაკავშირებელი 110 კვ ძაბვის მიწისზედა (საჰაერო) ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის განაცხადის ძირითად დანართს.

პროექტის მიხედვით, ეგხ-ს დერეფანი დაყოფილია ორ მონაკვეთად: პირველი მონაკვეთი მოიცავს ლუხუნი 2 ჰესის ქვესადგურიდან ენერჯო-პრო ჯორჯიას დაქვემდებარებაში არსებულ ზუდალის ქვესადგურამდე არსებულ მონაკვეთს, რომელიც განთავსებული იქნება მდ. ლუხუნის მარცხენა სანაპიროს ფერდობებს და შემდეგ ფერდობის ზედა ნიშნულებიდან ეშვება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე დაგეგმილ საპროექტო ზუდალის ქვესადგურთან. მეორე მონაკვეთი ზუდალის ქვესადგურიდან მიყვება მდ. რიონის სანაპირო ჭალებს და ქუთაისი-ალპანა-მამისონის უღელტეხილის საავტომობილო გზას და მთავრდება ქ. ონში მდებარე ქვესადგურ „ონი 110“-თან. საპროექტო გადაწყვეტილებები მიღებულია „35-750 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმები“-ს, ПУЭ-6 1987 წ. „ელექტროდინამიკის მოწყობის წესები“-ს და სხვა ნორმატიული და მეთოდური დოკუმენტების საფუძველზე, რომელიც არ ეწინააღმდეგება საქართველოს მოქმედ კანონმდებლობას და პროექტის მიხედვით მიღებული გადაწყვეტილებების დაცვის შემთხვევაში, უზრუნველყოფს უსაფრთხო ექსპლუატაციის ყველა პირობას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 დანართის 3.4 პუნქტის მიხედვით, დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება სკრინინგის პროცედურას და დაქვემდებარებულ საქმიანობას, მაგრამ გამომდინარე იქედან, რომ ელექტროგადამცემის დერეფნის ნაწილი განთავსებული იქნება მდ. ლუხუნის და მდ. რიონის ხეობების მაღალ ნიშნულებზე სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიებზე და არსებობს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქედების მაღალი რისკები, კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 ნაწილის შესაბამისად, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომ საქმიანობის განხორციელება მოხდეს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე).

როგორც აღინიშნა, პროექტს ახორციელებს შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“, ხოლო გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას ასრულებს შპს „გამა კონსალტინგი“.

წინამდებარე ანგარიშის კორექტირებული ვერსია მომზადებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2023 წლის 13 ივნისის N21/4510 წერილში გამოთქმული შენიშვნების გათვალისწინებით. შენიშვნებზე რეაგირების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია დანართში N1.

საქმიანობის განმხორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1.

ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	თბილისი, მერაბ ალექსიძის ქუჩა, N3, ბლოკი ბ, ბინა 48

საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ამბროლაური და ონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია
საქმიანობის სახე	110 კვ-იანი ძაბვის საჰაერო ეგზ-ის მშენებლობა ექსპლუატაცია
შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405264057
ელექტრონული ფოსტა	archilkhatiashvili@gmail.com
საკონტაქტო პირი	არჩილ ხატიაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	599 04 94 00
საკონსულტაციო კომპანია - შპს „გამა კონსალტინგი“	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

2 პროექტის ალტერნატივების ანალიზი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში მოკლედ განხილულია შემდეგი სახის ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ანუ პროექტის არ განხორციელების ალტერნატივა;
- ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატივები;
- ეგზ-ეს ტიპის ალტერნატივა.

2.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ანუ ნულოვანი ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას. ზოგადად პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედებას, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე. ადგილი არ ექნებოდა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედებას, ზემოქმედებას ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის, მცენარეული საფარის განადგურება და პირდაპირი და ირიბი ეფექტი ხმელეთის ცხოველებზე (განსაკუთრებით ფრინველებზე და ხელფრთიანებზე), გამოირიცხება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, ხმაურის გავრცელებით ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები, საშიში გეოლოგიური პროცესების ანთროპოგენური ფაქტორის გავლენით განვითარება-გააქტიურების რისკები, ექსპლუატაციის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების რისკები და ა.შ.

ცხადია, რომ პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმა, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ფრიად საუკეთესო ალტერნატივაა, თუმცა, აქვე გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, არც იმ სარგებელს ექნება ადგილი, რასაც „ლუხუნი 2 ჰესი“-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე, გამომუშავებული ელ. ენერჯის ერთიან ელექტროსისტემაში ჩართვა მოიტანს ქვეყნის ენერჯოსისტემის თუ რეგიონის მოსახლეობისათვის. ამასთან, არანაკლებად საგულისხმოა პროექტის განხორციელებით მიღებული ეკონომიკური სარგებელი, რაც თავისთავად დადებითად აისახება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე. პროექტს მშენებლობის ეტაპზე გააჩნია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების პოტენციალი.

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ელექტროენერგეტიკა არის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელსაც უდიდესი გავლენა აქვს სოციალურ სფეროსა და ქვეყნის მოსახლეობის კეთილდღეობაზე. ამიტომ ელექტროენერგეტიკის ინფრასტრუქტურის განვითარება არის ქვეყნის სტრატეგიული მნიშვნელობის ამოცანა.

ასევე შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატივა, ანუ საქმიანობის არ განხორციელება არ გამორიცხავს სოციალურ გარემოზე პირდაპირ უარყოფით გავლენას, მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ქვეყნის ენერგოსისტემა ვერ მიიღებს ჰესის მიერ გამომუშავებულ დამატებით ელექტროენერგიას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის პოლიტიკის და ეკონომიკური განვითარების ინტერესების გათვალისწინებით შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ მაღალი იქნება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ეკონომიკური ეფექტი, რომელიც დადებითად აისახება სოციალურ გარემოზე, ხოლო ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება, შესაძლებელია შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარებით.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფნის პირველი მონაკვეთი გაივლის ხშირი ტყით დაფარულ სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე, სადაც გზებს გაყვანა და ანძების სამშენებლო მოედნებს მომზადება დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ხე მცენარეების გაჩეხვასთან. აღნიშნული გარემოებიდან გამომდინარე, გზშ-ს ფაზაზე დეტალურად იქნება შესწავლილი საპროექტო დერეფანში არსებული ბიოლოგიური გარემო, განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების იდენტიფიცირებას და მათზე ზემოქმედების რისკების შეფასებას. მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების კრიტიკული ჰაბიტატების იდენტიფიცირების შეთხვევაში მიღებული იქნება გადაწყვეტილება საპროექტო დერეფნის შეცვლასთან დაკავშირებით. აღნიშნულ უბანზე საქმიანობა განხორციელდება განსაკუთრებული დანიშნულების სპეციალური ტყითარგებლობის უფლების მოპოვების შემდეგ.

გარდა აღნიშნულისა, საპროექტო დერეფანი გადის მდ. ლუხუნის და მდ. რიონის მაღალი დახრილობის ფერდობებზე და არსებობს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების გარკვეული რისკები. გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა მოხდება გზშ-ს ფაზაზე დაგეგმილი დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე.

ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ფრინველებზე და ხელფრთიანებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები, მაგრამ შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.

დაგეგმილი საქმიანობის მაღალი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობიდან გამომდინარე, დასკვნის სახით ითქვას, რომ პროექტის არაქმედების ალტერნატივა გამართლებული არ არის, რადგან ასეთ შემთხვევაში შესაძლებელი არ იქნება ლუხუნი 2 ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ჩართვა და ქვეყნის ენერგოსისტემა ვერ მიიღებს დამატებით ელექტროენერგიას.

2.2 ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატივები

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია „ლუხუნი 2 ჰესი“-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე, გამომუშავებული ელ. ენერგიის ერთიან ენერგო სისტემაში ჩართვის მიზნით ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები.

ალტერნატიული ვარიანტების განხილვისას განიხილებოდა 3 ალტ ვარიანტი. მათი განთავსების სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 2.2.1.

ალტერნატიული ვარიანტების განხილვისას განიხილებოდა მთელი რიგი გარემოსდაცვითი საკითხებისა და მათ შორის შეირჩა ის ალტერნატიული ვარიანტი რომელიც უფრო ნაკლები ზიანის მომტანი იქნებოდა გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით.

პირველი ალტერნატიული მარშრუტის მიხედვით, ეგზ-ს დერეფანი იწყება მდ. ლუხუნის მარცხენა სანაპიროზე მდებარე ლუხუნი 2 ჰესის ქვესადგურიდან, გადადის მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე, საიდანაც გრძელდება ფერდობის მაღალ ნიშნულებზე. შემდეგ ეგზ გადადის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობზე და სოფლების გადამშის და ჩვებარის მიმდებარე ტერიტორიების გავლით მიემართება ქ. ონის მიმართულებით. ქ. ონთან ეგზ გადაკვეთს მდ. რიონს, შემდეგ მდ. ჯეჯორას, სამხრეთის მხრიდან უვლის ქ. ონს და ჩართული იქნება ონის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურში. პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, ეგზ-ს დერეფნის ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებზე, რაც ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებს განაპირობებს. ამ ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ს სიგრძე იქნება 16.932 კმ.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ს საწყისი მონაკვეთი სოფ. ჩვებარის მიმდებარე ტერიტორიამდე ემთხვევა პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მარშრუტს. შემდეგ ეშვება სამხრეთის მიმართულებით მდ. რიონის მარჯვენა სანაპირომდე. გვილის ზუდალის პერსპექტიული ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორიას მდ. რიონის ჭალების გავლით მიემართება ონში მდებარე 110 კვ ძაბვის ქვესადგურის მიმართულებით. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ს დერეფანი მდ. რიონს კალაპოტს გადაკვეთს 3 წერილში და შემდეგ მდ. ჯეჯორას კალაპოტს. ამ ვარიანტის მიხედვით, შედარებით ნაკლებია სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწების გამოყენების საჭიროება. ეგზ-ს სიგრძე იქნება 20.180 კმ.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ს დერეფანი პირველ და მე-2 ანძებს შორის გადაკვეთს მდ. ლუხუნს და ამის შემდეგ მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის ქვედა ნიშნულებზე გრძელდება სამხრეთის მიმართულებით. მდ. რიონის და მდ. ლუხუნის შესართავის სიახლოვეს ეგზ-ს დერეფანი ჩრდილოეთის მხრიდან გაუვლის მინდა ციხეს ტერიტორიას (დაცილების მანძილი იქნება დაახლოებით 200 მ) და გაგრძელდება სოფ. სორი მიმართულებით. სოფ. სორის მიმდებარედ ეგზ განთავსებული იქნება ჩრდილოეთის ხრიდან და შემდეგ ზუდალის ქვესადგურთან მიუერთდება მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის განსაზღვრულ დერეფანს. პირველი ვარიანტის მსგავსად ამ შემთხვევაშიც პროექტის გავლენის ზონაში ექცევა მე-2 ვარიანტთან შედარებით დიდი ფართობის სატყეო ფონდის მიწები. მე-3 ვარიანტის მიხედვით საპროექტო ეგზ-ს სიგრძე იქნება 30.560 კმ.

აღსანიშნავია რომ ალტერნატიული ვარიანტებიდან 2 ალტერნატიული ვარიანტით განხილული დერეფანი მოიცავს ყველაზე მოკლე მანძილს, რაც თავისთავად ნაკლები ზიანის მომტანია, როგორც ბიოლოგიურ გარემოზე, ასევე გეოლოგიურ გარემოზე.

განხილული ალტერნატიული ვარიანტიდან, სკოპინგის ფაზაზე, უპირატესობა მიენიჭა მე-2 ალტერნატიული ვარიანტს გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკებიდან გამომდინარე, კერძოდ: მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ეს დერეფნის გავლენის ზონაში მოქცეული სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწების ფართობი შედარებით ნაკლებია, ვიდრე პირველი და მე-3 ვარიანტების შემთხვევაში. შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში იქნება შედარებით ნაკლები. ანალოგიურად შეიძლება ითქვას გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისითაც, რადგან ახლად მოსაწყობი მისასვლელი გზების სიგრძეები მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში იქნება შედარებით ნაკლები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებისა და ხმაურის გავრცელების რისკების თვალსაზრისით უპირატესობის ხასიათდება პირველი ალტერნატიული ვარიანტი, რადგან ამ შემთხვევაში ეგზ-ს დერეფანი გაივლის მხოლოდ სამი დასახლებული პუნქტის მიმდებარე ტერიტორიებზე. მმე-2 და მე-3 ვარიანტების შემთხვევაში პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტების რაოდენობა იქნება გაცილებით მეტი.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, ამ ეტაპზე საუკეთესო ალტერნატიულ ვარიანტად ჩაითვალა მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი. ალტერნატიული ვარიანტების დეტალური ანალიზი

მოცემული იქნება გზშ-ს ანგარიშში, სადაც აისახება საპროექტო დერეფანში დაგეგმილი დამატებითი კვლევის შედეგები.

ნახაზი 4.2.1. ეგხ-ეს მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები



2.3 ეგზ-ის ტიპის ალტერნატივა

ელექტროგადამცემი ხაზის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტებიდან განიხილება მიწისქვეშა საკაბელო და საჰაერო ხაზების პროექტები, რომელსაც გააჩნიათ თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები, კერძოდ;

- მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის განთავსება ხდება ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ ტრანშეაში და როცა ეგზ-ის დერეფანი გადის რთული რელიეფის ტერიტორიაზე, მაღალია ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკები. შესაბამისად საკაბელო ხაზის მოწყობის შემთხვევაში არსებობს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების მაღალი რისკი. გარდა აღნიშნულისა საკაბელო ხაზის მოწყობის შემთხვევაში საჭირო იქნება დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოების შესრულება, რაც გარკვეულ ნეგატიურ ზემოქმედებას მოახდენს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე. საკაბელო ხაზისათვის თხრილის მოწყობა საჭიროებს ეგზ-ს დერეფნის მთელ სიგრძეზე გზის მოწყობას და შესაბამისად დერეფნის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავებას, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს;
- საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობის შემთხვევაში, გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი მინიშნელოვნად ნაკლებია. ნაკლებია ასევე შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობები და შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების რისკები. თუმცა აღსანიშნავია, რომ საჰაერო საჰაერო ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალია ფრინველებზე და ხელფრთიანებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი. ფრინველებზე ზემოქმედების თვლასაზრისით მნიშვნელოვანი მდინარეების გადაკვეთის მონაკვეთები სადაც განთავსებული იქნება შესაბამისი საშუალებები ფრინველების არიდების მიზნით.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკების გათვალისწინებით მიზანშეწონილად ჩაითვალა მიწიზედა (საჰაერო) ხაზის მოწყობა.

3 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 საპროექტო დერეფნის აღწერა

ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ლუხუნი 2 ჰესის ქვესადგურის ქვესადგურ „ონი 110“-თან დამაკავშირებელი 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის სიგრძე შეადგენს 20.180 კმ-ს. ეგზ-ს დერეფანი პირობითად დაყოფილია ორ მონაკვეთად, კერძოდ: პირველი მონაკვეთი იწყება ლუხუნი 2 ჰესის ქვესადგურიდან და მთავრდება საპროექტო (პერსპექტიული) 110 კვ ძაბვის „ზუდალი“-ს ქვესადგურთან. მონაკვეთის სიგრძე მიახლოებით შეადგენს 10.679 კმ-ს. მეორე მონაკვეთი საპროექტო ზუდალის ქვესადგურიდან გრძელდება ონის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურამდე. ამ მონაკვეთის სიგრძეა იქნება დაახლოებით 9.501 კმ. იმ შემთხვევაში, თუ ზუდალის ქვესადგურის აშენება ვერ მოესწრება საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე, ხაზის პირველი მონაკვეთი პირდაპირ დაერთდება მე-2 მონაკვეთზე, როგორც ეს სქემაზეა მოცემული.

საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის განთავსების ტერიტორიების სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.1.3.

საპროექტო ეგზ იწყება ლუხუნი 2 ჰესის ქვესადგურის ტერიტორიიდან სადაც დღეისათვის მიმდინარებს ჰესის ძალური კვანძის სამშენებლო სამუშაოები და შესაბამისად ადგილი აქვს მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას. ძალური კვანძის ტერიტორიიდან ეგზ გადაკვეთს მდ. ლუხუნს და N2 ანძა განთავსებული იქნება მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე ნაპირიდან 150 მ-ის დაცილებით მაღალ ნიშნულზე. ამის შემდეგ ეგზ-ს დერეფანი მიემართება მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის ზედა ნიშნულზე სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულებით წყალგამყოფი ქედის თხემამდე 1380 მ ნიშნულზე. ეგზ-ს დერეფნის ეს მონაკვეთი გამოირჩევა მაღალი დახრილობით

და გადის ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. ამის შემდეგ ეგზ გადადის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობზე და მიემართება სამხრეთის მიმართულებით, სადაც გაივლის სოფ. ჩვებარის მიმდებარე ტერიტორიებს (აღსანიშნავია, რომ სოფ ჩვებარში მუდმივი მოსახლეობა აღარ ცხოვრობს და იქ არსებული სამოვრები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გამოყენება ხდება სეზონურად) და ეშვება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე საპროექტო ზუდალის ქვესადგურის ტერიტორიაზე.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ეგზ-ს პირველი მონაკვეთი სრულად გადის დაუსახლებელი ტერიტორიების ფარგლებში და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი იქნება მინიმალური. შედარებით მაღალი რისკი არსებობს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, რადგან მისასვლელი გზების მოწყობა და ანძების სამშენებლო მოედნების მომზადება დაკავშირებული იქნება მცენარეული საფარის დაზიანებასთან და ცხოველთა საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედებასთან.

სურათი 3.1.1. საპროექტო დერეფნის პირველი მონაკვეთის ამსახველი ფოტომასალა



ჰესის ძალური კვანძის სამშენებლო მოედანი



ეგზ-ს დერეფანი მდ. ლუხუნის მარცხენა სანაპიროს ფერდობზე



მდ. სართაულას გადაკვეთის მონაკვეთი



ქვესადგურ ზუდალის საპროექტო ტერიტორია

როგორც ზემოთ აღინიშნა ეგზ-ს მე-2 მონაკვეთი იწყება საპროექტო ქვესადგურ ზუდალის მიმდებარე ტერიტორიიდან. საპროექტო ქვესადგურის ტერიტორიაზე დღეისათვის დამონტაჟებულია მხოლოდ ერთი დაბალი ძაბვის ტრანსფორმატორი. ტერიტორია დაფარულია ხრემის ფენით, ხოლო მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ტერიტორიის პერიმეტრზე. როგორც ზემოთ აღინიშნა, თუ ენერგო პრო ჯორჯიას მიერ, ქვესადგურის მოწყობა ვერ მოხდება საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის დამთავრებამდე, პირველი მონაკვეთის დაერთება პირდაპირ

მოხდება მე-2 მონაკვეთზე. მონაკვეთების შეერთებისათვის დამატებითი საყრდენი ანძის მოწყობა საჭირო არ იქნება.

ზუდალის ქვესადგურიდან ეგზ მიემართება აღმოსავლეთის მიმართულები საავტომობილო გზის პარალელურად მარჯვენა სანაპიროზე და 46-ე და 47-ე ანძებს შორის მონაკვეთზე გადაკვეთს მდ. რიონს. ამის შემდეგ მდინარის მარცხენა სანაპიროზე ეგზ გაივლის სოფ. პატარა ჩორდის ჩრდილოეთის მხარეს. სოფ. ახალი ჩორდის ტერიტორიაზე, უახლოს საცხოვრებელ სახლთან დაცილება შეადგენს არანაკლებს 30 მ-ს.

სოფ. ახალი ჩორდის შემდეგ ეგზ გრძელდება სოფ. ზუდალის მიმართულებით, რომლის შემდეგ მიემართება მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს გასწვრივ და სოფ. ნიგუნარას ზედა დინებაში გადადის მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე (N67 და N68 ანძებს შორის მონაკვეთი). ამ მონაკვეთზე ხაზის დერეფნის ნაწილი გაივლის სახელმწიფო წყლის ფონდის ტერიტორიაზე.

მდ. რიონის მესამე გადაკვეთა ხდება N34 და N35 ანძებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე, სადაც ასევე ხდება მდინარე ჯეჯორას გადაკვეთა 1 ანძით (N73) და შემდეგ უერთდება ონის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურს. ქვესადგურთან მიერთების მონაკვეთზე უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 38 მ-ს. ამ მონაკვეთზე, N73 და N74 შორის, უშუალოდ ეგზ-ს გასხვისების ზოლში ექცევა კომერციული დანიშნულების შენობა-ნაგებობა (შპს „პროგრესი“-ს მაღაზიის შენობა) და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის „ჯეჯორჰესის შენობა“. ამ ეტაპზე კომერციული ობიექტის შენობის მფლობელთან დაწყებულია მოლაპარაკების პროცესი და შეთანხმების შემთხვევაში მოხდება მისი შესყიდვა. წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოყენებული იქნება ალტერნატიული ვარიანტი და ამ მონაკვეთზე მოეწყობა საკაბელო ხაზი. საბოლოო გადაწყვეტილების შესახებ ინფორმაცია აისახება გზშ-ს ანგარიშში.

ეგზ-ს ბოლო მონაკვეთზე საპროექტო ეგზ გაივლის არსებული 35 კვ და 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების უშუალო სიახლოვეს, რაც გათვალისწინებული იქნება კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების პროცესში. აღნიშნულ ხაზებთან გადაკვეთის ტექნიკური გადაწყვეტები ასახული იქნება გზშ-ს ანგარიშში.

სურათი 3.1.2. საპროექტო დერეფნის მეორე მონაკვეთის ამსახველი ფოტომასალა



მდინარე რიონის პირველი გადაკვეთა



ეგზ-ს მონაკვეთი მდ. ჯეჯორას მარჯვენა სანაპიროზე



მდ. რიონის გადაკვეთის მონაკვეთი მდ. ჯეჯორას
შესართავთან

სურათი 3.1.3. ეგხ-ს დერეფნის განთავსების ტერიტორიების სიტუაციური სქემა



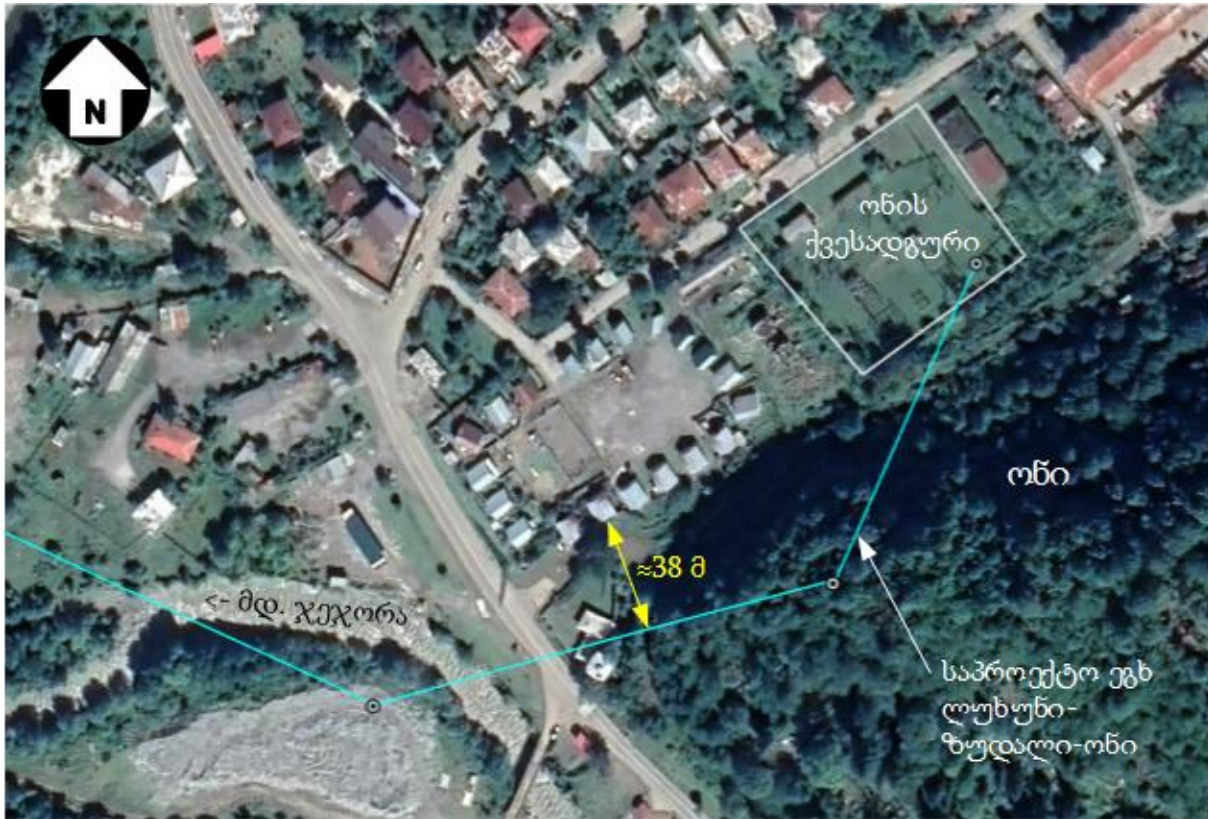
ახალი ჩორდის მიმდებარე ტერიტორია



სოფ. ზუდალის მიმდებარე ტერიტორია



ქ. ონის მიმდებარე ტერიტორია



3.1.1 ეგზ-ს პროექტის მოკლე აღწერა

საპროექტო ეგზ-ს საერთო სიგრძე შეადგენს 20.180 კმ-ს, საიდანაც პირველი მონაკვეთის სიგრძე იქნება 10.679 კმ, ხოლო მეორე მონაკვეთის 9.501 კმ. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, გამოყენებული იქნება 154 კვ, 477 MCM სადენებიანი ლითონის ანძები და ერთ კონტურიანი ჭანჭიკი, რომელიც გამოიყენება 154 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებში. შერჩევას მხედველობაში იქნა მიღებული ისეთი პარამეტრები როგორცაა ხაზის დატვირთვა, ძაბვის ვარდნა, ბოძების საძირკვლის ფართობი და მონტაჟი. საინჟინრო თვალსაზრისით არჩევანი გაკეთდა ყველაზე ეკონომიურ, გრძელვადიან და შესაფერის ვარიანტზე.

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტი ითვალისწინებს 75 საყრდენი ანძის მოწყობას, საიდანაც 38 ანძა მოეწყობა ეგზ-ს პირველ მონაკვეთზე, ხოლო 37 მე-2 მონაკვეთზე. ანძების განთავსების წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილებში 3.1.1.1. და 3.1.1.2. გეოგრაფიული კოორდინატების SHP ფაილების სახით თან ერთვის სკოპინგის ანგარიშს. ეგზ-ს მშენებლობისათვის საჭირო მასალების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილებში 3.1.1.3. და 3.1.1.4.

ცხრილი 3.1.1.1. ეგზ-ს პირველი მონაკვეთის გეოგრაფიული კოორდინატები

ანბის №	Y	X	Z
D1	360655.23	4724146.32	885.70
D.2	360798.24	4723972.93	1016.14
D.3	360864.01	4723873.28	1049.67
D.4	360965.84	4723589.92	1171.56
D.5	361094.95	4723386.47	1199.94
D.6	361229.46	4723113.66	1239.37
D.7	361318.92	4722853.75	1176.35
D.8	361425.22	4722567.99	1173.81
D.9	361408.59	4722244.17	1211.11
D.10	361498.48	4722052.70	1310.82
D.11	361477.92	4721864.52	1409.64
D.12	361494.29	4721739.06	1413.70
D.13	361459.98	4721319.19	1286.83
D.14	361455.48	4721223.75	1271.04
D.15	361386.51	4720898.35	1210.99
D.16	361330.12	4720517.67	1108.68
D.17	361284.94	4720276.00	1067.33
D.18	361287.63	4719955.52	1133.51
D.19	361528.95	4719594.21	1271.83
D.20	361699.19	4719547.75	1270.96
D.21	361894.27	4719235.98	1201.49
D.22	362085.91	4718977.00	1171.22
D.23	362187.99	4718915.84	1144.41
D.24	362257.65	4718613.50	1047.71
D.25	362269.10	4718414.60	973.12
D.26	362340.88	4717973.08	1053.08
D.27	362502.62	4717726.94	1016.84
D.28	362581.13	4717456.61	1082.19
D.29	362588.48	4717177.68	1097.37
D.30	362548.86	4716844.60	1022.99
D.31	362490.10	4716421.39	986.66
D.32	362515.89	4716071.02	976.02
D.33	362508.31	4715776.36	1067.06
D.34	362385.86	4715562.39	994.82
D.35	362384.17	4715201.46	949.72
D.36	362343.89	4714833.24	951.89
D.37	362317.01	4714582.58	873.39
D.38	362283.09	4714468.46	795.76

ცხრილი 3.1.1.2. ეგზ-ს მე-2 მონაკვეთის გეოგრაფიული კოორდინატები

ანძის №	Y	X	Z
D.1	362343.14	4714222.06	705.49
D.2	362557.80	4714300.64	708.63
D.3	362747.97	4714350.30	708.63
D.4	362916.76	4714313.74	712.28
D.5	363125.47	4714270.92	714.49
D.6	363385.28	4714310.97	719.19
D.7	363555.35	4714320.81	726.15
D.8	364066.49	4714338.50	732.02
D.9	364252.71	4714406.28	736.84
D.10	364531.85	4714138.53	727.13
D.11	364787.17	4714166.99	728.91
D.12	365074.40	4714238.74	732.94
D.13	365333.77	4714165.58	735.81
D.14	365560.06	4714109.85	750.77
D.15	365754.38	4714087.14	765.04
D.16	365950.27	4714096.83	770.08
D.17	366169.72	4714084.32	759.28
D.18	366505.84	4714335.81	746.87
D.19	366842.55	4714449.52	754.20
D.20	367106.55	4714428.93	754.77
D.21	367303.25	4714373.37	765.84
D.22	367427.33	4714333.67	769.46
D.23	367674.68	4714300.73	762.83
D.24	367903.73	4714286.48	763.87
D.25	368055.69	4714244.30	766.57
D.26	368308.95	4714365.66	766.08
D.27	368492.24	4714393.05	770.28
D.28	368764.19	4714445.51	771.53
D.29	368944.16	4714511.03	773.92
D.30	369178.12	4714631.30	774.83
D.31	369541.73	4714674.14	795.05
D.32	369708.76	4714724.38	803.36
D.33	370040.73	4714770.22	829.95
D.34	370514.64	4714854.38	829.08
D.35	370930.34	4714823.91	795.39
D.36	371088.43	4714713.15	799.79
D.37	371273.80	4714729.89	849.31

ცხრილი 3.1.1.3. ეგზ-ს პირველი მონაკვეთის მშენებლობისათვის საჭირო მასალები

მასალის სახელწოდება	ერთ.	რ-ბა
ანძები	კბ	277687
C2+0 5110 კგ	ც	9
C2+3 5600კგ	ც	6
C2+6 6420კგ	ც	6
D2+0 7600კგ	ც	4
D2+6 9600კგ	ც	6
E1+3 (D1) 11678კგ	ც	2
F1+0 (D1) 7939კგ	ც	1
F1+3 (D1) 8822კგ	ც	3
F1-3 (D1) 6908კგ	ც	2
477MCM Hawk (992.26კგ/კმ)	კბ	31910

70 მმ ² დამამიწებელი სადენი (0.58 კვ/მტ)	კვ	4127
70 მმ ² ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი 24 წვერით (OPGW 24core)	მტ	10720
477MCM ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდა	ც	234
477MCM ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდა	ც	6
დამიწების ელექტროდი 65x65x7მმ	ც	78
5მტ დამიწების მზა 95მმ ² -იანი ფოლადის სადენი	ც	78
110კვ 477MCM იზოლატორი	ც	246
საფრთხის აღმნიშვნელი ნიშანი	ც	39
ჩამქრობი/დემპფერი	ც	352

ცხრილი 3.1.1.3. ეგზ-ს პირველი მონაკვეთის მშენებლობისათვის საჭირო მასალები

მასალის სახელწოდება	ერთ.	რ-ბა
ანბები	კვ	286060
B2+0 3460 კვ	ც	1
B2+3 3930კვ	ც	1
B2+6 4470კვ	ც	3
C2+0 5110კვ	ც	1
C2+3 5600კვ	ც	5
C2+6 6420კვ	ც	6
C2-3 4420კვ	ც	1
D2+0 7600კვ	ც	1
D2+3 8450კვ	ც	3
D2+6 9600კვ		4
E1-3 9360კვ		1
E1-6 829კვ		1
F1+3 882კვ		3
F1+6 9754კვ		4
F1+9 10951კვ		3
477MCM Hawk (992.26კვ/კმ)	კვ	28414.7
70 მმ ² დამამიწებელი სადენი (0.58 კვ/მტ)	კვ	4826
70 მმ ² ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი 24 წვერით (OPGW 24core)	მტ	9546
477MCM ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდა	ც	96
477MCM ერთმაგი დასაკიდი გირლიანდა		9
477MCM ორმაგი დასაკიდი გირლიანდა		6
477MCM ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდა	ც	45
დამიწების ელექტროდი 65x65x7მმ	ც	76
5მტ დამიწების მზა 95მმ ² -იანი ფოლადის სადენი	ც	76
110კვ 477MCM იზოლატორი	ც	209
საფრთხის აღმნიშვნელი ნიშანი	ც	38
ჩამქრობი/დემპფერი	ც	330

3.1.2 ანბების საპროექტო პარამეტრები

ცხრილი 3.1.2. ანბებს ტიპები და საპროექტო მალეები (ინტერვალები) ACSR 477MCM სადენებისათვის

	110 კვ ანბები			
პირითადი მალი	350 მ			
ანბის ტიპი	გადახრის კუთხე (°)	მაქსიმალური ერთმალნი (მ)	ქარის მაქსიმალური მალი (მ)	წონის მაქსიმალური მალი (მ)
A2	0	580	350	550
B2	0	580	700	800

	10	580	380	800
C2	0	550	600	800
	25	550	350	800
D2	0	620	350	800
	40	620	600	800
	60	620	350	800
ორჯაჭვა ანძები				
ძირითადი მალი ანძის ტიპი	350 მ			
	გადახრის კუთხე (°)	მაქსიმალური ერთმალისანი (მ)	ქარის მაქსიმალური მალი (მ)	წონის მაქსიმალური მალი (მ)
F1	0	607	600	800
	25	607	350	800
E1	0	660	350	800
	40	660	600	800
	60	660	350	800

3.1.3 სადენების და მეხდამცავი სადენების მახასიათებლები

477 MCM (HAWK) სადენის მახასიათებლები

გამტარი (სადენი):

- მასალა: ACSR(ფოლად-ალუმინის სადენი)
- ფენების რაოდენობა :3
- კაბელის ძარღვების რაოდენობა :26AL / 7St.
- ერთ ფენაზე ძარღვების რაოდენობა ფოლადის სადენებისთვის:1/6
- ერთ ფენაზე ძარღვების რაოდენობა ალუმინის სადენებისათვის: 10/16
- ძარღვების რაოდენობა : 26AL / 7St.
- დიამეტრი :21.77მმ
- ალუმინის სადენების დიამეტრი : 3.44მმ
- ფოლადის ძარღვის დიამეტრი : 2.76მმ
- ალუმინის მთლიანი კვეთის ფართობი:241.65მმ²
- ფოლადის გულარის მთლიანი კვეთის ფართობი:39.19მმ²
- ნომინალური კვეთი :280.84მმ²
- მთლიანი გამტარის დრეკადობის საბოლოო მოდული:8000 კგ/მმ²
- თერმული გაფართოების კოეფიციენტი :0.0000189
- გამტარის (სადენის) ერთეული წონა ერთ კილომეტრზე:972.8კგ/კმ
- სიმტკიცის ზღვარი გაჭიმვისას :8625კგძ

7/16 ინჩიანი მოთუთიებული ფოლადის მეხდამცავი სადენის მახასიათებლები

გამტარი (სადენი):

- მასალა : მოთუთიებული ფოლადი
- ფენების რაოდენობა: 2
- ძარღვების რაოდენობა: 19.
- ერთ ფენაზე ძარღვების რაოდენობა ფოლადის სადენებისთვის:1/6/12
- ფოლადის სადენების დიამეტრი: 2.21მმ
- მეხდამცავი სადენის დიამეტრი: 11.05მმ
- ნომინალური კვეთი: 72მმ²
- მთლიანი გამტარის დრეკადობის საბოლოო მოდული:19000 კგ/მმ²
- თერმული გაფართოების კოეფიციენტი: 0.0000115
- გამტარის (სადენის) ერთეული წონა ერთ კილომეტრზე:0.6კგ/კმ

- სიმტკიცის ზღვარი გაჭიმვისას: 9435კგმ
- მაქსიმალური მუშა სიმტკიცე გაჭიმვისას: 33 კგ/მმ²

95 მმ² OPGW მეხდამცავი სადენის მახასიათებლები

გამტარი:

- მასალა : მოთუთიებული ფოლადის და ალუმინის შენადნობი სადენები
- ფენების რაოდენობა: 2
- ძარღვების რაოდენობა: 19.
- ერთ ფენაზე ძარღვების რაოდენობა ფოლადის სადენებისათვის: 1/6/12
- ფოლადის სადენების დიამეტრი: 2.6მმ
- ალუმინის შენადნობი სადენების დიამეტრი: 2.6მმ
- დიამეტრი: 13მმ
- ნომინალური კვეთი: 95.6მმ²
- მთლიანი გამტარის დრეკადობის საბოლოო მოდული: 11844 კგ/მმ²
- თერმული გაფართოების კოეფიციენტი: 0.0000151
- გამტარის (სადენის) ერთეული წონა ერთ კილომეტრზე: 0.485კგ/კმ
- სიმტკიცის ზღვარი გაჭიმვისას: 8200კგმ;
- მაქსიმალური მუშა სიმტკიცე გაჭიმვისას: 32.8 კგ/მმ².

3.1.3.1 საძირკვლები

საჰაერო ეგზ-ს საყრდენებისთვის საძირკვლები შერჩეულია საინჟინრო- გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე.

უნიფიცირებული საყრდენების საძირკვლად გამოყენებულია ანაკრები რკ/ბეტონის სოკოსებრი ბლოკები 7271TM ტიპური პროექტის მიხედვით.

ქვაბულის შევსება (უკუყრილი) სწარმოებს ხრეშზე ან ღორღზე დამატებული არაჰომუსირებული (20%) გრუნტის მასით. შევსება სწარმოებს 20-30 სმ სისქის ფენების გულმოდგინედ ჩატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია.

საძირკვლების დაყენება უნდა მოხდეს შესაბამის ნახაზებზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვითა და დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით.

საძირკვლებზე საყრდენის დაყენებისას (სახსარზე აწევის მომენტში) წარმოშობილი სამონტაჟო ჰორიზონტალური ძაღვების მისაღებად აუცილებელია ხის დროებითი საბრჯენების მოწყობა.

საძირკვლებზე ფოლადის საყრდენების დაყენებისა და საბოლოოდ დამაგრების შემდეგ, საანკერო ჭანჭიკების საყელურები, აუცილებელია შედუღდეს საყრდენის ქუსლის ფილასთან.

გზშ-ს ფაზაზე მოხდება ანძების საძირკვლების მოსაწყობად საჭირო დროებით და მუდმივ სარგებლობაში საჭირო მიწის ფართობების დაზუსტებული რაოდენობები.

3.2 სამშენებლო სამუშაოები

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

ეგზ-ს მშენებლობისათვის სამშენებლო ბანაკების განთავსების ადგილების და მათზე მოსაწყობი ინფრასტრუქტურის დაზუსტება მოხდება გზშ-ს ფაზაზე. სკოპინგის ფაზაზე განიხილება ორი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, რომელთაგან ერთი N1 ბანაკი, განთავსებული იქნება სოფ. ურავის ტერიტორიაზე. ტერიტორია წარმოადგენს შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“-ს საკუთრებას (საკადასტრო კოდი 86.01.29.006) და ამჟამად გამოყენებული ლუხუნი 2 ჰესის მშენებლობის მოსახურებისათვის. სამშენებლო ბანაკის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.2.1., ხოლო გენგეგმა სურათზე 3.2.1. ტერიტორიის ფართობია 9207.0 მ².

მე-2 ბანაკის მოწყობა დაგეგმილია პერსპექტიული ზუდალის ქვესადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, რომლის ფართობია 8 678 მ² და მიეკუთვნება არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიას. ბანაკისათვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს შპს „ჯი ინვესტი“-ს საკუთრებას (საკადასტრო კოდი 88.10.27.015) და შპს „საერთაშორისო ენერჯო კორპორაცია“-ს მიერ გამოყენებული იქნება საიჯარო ხელშეკრულების საფუძველზე. N2 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.2.2., ხოლო გეგმა ნახაზზე 3.2.2.

სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 3.2.1., ხოლო shp ფაილები თან ერთვის სკოპინგის ანგარიშს.

ცხრილი 3.2.1. სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიების გეოგრაფიული კოორდინატები

წერტ. N	ბანაკი N1		წერტ. N	ბანაკი N2	
	X	Y		X	Y
1	359783	4722496	1	362788	4714334
2	359800	4722523	2	362917	4714305
3	359810	4722535	3	362902	4714252
4	359845	4722595	4	362814	4714229
5	359884	4722574			
6	359887	4722513			
7	359867	4722449			
8	359804	4722474			
9	359808	4722480			

N1 ბანაკი უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილებული იქნება 120 მ-ით, ხოლო მდინარე ლუხუნის სანაპიროდან 15 მ-ით. N2 ბანაკიდან უახლოესი სახლი დაცილებულია 300 მ-ით, ხოლო ბანაკის ინფრასტრუქტურა მდ. რიონის ტერიტორიიდან დაცილებული იქნება არანაკლებ 50 მ-ით.

N1 სამშენებლო ბანაკისათვის შერჩეული ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოადგენილი არ არის (დღეისათვის გამოყენებულია ლუხუნი 2 ჰესის მშენებლობის მიზნებისათვის). N2 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოადგენილია ტერიტორიის პერიმეტრზე და ინფრასტრუქტურის მოწყობის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ხე მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება. ტერიტორია დღეისათვის გამოყენებულია შპს „ჯი ინვესტი“-ს მიერ და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია, ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაფარულია ხრემის ფენით.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების მომსახურებისათვის, სამშენებლო ბანაკში ბეტონის კვანძის და სხვა დამხმარე საამქროების მოწყობა საჭირო არ იქნება, რადგან ანძების საძირკვლები და კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით. ანძების განთავსების დროს საჭირო მცირე რაოდენობის ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება სხვა ბეტონის საწარმოებიდან. გამომდინარე აღნიშნულიდან, გათვალისწინებულია ეგზ-ის კონსტრუქციების დასაწყობების ადგილების და სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის სადგომების მოწყობა. ტერიტორიაზე მოწყობილი

იქნება საოფისე და მუშათა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების მსუბუქი კონსტრუქციის (ვაგონ კონტეინერის) შენობის განთავსება.

სამშენებლო ბანაკების და ეგზ-ის კონსტრუქციების დასაწყობების ადგილები დაზუსტებული იქნება დეტალური პროექტირების ფაზაზე და შესაბამისად ასახული იქნება გზმ-ის ანგარიშში.

ეგზ-ს ახალი დერეფანში მონაკვეთზე ანძების განთავსების ადგილებზე, ასევე ანძებთან მისასვლელი გზების დერეფნებში მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება მოხსნის ადგილებზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება იმავე ტერიტორიების ზედაპირების რეკულტივაციის მიზნით. წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 1600-1800 მ³.

ეგზ-ს მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ექსკავირებული ქანების ძირითადი ნაწილი გამოყენებული იქნება უკუყრილების სახით (მათ შორის გზების მშენებლობის დროს ყრილების მოსაწყობად), ხოლო ნამეტი გრუნტის განთავსება მოხდება სპეციალურად შერჩეულ ტერიტორიებზე. წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით ფუჭი ქანების რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი. გზმ-ს ფაზაზე მოხდება ექსკავირებული ქანების და მათ შორის მუდმივ დასაწყობებს დაქვემდებარებული ფუჭი ქანების რაოდენობის დაზუსტება. აღნიშნული ინფორმაციის მიხედვით განისაზღვრება ფუჭი ქანების სანაყაროების მოწყობის საჭიროება.

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

სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობასა და ტიპებთან დაკავშირებით საბოლოო ინფორმაციას დააზუსტებს მშენებელი კონტრაქტორი. პროექტის მიხედვით, ეგზ-ის მშენებლობისათვის გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.2.2.,

ცხრილი 3.2.2. ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ჩამონათვალი

N	ტექნიკის დასახელება	რაოდენობა
1	ბრიგადული მანქანა	4
2	ამწე კრანი	5
3	ბულდოზერი დიდი	2
4	ბულდოზერი პატარა	2
5	მანიპულატორი	6
6	მაღალი გამავლობის ავტომანქანა	3
7	ექსკავატორი	3
8	ამწე კალათა	4
9	ბეტონმზიდი	2

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

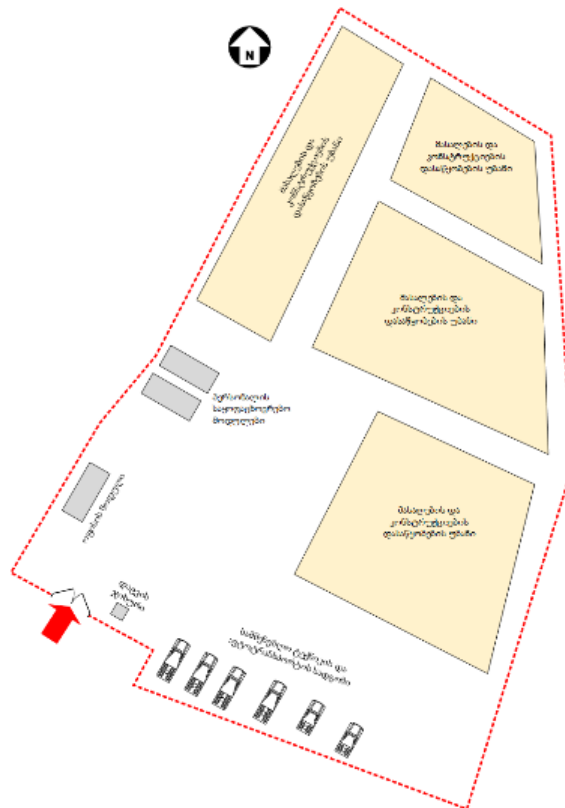
როგორც ზემოთ აღინიშნა სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე, სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, შესაბამისად საწარმოო დანიშნულებით წყლის გამოყენება საჭირო არ იქნება და არ საწარმოო ამდინარე წყლების წარმოქმნას ექნება ადგილი.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება შემოტანილი წყალი, ხოლო ჩამდინარე წყლების მართვა მოხდება ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმოების გამოყენებით. ხოლო სამშენებლო მოედნებზე გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები.

სურათი 3.2.1. N1 ბანაკის სიტუაციური სქემა



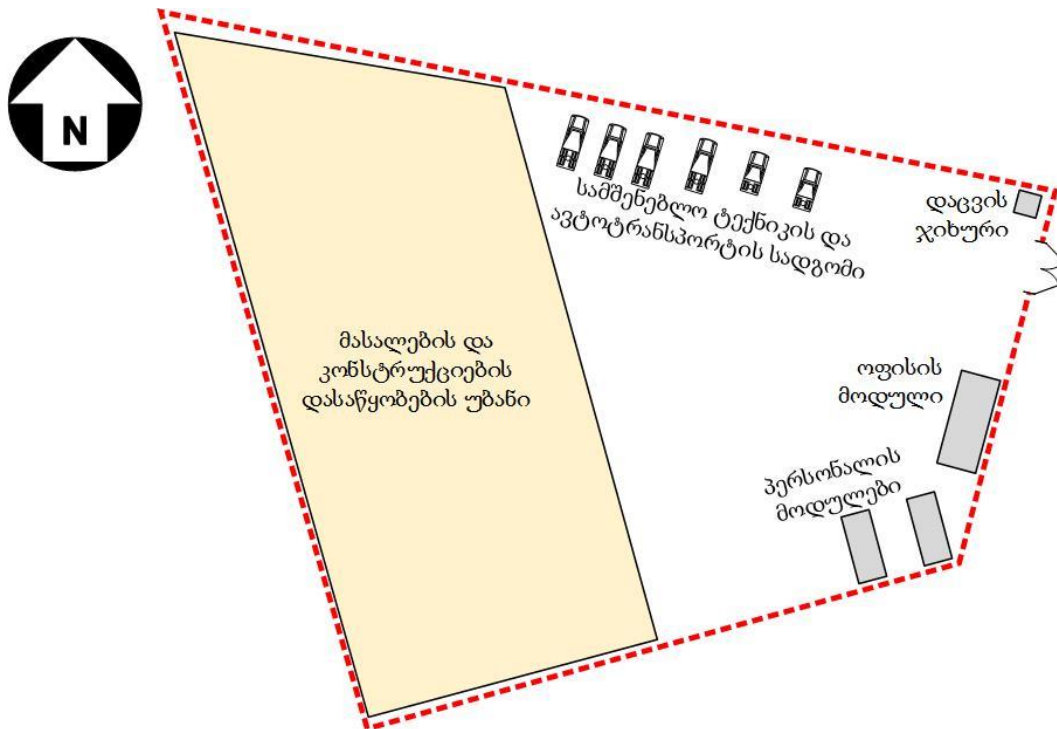
ნახაზი 3.2.1. N1 სამშენებლო ბანაკის გეგმა



სურათი 3.2.2. N2 ბანაკის სიტუაციური სქემა



ნახაზი 3.2.2. N2 სამშენებლო ბანაკის გეგმა



3.2.1 მისასვლელი გზები

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ეგზ-ს დერეფნის მეორე ზუდალის ქვესადგურსა და ინის 110 კვ ძაბვის ქვესადგურს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე ახალი გზების მოწყობის საჭიროება მინიმალურია და თითქმის ყველა 38 ანძასთან მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული გზები.

საპირისპირო მდგომარეობაა ეგზ-ს პირველი, ლუხუნი 2 ჰესის ქვესადგურსა და ზუდალის ქვესადგურს შორის მოქცეული მონაკვეთის განთავსების არეალში, სადაც არსებული გზის გამოყენებით ხელმისაწვდომია მხოლოდ ამ მონაკვეთის შუა ნაწილში დაგეგმილი რამდენიმე ანძის განთავსების ტერიტორია. არსებული გზა იწყება სოფ. სორიდან და მდ. სართაულას ხეობის გავლით უკავშირდება სოფ. ჩეხარის და სოფ. გადამშის ტერიტორიებს. დანარჩენ ანძებთან მისასვლელად საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა და ზოგიერთ მონაკვეთზე არსებული სატყეო გზების რეაბილიტაციის სამუშაოების განხორციელება. წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით ახალად მოსაწყობი და სარეაბილიტაციო სატყეო გზების საერთო სიგრძე იქნება დაახლოებით 14 568 მ.

მისასვლელი გზების სქემა მოცემულია სურათზე 3.2.1.1., ხოლო გეოგრაფიული კოორდინატები შეიფ ფაილების სახით თან ერთვის სკოპინგის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას.

როგორც სურათზეა მოცემული მისასვლელი გზები მოეწყობა ლუხუნი 2 ჰესის მიმდებარე ტერიტორიიდან, სორი-გადამშის საავტომობილო გზიდან და ქუთაისი-აღპანა-მამისონის უღელტეხილის საავტომობილო გზიდან.

ტექნიკური-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ახალად მოსაწყობი და რეაბილიტირებული გზები იქნება 5 მ სიგანის, კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შევსებული (მინ. 0.7 მ სისქის) ზედაპირის საბოლოო საფარით სულ მცირე 0.5 მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით. იმ ადგილებში სადაც მაღალია ეროზიული პროცესების განვითარების რისკი, აუცილებელია სამთო არხების მოწყობა და ფერდობების გამაგრების სამუშაოების შესრულება.

სურათი 3.2.1.1. ახალად მოსაწყობი გზების სქემა მისასვლელი გზების სქემა



3.2.2 მშენებლობის ხანგრძლივობა და სამუშაო რეჟიმი

ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების შესრულება დაგეგმილია 10-12 თვის ვადაში. წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა იქნება 330, ხოლო სამუშაო რეჟიმი ერთცვლიანი 8 საათიანი სამუშაო დღით.

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა მშენებლობის პიკზე იქნება 60-65 ადამიანი, მათ შორის არანაკლებ 50% იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

4 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

4.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე. პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, აღსანიშნავია ფრინველებზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, მათ შორის განსახლების და რესურსების შეზღუდვის რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზმ-ს პროცესში არ განიხილება.

4.1.1 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდება შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

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

გზმ-ის ანგარიშში მოცემული იქნება თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების

დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

4.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება

იმის, გათვალისწინებით, რომ პროექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება მოსალოდნელი არ არის, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა და ხმაურის გავრცელების სტაციონალური წყაროების (მაგ: ბეტონის კვანძი და სხვა სამშენებლო მასალების მწარმოებელი საამქროები) მოწყობა დაგეგმილი არ არის. საჭირო რაოდენობის ბეტონის ხსნარი, საყრდენი ანძების და საძირკვლების კონსტრუქციები მზა სახით შემოტანილი იქნება სხვა საწარმოებიდან.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელება კონკრეტულ ტერიტორიებზე იქნება დროებითი, მოკლევადიანი და დაკავშირებული იქნება ახალი საყრდენების მოწყობის პროცესში სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობასთან.

შესაბამისად, მშენებლობის პროცესში ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი, თუმცა მაინც საჭირო იქნება ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის და სიჩქარის კონტროლი, დასახლებული პუნქტების შემოვლითი გზების გამოყენება და სხვა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ეგბ-ის საწყისი მონაკვეთის დერეფანი, ლუხუნი ჰესის ქვესადგურიდან ზუდალის ქვესადგურამდე, დაცილებული იქნება საცხოვრებელი ზონებიდან, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკებს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ეგბ-ს ეს მონაკვეთი გაივლის სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე და შესაბამისად არსებობს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები.

გზმ-ის ფაზაზე იდენტიფიცირებული იქნება ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელების თვალსაზრისით მაღალი რისკის უბნები და, საჭიროების შემთხვევაში, ჩატარდება მავნე ატმოსფერულ ჰაერში ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების პროგრამული მოდელირება. მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა ეგბ-ეს საწყისი მონაკვეთის კვლევას, რადგან ამ მონაკვეთზე ეგბ-ის დერეფანი გაივლის ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე და არსებობს ველური ბუნების სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები.

4.3 ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

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 ეგბ-ებისთვის დაცვის ზონა შეადგენს 20 მ-ს კაბელის(სადენის) ორივე განაპირა მხრიდან.

ვინაიდან საპროექტო ეგბ-ეს დერეფანში და არც ბუფერიდან 20 მეტრზე ნაკლებ მანძილში არ გვხვდება საცხოვრებელი სახლები ელ. მაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება პრაქტიკულად არ არსებობს. რომ შევადაროთ თავდაპირველი პროექტი საპროექტო ცვლილებებს, საკაბელოს შემთხვევაში გაცილებით დაბალია ელ. მაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება, მაგრამ როგორც ზემოთ აღინიშნა, უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან დაცილების მანძილების

გათვალისწინებით ეგზ-ის ექსპლუატაციის ფაზაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

საბოლოოდ, რომ შევაჯამოთ ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საპროექტო ცვლილებებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან ეგზ-ეს პროექტის მიხედვით დაცული იქნება ყველა ტექნიკური პირობა, რომელიც უზრუნველყოფს ეგზ-ეს უსაფრთხო ოპერირებას.

4.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები

4.4.1 გეომორფოლოგია.

ელექტრო გადამცემი საჰაერო ხაზის ტრასა, იწყება მდ. ლუხუნისწყლიდან სოფელ ურავის ჩრდილოეთით დაახლოებით ერთ კილომეტრში. მართობულად კვეთს მდ. სართაულას, კვეთს მდ. ხენას, სოფელ სორიდან მიუყვება მდინარე რიონის ორივე ნაპირს და სრულდება მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე ქალაქ ონში. საკვლევი არეალი წარმოადგენს შოდა კედელას და ლეჩხუმის ქედის, სამხრეთ ფერდობების საშუალო და მაღალმთიან რელიეფს, ლეჩხუმის ქედის განივი პროფილი ასიმეტრიულია- მისი ჩრდილოეთი ფერდობი მოკლე და ციცაბო, სამხრეთ ფერდობი კი გაშლილი და დამრეცია. საკვლევი არეალი წარმოადგენს მდ. ლუხუნისწყლის და რიონის წყალგამყოფი ქედის, მკვეთრად განსხვავებული დახრილობის რელიეფის ნაწილებს, მთლიანი საკვლევი ტერიტორია დაფარულია ხე მცენარეული საფარით. მდ. რიონი და ლუხუნისწყლის ხეობა საკვლევ არეალის მიმდებარედ ამგებ ქანებს ანტიცენდეტურად კვეთს და კლდეკარს წარმოადგენს. კალაპოტში მხოლოდ სირღმითი ეროზია მიმდინარეობს. კლდეკარის ფსკერის სიგანე 15-20მეტრია. კლდოვან, ღრმა, V-სებურ ხეობის ფორმას ინვითარების. მდინარეები კვეთს კარბონატულ ფლიშურ ნალექებს და ბაიოსის პორფირიტულ ქანებს. მდინარის მიერ დამუშავებული კალთები ღრმა და ციცაბოა.

საკვლევი ტრასა იწყება 895 მეტრიდან, ადის 1382 მეტრამდე. მარშუტი კვეთს მდ. ლუხუნისწყლის და მდ. რიონის აუზის მუდმივ და დროებითი ნაკადების ხევებს.

მთლიანი რელიეფი ატარებს ეროზიულ დენუდაციური პროცესებით განვითარებულ ფორმას, იმ ლოკალურ ადგილებში, სადაც დასახლებული ტერიტორია ხასიათდება თანამედროვე ზედნადები ანთროპოგენული ფორმების სიუხვით.

საკვლევი არეალის და მის მიმდებარედ თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესებით გამოწვეული რელიეფის ფორმების შეცვლა და ახლის ჩამოყალიბება არ აღინიშნება. მაღალმთიანი მაღალი დახრილობის ფერდობები აგებულია კლდოვანი ქანებით რაც უზრუნველყოფს ფერდობების მდგრადობას, ძირითადი ქანების და ფერდობის დახრილობა უმეტეს შემთხვევაში საწინააღმდეგო მიმართულებებით ეცემა ან მართობულად კვეთს ერთმანეთს.

4.4.2 გეოლოგიური აგებულება.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია, გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, მოთავსებულია კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, გაგრა ჯავის ზონის, ნაოჭა პორფირიტული იურის ქვეზონის ფარგლებში, საკვლევი არეალი კვეთს ანტიკლინურ და სინკლინურ სტრუქტურებს. საკვლევი არეალის სამხრეთით, მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე მდებარეობს რეგიონალური რანგის, შეცოცებითი ხასიათის რღვევა, რომელიც წარმოადგენს საზღვარს კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა-შეცოცებითი ტექტონიკურ ზონას და საქართველოს ბელტს შორის. აღნიშნული რღვევების გავრცელების ტერიტორია განეკუთვნება აქტიური სეისმური გავრცელების ზონას რის, გამოც ეს რეგიონი განეკუთვნება 9 ბალიანი სეისმური აქტიურობის ზონას.

ოროგენული ფაზებიდან გაგრა-ჯავის ზონაში კარგად ფიქსირდება: ანდური, ლარამული და პირინეული ოროფაზები. მაგრამ, თანამედროვე ტექტონიკური აგებულების ფორმირებაში დიდი როლი ითამაშა შემდგომმა ოროგენულმა მოძრაობებმაც (შტირიული, ატიკური, როდანული და ვალახური), რომლის დროსაც აღნიშნება შესვენებები ნალექდაგროვებაში, რაც არ იძლევა ამ ფაზების დეტალური განხილვის საშუალებას. მიუხედავად ამისა გაგრა-ჯავის ზონის თანამედროვე სტრუქტურების რღვევითი დისლოკაციების ასაკობრივი ინტერპრეტაცია გვამძლევს საშუალებას ვიმსჯელოთ შედარებით ახალგაზრდა მოძრაობებზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, გაგრა-ჯავის ზონაში (საკვლევ არეალში), გამოიყოფა სამი დაბალი რანგის ტექტონიკური ერთეული: ნაოჭა პორფირიტული იურული ძირითადად აგებულია ქვედაიურული და ბაიოსური ნალექებით, რომლებიც ძლიერი შეკუმშვის შედეგად ინტენსიურად დისლოცირებული და დანაწევრებულია განედური მიმართულების (კავკასიური ორიენტაციის) ძლიერ შეკუმშული ხაზობრივი პლიკატური სტრუქტურებით, რომელიც გართულებულია მრავალრიცხოვანი, იგივე მიმართულების რღვევებით. პლიკატური სტრუქტურები ძირითადად ასიმეტრიული ბუნებისაა, ძლიერ დაქანებული (50-60⁰), იშვიათად სამხრეთით გადაბრუნებული ფრთებით, ნაოჭებს თითქმის პარალელური მიმართულებები გააჩნია. დასავლეთით ისინი თანდათანობით ფართოვდებიან (ტერიტორიის გარეთ), და ჩანაცვლებულნი არიან წვრილნაოჭებიანი პერიკლინებით. აღმოსავლეთით ნაოჭები აწყდებიან რაჭის დაძირვის ზონის გამყოფ რღვევას, რომელიც უნდა გადიოდეს რიონის ხეობის გასწვრივ, მეოთხეული ნალექების ქვეშ, სოფელ უწერიდან ვიდრე სოფელ სორამდე. განსახილველი ტერიტორიის ფარგლებში, აღნიშნული

ქვეზონა წარმოდგენილია სორის, ჭვიბერის, ურავის და ღარის ანტიკლინური და სორის, ჭვიბერის და ქუფრის სინკლინური ნაოჭებით. რღვევითი სტრუქტურები ძირითადად ემთხვევა ნაოჭა სტრუქტურების ღერძულ ნაწილებს, სადაც ისინი წარმოდგენილია მსხვრევის, გათიხების, ბრექჩირების, ჰიდროთერმულად შეცვლილი ზონების სახით. ამ ზონების სიმძლავრე ზოგჯერ 40-50 მ-ს აღწევს, ზოგიერთი მათგანი გამადნებულია (სულფიდების ჩანაწინწკლები).

უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ტექტონიკური ხასიათის რღვევები არ მდებარეობს, ამასთანავე აქ არ აღინიშნება ბლოკური ან ბლოკურ-მეწყრული მოწყვეტები. ტექტონიკურად რეგიონი მშვიდია.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, უშუალოდ საკვლევი ტერიტორია აგებულია ტოარსული და აალენური სართულის ნალექებით, სორის წყებით და სორის წყების ქვეწყების ნალექებით. ორივე ამ წყების წარმონაქმნები ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული შემადგენლობით, მეტამორფიზმის და დანაოჭების ხარისხით დიდად არ განსხვავდებიან ერთმანეთისგან და წარმოდგენილნი არიან ძირითადად თხელშრეებრივი ქვიშაქვებისა და საშუალო და სქელშრეებრივი თიხაფიქლების მორიგეობით.

ლუხუნისწყლის აუზში, ანტიკლინური ნაოჭების თაღებში, რომელთა ფრთები აგებულია ტოარსული სართულის (J1t). სორის წყების ქანებით, შიშვლდება მუქი ნაცრისფერი, თითქმის შავი ფერის მკვრივი ასპიდურის მსგავსი ფიქლების დასტა, თხელშრეებრივი წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების იშვიათი მორიგეობით.

მათში ხშირად აღინიშნება მცენარეული ნაშთების განამარხებული ჩანარები და ფლიშური ფიგურები. ზედა დასტის სიმძლავრე საშუალოდ შეადგენს 400 მეტრს.

ლითოლოგიური ნიშნების მიხედვით ქვედა დასტა მიკუთვნებულია ტოარსულ სართულს, ზედა-აალენურს.

აალენური სართული (J2a). აალენური სართული ძირითადად წარმოდგენილია დანალექი, ვულკანოგენურ-დანალექი (ტალახიანის წყება), კარბონატული ფაციესებით.

გაგრა-ჯავის ზონის ფარგლებში აალენური ნალექები ცნობილია როგორც სორის წყების განუყოფელი ნაწილი და წარმოადგენს მის ეგრეთწოდებულ ქვეწყებას. მათი გამოსავლები მდინარეების რიცეულას, ლუხუნისწყლის და რიონის ხეობებში, დაკავშირებულია სინკლინური ნაოჭების მულდებთან და ფრთებთან, ხოლო აღმოსავლეთით, მდინარე ჯეჯორის აუზში ჩორდის, წედისის და ლეხევის ანტიკლინურ სტრუქტურებთან. ისინი გაშიშვლებულია აგრეთვე სუბგანედური რღვევების გასწვრივ მცირე ზომის „ტექტონიკური ფანჯრების“ სახით.

აალენური სართულის ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია საშუალო და სქელშრეებრივი, იშვიათად თხელშრეებრივი, საშუალო და წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების, მუქი ნაცრისფერი ალევროლითების, თიხაფიქლების და არგილიტების მორიგეობით. მათში საერთოდ შეინიშნება ქვიშაქვების რაოდენობის ზრდა ჭრილის ზედა ნაწილებისაკენ, სადაც ქვიშაქვების ცალკეული დასტის სიმძლავრე 5-10 მეტრს აღწევს. მთლიანობაში ნალექები ლითოლოგიური ერთგვაროვნებით ხასიათდებიან, თუმც ცალკეულ ჭრილებში შეიმჩნევა მნიშვნელოვანი ფაციესური ცვალებადობა და აღინიშნება თიხაფიქლებისა და ალევროლითების საგრძნობი მატება. ცვალებადია აგრეთვე ნალექების საერთო სიმძლავრე, რომელიც მერყეობს 300 მეტრიდან 400-450 მეტრამდე.

აალენური ნალექები აღმავალ ჭრილში თანდათანობით გადადის ბაიოსის პორფირიტულ წყებაში და მის სულ ზედა ნაწილებში შეიმჩნევა ვულკანოგენური მასალის გამოჩენა.

ლითოლოგიური შედგენილობის მიხედვით თითქმის ანალოგიურია ჩხალთა-ლაილის ზონის, ლაილის ქვეზონის უკიდურეს აღმოსავლეთ დაბოლოებაში წარმოდგენილი აალენური ნალექების ჭრილი, რომელიც გაშიშვლებულია მდინარე საკაურას მარცხენა ფერდობზე. აღნიშნულ ჭრილში შეიმჩნევა ვულკანური მასალის საგრძნობი მატება (განსაკუთრებით ჭრილის ზედა ნაწილში) და აალენური აქსრული თანხმობით გადადის ბაიოსურ-ბათური ასაკის ტალახიანის ვულკანოგენურ-დანალექ წყებაში.

ნახაზი 4.4.2.2. საკვლევი ტერიტორიის ტექტონიკური რუკა

4.4.3 ჰიდროგეოლოგია

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით მდებარეობს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიურ ოლქში, რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიული აუზის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან კარსტული წყლების ნაპრალოვან-ფოროვანი და ფენობრივი სისტემის ფარგლებში, სადაც გავრცელებულია, როგორც ღრმა, ისე არაღრმა ცირკულაციის წყლები.

გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება გამოკვლეულ ტერიტორიაზე განისაზღვრება საკვლევი ტერიტორიის ამგები ქანების: ქვედა და შუამიოცენური ნალექებით. ქანების გაწყლიანების დონე მიოცენურ ნალექებში ძალზედ ცვალებადია.

იურიული ნალექები დანაოჭებულია ნაოჭები გართულებულია წვრილი და მსხვილი რღვევებით. ამ ნალექების წყალშემცველობა უმთავრესად ნაპრალებთანაა დაკავშირებული. ნაპრალები როგორც ტექტონიკური, ასევე გამოფიტვის ხასიათისაა. ამ ქანების წყალუხვობა მაღალი არაა, შედარებითი მაღალი წყალუხვობა შეინიშნება კვიშაქვებში, ინტენსიური ნაპრალიანობის ზონებში. რაც შეეხება თიხა ფიქლების წყალშემცველობას იგი უმნიშვნელოა და ფაქტიურად შეიძლება უგულველყოთ. წყაროების დებიტი იცვლება 0.1-0.5 ლ/წმ. წყაროები, რომელთა გამოსავლები დაკავშირებულია დელუვიურ საფართან, ხასიათდება დაახლოებით იგივე დებიტებით.

ღრმა ცირკულაციის ზონებთან დაკავშირებულია წნევიანი ნახშირორჟანგ-ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-სულფატურ-ნატრიუმიან-კალციუმიან-მაგნიუმიან მინერალური წყლები.

ამ წყალშემცავი კომპლექსის არაღრმა ცირკულაციის წყლების ქიმიზმი ხასიათდება ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანი შემადგენლობით. სულფატების შემცველობა მიწისქვეშა წყლებში არ აღემატება 20 მგ-ექვ, ხოლო ქლორიდების 10-15 მგ-ექვ წყლების საერთო მინერალიზაცია დაბალია 0.2-0.5 მ/ლ, საერთო სიხისტე იცვლება 1.4-4.4 მგ-ექვ ფარგლებში, კარბონატული სიხისტე 1.2-დან 3.8 მგ-ექვ. PH-6.8-7.2.

დელუვიური საფარის წყლების ქიმიზმი ხასიათდება იგივე შემადგენლობით. განსხვავება იმაშია, რომ სულფატებისა და ქლორიდების როლი ამ წყლებში შეზღუდულია და უმთავრესად არ აღემატება 10-15 მგ-ექვ.

წყალქვეშა წყლების კვება ხდება ატმოსფერული ნალექებით. წყლები, რომლებიც ცირკულირებენ ქანების ნაპრალებში, მიედინებიან ქვევით ფერდობებზე და დრენირებენ მდინარე ლუხუნისწყალსა და მისი პატარა შენაკადების ხეობებში.

ბაიოსის ვულკანოგენური დანალექი ქანების წყალშემცველობა

ბაიოსის ნალექები, რომლებიც საკვლევ რაიონში შედარებით მცირე გავრცელებით სარგებლობენ, წარმოდგენილი არიან ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოკონგლომერატებითა და გრავუაკიანი ქვიშაქვებით, რომელნიც წარმოიშვენ ადრე დაგროვილი ვულკანოგენური წარმონაქმნების გამოფიტვის შედეგად.

ქანების ინტენსიურმა ფიზიკურმა გამოფიტვამ ხელი შეუწყო დელუვიურ-კოლუვიური წარმონაქმნების ფართო გავრცელებას, რომლებიც გვხვდება ფერდობებზე და კარნიზების გასწვრივ. ეს წარმონაქმნები წარმოდგენილია სხვადასხვა ზომის და შემადგენლობის მასალით, რომელთა შორის უმთავრესად დიდი ზომის ლოდნარია. დელუვიურ-კოლუვიური მასალა ხშირად დამოკიდებულია ფერდობების მორფოლოგიაზე. ხეობის ქვედა ნაწილში ისინი 0.5-1.0 მ-დან 7-10 მეტრამდე იცვლებიან.

ბაიოსის პორფირიტულ წყებაში არსებული ნაპრალების გამო განვითარებულია, როგორც არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები (თავისუფალი წყალგაცვლა), ასევე ღრმა ცირკულაციის წყლები.

აქტიური ცირკულაციის ზონებში წყალსიუხვის ხარისხი აღნიშნულ ქანებში უმთავრესად ძალზედ მცირეა, მაგრამ ტექტონიკური რღვევების ზონებში შეინიშნება მაღალი წყალსიუხვის უბნები (წყაროების დებიტი 0.02-4 ლ/წმ). იგივე ზონებში დელუვიურ-კოლუვიური ნალექები ხასიათდებიან წყლებით, რომელთა დებიტი არ აღემატება 1ლ/წმ-ს.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არაღრმა ცირკულაციის ზონის წყლები უმთავრესად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-მაგნიუმიანია. წყლების მინერალიზაცია დაბალია და არ აღემატება 0.4 გ/ლ.

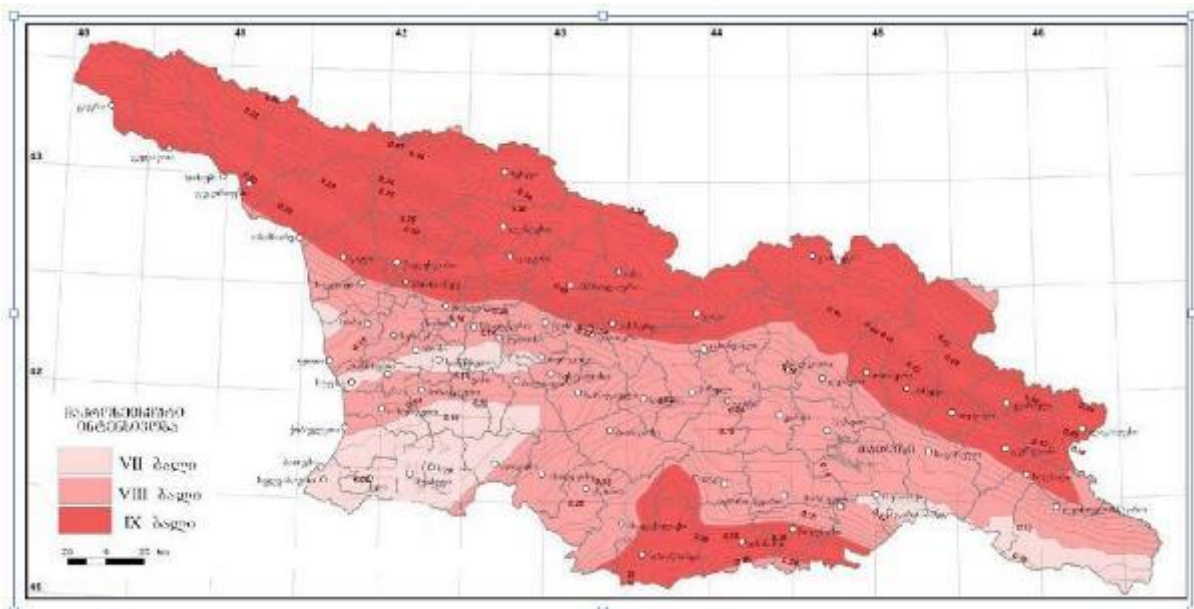
მშრალი ნაშთი მერყეობს 0.07-0.3 გ/ლ ფარგლებში. წყლების საერთო სიხისტე როგორც წესი დაბალია და არ აღემატება უმთავრესად 4 მგ. ექვ. PH 6.7. ამ წყლების კვება ხდება ატმოსფერული ნალექებითა და ზედაპირული წყლებით.

ატმოსფერული ნალექები ხვდება რა ქანების ფართზე, იოწნება გამოფიტვის ქერქის ნაპრალებში და აყალიბებს მიწისქვეშა წყლების განსაზღვრულ მარაგს, რომელიც ფერდობების შუა და ქვედა ნაწილებში გამოდის წყაროების სახით და კვებას დელუვიურ-კოლუვიურ ნალექებს. ეს წყლები დამატებით კვებას იღებენ თოვლის საფარის დნობისგანაც. გამოფიტვის ქერქისა და დელუვიური საფარის მიწისქვეშა წყლების ფორმირებაში იღებენ ასევე კონდენსაციური პროცესებიც.

4.4.4 სეისმური პირობები

საქართველო მდებარეობს კავკასიაში, რომელიც ერთ-ერთ სეისმურად აქტიურ რეგიონს წარმოადგენს ალპურ-ჰიმალაურ კოლიზიის სარტყელში. როგორც ისტორიული ასევე ინსტრუმენტალური მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რეგიონი ხასიათდება ე.წ. საშუალო სეისმურობით, როდესაც ძლიერი მიწისძვრები მაგნიტუდით 7 და ეპიცენტრში მაკროსეისმური ინტენსივობით 9 ბალი (MCK სკალა) ხდება, 103-104 წლის განმეორებადობით.

სურათი 4.4.4.1. სეისმური საშიშროების რუკა



საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-12/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ).

საქართველოში სეისმურობა დაკავშირებულია პირდაპირ რეგიონალურ ტექტონიკასთან, რომელსაც განაპირობებს არაბეთის ფილაქნის მოძრაობას ჩრდილოეთის მიმართულებით, რაც თავის მხრივ იწვევს თურქეთის და ირანის ფილაქნების გასხლეტვას შესაბამისად დასავლეთის და აღმოსავლეთის მიმართულებებით, სწორედ ამ პროცესთან არის დაკავშირებული წელს (2023 წლის თებერვლის დასაწყისში) მომხდარი კატასტროფული მიწისძვრები თურქეთის და სირიის ტერიტორიაზე, მანამდე ამ პროცესების გამოძახილი იყო, თბილისის, გორის, რაჭის და ა.შ. დამანგრეველი მიწისძვრები.

კავკასიონის ქედის აღზევებას და ძირითადად შეცოცების ტიპის სეისმურად აქტიური რღვევების ფორმირებას. საქართველოს ტერიტორიაზე სიღრმული რღვევების გამოყოფა სხვადასხვა ნიშანთა ერთობლიობის საფუძველზე მოხდა. საქართველოს ტერიტორიაზე სიღრმული რღვევები ფართოდაა გავრცელებული. მათი უმრავლესობა ფარულია (რღვევის სიბრტყე უშუალოდ დედამიწის ზედაპირზე არ გამოდის) და მათი თავისებურებანი დგინდება სტრუქტურული, მაგმატური, სედიმენტაციური, აეროკოსმოდემიფირების, ბურღვის და სხვა გეოლოგიური და აგრეთვე სხვადასხვა გეოფიზიკური (გრავიმეტრიული, მაგნიტური, სეისმური, ღრმა სეისმური ზონდირების და სხვა) მონაცემების საფუძველზე. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია ამ რეგიონის მიწის ქერქის დეფორმაციული სტრუქტურების გვიანალპური (ნეოტექტონიკური), მათ შორის თანამედროვე, კინემატიკისა ანუ ტექტონიკურ ძაბვათა ველის და აგრეთვე ამავე პერიოდების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მოძრაობების ხასიათის გარკვევა.

4.4.5 სპეციალური ნაწილი

ტერიტორიის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ უბნებზე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება. უბანი მდგრადია და მშენებლობისთვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 - ის დანართი 10-ის თანახმად, ტერიტორია განეკუთვნება **I და II** (მარტივ და საშუალო სირთულის) კატეგორიას.

4.4.5.1 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და კვლევები

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი არეალი მიეკუთვნება კავკასიონის სამხრეთი ფერდის მაღალმთიან საშუალომთიან რელიეფს აგებული ვულკანოგენურ დანალექი ქანებით.

საკვლევი მოედნის ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად გაყვანილია 39 ჭაბურღილი და 38 შურფი, გამონამუშევრებიდან აღებული ნიმუშები და მათზე ჩატარებული ცდები მოცემულია ქვემოთ. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები მოცემულია დანართში N2, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები დანართში N3.

4.4.5.1.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ჭაბურღილი N1 X-360655 Y-474146

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარჯვენა ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 901 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთით საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ტერიტორიაზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია კოლუვიურ-დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო

კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.30 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.30-5.00 მეტრამდე ყავისფერი თიხნარი, ძნელპლასტიკური ღორღის 30%-მდე ჩანართებით. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა განვითარების კვალი არ აღინიშნება.

ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). – ყავისფერი თიხნარი, ძნელპლასტიკური ღორღის 30%-მდე ჩანართებით (d_{QIV})

N2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	1.80
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρ_s	-“-	1.43
3	მყარი ნაწილაკების სიმკვრივე	ρ_s	-“-	2.69
4	ფორიანობა	n	%	46.9
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.882
6	ტენიანობა	w	%	25.9
7	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	-“-	11.9
8	დენადობის მაჩვენებელი	I_i	-“-	0.44
9	ტენიანობის ხარისხი	Sr	-“-	0.790
10	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	16
11	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	12
12	დეფორმაციის მოდული	E_0	მპა	10
13	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	195
14	ჰუასონის კოეფიციენტი	μ	-	0.35

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, II კატეგორია.

ჭაბურღილი N2

X-360798 Y-4723972

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ხე-მცენარეებით დაფარულ ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 985 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია კოლუვიურ-დელუვიური ნალექებით, . საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.30 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.30-5.00 მეტრამდე ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის შემავსებლით 25%-მდე. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა განვითარების კვალი არ აღინიშნება.

ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის შემავსებლით 25%-მდე. (d_{QIV}).

ჭაბურღილი2 სგე I (ფენა№2)	ρ	φ^0	C	E ₀	R ₀	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.10	32	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა #1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა #2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, IV კატეგორია.

ჭაბურღილი N3

X-360864 Y-4723873

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1039 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია კოლუვიურ-დელუვიური ნალექებით, . საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.30 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.30-5.00 მეტრამდე ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის შემავსებლით 30%-მდე. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა განვითარების კვალი არ აღინიშნება ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). – ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის 30%-მდე შემავსებლით (dQ_{IV}).

ჭაბურღილი3 სგე I (ფენა№2)	ρ	φ^0	C	E ₀	R ₀	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.08	31	0.02	340	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა #1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა #2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, IV კატეგორია.

ჭაბურღილი N4

X-360965 Y-4723589

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1160 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია კოლუვიურ-დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.30 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.30-5.00 მეტრამდე ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის შემავსებლით 30%-მდე. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა განვითარების კვალი არ აღინიშნება.

ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). – ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის 30%-მდე შემავსებლით (d_{QIV}).

ჭაბურღილი4 სგე I (ფენა№2)	ρ გ/სმ ³	φ^0 გრადუსი	C კგ/სმ ²	E_0 კგძ/სმ ²	R_0 კგძ/სმ ²	μ კგ/სმ ²
	2.08	31	0.02	340	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა #1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა #2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, IV კატეგორია.

ჭაბურღილი N-5

X-361094 Y-4723386

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1185 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია კოლუვიურ-დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღლით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.30 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.30-5.00 მეტრამდე ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის შემავსებლით 30%-მდე. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა განვითარების კვალი არ აღინიშნება.

ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). – ლოდნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ღორღის 30%-მდე შემავსებლით (d_{QIV}).

ჭაბურღილი5 სგე I (ფენა№2)	ρ გ/სმ ³	φ^0 გრადუსი	C კგ/სმ ²	E_0 კგძ/სმ ²	R_0 კგძ/სმ ²	μ კგ/სმ ²
	2.08	31	0.02	340	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა #1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა #2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, IV კატეგორია.

ჭაბურღილი N6

X-361229 Y-4723113

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1212 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$.

გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-2.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 3500 დახრის კუთხე 450.

ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). – თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

N2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.28
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	148

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა #1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა #2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N7

X-361318 Y-4722853

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობზე მდინარიდან შემალღებულ ადგილზე 1165 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ 35 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-5.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 3400 დახრის კუთხე 450.

ფენა #1.-ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა#2). – თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

N2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.31
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	167

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა #1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,
2. ფენა #2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N8

X-361425 Y-4722567

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1157 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.60 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.60-4.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 10^0 დახრის კუთხე 55^0 .

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.31
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	167

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N9

X-361408 Y-4722244

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1206 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ფერდობის სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-4.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 10^0 დახრის კუთხე 50^0 .

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.23
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	119

ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N10

X-361498 Y-4722052

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1315 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ფერდობის ჩრდილო-დასავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 350⁰ დახრის კუთხე 55⁰.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.29
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	42

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N11

X-361477 Y-4721864

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1376 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ფერდობის ჩრდილო-დასავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად

მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 10⁰ დახრის კუთხე 55⁰.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	∇	გ/სმ ³	2.29
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	42

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N12

X-361494 Y-4721739

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ლუხუნისწყლის და მდ სართაულას წყალგამყოფ ქედზე ტყით დაფარულ ფერდობზე 1379 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ჩრდილო- დასავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70- 3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 10⁰ დახრის კუთხე 55⁰.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	∇	გ/სმ ³	2.24
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	64

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N13

X-361459 Y-4721319

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო ხევის მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1257 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 15^0 დახრის კუთხე 65^0 .

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.35
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	261

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N14

X-361455 Y-4721223

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო შენაკადის მარჯვენა ტყით დაფარულ (ძირითადად მუხნარით) ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1235 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ფერდობის თხემურ ნაწილში, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-4.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 15^0 დახრის კუთხე 65^0 .

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	∇	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	68

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N15

X-361386 Y-4720898

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო შენაკადის მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1184 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-4.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 340⁰ დახრის კუთხე 50⁰.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	∇	გ/სმ ³	2.19
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	48

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N16

X-361330 Y-4720517

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო შენაკადის მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1093 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ

01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-4.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.23
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	24

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N17

X-361284 Y-4720276

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო შენაკადის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის ქედურ ნაწილში მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1058 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.34
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	193

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N18

X-361287 Y-4729955

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო შენაკადის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობზე მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1114 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.21
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	12

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N19

X-361528 Y-4719594

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას უსახელო შენაკადის მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1245 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 340⁰ დახრის კუთხე 50⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.35
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	272

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით

მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N20

X-361699 Y-4719547

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1247 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360⁰ დახრის კუთხე 70⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (Jt₁).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	∇	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	83

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N21

X-361894 Y-4719235

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1180 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ რელიეფზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360⁰ დახრის კუთხე 70⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა,

ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (Jzt₁).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	$\bar{\rho}$	გ/სმ ³	2.25
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	65

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N22

X-362085 Y-4718977

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემალლებულ ადგილზე 1138 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ რელიეფზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 340⁰ დახრის კუთხე 60⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (Jzt₁).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	$\bar{\rho}$	გ/სმ ³	2.29
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	35

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - V კატეგორია.

ჭაბურღილი N23

X-362187 Y-4718915

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემალლებულ ადგილზე 1117 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად

მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.22
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგძ/სმ ²	78

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - V კატეგორია.

ჭაბურღილი N24

X-362257 Y-4718618

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1017 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგძ/სმ ²	115

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N25

X-362269 Y-4718414

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 951 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.24
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	127

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N26

X-362340 Y-4717973

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის თხემურ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1014 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, ჩრდილო-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.40 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.40-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.32

2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	37
---	---------------------	----	---------------------	----

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N27

X-362502 Y-4717726

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარცხენა იშვიათი ხე მცენარეებით დაფარულ ფერდობის სუსტად დახრილ ფერდობის ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 999 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.40 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.40-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360⁰ დახრის კუთხე 70⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ზუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	∇	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	132

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N28

X-362581 Y-4717456

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარცხენა იშვიათი ხე მცენარეებით დაფარულ ფერდობის სუსტად დახრილ ფერდობის ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1050 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.40 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.40-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი

ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360⁰ დახრის კუთხე 70⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	132

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N29

X-362588 Y-4717177

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. სართაულას მარცხენა ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 1063 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.35. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.40 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.40-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360⁰ დახრის კუთხე 70⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.37
2	საანგარიშო წინაღობა	R _c	კგმ/სმ ²	345

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - V კატეგორია.

ჭაბურღილი N30

X-362588 Y-4717177

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. ხენას სათავეებში ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 1063 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.35$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.80 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.80-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 340^0 დახრის კუთხე 50^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (Jzt).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.24
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	71

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N31

X-362490 Y-4716421

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. მდ. ხენას სათავეებში ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 954 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთული ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.70 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.70-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (Jzt).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.29
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	92

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-32

X-362515 Y-4716071

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. მდ. ხენას წყალშემკრები აუზის მარცხენა ფერდზე ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 957 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00- 0.60 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.60-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.25
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	122

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-33

X-362508 Y-4715776

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. მდ. ხენას წყალშემკრები აუზის მარცხენა ფერდზე ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 918 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00- 0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა,

ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	$\bar{\rho}$	გ/სმ ³	2.29
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	63

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-34

X-362285 Y-4715562

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ფერდზე ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 976 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360⁰ დახრის კუთხე 70⁰. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	$\bar{\rho}$	გ/სმ ³	2.32
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	74

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-35

X-362284 Y-4715201

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 930 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთით ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით

აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.39
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	332

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-36

X-362343 Y-4714833

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე 934 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	γ	გ/სმ ³	2.22
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	216

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;

2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - V კატეგორია.

ჭაბურღილი N-37

X-362317 Y-4714582

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 851 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.60 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.60-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგმ/სმ ²	110

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-38

X-362283 Y-4714468

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ფერდობზე ფერდზე ტყით დაფარულ ფერდობის საშუალოდ დახრილ ნაწილში. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე 799 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე, სამხრეთ-დასავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ დახრილ იურული ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ ფერდობზე, რომელიც ზემოდან დაფარულია დელუვიური ნალექებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00- 0.60 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.60-3.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი 360^0 დახრის კუთხე 70^0 . ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა (J_{2t1}).

#2	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	2.27
2	საანგარიშო წინაღობა	Rc	კგძ/სმ ²	110

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - VI კატეგორია.

ჭაბურღილი N-39

X-362277 Y-4714200

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან 110 მეტრის მოშორებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ ჭაბურღილით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.30 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.30-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები შემოვიდა 1.10 მეტრიდან წყლის სინჯი საერთო მინერალიზაციის სიდიდით მტკნარი წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება, ხოლო ქიმიური შედგენილობით ჰიდროკარბონატ-სულფატური კალციუმიან-მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია, ოდნავ გადახრილი ტუტეობისკენ. სინჯი აგრესიულობას არ ავლენს სულფატების შემცველობის თვალსაზრისით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “სუსტი”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც “საშუალო”.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	ρ	ρ^a	C	E ₀	R ₀	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.04	31	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-38

X-362277 Y-4714200

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან 150 მეტრის მოშორებით. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.20-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები შემოვიდა 1.10 მეტრიდან წყლის სინჯი საერთო მინერალიზაციის სიდიდით მტკნარი წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება, ხოლო ქიმიური შედგენილობით ჰიდროკარბონატ-სულფატური კალციუმიან-მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია, ოდნავ გადახრილი ტუტიანობისკენ. სინჯი აგრესიულობას არ ავლენს სულფატების შემცველობის თვალსაზრისით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “სუსტი”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც “საშუალო”.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>C</i>	<i>E₀</i>	<i>R₀</i>	<i>μ</i>
სგე I (ფენა N2)	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.05	31	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-37

X-362557 Y-4714300

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან 209 მეტრის მოშორებით, 692 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.50 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.50-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები შემოვიდა 1.20 მეტრიდან წყლის სინჯი საერთო მინერალიზაციის სიდიდით მტკნარი წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება, ხოლო ქიმიური

შედგენილობით ჰიდროკარბონატ-სულფატური კალციუმიან-მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია, ოდნავ გადახრილი ტუტეანობისკენ. სინჯი აგრესიულობას არ ავლენს სულფატების შემცველობის თვალსაზრისით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “სუსტი”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც “საშუალო”.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

	ρ	ρ^m	C	E_0	R_0	μ
სგე I (ფენა N2)	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.08	32	0.02	380	3.8	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-36

X-362747 Y-4714350

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან 250 მეტრის მოშორებით, 702 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.40 ფარგლებში ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.40-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები შემოვიდა 1.20 მეტრიდან წყლის სინჯი საერთო მინერალიზაციის სიდიდით მტკნარი წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება, ხოლო ქიმიური შედგენილობით ჰიდროკარბონატ-სულფატური კალციუმიან-მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია, ოდნავ გადახრილი ტუტეანობისკენ. სინჯი აგრესიულობას არ ავლენს სულფატების შემცველობის თვალსაზრისით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “სუსტი”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც “საშუალო”.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა თიხნარით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	ρ	ρ^a	C	E_0	R_0	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.08	32	0.02	380	3.8	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-35

X-362916 Y-4714313

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან 250 მეტრის მოშორებით, 703 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-1.40 ფარგლებში ტექნოგენური ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 1.40-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ტექნოგენური ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	ρ	ρ^a	C	E_0	R_0	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.09	32	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-34

X-363125 Y-4714270

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან 92 მეტრის მოშორებით, 701 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ

შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-1.30 ფარგლებში ტექნოგენური ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 1.30-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ტექნოგენური ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	I	σ^p	C	E_0	R_0	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.07	32	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-33

X-363125 Y-4714270

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 64 მეტრის მოშორებით, 713 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-1.40 ფარგლებში ტექნოგენური ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 1.40-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ტექნოგენური ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	I	σ^p	C	E_0	R_0	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.03	30	0.02	340	3.4	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-32

X-363555 Y-4714320

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 15 მეტრის მოშორებით, 715 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-1.40 ფარგლებში ტექნოგენური ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 1.40-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ტექნოგენური ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

	γ	σ^0	C	E_0	R_0	μ
სგე I (ფენა N2)	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგმ/სმ ²	კგმ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.03	30	0.02	340	3.4	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - IV კატეგორია.

შურფი N-31

X-364066 Y-4714338

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 12 მეტრის მოშორებით, 718 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-1.40 ფარგლებში ტექნოგენური ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 1.40-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ტექნოგენური ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	ρ	ρ^a	C	E_0	R_0	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.03	30	0.02	340	3.4	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-30
X-364252 Y-4714406

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე, ქუთაისი ალპანა მამისონის გზის პირზე სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 12 მეტრის მოშორებით, 724 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ-დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-1.50 ფარგლებში ტექნოგენური ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 1.50-5.00 მეტრამდე თხელ და საშუალო შრეებრივი წვრილ მარცლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ტექნოგენური ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	ρ	ρ^a	C	E_0	R_0	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგძ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.03	30	0.02	340	3.4	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - IV კატეგორია.

შურფი N-29
X-364531 Y-4714138

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადლებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 151 მეტრის მოშორებით, 708 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ

შურფით გაიხსნა ერთი ფენა 0.00-5.00 მეტრამდე ტექნოგენური გრუნტი ფერდობის ექსკავაციის დროს დაშლილი ძირითადი ქანები. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

სგე I (ფენა N1). ტექნოგენური გრუნტი ფერდობის ექსკავაციის დროს დაშლილი გაფხვიერებული ქანები.

სგე I (ფენა N1)	γ	R_0
	გ/სმ ³	კგმ/სმ ²
	1.80	1.5

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია;

შურფი N-28

X-364787 Y-4714166

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 173 მეტრის მოშორებით, 713 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ერთი ფენა 0.00-5.00 მეტრამდე ტექნოგენური გრუნტი ფერდობის ექსკავაციის დროს დაშლილი ძირითადი ქანები. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

სგე I (ფენა N1). ტექნოგენური გრუნტი ფერდობის ექსკავაციის დროს დაშლილი გაფხვიერებული ქანები.

სგე I (ფენა N1)	γ	R_0
	გ/სმ ³	კგმ/სმ ²
	1.80	1.5

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია;

შურფი N-27

X-364252 Y-4714406

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 12 მეტრის მოშორებით, 724 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.20 ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.20-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრეშის ჩანართებით მუქი წაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	<i>I</i>	ρ^a	<i>C</i>	<i>E₀</i>	<i>R₀</i>	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.07	31	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-26

X-365333 Y-4714165

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 230 მეტრის მოშორებით, 720 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.36. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.20 ჰუმუსოვანი ფენა, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.20-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

სგე I (ფენა N2)	<i>I</i>	ρ^a	<i>C</i>	<i>E₀</i>	<i>R₀</i>	μ
	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.05	31	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.

შურფი N-25

X-365560 Y-4714109

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემადღებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 260 მეტრის მოშორებით, 733 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის

შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.60 ნიადაგის ფენა ქვიშით და ღორღით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.60-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ნიადაგის ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

	I	Π^a	C	E_0	R_0	μ
სგე I (ფენა N2)	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგმ/სმ ²	კგმ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.05	31	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - IV კატეგორია.

შურფი N-24

X-365754 Y-4714087

საკვლევ არეალი მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა ნაპირზე, სამხრეთ-დასავლეთით სუსტად დახრილ ტერიტორიაზე. მდინარიდან შემალლებულ ადგილზე მდინარის კალაპოტიდან 290 მეტრის მოშორებით, 746 მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეზე სამხრეთ- დასავლეთით საშუალოდ დახრილ ტერიტორიაზე. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ კნ 01.01.-09 პუნქტი, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა MSK 64 სკალის შესაბამისად არის 9 ბალი სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.36$. გაყვანილ შურფით გაიხსნა ორი ფენა 0.00-0.60 ნიადაგის ფენა ქვიშით და ღორღით, რომელსაც ქვეშ მოჰყვება 0.60-5.00 მეტრამდე კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი. ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირდა.

ფენა N1. ჰუმუსოვანი ფენა ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, ამიტომ არ დასინჯულა, ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

სგე I (ფენა N2). კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის. ხრემის ჩანართებით მუქი ნაცრისფერი პლასტიკური თიხაქვიშის შემავსებლით, არაკარბონატული, ტენიანი.

	I	Π^a	C	E_0	R_0	μ
სგე I (ფენა N2)	გ/სმ ³	გრადუსი	კგ/სმ ²	კგმ/სმ ²	კგმ/სმ ²	კგ/სმ ²
	2.05	31	0.02	350	3.5	27

ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა N1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - II კატეგორია;
2. ფენა N2 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების - III კატეგორია.