



„საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-
დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის
მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“
პროექტის ფარგლებში №4 საცხოვრებელი ბანაკის
მოწყობის პროექტის

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2022 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	5
2	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	7
3	ბანაკის განთავსების ტერიტორიის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა	13
3.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	13
3.2	ზოგადი გეოლოგიური აგებულება	16
3.3	ტექტონიკა და სეისმურობა.....	20
3.4	ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	21
3.5	ჰიდროლოგია.....	22
3.6	ბიომრავალფეროვნება.....	22
3.6.1	ფლორა.....	22
3.6.2	ფაუნა	23
4	პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	29
4.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება.....	30
4.2	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	30
4.3	ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება	32
4.4	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	35
4.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	35
4.6	ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება	35
4.7	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება	37
4.8	კუმულაციური ზემოქმედება	38
5	დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	38
6	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	40
7	დანართები	44
7.1	დანართი 1. საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა ტყის ფონდის ტერიტორიასთან მიმართებაში	44

ცხრილები

ცხრილი 1 ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.....7

ცხრილი 2 საპროექტო ტერიტორიის (საკადასტრო საზღვრები) კუთხის კოორდინატები .8

ცხრილი 3 ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური სიდიდეები t ⁰ C.....	13
ცხრილი 4 წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში.....	14
ცხრილი 5 ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები.....	14
ცხრილი 6 ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში.....	14
ცხრილი 7 ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში.....	15
ცხრილი 8 ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური და წლიური რაოდენობა.....	15
ცხრილი 9 ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები.....	15
ცხრილი 10 თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები.....	16
ცხრილი 11 ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან.....	16
ცხრილი 12 ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში.....	16
ცხრილი 13 ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში.....	16
ცხრილი 14 საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული მუქმწოვრების სახეობები.....	23
ცხრილი 15 საპროექტო ტერიტორიაზე ან მის მიმდებარედ გავრცელებული ხელფრთიანები და მათი აქტიურობის პერიოდები.....	24
ცხრილი 16 საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები.....	25
ცხრილი 17 საპროექტო არეალში გამოვლენილი ამფიბიების სახეობები.....	27
ცხრილი 18 საპროექტო არეალში რეპტილიების ლიტერატურულად ცნობილი სახეობები.....	28
ცხრილი 20 ინფორმაცია ბანაკის მოწყობის და ექსპლუატაციის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ.....	35
ილუსტრაციები	
ილუსტრაცია 1. N1 სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობა.....	5
ილუსტრაცია 2 N2 სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობა.....	6
ილუსტრაცია 3 საცხოვრებელი ბანაკის სიტუაციური გეგმა.....	8
ილუსტრაცია 4 საპროექტო ბანაკის გენგეგმა.....	10
ილუსტრაცია 5. კომუნიკაციების სიტუაციური გეგმა.....	11
ილუსტრაცია 6 საცხოვრებელი ბანაკის ჭრილი და შემოღობვის გეგმა.....	12
ილუსტრაცია 7. სოფ. ხევი-სოფ. ცოცხნარას მონაკვეთის გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:50 000.....	19
ილუსტრაცია 8 საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა.....	21

ილუსტრაცია 10. ბიოლოგიური გამწმენდის სქემა	31
ილუსტრაცია 10 ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია კოორდინატების მითითებით	33
ილუსტრაცია 11 ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების სქემა	34

1 შესავალი

საქართველოს მთავრობის ინიციატივით, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ახორციელებს ქვეყნის მთავარი საავტომობილო გზების გაუმჯობესების და მოდერნიზაციის პროგრამას. პროგრამის მთავარ სამიზნეს წარმოადგენს ქვეყნისთვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი და სტრატეგიული მონაკვეთი აღმოსავლეთ-დასავლეთის დამაკავშირებელი E-60 ავტომაგისტრალი.

აღნიშნული მაგისტრალი წარმოადგენს დამაკავშირებელ გზას, მეზობელი აზერბაიჯანთან და რუსეთთან, რომელიც ასევე ერთმანეთთან აკავშირებს თურქეთსა და სომხეთს.

ამ ეტაპზე მიმდინარეობს აღნიშნული მაგისტრალის F1 ლოტის, ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზაცია, რომელსაც საავტომობილო გზების დეპარტამენტის დაკვეთით ახორციელებს ჩინეთის სახელმწიფო შპს სამშენებლო საინჟინრო კორპორაციის საქართველოს ფილიალი.

პროექტი ხორციელდება საქართველოს მთავრობის მხარდაჭერითა და მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით. ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზაციის პროექტზე მომზადებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელზედაც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2018 წელს გაცემულია შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა, რომელიც კანონმდებლობის მოთხოვნის შესაბამისად ჩანაცვლებული იქნა ახალი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით (#2-918; 14.11.2020). გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ერთერთ თავად წარმოდგენილი იყო სამშენებლო ბანაკების მოწყობის საკითხები, სადაც მოცემული იყო მშენებლობისათვის საჭირო ბანაკების რაოდენობა და მათი განთავსების ადგილების დახასიათება, კერძოდ პროექტი ითვალისწინებდა 2 სამშენებლო ბანაკის მოწყობას. N1 სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული იყო 4740 მ² ფართობის მქონე ტერიტორია, რომელიც ხარაგაულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, არსებული E 60 ავტომაგისტრალის მიმდებარედ, მდებარეობს.

ილუსტრაცია 1. N1 სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობა



ბანაკისთვის შემოთავაზებული ტერიტორია ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ არსებულ ტერიტორიას წარმოადგენდა. ის მდებარეობს მდინარე რიკოთულას მარჯვენა ნაპირზე, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 780 მ-ში გვხვდება, სოფ. წაქვაში.

N2 სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენდა დაახლოებით 3000 მ² მიწის ნაკვეთს, რომელიც მდებარეობს ხაშურის მუნიციპალიტეტში, რიკოთის გვირაბის აღმოსავლეთ პორტილიდან დაახლოებით 100 მ-ში, E60 ავტომაგისტრალის მიმდებარედ (აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული ტერიტორია წარსულში წარმოადგენდა სამშენებლო ბანაკს, რიკოთის გვირაბის რეაბილიტაციის დროს). ტერიტორია მოსახლეობიდან დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით.

ილუსტრაცია 2 N2 სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობა



ორივე ბანაკი მდებარეობს მთავარი გზის გასწვრივ, უშუალოდ სამშენებლო გზის ბუფერში. ჩუმათელეთი-ხევის მაგისტრალზე სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების დროს ბევრ წერტილებში ხდება საგზაო უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით გზის შევიწროება, ასევე ყურადსაღებია ის გარემოებაც, რომ შემოთავაზებული ტერიტორიების საერთო ფართობი (7740 მ²) არ არის საკმარისი ბანაკების ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად, რადგან ორივე ტერიტორიაზე, გზმ-ს ანგარიშის მიხედვით, გათვლილი იყო დაახლოებით 200 ადამიანის განთავსება, ხოლო არსებული მდგომარეობით კომპანიაში უკვე დასაქმებულია უფრო მეტი ადამიანი. ხსენებული საკითხის დეტალურად შესწავლის შემდგომ მშენებელმა კომპანიამ მიიღო გადაწყვეტილება და შეარჩია მისთვის მიზანშეწონილი ტერიტორიები. კერძოდ, საჭირო გახდა 3 სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, ორი მათგანის განთავსდება დაგეგმილია ხარაგაულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ერთის კი - ხაშურის.

კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II თავის 12-ე პუნქტის მიხედვით „გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების

შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა“. აღნიშნულის შესაბამისად, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის მე-6 ნაწილით განსაზღვრული კრიტერიუმების საფუძველზე მომზადდა „საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის ფარგლებში №4 საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის ანგარიში.

ცხრილი 1 ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი	ჩინეთის სახელმწიფო შპს სამშენებლო საინჟინრო კორპორაციის ფილიალი
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ხარაგაულის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	საავტომობილო გვირაბებისა და გზების მშენებლობა
საიდენტიფიკაციო კოდი	426539178
საკონტაქტო პირი	ანა მაჭავარიანი
საკონტაქტო პირის ტელეფონი	599897729
ელ.ფოსტა	cscec-georgia@cscec.com
საკონსულტაციო კომპანია:	„გამა კონსალტინგი“
კომპანიის დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
კომპანიის დირექტორის ტელეფონი	+032 2614434; +995 599 504 434

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

საპროექტო საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა დაგეგმილია ხარაგაულის მუნიციპალიტეტში მდებარე, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ (ს/კ: 36.05.35.084) ტერიტორიაზე, რომლის საერთო ფართობი შეადგენს 1193 კვ.მ-ს. ტერიტორია მდებარეობს ლიხის ქედზე, ზღვის დონიდან 898 მ-ის სიმაღლეზე, (იხილეთ სიტუაციური გეგმა).

ილუსტრაცია 3 საცხოვრებელი ზანაკის სიტუაციური გეგმა



ცხრილი 2 საპროექტო ტერიტორიის (საკადასტრო საზღვრები) კუთხის კოორდინატები

1.	X: 374350.92 Y: 4657892.93	7.	X: 374310.32 Y: 4657864.97
2.	X: 374351.09 Y: 4657885.37	8.	X: 374311.18 Y: 4657868.16
3.	X: 374346.41 Y: 4657870.77	9.	X: 374321.37 Y: 4657877.86
4.	X: 374335.08 Y: 4657853.48	10.	X: 374334.99 Y: 4657886.72
5.	X: 374316.21 Y: 4657845.64	11.	X: 374341.46 Y: 4657894.06
6.	X: 374303.71 Y: 4657852.82		

საპროექტო ტერიტორიას გააჩნია ცალმხრივი დახრა, ჩრდილო აღმოსავლეთის მიმართულებით იგი განლაგებულია რიკოთის გვირაბის დასავლეთ პორტალის მახლობლად. საპროექტო ტერიტორიაზე განთავსდება სენდვიჩ-პანელებში მოწყობილი შემდეგი დანიშნულების მოდულები:

- საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი - 240 კვ.მ. (2 სართული ჯამში 480 კვ.მ.);
- საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი - 240 კვ.მ. (2 სართული ჯამში 480 კვ.მ.);
- ოფისი საერთო საცხოვრებლით - 142.5 კვ.მ., ორსართულიანი მოდული;
- ორსართულიანი სასადილო საერთო საცხოვრებლით - 125 კვ.მ.;
- სველი წერტილები საპირფარეო-აბანო-40კვ.მ, ერთსართულიანი მოდული;
- დაცვის ჯიხური - 9 კვ.მ.;
- ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა - 12.25 კვ.მ.

სენდვიჩ-პანელებით მოწყობილი ნაგებობები წარმოადგენენ მსუბუქ კონსტრუქციებს, ასეთი ტიპის მოდულების მოწყობას არ სჭირდება მიწის ნულს ქვემოთ ჩასული საძირკვლები. მოდულების დადგმა შესაძლებელია რკინაბეტონის ფილაზე შესაბამისი ზომების გათვალისწინებით. საპროექტო მოდულების საძირკველი იქნება 220-280 მმ. სისქის არმირებული რკინა-ბეტონის ფილა. დანარჩენ ტერიტორიაზე გაიშლება ფრაქციული ღორღი 300 მმ-ის სისქეზე.

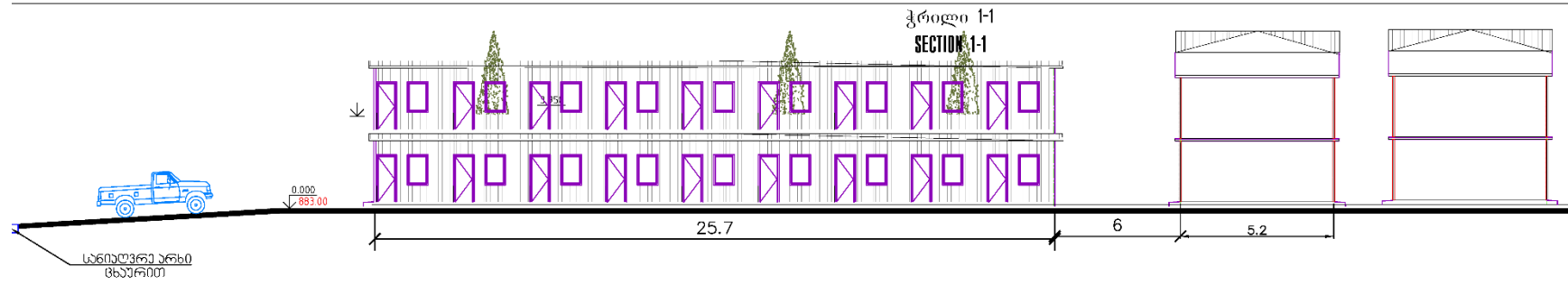
ტერიტორიის დასავლეთ მხარეს, გზის გასწვრივ არსებული ფერდის გასამაგრებლად გათვალისწინებულია 2 რიგისა და 32 მ. სიგრძის გაბიონის კედლის (ზომები: 1.0X1.0X1.5 და 1.0X1.0X2.0) მოწყობა.

ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა საკანალიზაციო ქსელი, რომელიც დაბოლოვდება ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობით. სამზარეულოდან გამომავალი საკანალიზაციო მილებზე დამონტაჟდება 2 ერთეული ცხიმდამჭერი, რომელიც შემდეგ მთავარ საკანალიზაციო ქსელთან იქნება დაკავშირებული. საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა 150 მმ. დიამეტრის პოლიმერული მილებით და საკანალიზაციო ჭებით. აღნიშნული ქსელის მეშვეობით საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება 20 მ³ მოცულობის ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X:374294; Y:4657879).

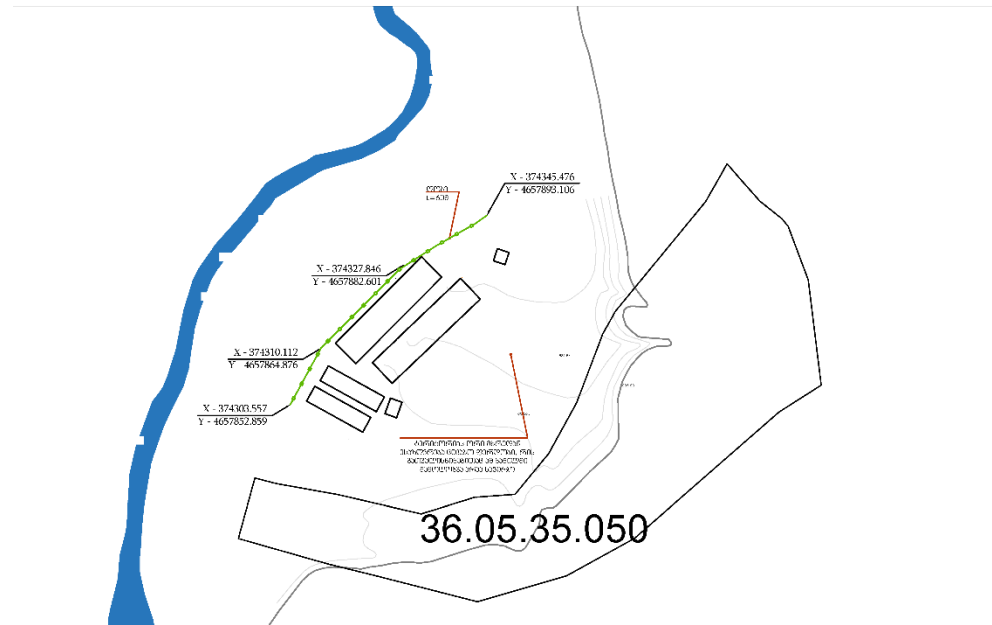
ბანაკის ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა სადრენაჟე არხი ცხაურით, რომელიც შეკრებს ჭარბად მოსულ ატმოსფერულ ნალექებს და ორგანიზებულად მოაშორებს ტერიტორიას. არხი არსებულ გზას გადაკვეთს ერთ მონაკვეთში, სადაც გზის ქვეშ მოთავსდება 0.7 მ. დიამეტრის და 4 მ. სიგრძის ბეტონის მილი. სადრენაჟე არხი იქნება ბეტონის მზა კონსტრუქცია, რომლის მთლიანი სიგრძე 60 მ-ს უდრის. შეკრებილი ატმოსფერული ნალექების ჩაშვება მოხდება მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X-374320; Y-4657900).

ობიექტის წყალმომარაგება მოხდება არსებული სათავე ნაგებობიდან, ხოლო ელ. ენერჯის - რიკოთის გვირაბის პორტალთან მდებარე ქვესადგურიდან.

ილუსტრაცია 6 საცხოვრებელი ზანაკის ჭრილი და შემოღობვის გეგმა



შემოღობვის გეგმა
FENCE PLAN



ბანაკის მოწყობის საწყისი ეტაპი მოიცავს საპროექტო ტერიტორიის მოსწორებას. ტერიტორიის მოსწორების შემდეგ დაიყრება 50 სმ-ის ღორღის ფენა, რომელიც დაიტკეპნება. ღორღის ფენის დატკეპნის შემდეგ დაისხმება მონოლითური ორმხრივად არმირებული რკინა-ბეტონის ფილა სისქით 220-280 მმ (ერთსართულიანი მოდულის შემთხვევაში ფილის სისქე 220 მმ იქნება, ხოლო 2 და მეტის სართულის შემთხვევაში -280 მმ.). რკინა-ბეტონის არმირებულ ფილაში წინასწარი ჩამონტაჟდება საკანალიზაციო მილები. რკინა-ბეტონის ფილების დასხმის შემდეგ მასზე დამონტაჟდება სენდვიჩ-პანელის მოდულები, რომელიც გამზადებული სახით იქნება შემოტანილი ტერიტორიაზე. ბანაკის სრული მოწყობისათვის საჭირო იქნება 5 თვე. ბანაკის მოწყობის სამუშაოები წარიმართება „საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალის მიერ და გამოყენებული იქნება ამავე პროექტის ტექნიკა.

საპროექტო ტერიტორია (საკადასტრო საზღვრები) არ ფარავს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული ტყის ტერიტორიას (იხილეთ დანართი 1).

3 ბანაკის განთავსების ტერიტორიის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა

3.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

მდინარე რიკოთულას აუზი და თვით საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სურამის ქედის დასავლეთ კალთებზე, სადაც შავი ზღვის გავლენა შესუსტებულია, ხმელეთისა კი გაზრდილი. ამის გამო ჰავა შედარებით მშრალია, ზამთარი შესამჩნევად უფრო ცივი, ვიდრე კოლხეთის დაბლობზე. ოროგრაფიული თავისებურებები აქ ხელს უწყობს ჰავის სიმაღლებრივი ზონების განვითარებას.

რაიონის კლიმატური დახასიათება შედგენილია საკვლევი ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული მეტეოროლოგიური სადგურის – მთა-საბუეთისა მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე. აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით, აქ მზის ნათების ხანგრძლივობა საკმაოდ მაღალია და საშუალოდ წელიწადში 2100-2300 საათს შორის მერყეობს. ხეობების ძირზე, ჰორიზონტის დახურულობის გამო, მზის ნათება საკმაოდ შესუსტებულია და 1300-1400 საათს არ აღემატება. ჯამური რადიაცია საკმაოდ მაღალია და წელიწადში 130-135 კკალ/სმ² შორის მერყეობს. რადიაციული ბალანსის წლიური მაჩვენებელი 48-50 კკალ/სმ²-ს უტოლდება. უარყოფითი რადიაციული ბალანსი აქ მხოლოდ იანვარში და დეკემბერშია. რაიონის ჰავაზე ზღვის გავლენა საერთოდ შესუსტებულია, მაგრამ მის თერმულ რეჟიმზე საგრძნობ გავლენას მაინც ახდენს.

კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური მნიშვნელობები, აღნიშნული მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 3.

ცხრილი 3 ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური სიდიდეები t°C

მეტ სადგურ რი	t°C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	წელი
---------------------	-----	---	----	-----	----	---	----	-----	----------	----	---	----	-----	------

მთა-საბუეთი	საშუალო	-3.9	-3.3	-0.1	4.9	10.0	13.2	15.6	16.2	12.7	8.3	2.9	-1.2	6.3
	აბს. მაქს.	12	14	20	25	25	29	32	31	31	26	22	16	32
	აბს. მინ.	-27	-24	-19	-10	-5	2	3	3	-4	-9	-19	-23	-27

როგორც წარმოდგენილი ცხრილი 3-დან ჩანს, ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვეა აგვისტო, ხოლო ყველაზე ცივი - იანვარი.

წყაინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0°C-ზე ქვემოთ, საშუალოდ იწყება ოქტომბერ-ნოემბერში და მთავრდება მარტის ან აპრილის მეორე დეკადაში.

წყაინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტ სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №4 ცხრილში.

ცხრილი 4 წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

მეტ სადგური	წყაინვების თარიღი						უყინვო პერიოდი დღეებში		
	დასაწყისი			დასასრული			საშუალო	უმცირესი	უდიდესი
	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი			
მთა-საბუეთი	25.X	25.IX	29.XI.	25.IV	31.III.	27.V.	182	149	211

ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა, რომელიც დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, მის მექანიკურ შემადგენლობაზე, სინოტივეზე, მის დაცულობაზე მცენარეული საფარით ზაფხულში და თოვლის საფარის სიმძლავრეზე ზამთარში, ითვალისწინებს ნიადაგის ზედაპირის რამდენიმე მმ-იანი სისქის ტემპერატურას. მისი მაჩვენებლები მჭიდრო კავშირშია ჰაერის ტემპერატურის სიდიდებთან. ამასთან, მისი საშუალო წლიური მაჩვენებელი, საკვლევ ტერიტორიაზე, 1-1.5⁰-ზე მეტად აღემატება ჰაერის ტემპერატურის საშუალო წლიურ სიდიდეს.

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, საშუალო მაქსიმალური და საშუალო მინიმალური მნიშვნელობები, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №5 ცხრილში.

ცხრილი 5 ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მთა-საბუეთი	საშუალო	-5	-5	-1	5	12	16	19	19	14	9	2	-3	7
	საშ. მაქსიმუმი	-2	-1	3	16	27	32	36	36	28	19	9	2	17
	საშ. მინიმუმი	-8	-8	-5	0	5	8	12	12	8	3	-2	-6	2

ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №6 ცხრილში.

ცხრილი 6 ნიადაგის ზედაპირის წაყინების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

მეტსადგური	წაყინვის საშუალო თარიღი		უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში
	პირველი შემოდგომაზე	საბოლოო გაზაფხულზე	
მთა-საბუეთი	12.X	10.V	154
საქარა	9.XI.	6.IV.	216

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე საკმაო რაოდენობით მოდის. აქ მოსული ნალექების წლიური ჯამი 1101 მმ-დან 1311 მმ-მდე მერყეობს.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №7 ცხრილში.

ცხრილი 7 ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მთა-საბუეთი	115	102	94	83	89	95	69	62	69	103	110	110	1101

საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა საკმაოდ მაღალია. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა, დაფიქსირებული მთა-საბუეთის მეტსადგურზე, 88 მმ-ს შეადგენს.

ცხრილი 8 ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური და წლიური რაოდენობა

მეტსადგური	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
მთა-საბუეთი	1161	88

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

აღსანიშნავია, რომ ჰაერის წყლის ორთქლით გაჯერებისა (აბსოლუტური სინოტივის) და მისი დეფიციტის მაჩვენებლის წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას.

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 9.

ცხრილი 9 ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

მეტსადგური	ტენიანობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მთა-საბუეთი	აბსოლუტური მმ-ში	4.3	4.4	5.0	6.8	10.0	12.8	15.2	14.8	12.1	8.9	6.5	4.8	8.8
	შეფარდებითი %-ში	86	86	84	79	80	82	85	82	84	84	85	84	83
	დეფიციტი მმ-ში	0.8	0.9	1.3	2.6	3.2	3.6	3.3	4.1	3.0	2.0	1.4	1.2	2.3

იმავე მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, თოვლის საფარი საშუალოდ ყველაზე ადრე ჩნდება სექტემბერში ან

ოქტომბერში და ყველაზე გვიან ქრება აპრილში. ამასთან, თოვლის საფარის საშუალო დეკადური სიმაღლე, მეტსადგურ მთა-საბუეთის მონაცემებით, 89 სმ-ს, ხოლო მაქსიმალური საშუალო დეკადური სიმაღლე 152 სმ-ს შეადგენს.

თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 10.

ცხრილი 10 თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები

მეტსადგური	თოვლიან დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის გაჩენის თარიღი			თოვლის საფარის გაქრობის თარიღი		
		საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი
მთა-საბუეთი	131	3.XI	25.IX	7.XII	21.III	4.II	8.IV

რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, რაც განპირობებულია ოროგრაფიული პირობებით და მდინარეების ხეობების მიმართულებით.

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 11.

ცხრილი 11 ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

მეტსადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
მთა-საბუეთი	0	17	35	1	0	3	42	2	6

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე საკვლევ ტერიტორიაზე საკმაოდ მაღალია და მეტსადგურ მთა-საბუეთის მონაცემებით 9.2 მ/წმ-ს აღწევს, ხოლო ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე, დაფიქსირებული ნოემბრის თვეში იმავე მეტსადგურის მონაცემებით 10.6 მ/წმ-ს შეადგენს.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 12.

ცხრილი 12 ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში

მეტსადგური	ფლიუგერის სიმაღლე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მთა-საბუეთი	10 მ.	8.8	9.2	9.6	10.0	8.9	8.3	7.9	8.8	9.4	9.7	10.6	9.1	9.2

ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 13.

ცხრილი 13 ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში

მეტსადგური	ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ) შესაძლებელი ერთჯერ				
	1 წელში	5 წელში	10 წელში	15 წელში	20 წელში
მთა-საბუეთი	41	47	49	50	51

განსახილველ ტერიტორიაზე ღრუბლიანობა საკმაოდ მაღალია. საშუალოდ, წლის განმავლობაში, ცის თალის 60-65 % დაფარულია ღრუბლებით. ღრუბლიანობა ყველაზე მეტია ზამთარში, ნაკლებია ზაფხულში. საერთო ღრუბლიანობის მიხედვით მოღრუბლული დღეები 125-170-ს, ხოლო მოწმენდილ დღეთა რიცხვი 30-60 შეადგენს.

ელჭექი საკმაოდ ხშირი მოვლენაა _ 30-35 დღე წელიწადში. ელჭექი აქ უმთავრესად წლის თბილ პერიოდში იცის, წელიწადში საშუალოდ 1-2-ჯერ მოდის. ელჭექისაგან განსხვავებით სეტყვა მხოლოდ წლის თბილ პერიოდში იცის, ყველაზე ხშირია მაის-ივნისში. სეტყვიან დღეთა რიცხვი 1-2 დღეს არ აღემატება. საკმაოდ ხშირია ნისლიანი დღეების რაოდენობა. მეტსადგურ მთა-საბუეთის მონაცემებით წელიწადში საშუალოდ 258 დღეა ნისლიანი.

3.2 ზოგადი გეოლოგიური აგებულება

შესასწავლი ტერიტორიის მცირე ზომების გამო, ქვემოთ განხილულია მისი ზოგად გეომორფოლოგიურ დახასიათება (ლ.მარუაშვილი, 1972). რელიეფის ტიპის მიხედვით საკვლევი არეალი შედის ზემო იმერეთის პლატოს ძირულის მასივის შემადგენლობაში. დასავლეთით მის ერთ-ერთ ჩადაბლებას წარმოადგენს 15-80 მ სიგანის მდ. რიკოთულას ხეობა, რომლის გასწვრივაც არის განლაგებული ჩვენი საკვლევი ობიექტები. აქ წარმოდგენილი რელიეფის აბსოლუტური სიმაღლეები 450-750 მ ფარგლებში მერყეობს. მდ. რიკოთულას ხეობის (ჭალის) გასწვრივ რელიეფი მცირე კუთხეებით არის დაქანებული დასავლეთისკენ, ე.ი. მდინარის დინების მიმართულებით. ხეობის ფერდები საკმაოდ ციცაბოა და მათი დაქანება 30–65° მერყეობს. თვითონ ხეობაში არის მრავალრიცხოვანი წყლიანი და უწყლო ხევები, რომლებიც ორივე ფერდის გასწვრივ მრავლად არის წარმოდგენილი და ისინი ერთიან დასახსრულ სისტემას შეადგენენ. ტერიტორიის აღმოსავლეთი ნაწილი წყალგამყოფიდან მალევე ვაკდება და მდ. მტკვრის ტაფობში გადადის რომლის ფერდებს მცირედი დახრა ახასიათებს და შენაკადების ხევებიც არც ისე ღრმაა როგორც დასავლეთით. აბსოლუტური სიმაღლეების ნიშნულები 840–950 მეტრებში მერყეობს.

საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიური თვალსაზრისით გამორჩევა მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია რაიონის უძველესი ქანები - ქვედა და შუა პალეოზოური ასაკის მოშავო და მომწვანო ფერის კრისტალური ფიქლები და გნეისები (APz1). ასევე ქვედა და შუა პალეოზოური ასაკის ვარდისფერი გრანიტოიდები (gPz1 და gPz2), რომლებიც მინერალოგიური თვალსაზრისით მრავალფეროვან ტიპებს ქმნიან. ისინი უკანასკნელი 70-80 წლის მანძილზე კარგადაა შესწავლილი და მათდამი მრავალი სამეცნიერო ნაშრომი მიძღვნილი.

შესასწავლი ტერიტორიის რამოდენიმე უბანზე ამ გრანიტოიდებში შემოჭრილია შედარებით ახალგაზრდა ზედა პალეოზოური ასაკის მონაცრისფრო ფუძე შედგენილობის გაბროიდების (NPz) რამოდენიმე მცირე ზომის ინტრუზივი, რომელიც თავისთავად საკმაოდ მკვრივია, მაგრამ მათში ნაპრალიანობის განვითარება მათაც ადვილად შლის და ის რელიეფში თითქმის არ გამოიყოფა, ე.ი. არ ქმნიან შედარებით ამაღლებებს.

ასევე უმნიშვნელო რაოდენობით აქ წარმოდგენილია ზედა პალეოზოური ასაკის მოშავო სერპენტინიტები (sPz3) და კამბრიული ასაკის მოწითალო და მოთეთრო მარმარილოს ლინზებიანი მწვანე ფილიტების (Cm) უბნები, რომლებიც ადვილად გამოფიტვის გამო რელიეფში ასევე არ იძლევიან შედარებით ამაღლებებს.

შუა და ზედა ლიასური ასაკის ქანები (J12-3) მხოლოდ ერთ მცირე უბანზეა წარმოდგენილი. ისინი უშუალოდ არიან განლაგებული ქვედა პალეოზოურ გრანიტოიდებზე და უთანხმოდ არიან გადაფარული შუა იურულის ბაიოსური ასაკის ვულკანიტებით. საკვლევ უბანზე ეს ნალექები წარმოდგენილია ნაცრისფერი მასიურშრეებრივი კირქვებით, ღია- ან მუქი-ნაცრისფერი, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი მკვრივი კვარციანი ქვიშაქვებით, ნაცრისფერი დაფიქლებული არაკარბონატული მერგელებით და თიხა-ფიქლებით, იშვიათად კონგლომერატებით.

ბაიოსური ასაკის პორფირიტული სერიის ვულკანოგენურ წარმონაქმნები (J2b) შემდეგი სახისაა: კვარციანი პორფირიტული განფენები, პირიტისა და ხშირად კვარციანი ტუფობრექციები, ლავა-ბრექციები, ლაბრადორიანი, იშვიათად ამფიბოლიანი, ავგიტიანი და

მანდელშტეინური პორფირიტული განფენები, ტუფები. ეს ვულკანოგენური ქანები ძირითადად მასიურებია და მათში შრეებრიობა იშვიათად ჩანს, რომლის მიხედვით ქანები დაბალი კუთხით არიან დაქანებული სამხრეთისაკენ. ზოგან აღინიშნება დიაბაზების მცირე ზომის დაიკები და ძარღვები. მათი სიმძლავრე 0,5-1,2 მ-ს შეადგენს.

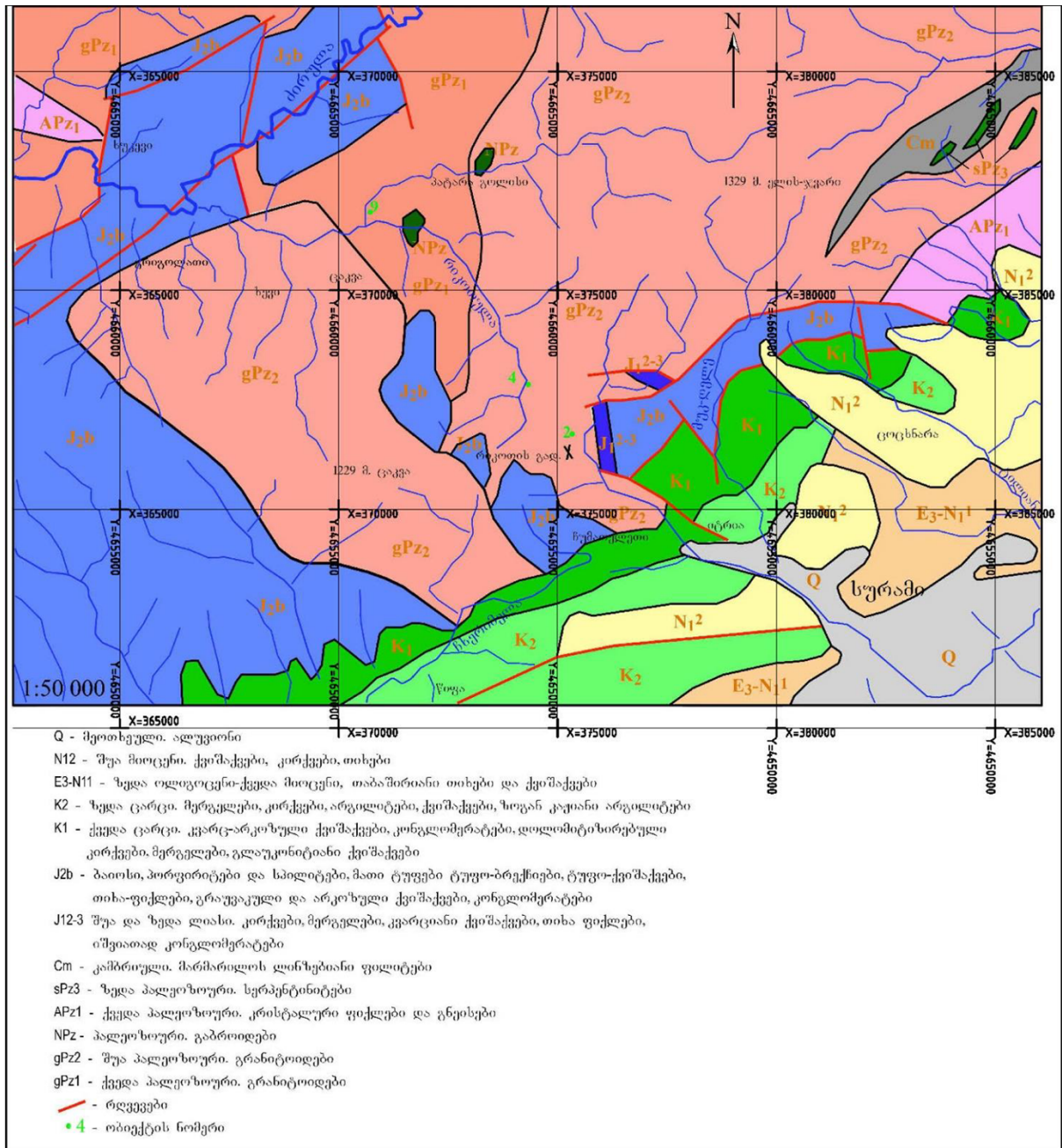
არეალის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში ქვედა ცარცული ასაკის ბარემული კირქვები (K1) უთანხმოდ ადევს ქვედა პალეოზოურ გრანიტოიდებს და ბაიოსურ ვულკანოგენურ წყებას. ბაზალური ნაწილი შედგება გრანიტოიდების ნატეხებით შევსებულ კარბონატულ ცემენტიანი კონგლომერატებით, სიმძლავრით 1,5-3 მ. მთლიანად დასტა ძირითადად წარმოდგენილია მოთეთრო წვრილ და მსხვილმარცვლოვანი თხელ- და მასიურშრეებრივი კირქვებით, ვარდისფერი წვრილ- და მსხვილმარცვლოვანი დოლომიტიზირებული კირქვებით, მერგელოვანი და გლაუკონიტისანი, ზოგან ძლიერ კარბონატული ქვიშაქვებით, კვარც-არკოზული მცირე სიმძლავრის ქვიშაქვებით და მერგელებით, ასევე ქვიშიანი კირქვებით და მერგელებით, იშვიათად ნაცრისფერი და მოლურჯო მასიურშრეებრივი გლაუკონიტისანი ტუფო-ქვიშაქვებით. ამ წყების სიმძლავრე 100-250 მ აღწევს.

მას ზევით მოყვება ზედა ცარცული ასაკის (K2) მოთეთრო, ნაცრისფერი და მომწვანო თხელ- და საშუალოშრეებრივი მერგელები, კირქვები, თიხები, ქვიშაქვები, კაჟიანი არგილიტები, რომელთა საერთო სიმძლავრე 200 მ-ს არ აღემატება.

ზედა ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექები (E3-N11) ასევე უთანხმოდ ფარავენ სხვადასხვა ასაკის ქვეშ მდებარე ნალექებს. ისინი შედგება მონაცრისფრო და მოყვითალო თაბაშირიანი თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობისგან და მათი სიმძლავრე 300 მ-ს არ აღემატება.

შუა მიოცენური ასაკის ნალექები (N12) ყველგან უთანხმოდ არიან განლაგებული გრანიტოიდებზე, ბაიოსური და ბარემული ასაკის დასტებზე და ხშირად ამ გადაფარვის შედეგად არ ჩანს ამ ქვედა წარმონაქმნების ურთიერთობები. ეს ნალექები წარმოდგენილია შედარებით უფრო რბილი ნაცრისფერი წვრილ- და საშუალომარცვლოვანი ქვიშაქვების, ღია-ფერის კირქვების და მონაცრისფრო- მოყვითალო თიხების (არგილიტების) თხელ- და საშუალოშრეებრივი მორიგეობით. მათი სიმძლავრე ამ ფართობზე 200 მ-ზე მეტი არ არის.

ილუსტრაცია 7. სოფ. ხევი-სოფ. ცოცხნარას მონაკვეთის გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:50 000



დიდი და პატარა მდინარეების კალაპოტებში ყველგან არის ალუვიური ნალექები (Q), ზოგან ჭალისზედა ტერასასთან ერთად. ზოგ მონაკვეთზე მკაფიოდ ჩანს ლოდნარების დანაგროვებებიც.

ყველა ზემოთ აღწერილ ქანებს ახასიათებთ ძლიერი დანაპრალიანება, რაც ხელს უწყობს გამოფიტვის პროცესებს და მათი შედარებით ადვილად ჩამოშლას და თიხოვან და ქვიშოვან მასებში გადასვლას. ამის კარგი მაგალითია მდინარეების და მათი შენაკადების ღრმა ხეობების წარმოშობა და ფერდობებზე მძლავრი (3–10 მ) ნაყარების (დელუვიონის) ჩამოყალიბება. ასევე საკმარისი სისქის ნიადაგის ფენის წარმოშობა აჩენს საკმაოდ ხშირ ტყის საფარს, რაც ხელს უშლის ფერდობების ჩამოშლის პროცესს და ისინი ამჟამად საკმაოდ მდგრად მდგომარეობაში არიან.

ხეობების კალაპოტებში განვითარებული ალუვიური ნალექები მცირე სიმძლავრით (2-20 მ) გამოირჩევიან და მშრალ მდგომარეობაში სიმკვრივეც საკმარისად აქვთ. საკვლევ არეალში მსხვილი რღვევები მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი, ისინი განსხვავებული ორიენტაციისაა, სხვადასხვა სიდიდის ამპლიტუდით გამოირჩევიან და ტექტონიკური თვალსაზრისით ამჟამად პასიურ სტრუქტურებს წარმოადგენენ, რაც პროექტით გათვალისწინებული ობიექტებისთვის მშენებლობის და შემდგომი ექსპლოატაციის დროს ნაკლებად სარისკო ფაქტორად ითვლება.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს დასავლეთისკენ სუსტად დაქანებულ მინდორს, რომელიც დაფარულია ბალახით და ბუჩქნარით. მის აღმოსავლეთით განვითარებულ ფერდზე წიწვოვანი ხეების ხშირი ტყეა. აღნიშნული მინდორი მდ. რიკოთულას კალაპოტიდან აწეულია 7-10 მ-თ, რაც წყალმოვარდნის დროს ერთგვარ დამცავ საშუალებას წარმოადგენს. მითუმეტეს, რომ ამ ადგილიდან აღმა მდინარის ხეობის სიგრძე მხოლოდ 1.0 კმ-ია. ასევე მშენებლობის წარმოებისთვის განკუთვნილი მინდორის რელიეფის მცირე კუთხით დახრა და მასზე დაგროვილი ფერდის და მდინარეული ნაყარის მხოლოდ 2-4 მ სისქე მეწყრული მოვლენების განვითარებისთვის სრულეებით არ გამოდგება. სეისმურად რაიონი განეკუთვება 7 ბალიან ზონას. უბანს აგებენ შუა პალეოზოური ასაკის ვარდისფერი გრანიტოიდები, რომლის კლდოვანი გამიშვლებაც კარგად ჩანს მარჯვენა ფერდის გაყოლებაზე.

3.3 ტექტონიკა და სეისმურობა

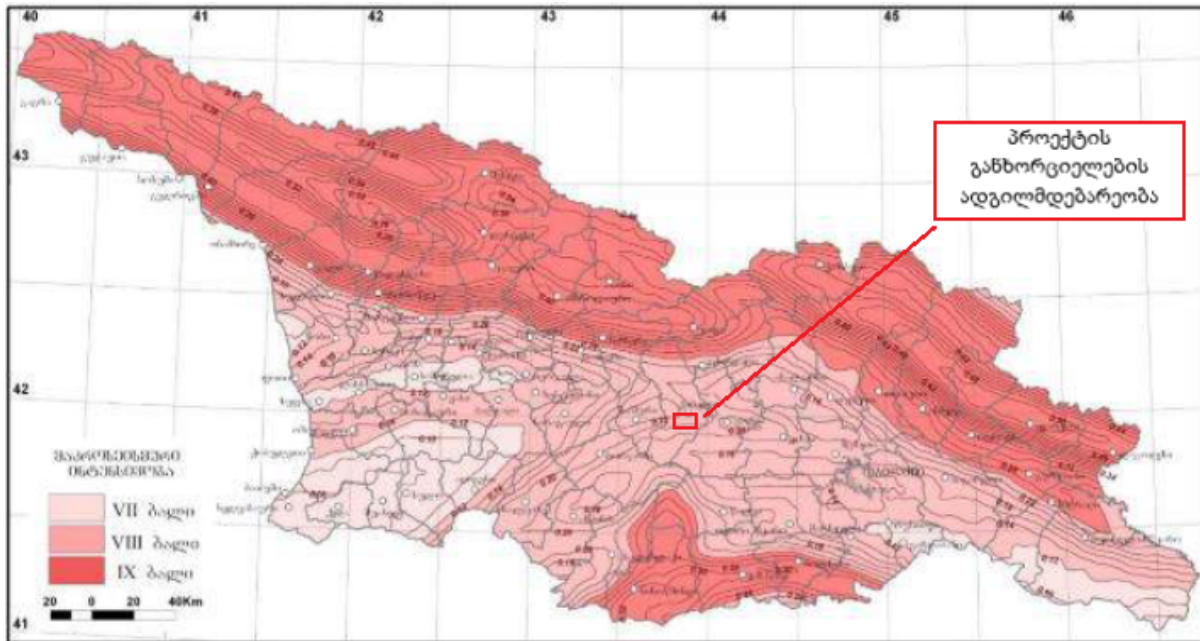
საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების თანამედროვე სქემის მიხედვით (გამყრელიძე, 2000; გამყრელიძე და სხვ., 2015), შესასწავლი არეალი მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის, ცენტრალური აზიის ზონის, ძირულის ქვეზონას. აღნიშნული ტერიტორიის გეოლოგიური განვითარების ხანგრძლივი ისტორია და რთული ტექტონიკური აგებულება მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ასევე, მის გეომორფოლოგიას და აქ განვითარებული თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების ხასიათსა და ინტენსივობას.

როგორც პალეომაგნიტური და პალეოქიმიური, ასევე გეოლოგიური მონაცემები მიუთითებენ, რომ ტეთისის ოკეანის არეალში, რომელიც ერთმანეთისგან აცალკევებდა აფრიკა-არაბეთის და ევრაზიის კონტინენტურ ფილებს, არსებობდა სხვადასხვა გეოდინამიკური და გეოლოგიური წარმოშობის შედარებით მცირე ზომის კონტინენტური ან სუბკონტინენტური ფილები (ტერეინები). ზედაკამბრიულში, პალეოზოურში და ქვედა მეზოზოურში, აღნიშნულმა ტერეინებმა განიცადეს ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გადაადგილებები პროტო-პალეო-

და მეზო-ტეთისის ოკეანეების საზღვრებში, რასაც თან ახლდა მათი თანდათანობით გაფართოება, რომელიც საბოლოოდ ევრაზიის კონტინენტთან შერწყმით დასრულდა. არაბეთის და ევრაზიის ლითოსრეფული ფილები ერთმანეთისგან განცალკევებულია დიდი კავკასიონის ქედით, შიდა კავკასიური მიკროფილით და მცირე კავკასიონით, რომლებიც გეოლოგიურ წარსულში მიკროკონტინენტებს ანუ კუნძულთა რკალებს წარმოადგენდნენ. კავკასიის შიდა მიკროფილა წარმოადგენს ადრეალპური ასაკის კრისტალურ სუბსტრატს, ხოლო ძირულის მასივი – მის აზეგებულ ნაწილს, რომელიც 10 კმ-მდე სისქის არამეტამორფირებული და ზომიერად დანაოჭებული ვულკანურ-სედიმენტური ნალექებით არის დაფარული.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ [(სსმ III, 21.10.2009 N 128 მუხ.1477)], სეისმური საშიშროების რუკის თანახმად საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) ზონაში (იხ. ილუსტრაცია 8).

ილუსტრაცია 8 საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა



3.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო არეალში იდენტიფიცირებულია შემდეგი ორი ტიპის წყალშემცველი ჰორიზონტი:

- უდაწნეო ჰორიზონტი, რომელიც ფორმირებულია დაბალი ტერასების ფერდობებზე ან მდინარის კალაპოტის და მიმდებარე მდელის ტერიტორიის საზღვრებში. კალაპოტის ფსკერი აგებულია ლოდებით, ხვინჭით და ქვიშებით.
- ზედაპირული ჰორიზონტი, რომელიც ფორმირებულია კოლუვიურ-დელუვიურ ნალექებში. ზოგადად, გრუნტის წყალი მიედინება კოლუვიურ/ალუვიურ ნალექებსა და სახეშეცვლილ ქანებს შორის არსებული საკონტაქტო ზონების და, აგრეთვე, ქანების დანაპრალების ზონების გავლით.

გრუნტის წყალი მიედინება კლდოვანი ქანების გაშიშვლებების ზედაპირებზე, რაც განსაკუთრებით თვალსაჩინოა ინტენსიური წვიმების შემდეგ. ასეთ დროს, წყალი ჩადის და მოძრაობს კლდოვანი ქანების ნაპრალების სისტემაში და ზედაპირზე მეტწილად ხეობის გვერდების შედარებით დაბალ ადგილებში გამოდის. ასეთი სურათი სავსე სამუშაოების წარმოებისას დაფიქსირდა.

ფილტრაციის ინტენსივობა შესაძლოა აორთქლებაზე ნაკლები იყოს, რის გამოც მაშინაც კი, როდესაც ფერდობის ზედაპირი მშრალად გამოიყურება, კლდოვან მასებში, სადაც დისიპაციური და აორთქლების პროცესები ვერ უზრუნველყოფენ გაზრდილი წნევის ადექვატურად დაცლას, შესაძლოა განვითარებული იყოს საგრძნობი სიდიდეების ჰიდროსტატიკური წნევები.

3.5 ჰიდროლოგია

საპროექტო ტერიტორიასთან გაედინება მდინარე რიკოთულა, რომელიც სათავეს სურამის ქედის დასავლეთ განშტოებაზე იღებს. მისი წყალშემკრები აუზი ზღვის დონიდან 1350 მეტრ სიმაღლემდე ვრცელდება. მდინარის საერთო სიგრძეა მიახლ. 10.1 კმ, სრული ვარდნა. მიახლ. 643 მ, საშუალო ქანობი - 6.4%, ხოლო წყალშემკრები აუზის ფართობი . მიახლ. 70.4 კმ² მდინარის პირველი კატეგორიის შენაკადების ჯამური სიგრძე 45 კმ-ს შეადგენს. წყალშემკრებ აუზში ძირითადად გავრცელებულია მთა-ტყის ნიადაგები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხშირი ფოთლოვანი ტყით, რომელსაც აუზის 65% უკავია. მდინარის ხეობა მთლიან სიგრძეზე V-ფორმისაა. ხეობის ფერდობები მკვეთრი ქანობებით ხასიათდებიან და ერწყმიან მიმდებარე ქედების კალთებს. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობით, შემოდგომა-ზამთრის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით და ზაფხულის არამდგრადი წყალმცირებით. აღსანიშნავია, რომ წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები აღემატება თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობის დონეებს. სოფ. ხევის ტერიტორიაზე წარსულში ძლიერ წყალდიდობას ჰქონდა ადგილი.

საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით გადის ხევი, სადაც მიედინება მდინარე რიკოთულა (ბანაკის ტერიტორიიდან დაახლოებით 12 მ. მანძილში). ბანაკის ტერიტორიაზე მდინარის ზემოქმედების შესამცირებლად პროექტში შესაბამისი გაბიონის კედელის მოწყობაა გათვალისწინებული (იხილეთ ილუსტრაციები 4 და 5).

3.6 ბიომრავალფეროვნება

3.6.1 ფლორა

გეობოტანიკური თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ზემო იმერეთის გეობოტანიკური რაიონის ფარგლებში. აღნიშნული ტერიტორია, რომლის ფარგლებში ლიხის ქედიც ერთიანდება (ქვაჩაკიძე (2010)), წარმოდგენილია მხოლოდ ტყის სარტყელი არასრული ჰიფსომეტრული პროფილით. დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მდებარეობის და შესაბამისად, სხვა დასავლურ ნაწილებთან შედარებით ჰავის კონტინენტურობის გამო, მესამეულ-რელიქტური კოლხური ფლორის წარმომადგენელ სახეობათა საკმაოდ ფართო გავრცელების მიუხედავად მათი მნიშვნელოვანი ნაწილის ფიტოცენოზური პოზიციები საკმაოდ სუსტია. ისტორიულად მჭიდრო დასახლების გამო, ხანგრძლივი დროის მანძილზე რეგიონის ტყეებმა ძლიერი ანთროპოგენური წნეხი განიცადა, რამაც ძირეული ბუნებრივი მცენარეულობის დიგრესიული ტრანსფორმაცია, ან რიგ ადგილებზე სრული განადგურება განაპირობა. პირველადი ტყეები მეტ-ნაკლებად შეცვლილი სახით, შემორჩენილია ლიხის ქედის ზემო ნაწილებში, ძირულა-ჩხერიმელას წყალგამყოფზე, მდ. ბუჯას ხეობაში და სხვა ცალკეულ ადგილებში.

მოცემულ არეალში ტყის მცენარეულობის ფორმაციული შემადგენლობა წარმოდგენილია შერეული ფართოფოთლოვანი და წიფლნარი ტყეების სხვადასხვა ტიპებით. ტყის ფორმაციათა პირველი ჯგუფი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 800-900 მ-მდე. აღნიშნულ ტყის ტიპებს ქმნიან: წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*),

მურყანი (*Alnus barbata*), ქართული მუხა (*Quercus iberica*), ცაცხვი (*Tilia begoniifolia*), წიფელი (*Fagus orientalis*) და სხვ. შედარებით მაღალ ნაწილში (ზღვის დონიდან 800 მ-ს ზევით) დომინირებს წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ასევე გვხვდება ბიდომინანტური (წაბლნარ-წიფლნარი, რცხილნარ-წიფლნარი) ჰაბიტატებიც. რეგიონის სრული ჰიფსომეტრული დიაპაზონის ფარგლებში ფართოდაა გავრცელებული რცხილნარი (*Carpinus caucasica*) ტყეები. წიწვიანი ტყეები - ფიჭვნარები (*Pinus sosnowskyi*) შედარებით შეზღუდული გავრცელებით ხასიათდება. ტყის დასახელებული ფორმაციების ტიპოლოგიურ შემადგენლობაში მეტწილად დომინირებენ მთის წივანიანი, ნაირბალახიანი, ჩიტისთვალისანი, გვიმრიანი ტიპები. ჰაბიტატებში რელიქტური კოლხური ქვეტყის მონაწილეობა შედარებით იშვიათია, თუმცა შედარებით მცირე ფართობებზე მაინც გვხვდება ჰაბიტატები წყავის, შქერის, იელის, ჭყორის და სხვათა მონაწილეობით. მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის ჰაბიტატებში ხშირია ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) და ქსერომეზოფილური ნაირბუჩქების ქვეტყე. ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის შედეგად განვითარებული ტყისშემდგომი მეორეული ბუჩქნარები წარმოდგენილია ჯაგრცხილნარებით (*Carpinus orientalis*), ბზიანებით (*Buxus colchica*), მაცვლიანებით (გვარ *Rubus*-ის სახეობები), ნაირბუჩქნარებით და მეორეული მდელოებით.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი ტიპის ჰაბიტატები: EUNIS კოდი G1.A1 *Quercus – Fraxinus – Carpinus betulus*-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე; საქართველოს კოდი 9160 GE მუხნარი ან მუხნარ-რცხილნარი ტყეები (*Quercitum-Carpinion betuli*).

3.6.2 ფაუნა

ძუძუმწოვრები

„საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში ჩატარებული კვლევებისა და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიის არეალში წელიწადის სხვადასხვა დროს შესაძლებელია, გვხვდებოდნენ ცხრილ 14-ში მოცემული ძუძუმწოვრების სახეობები.

ცხრილი 14 საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ბიოტოპი
შველი	<i>Capreolu capreolus</i>	ტყე
გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	ტყე-ბუჩქნარი
მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	ტყე
ტურა	<i>Canis aureus</i>	ტყე-ბუჩქნარი
მელა	<i>vulpes vulpes</i>	ტყე-ბუჩქნარი
ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	ტყე
ტყის კატა	<i>Felis chaus</i>	ტყე
კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	ტყე-ბუჩქნარი
კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalis</i>	ტყე
კბილთეთრა	<i>Crocidura russala</i>	ტყე
გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	ტყე
მაჩვი	<i>Meles meles</i>	ბუჩქნარი
კავკასიური ბიგა	<i>Sorex araneus</i>	ტყე

რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	ტყე
წავი	<i>Lutra lutra</i>	ტყე-ბუჩქნარი, მდინარის სანაპირო ზოლი
აღმოსავლეთ-ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	ტყე-ბუჩქნარი
კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	ტყე-ბუჩქნარი
მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	ტყე
ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	ტყე
ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ტყე
ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	ტყე
ჩვეულებრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>	ტყე
კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>	ბუჩქნარი
ტყის ძილგუდა	<i>Dromys nitedula</i>	ტყე
დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	ტყე-ბუჩქნარი

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ფაუნისტური სახეობების საბინადრო ადგილის ნიშნები (ნაკვალევი, ბუდეები და ბუნაგები) არ გამოკვეთილა, საპროექტო ტერიტორიაზე სხვადასხვა სახეობა შესაძლოა ყოველდღიური რუტინული გადაადგილებისას და საკვების მოპოვების პერიოდში მოხვდეს. უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ საპროექტო ტერიტორია არსებული გვირაბის დასავლეთ პორტალიდან 110 მ. მანძილში მდებარეობს და ტერიტორია ძუძუმწოვრების საბინადროდ არახელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს.

ღამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)

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

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევების მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა 18 სახეობა (იხ.ცხრილი.15). საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან შესაძლოა შეგვხვდეს სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*) და ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*). საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცული სახეობებიდან აღსანიშნავია: ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii* [IUCN-ის სტატუსი NT], გიგანტური მელამურა *Nyctalus lasiopterus* [IUCN-ის სტატუსი VU] და წვეტყურა მლამიობი *Myotis blythii* IUCN-[Global-LC, Europe-NT]. აღსანიშნავია, რომ საკვლევი არეალი შეიძლება წარმოადგენდეს ღამურების ზოგიერთი სახეობისთვის საბინადრო გარემოს, რადგან ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ტყიანი მასივი, რომელსაც ღამურის ზოგიერთი სახეობა საბინადროდ იყენებს.

ცხრილი 15 საპროექტო ტერიტორიაზე ან მის მიმდებარედ გავრცელებული ხელფრთიანები და მათი აქტიურობის პერიოდები

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

	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		
1.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	სექტემბერი-ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
2.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	გვიანი ზაფხული- ადრე შემოდგომა	მაისი- აგვისტოს დასაწყისი
3.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	აგვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
4.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
5.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
6.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		
7.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
8.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		
9.	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		
10.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	შემოდგომა	გაზაფხული
11.	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>		
12.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		
13.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		

ფრინველები

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ, წელიწადის სხვადასხვა დროს, შესაძლოა გვხვდებოდეს ცხრილში მოცემული სახეობები.

ცხრილი 16 საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	წითელი ნუსხა	სეზონი	IUCN	დაცვის სხვა საფუძველი
1	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
2	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
3	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	-	BB, M	LC	
4	რუხი ყვავი	<i>Corvus cornix</i>	-	YR-R	LC	
5	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	-	YR-R	LC	
6	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	-	YR-R	LC	ბერნის კონვენცია
7	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
8	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	YR-R, M	LC	
9	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	-	YR-R	LC	

10	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	-	YR-R	LC	
11	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	-	YR-R	LC	
12	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
13	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
14	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
15	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	-	YR-R	LC	ბერნის კონვენცია
16	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
17	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
18	ჩვეულეზრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
19	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	-	YR-R	LC	
20	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
21	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
22	დიდი წივწივა (წიწკანა)	<i>Parus major</i>	-	YR-R	LC	ბერნის კონვენცია
23	ჩვეულეზრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
24	წრიპა	<i>Turdus philomelos</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
25	თობიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია
26	ჩვეულეზრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
27	ჩვეულეზრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
28	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	YR-R, M	LC	
29	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	-	YR-R	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
30	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	-	YR-R	LC	
31	ღამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	BB, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
32	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferruginea</i>	-	YR-R	LC	

33	გარეული იხვი	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
34	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
35	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
36	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის
37	მცირე წინტალა	<i>Charadrius dubius</i>	-	YR-R, M	LC	ბონის და ბერნის კონვენციები
38	ტბის თოლია	<i>Larus ridibundus</i>	-	YR-R, M	LC	
39	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	-	BB, M	LC	ბერნის კონვენცია
40	ჭილყვავი	<i>Corvus frugilegus</i>	-	YR-R, M	LC	
41	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	BB, M	LC	
42	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	BB, M	LC	
43	ჭკა	<i>Corvus monedula</i>	-	YR-R, M	LC	ბერნის კონვენცია

საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა საბინადრო ადგილის ნიშნები (ბუდეები ფულუროები) არ გამოკვეთილა. საპროექტო ტერიტორიაზე სხვადასხვა სახეობა შესაძლოა ყოველდღიური რუტინული გადაადგილებისას და საკვების მოპოვების პერიოდში მოხვდეს.

ამფიბიები

ხერხემლიანთა შორის ამფიბიები წარმოადგენს ყველაზე მცირერიცხოვან კლასს და მოიცავს 3400-მდე სახეობას. ისინი 3 რიგში არიან გაერთიანებულნი: უფეხოები (Apoda), კუდიანები (Caudata ანუ Urodela) და უკუდოები (Anura). საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ხოლო ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია. ტენის მოყვარული სახეობების სიჭარბე მეტწილად აღინიშნება ტყიანი მასივის იმ ნაწილში, სადაც წლიური ნალექების რაოდენობა 1000 მმ-ს აღემატება. ხმელეთის ხერხემლიანთა ფაუნის საველე კვლევების და არსებული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად პროექტის არეალში და მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილი ძირითადი სახეობები სისტემატიკური ჯგუფების მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

ცხრილი 17 საპროექტო არეალში გამოვლენილი ამფიბიების სახეობები

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	წითელი ნუსხა	IUCN	დაცვის სხვა საფუძველი
1	ჩვეულებრივი ვასაკა	<i>Hyla orientalis Linnaeus</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია

2	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus Pallas</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
3	მცირეაზიული ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis camerani Boulenger</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
4	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
5	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton ophryticus</i>	NT	LC	ბერნის კონვენცია
6	ჩვ. ტრიტონი	<i>Lissotriton (Triturus) vulgaris</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
7	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verucosissima</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია

რეპტილიები

საკვლევი მონაკვეთი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში დღევანდელი მონაცემებით გავრცელებულია 26 სახეობის გველი, აქედან 14 არის ანკარასებრი, 1 მახრჩობელასებრი, 1 გველბრუცასებრი და 8 გველგესლა. საკვლევ ტერიტორიაზე გველების სახეობებიდან გავრცელებულია 4 სახეობა, კერძოდ: წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), სპილენძა (*Coronella austriaca*) დომინანტი სახეობაა გველებში ჩვეულებრივი ანკარა, ხოლო ხვლიკებში ართვინის ხვლიკი.

ცხრილი 18 საპროექტო არეალში რეპტილიების ლიტერატურულად ცნობილი სახეობები

№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	წითელი ნუსხა	IUCN	დაცვის სხვა საფუძველი
1	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix Linnaeus</i>	LC	LR/LC	ბერნის კონვენცია
2	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellate Laurenti</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
3	სპილენძა	<i>Coronella austriaca Laurenti</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
4	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis Strauch</i>	DD	LC	-
5	ართვინის ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
6	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
7	ბოხმეჭა	<i>Anguis fragilis/Anguis colchica</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია
8	გველხოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	LC	LC	-
9	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC	ბერნის კონვენცია

ობობები (Araneae)

საქართველოს მთის ტყის ზონის ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს იმით რომ ტყის ზონა გამოირჩევა საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით (უხვი ნალექები მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა და სხვა). საკვლევია ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში. დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისაა და გვხვდება ყველგან. ტყის ტიპური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერილობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტთან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გვხვდება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გვხვდება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ღობადად ფესვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*. *Misumena vatia*, *Pisaura mirabilis*, *Lycosoides coarctata*, *Oecobius navus*, *Alopecosa schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *dysdera crocata*, *Phialeus chrysops*, *Thomisus onustus*, *Xysticus bufo*, *Alopecosa accentuata*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalipha*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa sp.*, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae sp.*, *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha sp.*, *Philodromus sp.*, *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*.

4 პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე

საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის ეტაპზე გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების სახეები და ზემოქმედების მიმღები რეცეპტორები შეიძლება იყოს:

შესაძლო ზემოქმედების სახეები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკებისა და მავნე ნივთიერებების ემისიები;
- ხმაური და ვიბრაცია გავრცელება;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლებით დაბინძურება;
- ნარჩენებით დაბინძურება;
- ავარიული დაღვრებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება.

მიმღები რეცეპტორები:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები;

- ნიადაგი და გრუნტი;
- ბიოლოგიური გარემო;

4.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება

საპროექტო ტერიტორიებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების სტაციონარული წყაროები წარმოდგენილი არ არის. მობილური წყაროებიდან აღსანიშნავია საერთაშორისო მნიშვნელობის (E60 ავტომაგისტრალი - თბილისი-სენაკი-ლესელიძე) საავტომობილო გზაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის გადაადგილებით გამოწვეული ემისიები და ხმაურის გავრცელება. მაგისტრალი საპროექტო ტერიტორიიდან 150 მ. მანძილითაა დაშორებული, სადაც ავტოტრანსპორტის გადაადგილების ინტენსივობა მაღალია და დიდი როლს თამაშობს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებისა და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით. საპროექტო ტერიტორიასთან 30 მ. მანძილში ასევე გადის რიკოთის გვირაბის შემოვლითი გზა, სადაც ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობა დაბალია.

ბანაკის მოწყობის პერიოდში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება დაკავშირებული იქნება ავტოტრანსპორტის და ტექნიკა-დანადგარების მუშაობასთან, თუმცა აღსანიშნავია რომ ბანაკის მოწყობის სამუშაოები არ ითვალისწინებს მუდმივ და მასშტაბურ სამუშაოების წარმოებას, რის გამოც მოსალოდნელი ზემოქმედება დროში შეზღუდული და უმნიშვნელო იქნება.

4.2 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

საპროექტო ტერიტორიასთან გაედინება მდინარე რიკოთულა, რომელიც ტერიტორიიდან დაშორებულია 12 მ. მანძილით. ბანაკის მოწყობის სამუშაოების განხორციელებისას არსებობს ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, რაც დაკავშირებული იქნება სამუშაოების არასწორ წარმართვასთან, ბანაკის ექსპლუატაციის პირობების დარღვევასთან და ავარიულ სიტუაციებთან.

განსაკუთრებით საყურადღებოა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები. ბანაკი გათვლილია 130 ადამიანზე, შესაბამისად ბანაკის ექსპლუატაციის პროცესში მოხმარებული წყლის გაანგარიშება იქნება შემდეგი:

დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	წყლის ნორმა დღ/ლ საშ, ლ.	წყლის ხარჯი მ ³ /დღ-ღ
მოსახლეობა	კაცი	130	150	19.5
				19.5

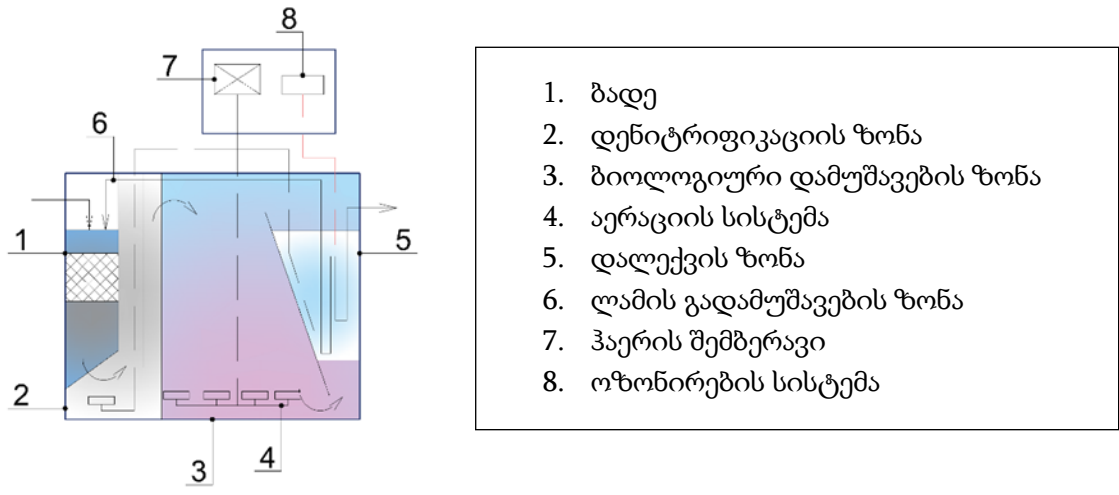
ბანაკი იმუშავებს 365 დღის განმავლობაში და შესაბამისად წყოველწლიურად მოსალოდნელია 7117.5 მ³ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა.

მოხმარებული წყლის ხარჯის გათვალისწინებით, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით, ტერიტორიაზე მოეწყობა საკანალიზაციო ქსელი, რომელიც დაბოლოვდება 20 მ³ მოცულობის ბიოლოგიური გაწმენდით. სამხარეულოდან გამომავალი საკანალიზაციო მილებზე დამონტაჟდება 2 ერთეული ცხიმდამჭერი, რომელიც შემდეგ მთავარ საკანალიზაციო ქსელთან იქნება დაკავშირებული. საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა 150 მმ. დიამეტრის პოლიმერული მილებით და

საკანალიზაციო ჭებით. აღნიშნული ქსელის მეშვეობით საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება ზემოთ აღნიშნულ ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X:374294; Y:4657879).

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით ბანაკის ტერიტორიაზე დამონტაჟდება УМКА-БИО წარმოების ბიოლოგიური გამწმენდი (გამწმენდის სქემა მოცემულია ქვემოთ)

ილუსტრაცია 9. ბიოლოგიური გამწმენდის სქემა



გამწმენდში ბიოლოგიური გაწმენდა ხორციელდება მაღალ დონეზე, აეროტენკების საშუალებით. ასეთ შემთხვევაში, აეროტენკი მუშაობს ეფექტურად გარკვეული მიკროორგანიზმებით და მათ შორის არ ხდება კონკურენცია, რადგან მიკროორგანიზმების თითოეული ჯგუფი ეფექტურად მუშაობს თავიანთი გაჭუჭყიანებული სითხის კონცენტრაციის ფარგლებში და ჩამდინარე წყლები მუშავდება საფეხურებრივად.

ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაში მოხვედრილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების გაწმენდა ხდება 2 სტადიად, პირველ სტადიაში ხდება წინასწარი წმენდა, ხოლო მეორე სტადიაზე კი ბიოლოგიური გაწმენდა. ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა მოცემულია ცხრილში 19.

ცხრილი 19 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მდგომარეობა გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მდგომარეობა გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ
ჟმმ 390 მგ/ლ	25 მგ/ლ
ჟქმ 480 მგ/ლ	125 მგ/ლ
შეტივზნარებული ნაწილაკები 220 მგ/ლ	60 მგ/ლ
კოლი ინდექსი > 100 000	<1000
საერთო აზოტი	15
საერთო ფოსფორი	2

საბოლოოდ გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება საპროექტო ბანაკთან გამავალ მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X:374294; Y:4657879).

ბანაკის ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა სადრენაჟე არხი ცხაურით, რომელიც შეკრებს ჭარბად მოსულ ატმოსფერულ ნალექებს და ორგანიზებულად მოაშორებს ტერიტორიას.

შეკრებილი ატმოსფერული ნალექების ჩაშვება მოხდება მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X-374320; Y-4657900).

საპროექტო ბანაკისთვის ასევე მომზადდება ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები, სადაც დადგინდება ჩაშვების ნორმები შემდეგი ნივთიერებებისთვის: შეწონილი ნაწილაკები, ჟბმ, ჟქმ, საერთო აზოტი და საერთო ფოსფორი.

4.3 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

ბანაკის მოწყობის პერიოდში ნიადაგზე და გრუნტზე პირდაპირი ზემოქმედება გარდაუვალია, ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება ასევე შეიძლება გამოიწვიოს:

- ტექნიკა - დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრამ;
- ნარჩენების არასათანადო მართვამ;
- საპროექტო საზღვრების დარღვევამ გადაადგილებისთვის დადგენილი მარშრუტებიდან გადახვევამ.

სამუშაოების არასწორად წარმართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია ნიადაგის დატკეპნა, ეროზია და მისი ნაყოფიერების გაუარესება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.

„საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის ფარგლებში შემუშავებულია ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დროებითი განთავსების გეგმა-პროექტი, რომელიც ითვალისწინებს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სათანადო განთავსებას. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსებისთვის, რიკოთის არსებული საავტომობილო გვირაბის დასავლეთ პორტალიდან დასავლეთით 2.96 კმ-ში, შერჩეულია 3764 მ² ფართობის ტერიტორია (იხილეთ ილუსტრაცია 10).

ილუსტრაცია 10 ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია კოორდინატების მითითებით



ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენახვა მოხდება არაუმეტეს 2,5 მ -ის სიმაღლის ნაყარში, ე.წ. კავალიერებში, რომელთა ფერდების დახრილობის კუთხე იქნება არაუმეტეს 45°. დასაწყობების ტერიტორია დაცული იქნება წარეცხვისაგან წყალამრიდი არხების მოწყობით.

4.4 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიაზე არაა დაგეგმილი მასშტაბური და რთული საინჟინრო მოდულების მოწყობა, რის გამოც გეოლოგიურ გარემოზე რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედებისა და გეოდინამიური პროცესების გააქტიურების რისკები მოსალოდნელი არაა, რადგან სენდვიჩ-პანელებში შესრულებული შენობები იქნება მარტივი კონსტრუქციის, რომლების განთავსდება 220-280 მმ. სისქის რკინა-ბეტონის ფილებზე.

4.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეულობა, რომლებზეც პროექტის განხორციელება პირდაპირ ზემოქმედება იქონიებს. საცხოვრებელი ბანაკის ინფრასტრუქტურის მოწყობისას აუცილებელი იქნება არსებული მცენარეული საფარისგან გასუფთავება.

საპროექტო ტერიტორიაზე ფაუნის სხვადასხვა სახეობა შესაძლოა ყოველდღიური რუტინული გადაადგილებისას და საკვების მოპოვების პერიოდში მოხვდეს, თუმცა მათზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ხმაურით გამოწვეულ ზეგავლენას, რაც სახეობის დროებით, უმნიშვნელო, შემფოთებას გამოიწვევს.

ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების მაქსიმალურად შესამცირებლად აუცილებელი იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

4.6 ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება

ბანაკის მოწყობისას დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არაა. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო, სხვადასხვა კატეგორიის შესაფუთი მასალების, სამშენებლო და შესაძლოა მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ცხრილი 19 ინფორმაცია ბანაკის მოწყობის და ექსპლუატაციის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათობის მახასიათებელი	ნარჩენის მართვა/კონტრაქტორი კომპანიები
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის, მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებისას - ჯგუფის კოდი 03					
03 01 ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან					
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომლებიც არ არის ნახსენები 03 01 04	არა	მყარი	-	განთავსდება თერჯოლის მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელზე
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12					
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას					
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკოსერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „რუსთავის ფოლადს“

12 01 20*	გამოყენებული სახეხი ნაწილები და სახეხი მასალები, რომლებიც შეიცავს სახეხათო ნივთიერებებს (აბრაზიული ქვები)	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „სანიტარს“
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15					
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)					
15 01 01	ქალაქისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „სუფთა სამყაროს“
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-	განთავსდება თერჯოლის მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელზე
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები					
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომელიც დაბინძურებულია სახეხათო ნივთიერებებით	დიახ	მყარი	H 5 - მავნე H14- ეკოტოქსიკური	გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“
16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები					
16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „ჯი სი ელს“
16 05 კონტინერებში მოთავსებული ქიმიური ნივთიერებები და აირები					
16 05 05	საწარმოო აირები მაღალი წნევის ცილინდრებში, რომელსაც არ ვხვდებით 16 05 04 პუნქტში (ცეცხლმაქრები)	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „რუსთავის ფოლადს“
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17					
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)					
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკო სერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „რუსთავის ფოლადს“
17 06 საიზოლაციო მასალები და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები					
17 06 04	საიზოლაციო მასალები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 06 01 და 17 06 03	არა	მყარი	-	განთავსდება თერჯოლის მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელზე
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფის კოდი 18					
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში					

18 01 04	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება არ ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგ., შესახვევი მასალა, თაბაშირი, თეთრეული, ერთჯერადი ტანსაცმელი, საფენები)	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკოსერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	მყარი	-	გადაეცემა შპს „ეკოსერვის ჯორჯიას“, რომელიც სამართავად გადასცემს შპს „მედიკალ ტექნოლოგს“
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფის კოდი 20					
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)					
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-	განთავსდება თერჯოლის მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელზე
20 03 06	ნარჩენების კანალიზაციის გაწმენდისგან	არა	მყარი	-	შემდეგი მართისთვის გადაეცემა შპს „სანიტარს“

წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვის პირობებში იზრდება გარემოს დაბინძურების რისკები, რაც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ნიადაგისა და გრუნტზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებზე და ბიოლოგიურ გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებასთან.

დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელებისას წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად, „საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის ფარგლებში მომზადებულია კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელშიც ასევე გათვალისწინებული იქნება ბანაკის მოწყობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხებიც. ამასთან, ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება შესაბამისი ზომისა და მოცულობის კონტეინერები, როგორც საყოფაცხოვრებო, ასევე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის. შეგროვებული ნარჩენების დაგროვების შესაბამისად გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიებს.

4.7 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება

ბანაკის მოწყობის პერიოდში არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ავარიული სიტუაციებითა და სამუშაო პირობების დარღვევით. ტექნიკა-დანადგარების არასწორი მართვამ, მძიმე სამუშაოებმა, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე მუშაობამ და სხვ. შესაძლებელია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე იქონიოს როგორც პირდაპირი, ასევე არაპირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა. პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა შესაძლოა მძიმე შედეგებითაც დამთავრდეს.

ბანაკის მოწყობისას, სამუშაო სივრცეებში და მის სიახლოვეს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოების მაქსიმალური დაცვა. პერსონალის უსაფრთხოება რეგლამენტირებული უნდა იყოს შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით. სამუშაოების წარმოებისას მშენებელი კომპანიის მიერ დანიშნული/მოწვეული უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების დანერგვას.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფელი ბიჯნისია (პირდაპირი მანძილი 4.2 კმ-ს შეადგენს). გეოგრაფიული თავისებურებებისა (რელიეფის ფორმები) და მანძილის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება უახლოესი დასახლებული პუნქტის მოსახლეობაზე ზეგავლენას არ იქონიებს,

ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა/გათვალისწინების შემთხვევაში, ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი მნიშვნელობის იქნება.

4.8 კუმულაციური ზემოქმედება

ბანაკის მოწყობის სამუშაოებმა შესაძლოა გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება გამოიწვიოს, რადგან ის წარმოადგენს „საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც აქტიურ ფაზაშია. კუმულაციური ზემოქმედება შესაძლოა გამოხატული იყოს ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისა და ხმაურის მომატებით, ნარჩენების წარმოქმნით და სხვა. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ ბანაკის მოწყობის სამუშაოები არ ხასიათდება მასშტაბურობით და ხანგრძლივი პერიოდით, შესაბამისად პროექტის განხორციელებით მნიშვნელოვანი კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

5 დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქვემოთ მოცემულია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება, რომელიც შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, კერძოდ:

საქმიანობის მახასიათებლები		გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა		მოკლე დახასიათება
		დიახ	არა	
საქმიანობის მასშტაბი				
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	+		დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის და მასშტაბების გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედება უმნიშვნელო იქნება.

1.2	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		+	საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა არ გულისხმობს ბუნებრივ რესურსებზე გამოყენებას.
1.3	ნარჩენების წარმოქმნა		+	პროექტის ფარგლებში არ არის მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახიფათო და არასახიფათო მახასიათებლის ნარჩენების წარმოქმნა. ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება შესაბამისი რაოდენობის და მოცულობის კონტეინერები ნარჩენების სათანადო მართვისთვის. ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება საერთაშორისო მნიშვნელობის (E60 ავტომაგისტრალი) ხევი-ჩუმათელეთის F1 მონაკვეთის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში.
1.4	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		+	არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით გარემოს ხმაურით დაბინძურება უმნიშვნელო იქნება, რაც მშენებლობის პერიოდში ტექნიკის მუშაობასა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან იქნება დაკავშირებული. საპროექტო ტერიტორიიდან 150 მ. მანძილით დაშორებულია თბილისი-სენაკი-ლესელიძე საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა, რომელიც ხასიათდება ავტოტრანსპორტის ნაკადების მაღალი ინტენსივობით, რაც დამბინძურებელი ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების ერთერთი მთავარი წყაროა.
1.5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		+	პროექტის მასშტაბის და სპეციფიკის გათვალისწინებით მასშტაბური ავარიები ან/და რისკები მოსალოდნელი არაა
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა				
2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		+	-
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		+	-
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		+	საპროექტო არეალი გარშემორტყმულია ტყით დაფარული ტერიტორიებით. თუმცა ეს ტერიტორიები არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობებით გაბატონებულ ტერიტორიებს. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე

				საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები წარმოდგენილი არაა.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		+	საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობს. ბანაკის განთავსების ადგილიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 1.3 კმ-ში (პირდაპირი მანძილი) მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული საიტი სურამი 2 GE0000049, ხოლო სამხრეთ-დასვლეთით 1.8 კმ-ში (პირდაპირი მანძილი) ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული საიტი სურამი 3 GE0000050. პროექტის განხორციელება არ იქონიებს უარყოფით ზეგავლენას აღნიშნულ დაცულ ტერიტორიებზე.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		+	საპროექტო ტერიტორიიდან არ არის განთავსებული მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან. უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფელი ბიჯნისია, რომელიც 4.2 კმ-ში (პირდაპირი მანძილი) მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		+	საპროექტო ტერიტორიასთან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის, ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკები მინიმალურია.
საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი				
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		+	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		+	საქმიანობის სპეციფიკის და მასშტაბების გათვალისწინებით, შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინების პირობებში, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გარემოზე განსაკუთრებით მაღალ, შეუქცევად ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ არის.

6 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის სამუშაოების განხორციელება გარკვეულწილად დაკავშირებული იქნება გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების და ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებთან. პროექტით

გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელებისას აუცილებელი იქნება გატარდეს რიგი შემარბილებელი ღონისძიებები, კერძოდ:

ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოებში ჩართული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- დაცული იქნება სამუშაო გრაფიკი;
- საშიშპირობებიანი, მავნე და მძიმე სამუშაოების შემთხვევაში პერსონალის უსაფრთხოებისთვის გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- პერიოდულად გაკონტროლდება მანქანა-დანადგარების გამართულობა;
- დაგეგმილი საქმიანობა განხორციელდება შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების სპეციალისტის მიერ, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებას (უსაფრთხოების ნორმები შესაბამისობაში იქნება „საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტით მიღებულ გათვალისწინებული ნორმებთან);
- პერსონალს ჩაუტარდება ცნობიერების ამაღლებისა სწავლებები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ბანაკის მოწყობის პერიოდში გამოყენებული ტრანსპორტი და დანადგარები უნდა შესაბამისობაში იქნება უსაფრთხოების ნორმებით, რისთვისაც სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმდება მათი ტექნიკური მდგომარეობა;
- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას დაცული იქნება ოპტიმალური სიჩქარე;
- ქარიან ამინდში შეიზღუდება მტვერწარმოქმნელი სამუშაოების შესრულება;
- ხმაურის დონის კანონით დადგენილი ზღვრული ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში, საჭიროებისამებრ განხორციელდება ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, კერძოდ:
 - ✓ დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირებისთვის გამოყენებული იქნება სხვადასხვა ტექნიკური გადაწყვეტები;
 - ✓ შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობა.
- ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირების შემთხვევაში სატვირთო მანქანის ძარა დაიფარება შესაბამისი მასალით;
- გაკონტროლდება ჩართული ძრავით მანქანების უქმად გაჩერება და უქმად გადაადგილება;
- საპროექტო ტეროტორიაზე მაქსიმალურად შენარჩუნდება მცენარეული საფარი (რაც ბუნებრივ ხმაურდამცავ ბარიერს შექმნის) და გაკონტროლდება მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეულ საფარზე უარყოფითი ზემოქმედების ფაქტები;
- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

ზედაპირულ და მიწისქვეშა წლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- რეგულარულად შემოწმდება ადგილზე მომუშავე ტრანსპორტის და აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა ჟონვის დასადგენად;
- მკაცრად გაკონტროლდება ნებისმიერი სახის დაბინძურებული წყლის გაუწმენდავად ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში (საპროექტო ბანაკიდან ბიოლოგიურ გამწმენდში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება ბანაკის სიახლოვეს გამავალ მდინარე რიკოთულაში);
- ტერიტორიაზე შემოტანილი მასალები და წარმოქმნილი ნარჩენები განთავსდება იმგვარად, რომ გამოირიცხოს ეროზია და წყალში ჩარეცხვა.
- საპროექტო ტერიტორიაზე მაქსიმალურად შენარჩუნდება მცენარეული საფარი.

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- მკაცრად იქნება დაცული საპროექტო საზღვრები, რათა თავიდან იქნეს აცილებული სახეობების ბინადრობისთვის/ბუდობისთვის აუცილებელი ჰაბიტატების მთლიანობა;
- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- გაკონტროლდება სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის გადაადგილებისათვის დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის ფაქტები;
- მკაცრად გაკონტროლდება ბრაკონიერობის ფაქტები;
- გაკონტროლდება ისეთი სახის აქტივობები, რომლებმაც შესაძლოა გამოიწვიონ ხანძრები, წყლის ან ნიადაგის დაბინძურება;
- სამუშაოებში დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე;

ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად;
- დროებით დასაწყობებული ნიადაგი გამოყენებული იქნება მიზნობრივად შემდეგი რეკულტივაციის მიზნით;
- ზეთებისა და საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გატარდება დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები. დაბინძურებული ფენა მოიხსნება დაუყოვნებლივ და რემედიაციისთვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას;
- ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად;
- პერიოდულად შემოწმდება სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;

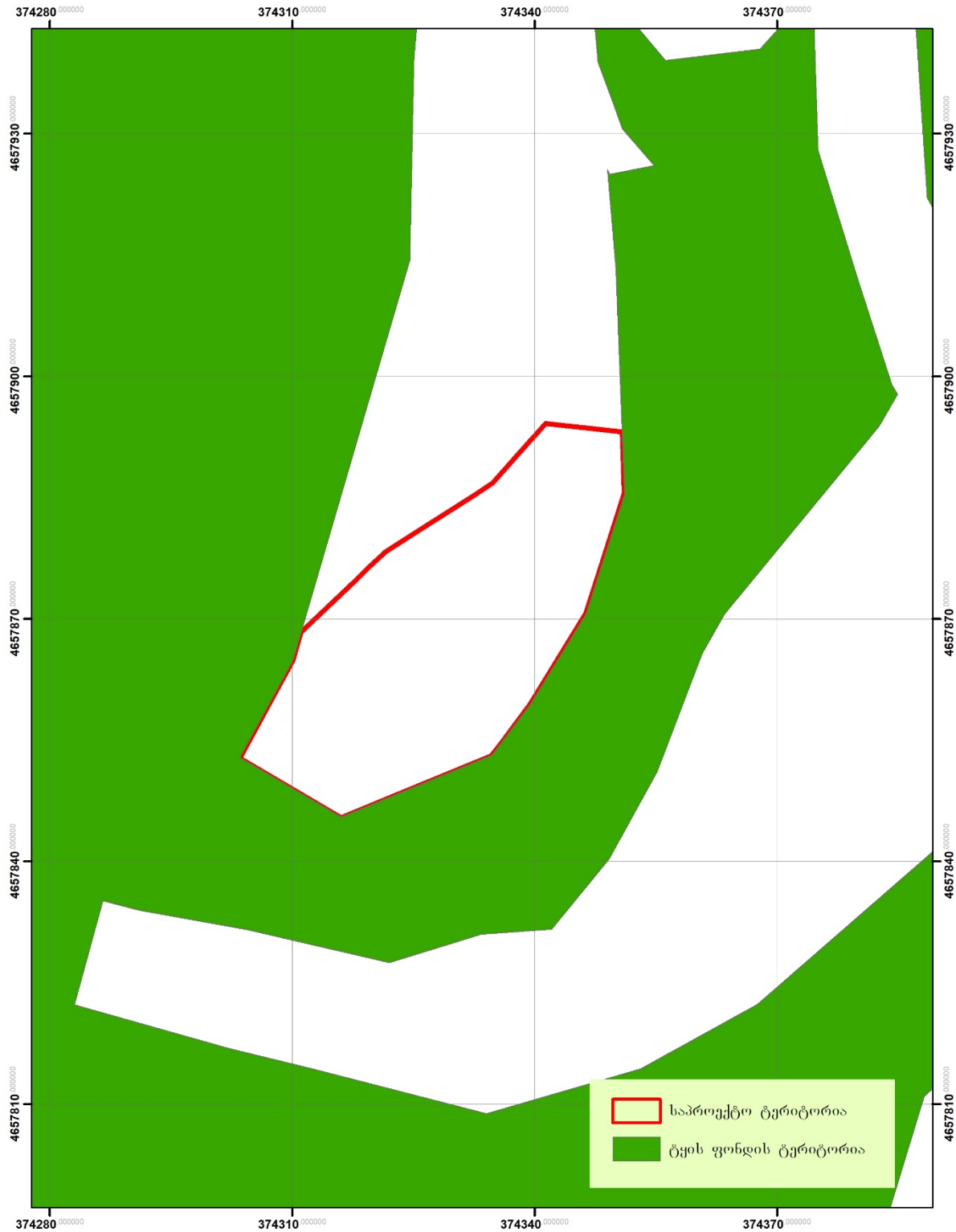
ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- გაკონტროლდება სუფთა მასალების დაბინძურების ფაქტები, რაც ხელს შეუწყობს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნის მინიმუზაციას;
- ბანაკის ტერიტორიაზე მასალების შემოტანის და განთავსებაზე იწარმოებს მონიტორინგი, ასევე მკაცრად გაკონტროლდება წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნისა და მათი არასათანადო მართვის ფაქტებს;
- სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის ტერიტორიაზე განთავსდება შესაბამისი მასალის და მოცულობის კონტეინერები, სადაც მხოლოდ სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მოხდება;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის ტერიტორიაზე განთავსდება შესაბამისი ზომისა და რაოდენობის კონტეინერები, რომელთა დაცლა პერიოდულად ხარაგაულის დასუფთავების სამსახურის მიერ განხორციელდება;
- ბანაკის მოწყობის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის გამოყოფილი იქნება შესაბამისი მასალის და რაოდენობის კონტეინერების, სადაც ნარჩენები დროებით დაგროვდება და შემდეგი მართვისთვის გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას (კონტრაქტორი კომპანიების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 20);
- მიწის სამუშაოების წარმოებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და გრუნტის შერევა არ მოხდება ნარჩენებთან;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის და/ან რეგისტრაციის მქონე პირს/კომპანიას.
- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- დასაქმებულ პერსონალს ექნება შესაბამისი ინფორმაცია ნარჩენების სათანადო მართვის საკითხებთან დაკავშირებით.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და სწორი გარემოსდაცვითი მართვის პირობებში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება/აღმოფხვრა. საპროექტო ბანაკი წარმოადგენს „საერთაშორისო მნიშვნელობის აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის მოდერნიზებისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის ნაწილს, რომელიც მიმდინარე პროექტია და, რომლისთვისაც შემუშავებულია შესაბამისი გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების სტანდარტები/ნორმები. ბანაკის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპები ასევე შესაბამისობაში იქნება არსებულ სტანდარტებთან/ნორმებთან.

7 დანართები

7.1 დანართი 1. საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა ტყის ფონდის ტერიტორიასთან მიმართებაში



ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA



საპარტვილუს საავტომობილო
გზების დეპარტამენტი

საპროექტო ტერიტორიის, რიკოთზე საცხოვრებელი ბანაკის

გეოლოგიური აღწერა

ობიექტი №4



CONSULTAN
SOOSUNG AND DOWHA
ENGINEERING CO.LTD



CONTRACTOR
CHINA STATE CONSTRUCTION
ENGINEERING CORPORATION
LIMITED

Submittal Number: CSCEC-C-RD-ACR-003-A

C	S	C	E	C	C	R	D	A	C	R	0	0	3	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



პროექტით გათვალისწინებული კემპების, სამშენებლო საწარმოების, სანაყაროების და ასაფეთქებელი მასალების შესანახი საწყობის მოწყობის საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია ძირულა-ოკრიბის მთათაშუა აზეგების ფარგლებში, რომელიც იკავებს მდინარეების მტვარისა და რიონის აუზების წყალგამყოფ არეალს, რომელიც წარმოდგენილია ლიხის მთაგრეხილის შემადგენელი ძირულის და სურამის ქედების ნაწილებით. ამ მასივს დასავლეთიდან კვეთს მდინარეების რიკოთულასა და ძირულას ხეობები, აღმოსავლეთიდან კი მდ. სურამულას ხეობა, თავისი დიდი და მცირე შენაკადებით. საპროექტო ობიექტების ტერიტორიები განთავსებულია მდ. რიკოთულას ხეობის ორივე ფერდზე და მდ. სურამულას ერთ-ერთ მარცხენა შენაკადზე წყალარმა, სოფ. ცოცხნარას სიახლოვეს (იხ. სურათი 1).

გეომორფოლოგია

შესასწავლი ტერიტორიის მცირე ზომების გამო აქ განვიხილავთ მის ზოგად გეომორფოლოგიურ დახასიათებას (ლ.მარუაშვილი, 1972). რელიეფის ტიპის მიხედვით საკვლევი არეალი შედის ზემო იმერეთის პლატოს ძირულის მასივის შემადგენლობაში. დასავლეთით მის ერთ-ერთ ჩადაბლებას წარმოადგენს 15-80 მ სიგანის მდ. რიკოთულას ხეობა, რომლის გასწვრივაც არის განლაგებული ჩვენი საკვლევი ობიექტები. აქ წარმოდგენილი რელიეფის აბსოლუტური სიმაღლეები 450-750 მ ფარგლებში მერყეობს. მდ. რიკოთულას ხეობის (ჭალის) გასწვრივ რელიეფი მცირე კუთხეებით არის დაქანებული დასავლეთისკენ, ე.ი. მდინარის დინების მიმართულებით. ხეობის ფერდები საკმაოდ ციცაბოა და მათი დაქანება 30-65° მერყეობს. თვითონ ხეობაში არის მრავალრიცხოვანი წყლიანი და უწყლო ხეხვები, რომლებიც ორივე ფერდის გასწვრივ მრავლად არის წარმოდგენილი და ისინი ერთიან დასახსრულ სისტემას შეადგენენ.

ტერიტორიის აღმოსავლეთი ნაწილი წყალგამყოფიდან მალევე ვაკდება და მდ. მტკვრის ტაფობში გადადის რომლის ფერდებს მცირედი დახრა ახასიათებს და შენაკადების ხეხვებიც არც ისე ღრმაა როგორც დასავლეთით. აბსოლუტური სიმაღლეების ნიშნულები 840-950 მეტრებში მერყეობს.

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიური თვალსაზრისით გამოირჩევა მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია რაიონის უძველესი ქანები - ქვედა და შუა პალეოზოური ასაკის მოშავო და მომწვანო ფერის კრისტალური ფიქლები და გნეისები (APz1). ასევე ქვედა და შუა პალეოზოური ასაკის ვარდისფერი გრანიტოიდები (gPz1 და gPz2), რომლებიც მინერალოგიური თვალსაზრისით მრავალფეროვან ტიპებს ქმნიან. ისინი უკანასკნელი 70-80 წლის მანძილზე კარგადაა შესწავლილი და მათდამი მრავალი სამეცნიერო ნაშრომი მიძღვნილი (ნახაზი 1).

შესასწავლი ტერიტორიის რამოდენიმე უბანზე ამ გრანიტოიდებში



შემოჭრილია შედარებით ახალგაზრდა ზედა პალეოზოოური ასაკის მონაცრისფრო ფუბე შედგენილობის გაბრიოდების (NPz) რამოდენიმე მცირე ზომის ინტრუზივი, რომელიც თავისთავად საკმაოდ მკვრივია, მაგრამ მათში ნაპრალიანობის განვითარება მათაც ადვილად შლის და ის რელიეფში თითქმის არ გამოიყოფა, ე.ი. არ ქმნიან შედარებით ამაღლებებს.

ასევე უმნიშვნელო რაოდენობით აქ წარმოდგენილია ზედა პალეოზოოური ასაკის მოშავო სერპენტინიტები (sPz3) და კამბრიული ასაკის მოწითალო და მოთეთრო მარმარილოს ლინზებიანი მწვანე ფილიტების (Cm) უბნები, რომლებიც ადვილად გამოფიტვის გამო რელიეფში ასევე არ იძლევიან შედარებით ამაღლებებს.

შუა და ზედა ლიასური ასაკის ქანები (J1²⁻³) მხოლოდ ერთ მცირე უბანზეა წარმოდგენილი. ისინი უშუალოდ არიან განლაგებული ქვედა პალეოზოოურ გრანიტოიდებზე და უთანხმოდ არიან გადაფარული შუა იურულის ბაიოსური ასაკის ვულკანიტებით. საკვლევ უბანზე ეს ნალექები წარმოდგენილია ნაცრისფერი მასიურშრეებრივი კირქვებით, ღია- ან მუქი-ნაცრისფერი, საშუალო- და მსხვილმარცვლოვანი მკვრივი კვარციანი ქვიშაქვებით, ნაცრისფერი დაფიქლებული არაკარბონატული მერგელებით და თიხა-ფიქლებით, იშვიათად კონგლომერატებით.

ბაიოსური ასაკის პორფირიტული სერიის ვულკანოგენურ წარმონაქმნები (J2b) შემდეგი სახისაა: კვარციანი პორფირიტული განფენები, პირიტის და ხშირად კვარციანი ტუფო-ბრეჩიები, ლავა-ბრეჩიები, ლაბრადორიანი, იშვიათად ამფიბოლიანი, ავგიტის და მანდელშტეინური პორფირიტული განფენები, ტუფები. ეს ვულკანოგენური ქანები ძირითადად მასიურებია და მათში შრეებრიობა იშვიათად ჩანს, რომლის მიხედვით ქანები დაბალი კუთხით არიან დაქანებული სამხრეთისაკენ. ზოგან აღინიშნება დიაბაზების მცირე ზომის დაიკები და მარღვები. მათი სიმძლავრე 0,5-1,2 მ-ს შეადგენს.

არეალის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში ქვედა ცარცული ასაკის ბარემული კირქვები (K1) უთანხმოდ ადევს ქვედა პალეოზოოურ გრანიტოიდებს და ბაიოსურ ვულკანოგენურ წყებას. ბაზალური ნაწილი შედგება გრანიტოიდების ნატეხებით შევსებულ კარბონატულ ცემენტის კონგლომერატებით, სიმძლავრით 1,5-3 მ. მთლიანად დასტა ძირითადად წარმოდგენილია მოთეთრო წვრილ- და მსხვილმარცვლოვანი თხელ- და მასიურშრეებრივი კირქვებით, ვარდისფერი წვრილ- და მსხვილმარცვლოვანი დოლომიტიზირებული კირქვებით, მერგელოვანი და გლაუკონიტის, ზოგან ძლიერ კარბონატული ქვიშაქვებით, კვარც-არკოზული მცირე სიმძლავრის ქვიშაქვებით და მერგელებით, ასევე ქვიშიანი კირქვებით და მერგელებით, იშვიათად ნაცრისფერი და მოლურჯო მასიურშრეებრივი გლაუკონიტის ტუფო-ქვიშაქვებით. ამ წყების სიმძლავრე 100-250 მ აღწევს.

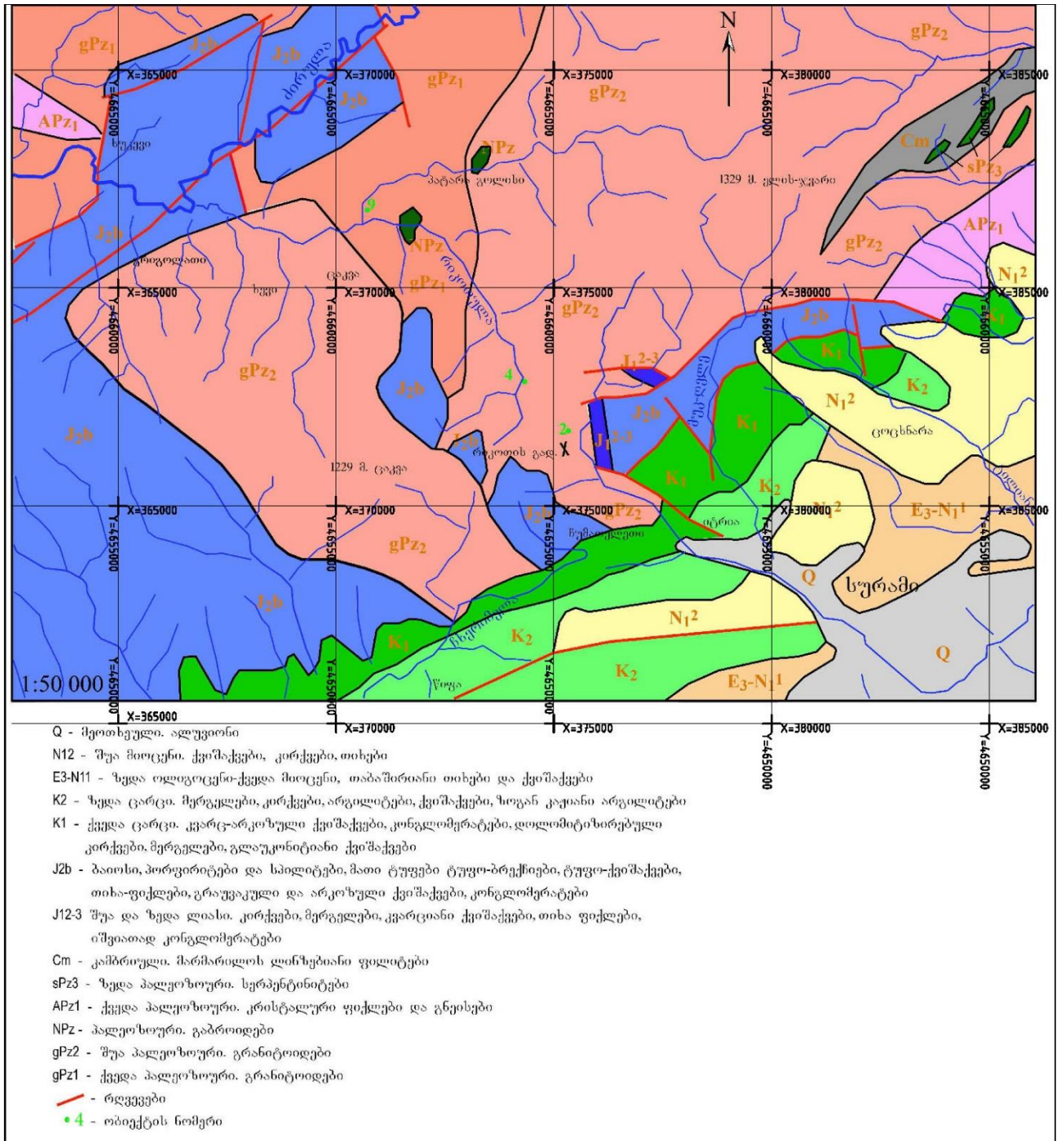
მას ზევით მოყვება ზედა ცარცული ასაკის (K2) მოთეთრო, ნაცრისფერი და მომწვანო თხელ- და საშუალოშრეებრივი მერგელები, კირქვები, თიხები, ქვიშაქვები, კაჟიანი არგილიტები, რომელთა საერთო სიმძლავრე 200 მ-ს არ



აღმატება

ზედა ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექები ($E_3-N_1^1$) ასევე უთანხმოდ ფარავენ სხვადასხვა ასაკის ქვეშ მდებარე ნალექებს. ისინი შედგება მონაცრისფრო და მოყვითალო თაბაშირიანი თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობისგან და მათი სიმძლავრე 300 მ-ს არ აღემატება.

შუა მიოცენური ასაკის ნალექები (N_1^2) ყველგან უთანხმოდ არიან განლაგებული გრანიტოიდებზე, ბაიოსური და ბარემული ასაკის დასტებზე და ხშირად ამ გადაფარვის შედეგად არ ჩანს ამ ქვედა წარმონაქმნების ურთიერთობები. ეს ნალექები წარმოდგენილია შედარებით უფრო რბილი ნაცრისფერი წვრილ- და საშუალომარცვლოვანი ქვიშაქვების, ღია-ფერის კირქვების და მონაცრისფრო-მოყვითალო თიხების (არგილიტების) თხელ- და საშუალოშრეებრივი მორიგეობით. მათი სიმძლავრე ამ ფართობზე 200 მ-ზე მეტი არ არის.



სურათი 1. სოფ. ხევი-სოფ. ცოცხნარას მონაკვეთის გეოლოგიური რუკა
მასშტაბი 1:50 000

დიდი და პატარა მდინარეების კალაპოტებში ყველგან არის ალუვიური ნალექები (Q), ზოგან ქალისზედა ტერასასთან ერთად. ზოგ მონაკვეთზე მკაფიოდ ჩანს ლოდნარების დანაგროვებებიც.

ყველა ზემოთ აღწერილ ქანებს ახასიათებთ ძლიერი დანაპრალიანება, რაც ხელს უწყობს გამოფიტვის პროცესებს და მათი შედარებით ადვილად ჩამოშლას და



თიხოვან და ქვიშოვან მასებში გადასვლას. ამის კარგი მაგალითია მდინარეების და მათი შენაკადების ღრმა ხეობების წარმოშობა და ფერდობებზე მძლავრი (3–10 მ) ნაყარების (დელუვიონის) ჩამოყალიბება. ასევე საკმარისი სისქის ნიადაგის ფენის წარმოშობა აჩენს საკმაოდ ხშირ ტყის საფარს, რაც ხელს უშლის ფერდობების ჩამოშლის პროცესს და ისინი ამჟამად საკმაოდ მდგრად მდგომარეობაში არიან (იხ. ობიექტების ფოტოები).

ხეობების კალაპოტებში განვითარებული ალივიური ნალექები მცირე სიმძლავრით (2-20 მ) გამოირჩევიან და მშრალ მდგომარეობაში სიმკვრივეც საკმარისად აქვთ. კვლევის პროცესში მკაფიოდ უნდა აღინიშნოს წყალმოვარდნის შემთხვევაში კონკრეტული ადგილები, სადაც მოსალოდნელია კალაპოტის ფერდების ჩამორეცხვა. თუ ასეთი ადგილი ჩვენი საპროექტო ობიექტის სიახლოვეს აღინიშნება, მაშინ გამოყენებულ უნდა იქნეს სპეციალური ნაპირდამცავი საშუალებები.

საკვლევ არეალში მსხვილი რღვევები მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი, ისინი განსხვავებული ორიენტაციისაა, სხვადასხვა სიდიდის ამპლიტუდით გამოირჩევიან და ტექტონიკური თვალსაზრისით ამჟამად პასიურ სტრუქტურებს წარმოადგენენ, რაც პროექტით გათვალისწინებული ობიექტებისთვის მშენებლობის და შემდგომი ექსპლოატაციის დროს ნაკლებად სარისკო ფაქტორად ითვლება.



საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური რუკის ლეგენდა. მ - 1:50000

Q - მეოთხეული. ალუვიონი

N₁² – შუა მიოცენი. ქვიშაქვები, კირქვები, თიხები

E₃-N₁¹ - ზედა ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი. თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები

K₂ - ზედა ცარცი. მერგელები, კირქვები, თიხები, ქვიშაქვები, კაჟიანი არგილიტები

K₁ – ქვედა ცარცი. კვარც-არკოზული ქვიშაქვები, კონგლომერატები, დოლომიტიზირებული კირქვები, მერგელები, გლაუკონიტური ქვიშაქვები

J_{2b} – ბაიოსი. პორფირიტები და სპილიტები, მათი ტუფები და ტუფო-ბრექჩიები, ტუფო-ქვიშაქვები, თიხა-ფიქლები, გრაუვაკული და არკოზული ქვიშაქვები, კონგლომერატები

J₁²⁻³ - შუა და ზედა ლიასი. კირქვები, მერგელები, კვარციანი ქვიშაქვები, თიხა-ფიქლები, იშვიათად კონგლომერატები

C_m – კამბრიული. მარმარილოს ლინზებიანი ფილიტები

sPz₃ - ზედა პალეოზოური. სერპენტინიტები

APz₁ - ქვედა პალეოზოური. კრისტალური ფიქლები და გნეისები

NPz – პალეოზოური. გაბროიდები

gPz₂ – შუა პალეოზოური. გრანიტოიდები

gPz₁ – ქვედა პალეოზოური. გრანიტოიდები

– რღვევები

– ობიექტის ნომერი

Geological map legend of the project area. Scale - 1: 50000

Q - Quaternaty. Alluvion



N₁² - Middle Miocene. Sandstones, limestones, clays

E₃-N₁¹ - Upper Oligocene-Lower Miocene. Gypsum clays and sandstones

K₂ - Upper Cretaceous. Marls, limestones, clays, sandstones, siliceous argillites

K₁ - Lower Cretaceous. Quartz-arcose sandstones, conglomerates, dolomitized limestones, marls, glauconitic sandstones

J_{2b} - Bayosian. Porphyrites and spilites, tuffs and tuff-breccias, tuff-sandstones, clay-shales, graywacke and arcozic limestones, conglomerates

J₁²⁻³ - Middle and Upper Liasic. Limestones, marls, quartz sandstones, clay-shales, rarely conglomerates

C_m - Cambrian. Fillites with marble lenses

sPz₃ - Upper Paleozoic. Serpentinities

APz₁ - Lower Paleozoic. Crystalline shales and gneisses

NPz - Paleozoic. Gabroids

gPz₂ - Middle Paleozoic. Granitoids

gPz₁ - Lower Paleozoic. Granitoids

- Faults

- Object number

საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური რუკის ლეგენდა. მ - 1:50 000

Q - მეოთხეული. ალუვიონი

N₁² - შუა მიოცენი. ქვიშაქვები, კირქვები, თიხები

E₃-N₁¹ - ზედა ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი. თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები

K₂ - ზედა ცარცი. მერგელები, კირქვები, თიხები, ქვიშაქვები, კაჟიანი არგილიტები



K1 – ქვედა ცარცი. კვარც-არკოზული ქვიშაქვები, კონგლომერატები, დოლომიტიზირებული კირქვები, მერგელები, გლაუკონიტური ქვიშაქვები

J2b – ბაიოსი. პორფირიტები და სპილიტები, მათი ტუფები და ტუფო-ბრექჩიები, ტუფო-ქვიშაქვები, თიხა-ფიქლები, გრაუვაკული და არკოზული ქვიშაქვები, კონგლომერატები

J1²⁻³ - შუა და ზედა ლიასი. კირქვები, მერგელები, კვარციანი ქვიშაქვები, თიხა-ფიქლები, იშვიათად კონგლომერატები

Cm – კამბრიული. მარმარილოს ლინზებიანი ფილიტები

sPz3 - ზედა პალეოზოური. სერპენტინიტები

APz1 - ქვედა პალეოზოური. კრისტალური ფიქლები და გნეისები

NPz – პალეოზოური. გაბროიდები

gPz2 – შუა პალეოზოური. გრანიტოიდები

gPz1 – ქვედა პალეოზოური. გრანიტოიდები

– რღვევები

– ობიექტის ნომერი

სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების მიხედვით (1999), რომელიც შედგენილია გეოფიზიკური კვლევების სახელმწიფო კომისიის მიერ, აღნიშნული ტერიტორია შედის 7 ბალიან ზონაში, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს ამ არეალში ნებისმიერი მშენებლობის დროს.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების თვალსაზრისით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მეწყრულ მოვლენებს და გამოვლინდეს პასიური (დაძველებული) და აქტიური მეწყრების, მდინარეთა შენაკადებიდან გამოტანის კონუსების და ჩამონაზვავების განვითარების ფართობები, მოცულობა და



ინტენსივობა. შესაბამისად მშენებლობის პერიოდში უნდა გატარდეს ინსტრუქციით გათვალისწინებული შესაბამისი დაცვითი ღონისძიებები.

ქვემოთ კონკრეტული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები მოცემულია ცალკეული ობიექტების დეტალურ აღწერებში.

№4 ობიექტი

საავტომობილო გვირაბის ჩრდილო პორტალის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ლიხის მთაგრეხილის ძირულის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდზე. ის არსებული რიკოთის საავტომობილო გვირაბის ჩრდილო-დასავლეთი პორტალიდან დაშორებულია სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით 300 მ-ს მანძილზე. სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მდ. რიკოთულას მარჯვენა ფერდზე, პირველ მარცხენა შენაკადამდე. ადგილი წარმოადგენს დასავლეთისკენ სუსტად დაქანებულ მინდორს, რომელიც დაფარულია ბალახით და ბუჩქნარით. მის აღმოსავლეთით განვითარებულ ფერდზე წიწვოვანი ხეების ხშირი ტყეა. აღნიშნული მინდორი მდ. რიკოთულას კალაპოტიდან აწეულია 7-10 მ-თ, რაც წყალმოვარდნის დროს ერთგვარ დამცავ საშუალებას წარმოადგენს. მითუმეტეს, რომ ამ ადგილიდან აღმა მდინარის ხეობის სიგრძე მხოლოდ 1.0 კმ-ია. ასევე მშენებლობის წარმოებისთვის განკუთვნილი მინდორის რელიეფის მცირე კუთხით დახრა და მასზე დაგროვილი ფერდის და მდინარეული ნაყარის მხოლოდ 2-4 მ სისქე მეწყრული მოვლენების განვითარებისთვის სრულებით არ გამოდგება. სეისმურად რაიონი განეკუთვება 7 ბალიან ზონას. უბანს აგებენ შუა პალეოზოოური ასაკის ვარდისფერი გრანიტოიდები, რომლის კლდოვანი გამიშვლებაც კარგად ჩანს მარჯვენა ფერდის გაყოლებაზე.

ობიექტზე დაკვირვების და ფოტოების ფიქსირების აღმნიშვნელი წერტილების კოორდინატები მოყვანილია ცხრილი 1-ში.

ცხრილი 1.

ID	lat	lon	y_proj	x_proj	altitude	ltime	Place
1338	42.06	43.48	4657867.69	374339.53	887.14	12/30/2019 09:10	ობიექტი №04



მდგომარეობის თვალსაჩინოებისთვის მოგვყავს ცოცხნარას გადასასვლელის ტერიტორიის ამსახველი ფოტო-მასალის სია (იხ. ცხრილი 2).

ცხრილი 2.

ხევი-ცოცხნარას მონაკვეთზე განთავსებული ობიექტების ამსახველი ფოტოების სია		
No	დაკვირვების წერტილი	აღწერა
Rikoti-04 030-35	1338	მდ. რიკოთულას მარჯვენა ფერდი და მარჯვენა შენაკადის ხეობა. ხედი სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ

გეოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი

დავით ზაქარაია



ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA



საქართველოს საავტომობილო
გზების დეპარტამენტი

რიჟოთის უღელტეხილზე საცხოვრებელი ბანების
გონივრული პროექტი

CONSTRUCTION OF CHUMATELETI-KHEVI SECTION
(E60 HIGHWAY ROUTE)
CAMP FOR PROJECT MANAGEMENT HEADQUARTER
DESIGN DIAGRAM

ობიექტი №4
OBJECT №4



CONSULTAN
SOOSUNG AND DOWHA
ENGINEERING CO.LTD



CONTRACTOR
CHINA STATE CONSTRUCTION
ENGINEERING CORPORATION

Submittal Number: CSCEC-C-RD-ACR-003-A

C	S	C	E	C	C	R	D	A	C	R	0	0	3	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი განიხილავს რიკოთის უღელტეხილზე ჩქაროსნული ავტობანის F1 მონაკვეთის სამშენებლო კომპანიისთვის საცხოვრებელი #4 ბანაკის მოწყობას .

ბანაკის მოსაწყობად შერჩეულია 1193 კვ.მ-ის ფართობი, რომელიც მდებარეობს ლიხის ქედზე. ზღვის დონიდან 898მ-ის სიმაღლეზე, ხარაგაულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (იხილეთ სიტუაციური გეგმა).

ტერიტორიას გააჩნია ცალმხრივი დახრა, ჩრდილო აღმოსავლეთის მიმართულებით იგი განლაგებულია თბილისი-ქუთაისის დამაკავშირებელი ავტომაგისტრალის მიმდებარედ. წითელი ხაზების შიგნით ტერიტორიაზე განთავსდება სენდვიჩ-პანელებში მოწყობილი შემდეგი დანიშნულების მოდულები:

- საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი - 240 კვ.მ (2 სართული ჯამში 480 კვ.მ)
- საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი -240 კვ.მ (2 სართული ჯამში 480 კვ.მ)
- ოფისი საერთო საცხოვრებლით- 142.5 კვ.მ, ორსართულიანი მოდული
- სასადილო საერთო საცხოვრებლით ორსართულიანი- 125 კვ.მ
- სველი წერტილები: საპირფარეში-აბანო-40კვ.მ, ერთსართულიანი მოდული
- დაცვის ჯიხური-9კვ.მ.
- ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა - 12,25 კვ.მ.




სენდვიჩ-პანელებით მოწყობილები წარმოადგენენ მსუბუქ კონსტრუქციებს, ასეთი ტიპის მოდულების მოწყობას არ სჭირდება მიწის ნოლს ქვემოთ ჩასული სამირკვლები, ეს მსუბუქი მოდულები უბრალოდ იდგმევა 250მმ რკ/ბეტონის ფილაზე შესაბამის ზომების გათვალისწინებით. დანარჩენ ტერიტორიაზე იშლება ფრაქციული ლორდი 30სმ-ის სისქეზე. პროექტში გათვალისწინებულია გზის გასწვრივ, ფერდის გასამაგრებლად 32მ-სიგრძეზე ორი რიგი გაბიონის კედელი, გაბიონი კედლის ზომებია (1.0X1.0X1.5 და 1.0X1.0X2.0).

სამშენებლო ბანაკის სასმელი წყლით მომარაგება მოხდება, უსახელო ხეზე მოწყობილი სათავე ნაგებობიდან, დაქსელვა მოხდება d=100მმ პოლიეთილენის მილის საშუალებით, ასევე მოეწობა წყალსადენის ჭები.

ტერიტორიის ელ. მომარაგება მოხდება რიკოთის გვირაბის პორტალთან მდებარე ქვესადგურიდან.

ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა საკანალიზაციო ქსელი რომელიც დაბოლოვდება ბიოლოგიური გამწმენდით, სამზარეულოდან გამომავალ საკანალიზაციო მილებზე მოეწყობა ორი ცალი ცხიმდამჭერი. საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა d=150მმ დიამეტრის მქონე პოლიმერული მილებით და საკანალიზაციო ჭებით, ამ ქსელის მეშვეობით საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება ბიოლოგიურ გამწმენ ნაგებობაში და გაწმენდის შემდეგ მოხდება ჩაშვება მდინარეში. (ჩაშვების წერტილი მითითებულია გენგეგმაზე).

ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სადრენაჟე არხი ცხაურით, რომელიც შეკრებს ჭარბად მოსულ ატმოსფერულ ნალექებს და ორგანიზებულად მოაშორებს ტერიტორიას, არხმა უნდა გადაკვეთოს არსებული გზა ერთ მონაკვეთზე, გზის ქვეშ მოთავსდება 0,7მ დიამეტრის ბეტონის მილი რომლის სიგრძეა L=4მ_ი. არხი წარმოადგენს ბეტონის მზა კონსტრუქციას, მისი სიგრძე L=60 მ_ია. შეკრებილი ატმოსფერული ნალექების ჩაშვება მოხება ერთ ადგილას პირდაპირ მდინარეში.

<p>EMPLOYER / : ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA</p> <p>საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გზების დეპარტამენტი</p> 	<p>CONSULTANT: Joint Venture კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო</p>  <p>PREPARED: _____ DATE: _____</p> <p>CHECKED: შპამოყვა: _____ DATE: _____</p>	<p>CONTRACTOR / : China state construction engineering corporation limited georgia branch</p>  <p>ჩინეთის სახელმწიფო საშენებლო კორპორაციის საქართველოს ფილიალი</p> <p>REVIEWED: გადახედა: _____ DATE: _____</p> <p>APPROVED: ღაამტკიცა: _____ DATE: _____</p>	<p>Project name / პროექტის სახელწოდება : რიკოთის უღელტეხილზე საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის პროექტი</p> <p>ობიექტი №4</p> <p>Drawing Title / ნახაზის დასახელება : ნახაზის უწყისი განმარტებითი ბარათი LIST OF DRAWINGS; EXPLANATORY NOTE</p>	<p>Project no. : პროექტის ნომერი : _____</p> <p>Scale / მასშტაბი : _____</p> <p>Drawing code: ნახაზის ნომერი : _____ 2</p>
---	--	---	--	---

სიტუაციური გეგმა
SITUATION PLAN

თბილისი-სენაკი-ლესელიძე E60
TBILISI-SENAKI-LESELIDZE E60






სარაზდარი-ჩახაფიანი

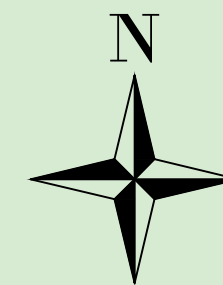
რიკოთის გვირაბის
კორბალი

საპროექტო
ბარიერი

რიკოთის გვირაბის
უამრავლი გზა

ჩახაფიანი-თბილისი

EMPLOYER / ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA საპარტევლოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გზების დეპარტამენტი	CONSULTANT: Joint Venture კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო  	CONTRACTOR /  China state construction engineering corporation limited georgia branch ჩინეთის სახელმწიფო სამშენებლო საინჟინერო კორპორაციის საპარტევლოს ვილიაჯი	Project name / პროექტის სახელწოდება : რიკოთის უელტბილზე საცხოვრებელი პანაჰის მოწყობის პროექტი ობიექტი №4	Project no. : პროექტის ნომერი :
 	PREPARED: DATE:	CHECKED: შეამოწმა: DATE:	Drawing Title / ნახაზის დასახელება : სიტუაციური გეგმა SITUATION PLAN	Scale/ მასშტაბი : Drawing code: ნახაზის ნომერი : 3



საპროექტო
ბერიტორია

200.62.62119

36.05.35.050

200.62.62120

პირობითი აღნიშვნები:

- ტყის ფონდი
- ნითელი ხაზი
- საპროექტო ბერიტორია

EMPLOYER /
ROADS DEPARTMENT OF THE
MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND
INFRASTRUCTURE OF GEORGIA

საპროექტო რეგიონული
ბანკოთმშენებელი და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
გზების დეპარტამენტი



CONSULTANT: Joint Venture
კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო



CONTRACTOR /



**China state construction engineering
corporation limited georgia branch**
ჩინეთის სახელმწიფო საშენებლო
საინჟინერო კორპორაციის
საპროექტო ფილიალი

Project name / პროექტის სახელწოდება :

რიკრის უმეტესობაზე საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის პროექტი

ობიექტი №4

Drawing Title / ნახაზის დასახლება :

ტყის ფონდი წითელი ხაზები

Project no. :
პროექტის ნომერი :

Scale / მასშტაბი :
1:1000

Drawing code:
ნახაზის ნომერი :

4

PREPARED:

何建科

CHECKED:

马树良

REVIEWED:

გადახედა:

APPROVED:

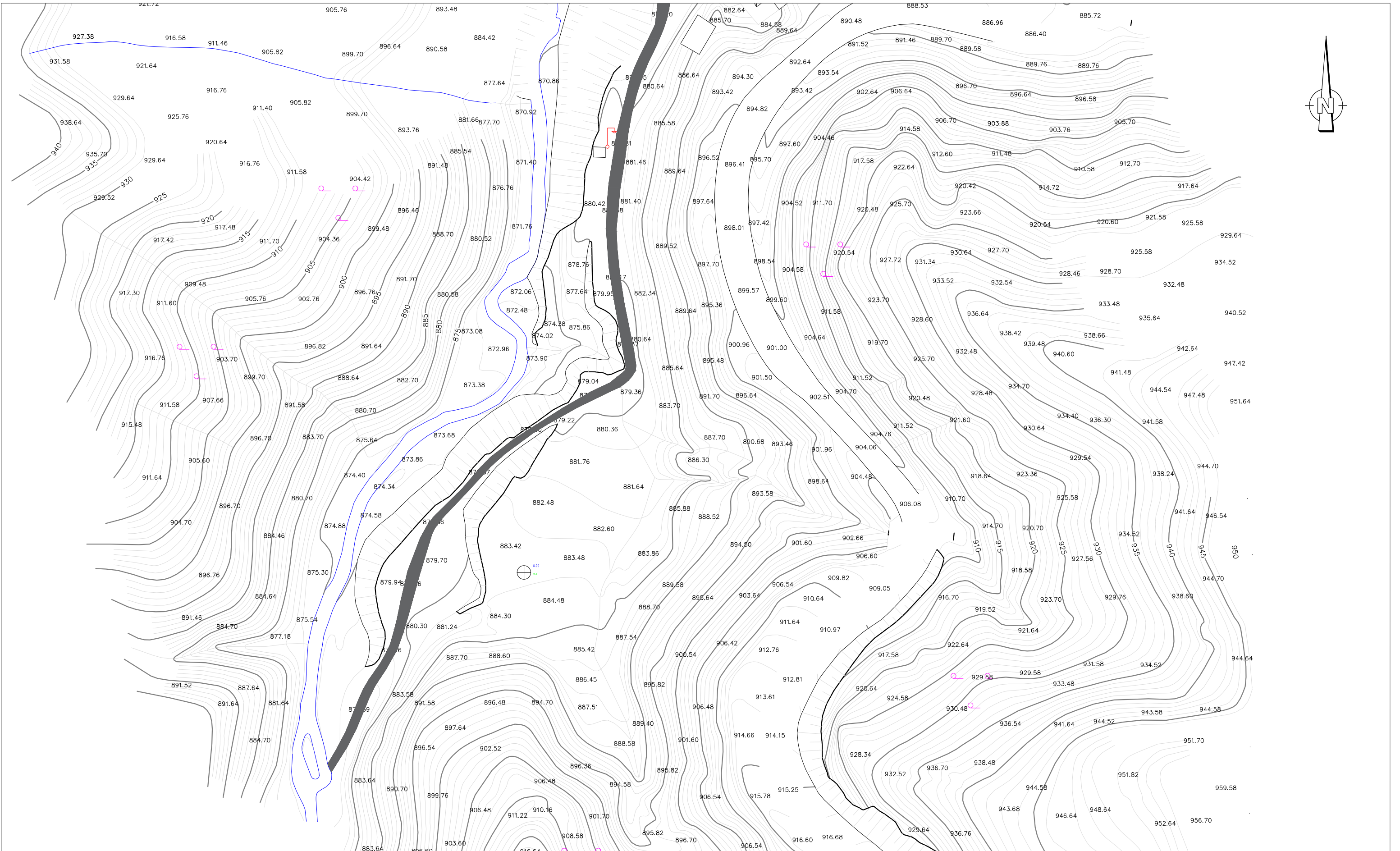
დაამტკიცა:

DATE:

DATE:



DATE:

DATE:






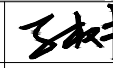
EMPLOYER /
ROADS DEPARTMENT OF THE
MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND
INFRASTRUCTURE OF GEORGIA

საქართველოს რეგიონული
განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
გზების დეპარტამენტი

CONSULTANT: Joint Venture
კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო

PREPARED:  CHECKED: 
DATE: DATE:

CONTRACTOR /
China state construction engineering
corporation limited georgia branch
საინჟინერო კორპორაციის
საქართველოს ფილიალი



REVIEWED:  APPROVED: 
DATE: DATE:

Project name / პროექტის სახელწოდება :
როკოტის უმღელტეხილზე საცხოვრებელი პანაკის მოწყობის პროექტი

ობიექტი №4

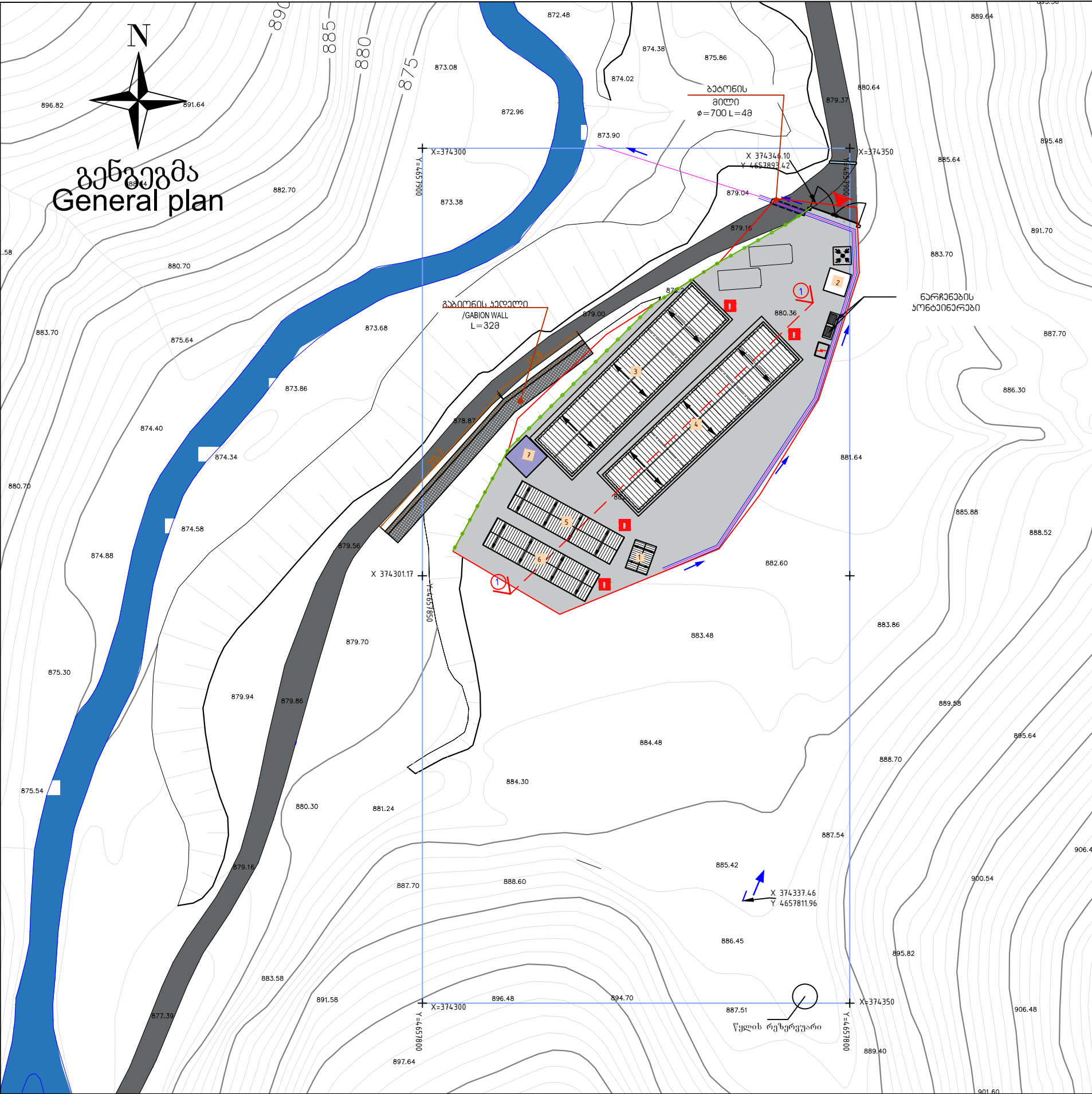
Drawing Title / ნახაზის დასახელება :
ტოპო გეგმა
TOPOGRAPHIC MAP

Project no. :
პროექტის ნომერი :

Scale / მასშტაბი :
1:750

Drawing code:
ნახაზის ნომერი :
5

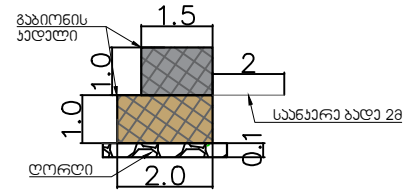
გენგეგმა General plan



№	ექსპლიკაცია- Explication	სართული floors
1	სველი წერტილები: საპირფარეშო-აბანო-40კვ.მ,	1
2	დაცვის ჯიხური 9კვ.მ.	1
3	ოფისი საერთო საცხოვრებლით- 142.5 კვ.მ,	2
4	საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი -240 კვ.მ	2
5	საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი -240 კვ.მ	2
6	სასადილო საერთო საცხოვრებლით ორსართულიანი- 125 კვ.მ	2
7	ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა 12.25კვ.მ.	-

პირობითი აღნიშვნები - Legend

- გრუნტის გზა Unpaved Driveway
- სანაგვე კონტეინერი- Waste bin
- ცეცხლმაქრი - Fire extinguisher
- თავშეყრის ადგილი assembly point



EMPLOYER /
ROADS DEPARTMENT OF THE
MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND
INFRASTRUCTURE OF GEORGIA

საპარტოველოს რეგიონული
განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
გზების დეპარტამენტი

CONSULTANT: Joint Venture
კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო

PREPARED: _____ CHECKED: _____
DATE: _____ DATE: _____

CONTRACTOR /
China state construction engineering
corporation limited georgia branch
ჩინეთის სახელმწიფო საშენნაგებლო
საინჟინერო კორპორაციის
საპარტოველოს ფილიალი

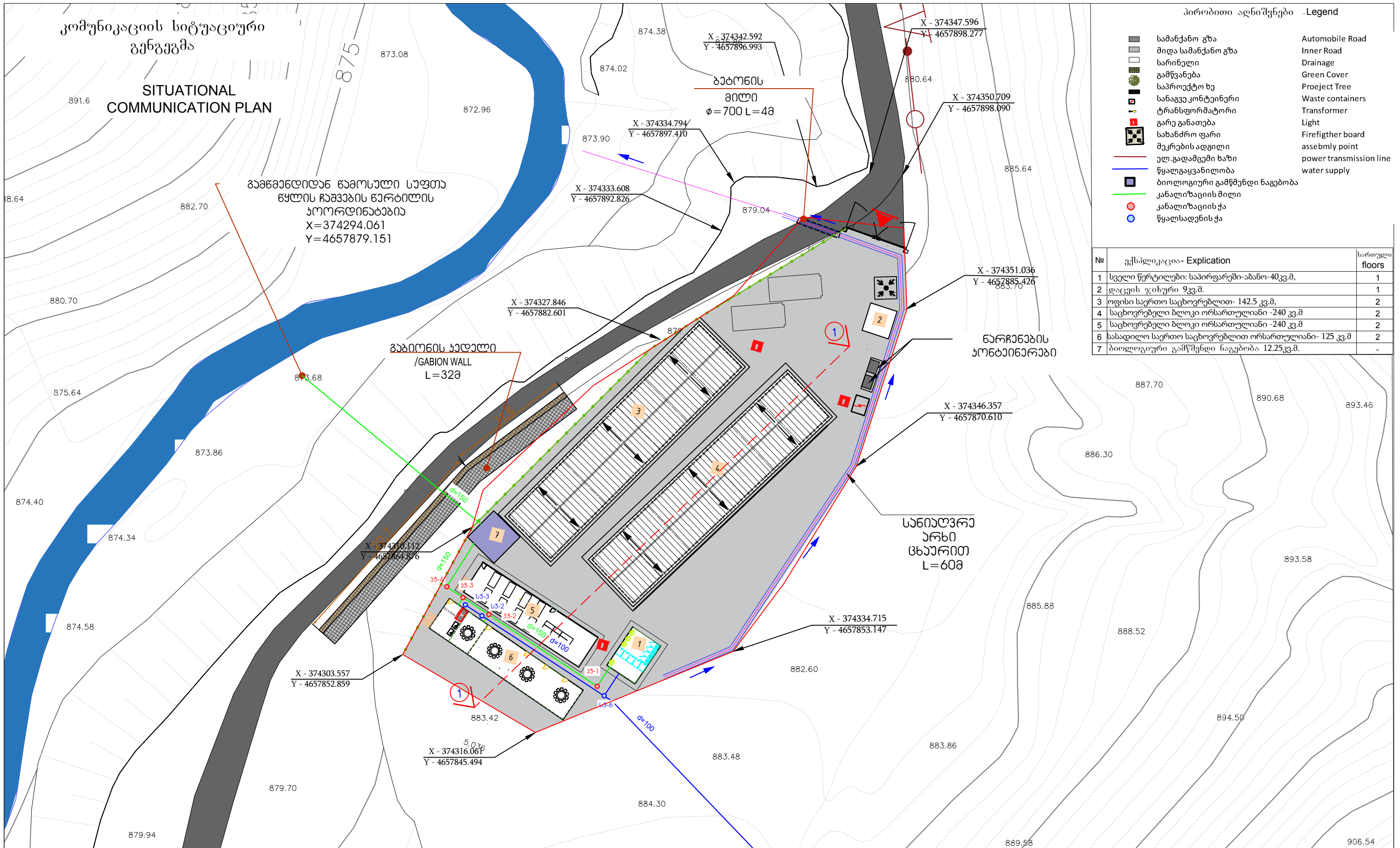
REVIEWED: _____ APPROVED: _____
DATE: _____ DATE: _____

Project name / პროექტის სახელწოდება :
რიკოტის უღელტეხილზე საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის პროექტი

Project no. : პროექტის ნომერი :
Scale/ მასშტაბი :
1:250

Drawing Title / ნახაზის დასახელება :
გენგეგმა
GENERAL PLAN

Drawing code: ნახაზის ნომერი :
6

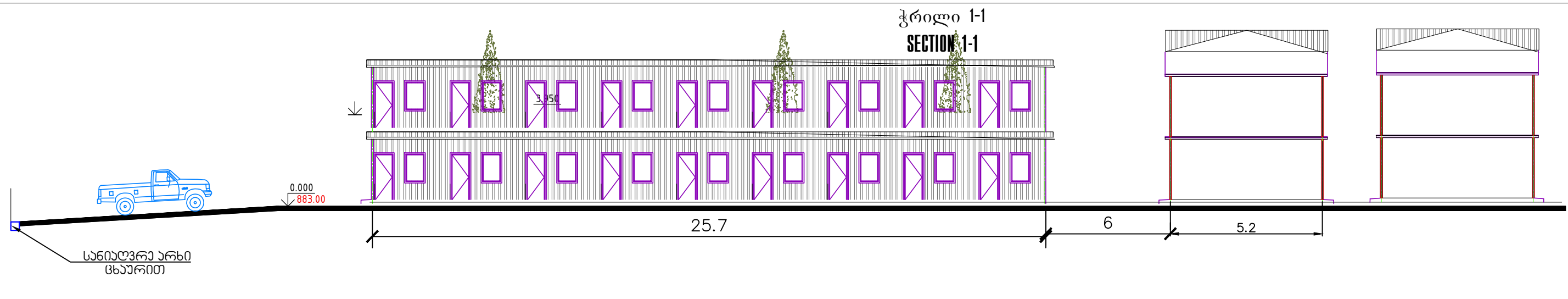


პირობითი აღნიშვნები - Legend

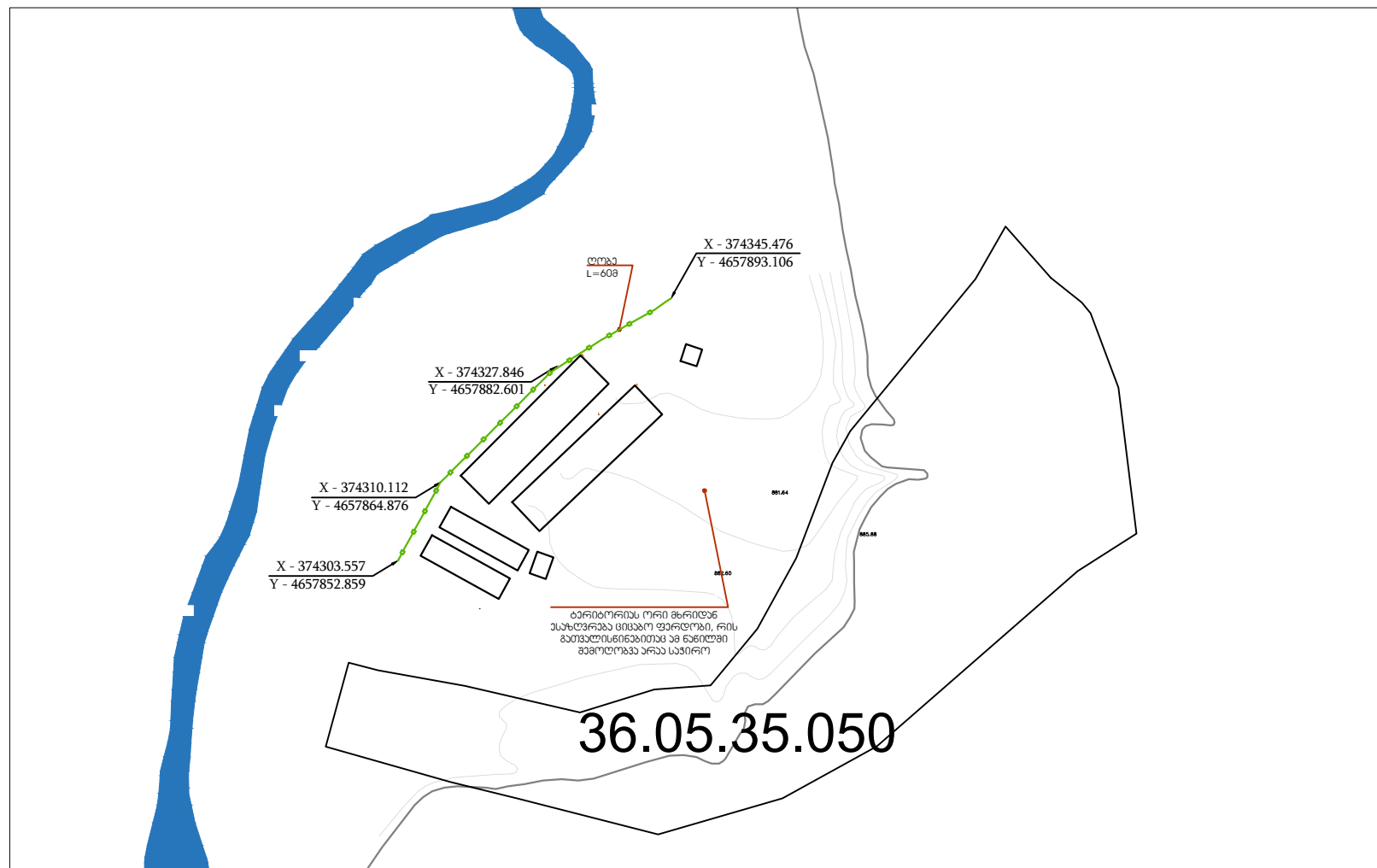
	სამანქანო გზა	Automobile Road
	შიდა სამანქანო გზა	Inner Road
	სარინელი	Drainage
	გამწვანება	Green Cover
	საპროექტო ხე	Project Tree
	სანაგვე კონტეინერი	Waste containers
	ტრანსფორმატორი	Transformer
	გარე განათება	Light
	სახანძრო ფარი	Firefigther board
	შეკრების ადგილი	assembly point
	ელ.გადამცემი ხაზი	power transmission line
	წყალგაყვანილობა	water supply
	ბიოკლიმატიური გამწმენდი ნაგებობა	
	კანალიზაციის მილი	
	წყალსადენის ქა	

№	ექსპლიკაცია - Explication	სართული floors
1	სველი წერტილები: საპირფარეო-აბანო-40კვ.მ.	1
2	დაცვის ჯისური 9კვ.მ.	1
3	ოფისი საერთო საცხოვრებელი- 142.5 კვ.მ.	2
4	საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი -240 კვ.მ	2
5	საცხოვრებელი ბლოკი ორსართულიანი -240 კვ.მ	2
6	სასადილო საერთო საცხოვრებელი ორსართულიანი- 125 კვ.მ	2
7	ბიოკლიმატიური გამწმენდი ნაგებობა 12.25კვ.მ.	-

EMPLOYER / ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA 	CONSULTANT: Joint Venture კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო 	CONTRACTOR / China state construction engineering corporation limited georgia branch ჩინეთის სახელმწიფო საშენობლო საინჟინერო კორპორაციის საქართველოს ფილიალი 	Project name / პროექტის სახელწოდება : რიკოტის უელტეხილზე საცხოვრებელი პანაჰის მოწყობის პროექტი ობიექტი №4	Project no. : პროექტის ნომერი :
			Drawing Title / ნახაზის დასახელება : კომუნიკაციის სიტუაციური გეგმა SITUATIONAL COMMUNICATION PLAN	Scale / მასშტაბი : 1:250
PREPARED: DATE:	CHECKED: შეამოწმა: DATE:	REVIEWED: გადახედა: DATE:	APPROVED: დაამტკიცა: DATE:	Drawing code: ნახაზის ნომერი : 7



შემოღობვის გეგმა
FENCE PLAN



EMPLOYER /
ROADS DEPARTMENT OF THE
MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND
INFRASTRUCTURE OF GEORGIA

სამართლებლო რეგიონული
განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
გზების დეპარტამენტი

CONSULTANT: Joint Venture
კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო

PREPARED: _____ CHECKED: _____
DATE: _____ DATE: _____

CONTRACTOR /
China state construction engineering
corporation limited georgia branch
ჩინეთის სახელმწიფო საშენებლო
საინჟინერო კორპორაციის
სამართლებლო ფილიალი

REVIEWED: _____ APPROVED: _____
DATE: _____ DATE: _____

Project name / პროექტის სახელწოდება :
რიკითის უმეღობვილი სახეობრივი განაკის მოწოდების პროექტი

ობიექტი №4

Drawing Title / ნახაზის ღანახლევა :
ჭრილი 1-1; შემოღობვის გეგმა; სპეციფიკაცია
SECTION 1-1; FENCE PLAN; SPECIFICATION

Project no. :
პროექტის ნომერი :

Scale / მასშტაბი :
1:200;500

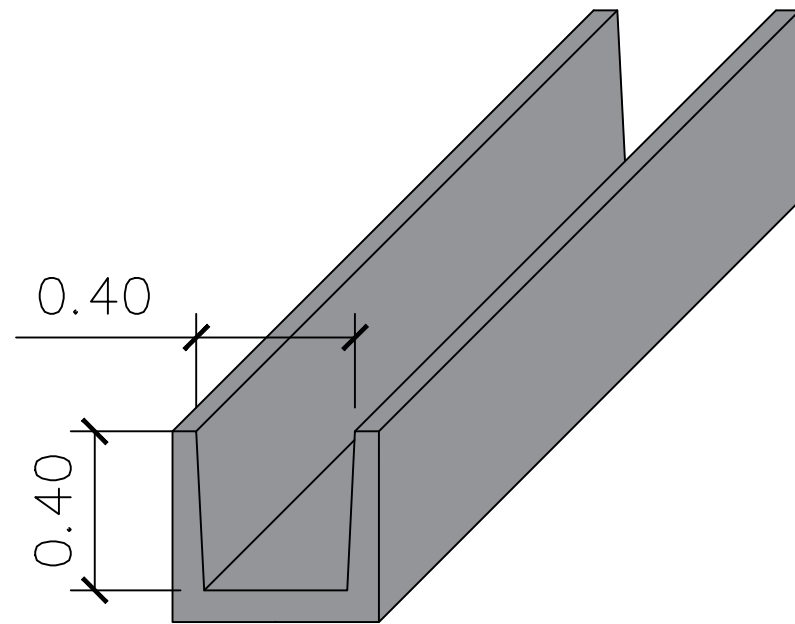
Drawing code:
ნახაზის ნომერი :
8






ბეტონით მოჭირქეთებული არხი

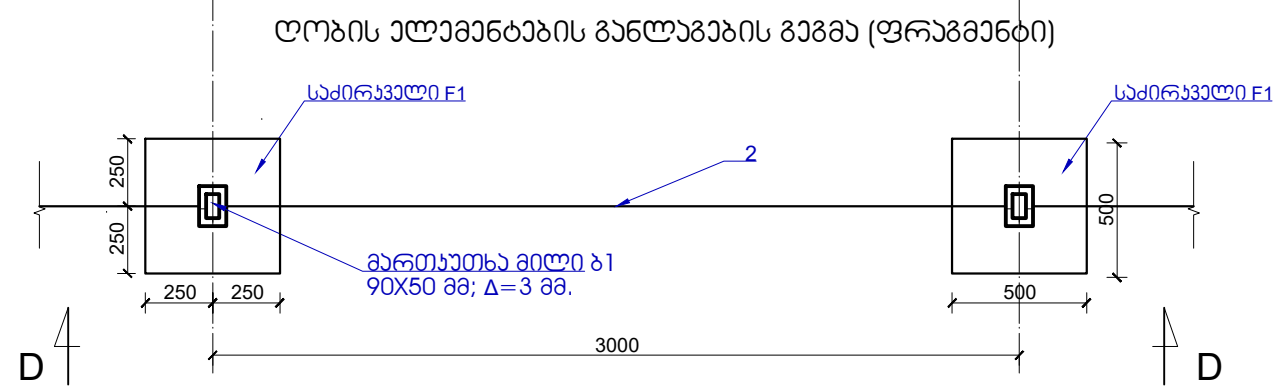
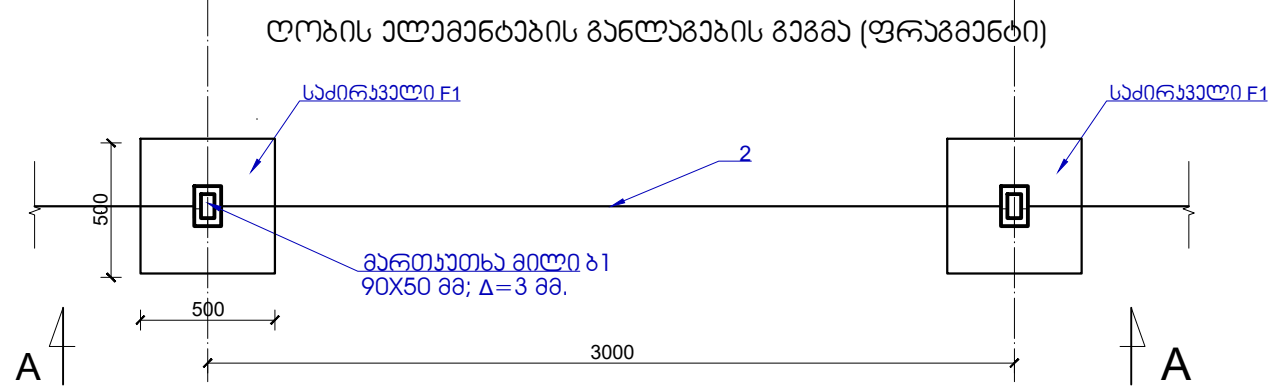
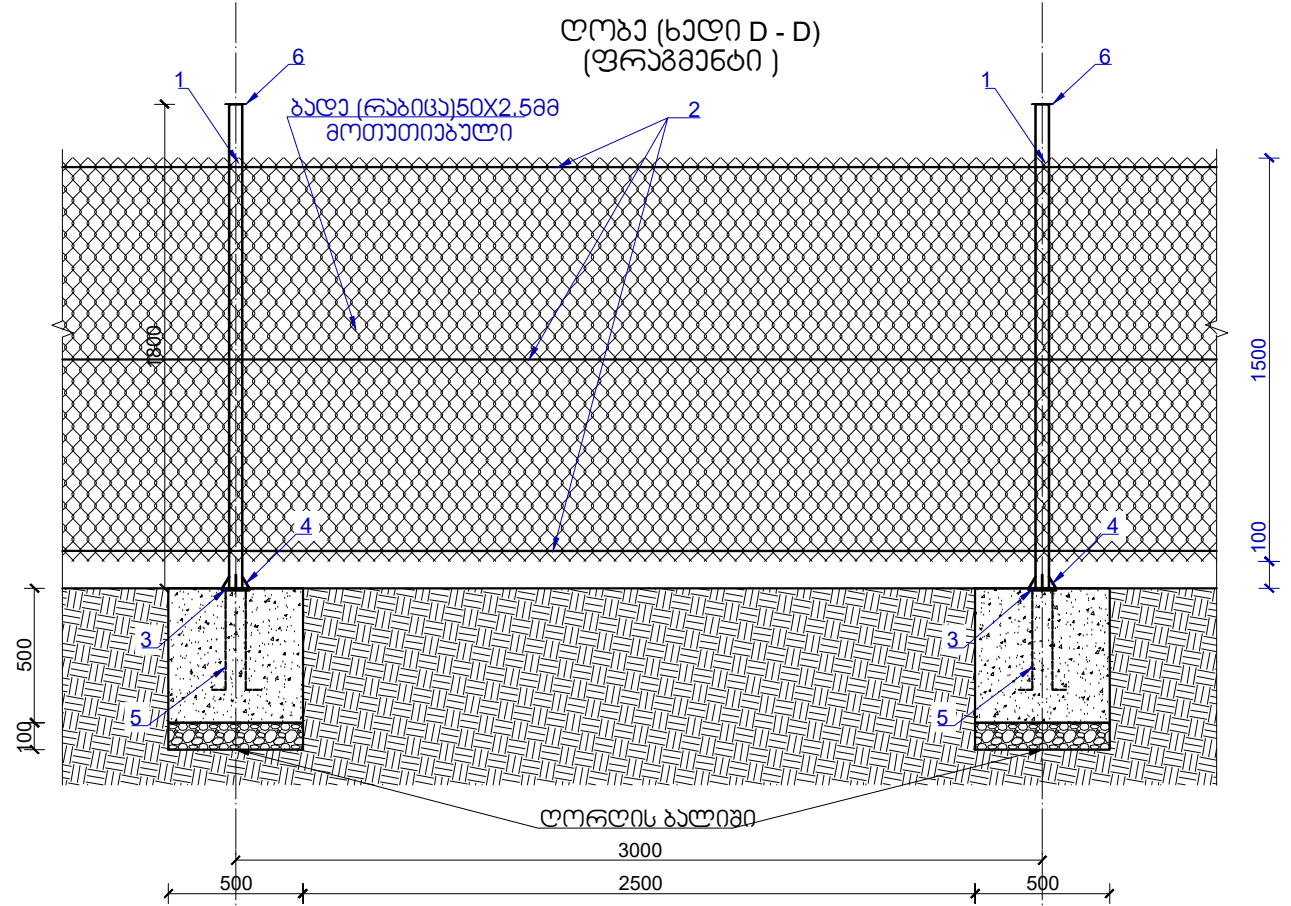
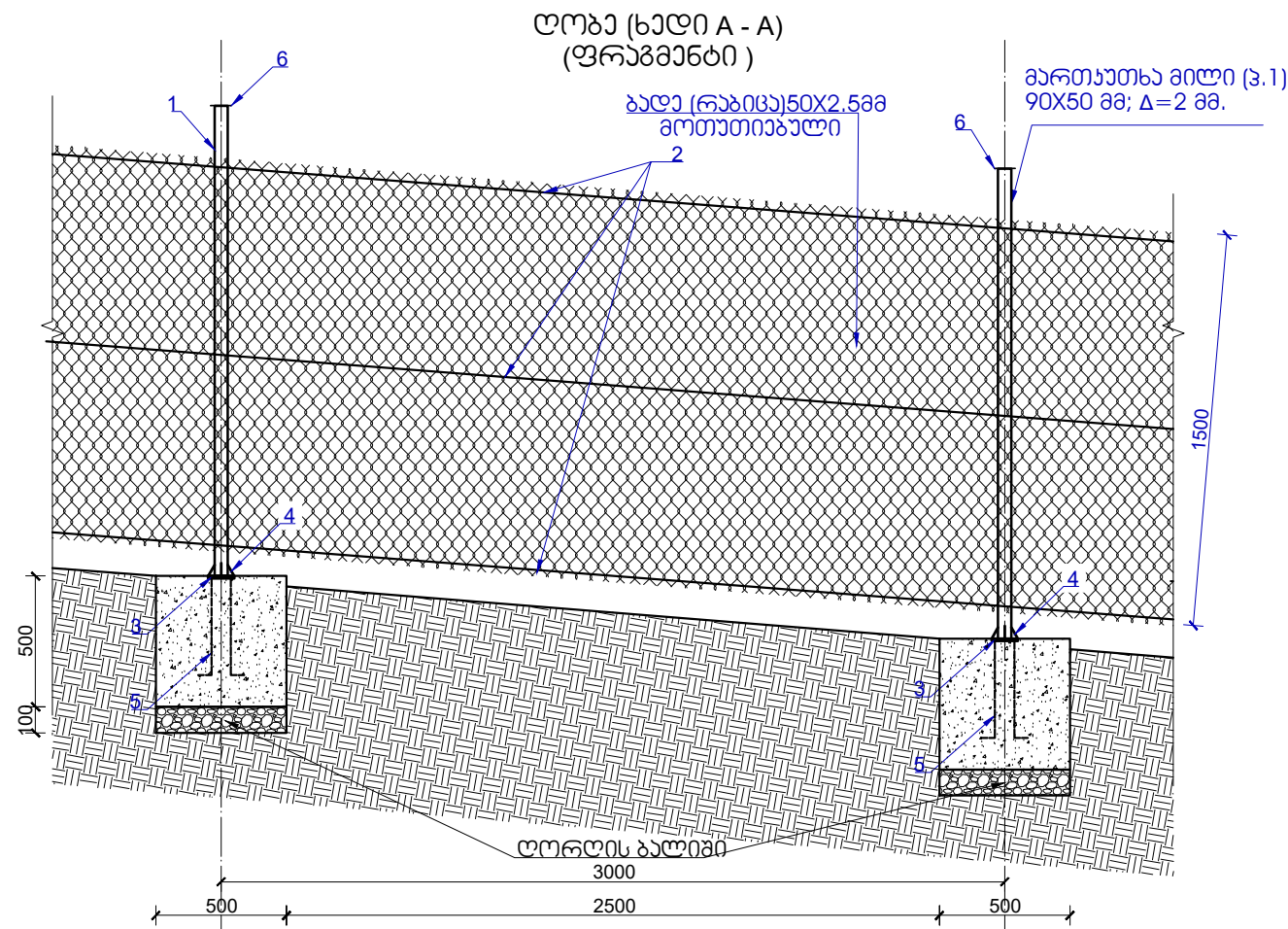
L=60m.

CONCRETE FACED CHANNEL

L=60m./



<p>EMPLOYER / ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA</p> <p>საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გზების დეპარტამენტი</p>  	<p>CONSULTANT: Joint Venture კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო</p>  	<p>CONTRACTOR / China state construction engineering corporation limited georgia branch ჩინეთის სახელმწიფო საშენებლო საინჟინერო კორპორაციის საქართველოს ვილიაჟი</p> 	<p>Project name / პროექტის სახელწოდება : რიკრითის უმუცტმბილზე საცხოვრებელი განაკის მოწყობის პროექტი ობიექტი №4</p> <p>Drawing Title / ნახაზის ღისახლევა : მზა ბეტონის არხი CONCRETE CHANNEL</p>	<p>Project no. : პროექტის ნომერი :</p> <p>Scale / მასშტაბი :</p> <p>Drawing code: ნახაზის ნომერი : 9</p>		
<p>PREPARED:</p>	<p>CHECKED: შამოწმა:</p>	<p>REVIEWED: გადახედა:</p>	<p>APPROVED: ღაამტკიცა:</p>	<p>DATE:</p>	<p>DATE:</p>	<p>DATE:</p>



EMPLOYER /
ROADS DEPARTMENT OF THE
MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND
INFRASTRUCTURE OF GEORGIA

საპარტოველოს რეგიონული
განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
გზების დეპარტამენტი

CONSULTANT: Joint Venture
კონსულტანტი: ერთობლივი საწარმო

soosung
ENGINEERING & CONSULTING

DOHWA
ENGINEERING CO., LTD

PREPARED: *何世科* CHECKED: *王其明*
DATE: DATE:

CONTRACTOR /
China state construction engineering
corporation limited georgia branch
საინჟინერო კორპორაციის
საპარტოველოს ფილიალი

CSCEC

REVIEWED: *王其明* APPROVED: *王其明*
DATE: DATE:

Project name / პროექტის სახელწოდება :
რიკოტის უღელტეხილზე საცხოვრებელი პანაჰის მოწყობის პროექტი
ობიექტი №4

Drawing Title / ნახაზის ღვაწლწოდება :
ლოვის ხელი A-A, D-D

Project no. :
პროექტის ნომერი :

Scale / მასშტაბი :

Drawing code:
ნახაზის ნომერი :
10

№4 საცხოვრებელი ბანაკი - სკრინინგის განცხადება №1846

N	შენიშვნა (წერილი N 1782/01, 24/02/2022)	სკრინინგის განახლებულ დოკუმენტში გათვალისწინება
1.	სკრინინგის განცხადებებში წარმოდგენილი უნდა იქნეს გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობისა (სამშენებლო ბანაკების მოწყობა) და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	1) აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებული ინფორმაცია მოცემულია ანგარიშის შესავალ ნაწილში, გვ. 5-7
2.	წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში დაზუსტებას საჭიროებს სამშენებლო ბანაკების საკადასტრო კოდები და GPS კოორდინატები (shp-ფაილთან ერთად), ასევე, საპროექტო ტერიტორიის დაზუსტებული ფართობები;	2) საპროექტო საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა დაგეგმილია ხარაგაულის მუნიციპალიტეტში მდებარე, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ (ს/კ: 36.05.35.084) ტერიტორიაზე, რომლის საერთო ფართობი შეადგენს 1193 კვ.მ-ს. ტერიტორია მდებარეობს ლიხის ქედზე, ზღვის დონიდან 898 მ-ის სიმაღლეზე, გვ. 7 3) საპროექტო ტერიტორიის დაზუსტებული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში #2. გვ. 8 4) კორექტირებული shp ფაილები თან ახლავს ანგარიშს;
3.	№1846 სკრინინგის განცხადებაში მითითებულია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შეკრება მოხდება ბეტონის არხების საშუალებით, ხოლო წყალჩაშვება დაგეგმილია, ხევის გავლით, მდინარე რიკოთულაში. დაზუსტებას საჭიროებს წყალჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატებისა და ჩაშვებული წყლის რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია.	5) ბანაკის ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა სადრენაჟე არხი ცხაურით, რომელიც შეკრებს ჭარბად მოსულ ატმოსფერულ ნალექებს და ორგანიზებულად მოაშორებს ტერიტორიას. არხი არსებულ გზას გადაკვეთს ერთ მონაკვეთში, სადაც გზის ქვეშ მოთავსდება 0.7 მ. დიამეტრის და 4 მ. სიგრძის ბეტონის მილი. სადრენაჟე არხი იქნება ბეტონის მზა კონსტრუქცია, რომლის მთლიანი სიგრძე 60 მ-ს უდრის. შეკრებილი ატმოსფერული ნალექების ჩაშვება მოხდება მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X-374320; Y-4657900). გვ. 9
4.	სკრინინგის განცხადებების მიხედვით, თითოეული სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა და ექსპლუატაცია. დაზუსტებას საჭიროებს გამწმენდი ნაგებობების მოდელი, განთავსების GPS კოორდინატები, პარამეტრები და წარმადობა. დოკუმენტში ასევე, აღწერილი უნდა იქნეს გამწმენდ ნაგებობებში ჩამდინარე წყლის გაწმენდის პროცესი	6) აღნიშნული საკითხი დეტალურად წარმოდგენილია ანგარიშის 4.2 პარაგრაფში. გვ. 30-32

	<p>და წარმოდგენილი უნდა იქნეს ჩაშვებული ჩამდინარე წყლის რაოდენობა, წყალჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატები და ჩამდინარე წყალში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია (საპროექტო გამწმენდი ნაგებობების ეფექტურობა);</p>	
<p>6.</p>	<p>სკრინინგის განცხადებაში არ არის წარმოდგენილი საკანალიზაციო ქსელის მოსაწყობად გამოსაყენებელი მიწების პარამეტრების (სიღმე, დიამეტრი და სხვა.) შესახებ, შესაბამის სიტუაციურ გეგმაზე დატანით;</p>	<p>7) ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა საკანალიზაციო ქსელი, რომელიც დაბოლოვდება ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობით. სამხარეულოდან გამომავალი საკანალიზაციო მიწებზე დამონტაჟდება 2 ერთეული ცხიმდამჭერი, რომელიც შემდეგ მთავარ საკანალიზაციო ქსელთან იქნება დაკავშირებული. საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა 150 მმ. დიამეტრის პოლიმერული მიწებით და საკანალიზაციო ჭებით. აღნიშნული ქსელის მეშვეობით საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები შეიკრიბება 20 მ3 მოცულობის ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება მდინარეში (ჩაშვების კოორდინატებია: X:374294; Y:4657879). გვ 9</p> <p>8) საკანალიზაციო ქსელი ნაჩვენებია ანგარიშში ილუსტრაცია 5-ზე - კომუნიკაციების სიტუაციური გეგმა. გვ. 11</p>
<p>7.</p>	<p>სკრინინგის განცხადებებში წარმოდგენილ უნდა იქნეს პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოების დეტალური აღწერა და ხანგრძლივობის შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>9) ბანაკის მოწყობის საწყისი ეტაპი მოიცავს საპროექტო ტერიტორიის მოსწორებას. ტერიტორიის მოსწორების შემდეგ დაიყრება 50 სმ-ის ღორღის ფენა, რომელიც დაიტკეპნება. ღორღის ფენის დატკეპნის შემდეგ დაისხმება მონოლითური ორმხრივად არმირებული რკინა-ბეტონის ფილა სისქით 220-280 მმ (ერთსართულიანი მოდულის შემთხვევაში ფილის სისქე 220 მმ იქნება, ხოლო 2 და მეტის სართულის შემთხვევაში -280 მმ.). რკინა-ბეტონის არმირებულ ფილაში წინასწარი ჩამონტაჟდება საკანალიზაციო მიწები. რკინა-ბეტონის ფილების დასხმის შემდეგ მასზე დამონტაჟდება სენდვიჩ-პანელის მოდულები, რომელიც გამზადებული სახით იქნება შემოტანილი ტერიტორიაზე. ბანაკის სრული მოწყობისათვის საჭირო იქნება 5 თვე. გვ. 13</p>

8.	დოკუმენტებში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოების შედეგად ნიადაგზე/გრუნტზე მოსალოდნელი ზემოქმედების და ასევე შემდგომი მართვის შესახებ;	10) აღნიშნული საკითხი დეტალურად წარმოდგენილია ანგარიშის 4.3 პარაგრაფში. გვ. 32-34
9.	დოკუმენტში განხილული არ არის გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;	11) საპროექტო ტერიტორიაზე არაა დაგეგმილი მასშტაბური და რთული საინჟინრო მოდულების მოწყობა, რის გამოც გეოლოგიურ გარემოზე რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედებისა და გეოდინამიური პროცესების გააქტიურების რისკები მოსალოდნელი არაა, რადგან სენდვიჩ-პანელებში შესრულებული შენობები იქნება მარტივი კონსტრუქციის, რომლების განთავსდება 220-280 მმ. სისქის რკინა-ბეტონის ფილებზე. გვ. 35
10.	დაზუსტებას საჭიროებს სამშენებლო ბანაკების მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, განთავსების და შემდგომი მართვის შესახებ ინფორმაცია. ასევე, გამწმენდ ნაგებობებში წარმოქმნილი ლამის შემდგომი მართვის საკითხი;	12) აღნიშნული საკითხი დეტალურად წარმოდგენილია ანგარიშის 4.6 პარაგრაფში. გვ. 35-37