



# ENERGO-PRO

ენერგო-პრო ჯორჯია



**110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „წნისის“ შესვლა-გასვლა 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხეში“**

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „გარემოს დაცვის ცენტრი“



## შინაარსი

1. შესავალი .....	4
2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	5
3. ელექტროგადამცემი ხაზის მახასიათებლები .....	12
3.1. საყრდენები .....	12
3.2. საძირკვლები .....	13
3.3. საყრდენების დამიწება .....	13
3.4. სადენი და მეხდამცავი გვარლი .....	14
3.5. იზოლაცია, ატმოსფერული გადაძაბვისაგან დაცვა, საყრდენზე სადენის და მეხდამცავი გვარლის სამაგრი გირლანდები .....	14
4. ალტერნატივების ანალიზი .....	15
ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი და შერჩეული ალტერნატივის უპირატესობის არგუმენტაცია .....	15
5. საქმიანობის განხორციელების ადგილის ფონური მდგომარეობა .....	17
5.1. კლიმატური პირობები .....	18
5.2. ჰიდროგრაფია.....	22
5.3. გეომორფოლოგიური პირობები .....	23
5.4. გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა .....	24
5.5. სეისმურობა .....	27
5.6. ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	27
5.7. საინჟინრო გეოლოგია.....	28
5.8. ნიადაგები .....	29
5.9. ბიომრავალფეროვნება.....	29
5.10. დაცული ტერიტორიები .....	31
5.11. ზურმუხტის ქსელი.....	32
5.12. ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, არქეოლოგია .....	32
5.13. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	32
6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები .....	33
6.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	33
6.2. გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	33
6.3. ზემოქმედება ლანდშაფტის ვიზუალურ მახასიათებლებზე.....	33
6.4. ზემოქმედება ნიადაგებზე და გრუნტის ხარისხზე.....	33
6.5. ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე .....	34
6.6. ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე.....	34
6.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	35
6.8. ზემოქმედება ზურმუხტის ქსელზე.....	35
6.9. ზემოქმედება კულტურულ-მემკვიდრეობასა და არქეოლოგიურ ძეგლებზე .....	35
6.10. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე.....	35
6.11. ზემოქმედება ნარჩენების წარმოქმნის შედეგად .....	35
6.12. ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება.....	36
6.13. ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი .....	36
6.14. კუმულაციური ზემოქმედება.....	36

## საკონტაქტო ინფორმაცია

### საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია:

კომპანიის იურიდიული მისამართი:  
საიდენტიფიკაციო კოდი:  
საკონტაქტო პირი:  
საკონტაქტო ტელეფონი:  
ელექტრონული ფოსტა:

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“

ზურაბ ანჯაფარიძის ქუჩა #19; 0186, თბილისი  
205169066  
მარიამ მჭედლიშვილი  
+995 (77) 35 10 55  
[mariam.mchedlishvili@energo-pro.ge](mailto:mariam.mchedlishvili@energo-pro.ge)

### საკონსულტაციო კომპანია:

თავმჯდომარე:  
საკონტაქტო ტელეფონი:  
ელექტრონული ფოსტა:

ა(ა)იპ „გარემოს დაცვის ცენტრი“

ილია ოქრომელიძე  
+995 (99) 95 07 00  
[iliaokromelidze@gmail.com](mailto:iliaokromelidze@gmail.com)



## 1. შესავალი

110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „წნისის“ დანიშნულებაა არსებული 110 კვ ძაბვის ერთჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზი „წნისის“ გაჭრა და შესვლა-გასვლის მოწყობა 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხეში“.

მოწყობილი ეგზ-ს სიგრძე შეადგენს 1.651 კმ-ს, სადაც განთავსებულია 12 საყრდენი.

იქიდან გამომდინარე, რომ ეგზ-ს მოწყობაზე კომპანიას არ ჰქონდა შესაბამისი გადაწყვეტილება - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ გამოვლინდა დარღვევა და შედგა სამართალდარღვევის ოქმი, რომლის შემგომაც სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ დაეკისრა ჯარიმა (კომპანიის მხრიდან უკვე მოხდა განსაზღვრული ჯარიმის გადახდა).

პროექტის განხორციელებისას მიღებული ტექნიკური გადაწყვეტილებები დამუშავებულია საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი „35-750 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმების“, „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს (PIVE-6 1987 წ.) და სხვა ნორმატიული და მეთოდური დოკუმენტების საფუძველზე, რომლებიც არ მოდის წინააღმდეგობაში საქართველოში მოქმედ კანონმდებლობასთან და პროექტის განხორციელებით უზრუნველყოფილი იქნება ობიექტის ხანგრძლივი და უსაფრთხო ექსპლუატაცია.

განხორციელებულ საქმიანობას არ გამოუწვევია არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების და ქვესადგურების ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა.

## 2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

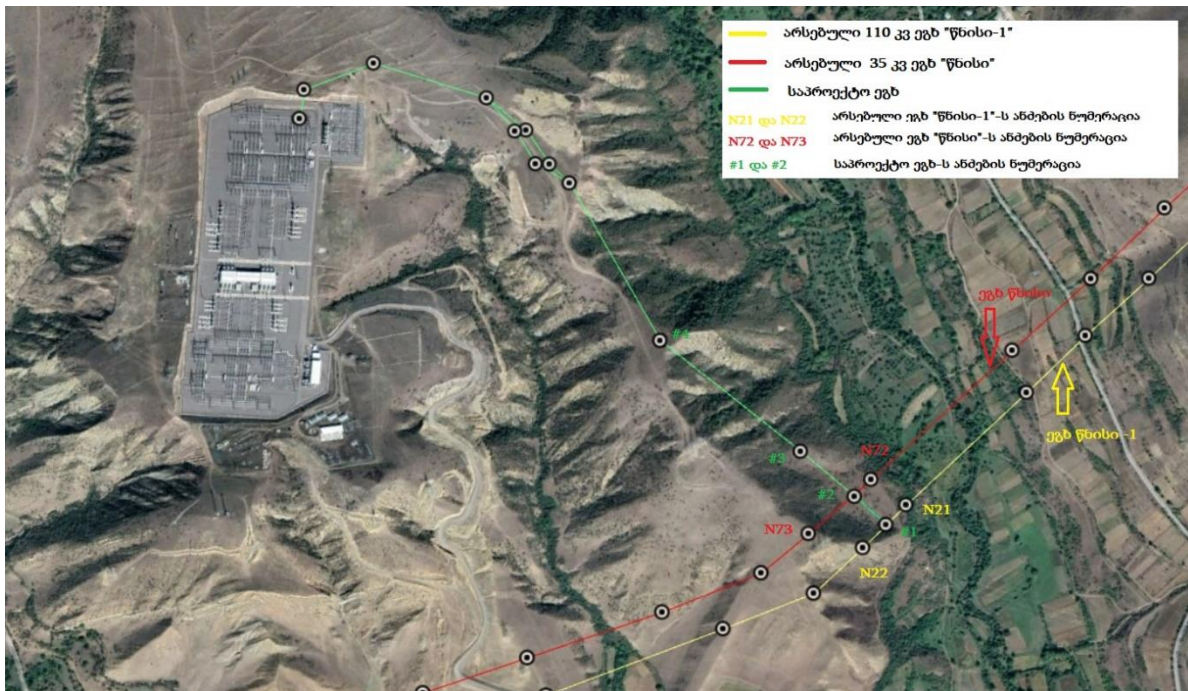
110 კვ ძაბვის ეგზ „წნისის“ მოწყობა ელექტრომომარაგების საიმედოობის კუთხით წარმოადგენს მაღალი მნიშვნელობის პროექტს.

ეგზ-ს მოწყობისას არსებული 110 კვ ძაბვის ერთჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზი „წნისი“ გაიჭრა და მოეწყო 12 საყრდენი ელექტროენერგის 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხეში“ შესვლა-გასვლის მიზნით.

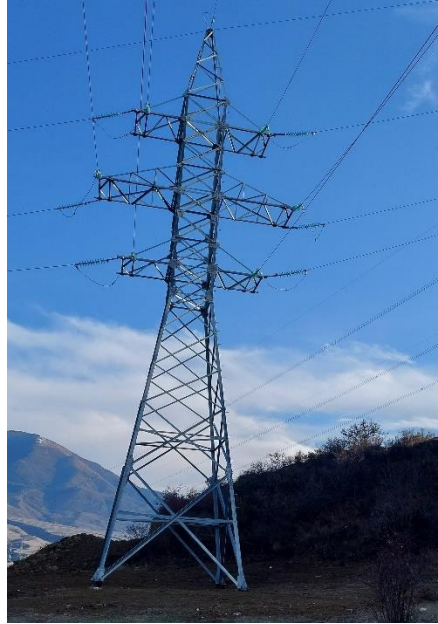
კამერალური კვლევების შედეგად შერჩეული იყო საპროექტო ტრასის 4 ალტერნატიული მიმართულება, საიდანაც გარემოსდაცვითი საკითხების გათვალისწინებით ოპტიმალურად ჩაითვალა წინამდებარე პროექტის მიხედვით მიღებული ტრასის კონფიგურაცია. (ალტერნატივების განხილვა მოცემულია თავი 4-ში. ალტერნატივების ანალიზი)

საჰაერო ეგზ-ის საპროექტო მონაკვეთის ტრასა მდებარეობს ახალციხის მუნიციპალიტეტში სოფლების ზიკილიასა (დაშორება დაახლოებით 1 კმ) და წინუბანის (დაშორება დაახლოებით 800მ) მიმდებარედ.

110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზის „წნისის“ გაჭრა მოხდა #21-#22 არსებული საყრდენებს შორის მალში.



#21-#22 არსებულ საყრდენებს შორის მალში, მოწყობილია 110 კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ-ის უნიფიცირებული ორჯაჭვიანი Y110-2+5 ტიპის #1 საყრდენი.



#2 YC110-8 ტიპის სპეციალური 9 ტრავერსიანი საყრდენი მოწყობილია 35 კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ „წნისის“ #72-#73 არსებულ საყრდენებს შორის მალში, რომლის ქვედა იარუსის 6 ცალ ტრავერსაზე შეკიდულია ახალი 110 კვ ეგხ „წნისის“ ორი ჯაჭვი, ხოლო ზედა იარუსის 3 ცალ ტრავერსაზე, 110 კვ ეგხ-ის მიმართულების პერპენდიკულარულად - ერთჯაჭვიანი 35 კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ „წნისის“ სადენები.



Y110-2+9 ტიპის #3 საყრდენი განთავსებულია 140 მ-ს დაშორებით ხე-მცენარეებისგან თავისუფალ, მოსწორებულ ტერიტორიაზე.



Y110-2+5 ტიპის #4 საყრდენი განთავსებულია 357მ-ს დაშორებით. საყრდენების მოწყობისას არ ჰქონია ადგილი რომელიმე ხე-მცენარის მოჭრას ან გადაბეღვას.



Y110-2+9 ტიპის #5 საყრდენი განთავსებულია 370 მ-ს დაშორებით. საყრდენების განთავსების და მისი მიმდებარე ტერიტორიები წარმოადგენს მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ტერიტორიებს.



YC110-3 ტიპის #6 საყრდენი განთავსებულია 56 მ-ს დაშორებით #5 საყრდენიდან, ხოლო YC110-3 ტიპის #7 საყრდენი 79 მ-ის დაშორებით. #5 საყრდენიდან #10 საყრდენამდე ეგზ წნისის ტრასა გრძელდება ორი მიმართულებით (იხ. ტოპოგრაფიული გეგმა). რაც წარმოადგენს ეგზ-ს ექსპლუატაციის ტექნიკურ გადაწყვეტას ელექტრომომარაგების საიმედოობის კუთხით.

#6 საყრდენი



#7 საყრდენი



YC110-3 ტიპის #8 საყრდენი #6 საყრდენიდან დაშორებულია 80 მ-ით, ხოლო YC110-3 ტიპის #9 საყრდენი #7 საყრდენიდან 85 მ-ით.

#8 საყრდენი



#9 საყრდენი



Y110-2+5 ტიპის #10 საყრდენი #8 საყრდენიდან დაშორებულია 90 მ-ს დაშორებით, ხოლო #9 საყრდენიდან 105 მ-ს დაშორებით. #10 საყრდენიდან არსებული ეგზ „წნისის“ ტრასა ქვესადგურამდე გრძელდება ერთი მიმართულებით.





Y110-2+9 ტიპის #11 საყრდენი განთავსებულია #10 საყრდენიდან 242 მ-ს დაშორებით. თითოეული საყრდენის პიკეტაჟი მოცემულია ტოპოგრაფიულ გეგმაზე.



Y110-2 ტიპის #12 საყრდენიდან 110 კვ ძაბვის ეგხ „წნისის“ შედის ქვესადგურ 500 კვ ძაბვის „ახალციხეში“.



საჰაერო ხაზის სამონტაჟოდ არსებული ანალოგიურად გათვალისწინებულ იქნა AC-150/24 ფოლად-ალუმინის სადენი. მეხდაცვისათვის ეგხ-ზე გათვალისწინებულ იქნა C-50 მარკის მეხდამცავი გვარლი.

საჰაერო ეგხ-ის ტრასა მიუყვება შპს „ენერგოტრანსი“-ს კუთვნილ 500 კვ ძაბვის ეგხ „ვარძია“-ს მიმართულებას და ქვევიდან კვეთს შპს „ურბანენერჯი“-ს კუთვნილ 220 კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ „ფარავანს“ #104-#105 საყრდენებს შორის მალში.

მანძილი ეგხ-ის სადენებს, მიწის ზედაპირს შორის და მათი მიახლოებები სხვადასხვა სახის კომუნიკაციებთან მიღებულია ПУЭ-1986-ის 3.5.2.5.104 - 3.5.2.5.171 მოთხოვნებით.

მიწის ზედაპირთან აუცილებელ გაბარიტად მიღებულია ვერტიკალური მანძილი მიწის ზედაპირსა და ეგხ-ის ქვედა სადენებს შორის 7 მეტრი.

ПУЭ-1986-ის 3.2.5.6-ის მოთხოვნების მიხედვით საყრდენები და საძირკვლები გაანგარიშებულია ზღვრულ მდგომარეობათა მეთოდით, სადენები და გვარლი - დასაშვებ

ძაბვათა მეთოდით, ხოლო იზოლატორები და სახაზო არმატურა ნაანგარიშები და მანგრეველი ძალების მეთოდით.

საყრდენებსა და საძირკვლებზე მოქმედი დატვირთვების ანგარიშისას, კლიმატური და სხვა ფაქტორების შეხამება ეგზ-ის სხვადასხვა რეჟიმებში მუშაობისას მიღებულია ПУЭ-1986-ის 3.5.2.5.34-3.5.2.5.36 და 3.5.2.5.88-3.5.2.5.95 -ების მიხედვით.

ПУЭ-1986-ის 3.5.2.5.22-ის მიხედვით ქარის მაქსიმალური სიჩქარითი დაწნევა და ყინულმოცვითი წარმონაქმნები განსაზღვრულია 10 წელიწადში ერთხელ განმეორებადობით და ეგზ-ის ტრასაზე მიღებულია: ყინულმოცვით III და ქართი IV კლიმატური პირობების რაიონის მახასიათებლები - ყინულმოცვა-15 მმ; ქარის სიჩქარითი დაწნევა - 48 კგმ/მ<sup>2</sup>.

საყრდენების ქვეშ მუდმივი სარგებლობისათვის საჭიროა მიწის ფართი 1179.66 მ<sup>2</sup>.

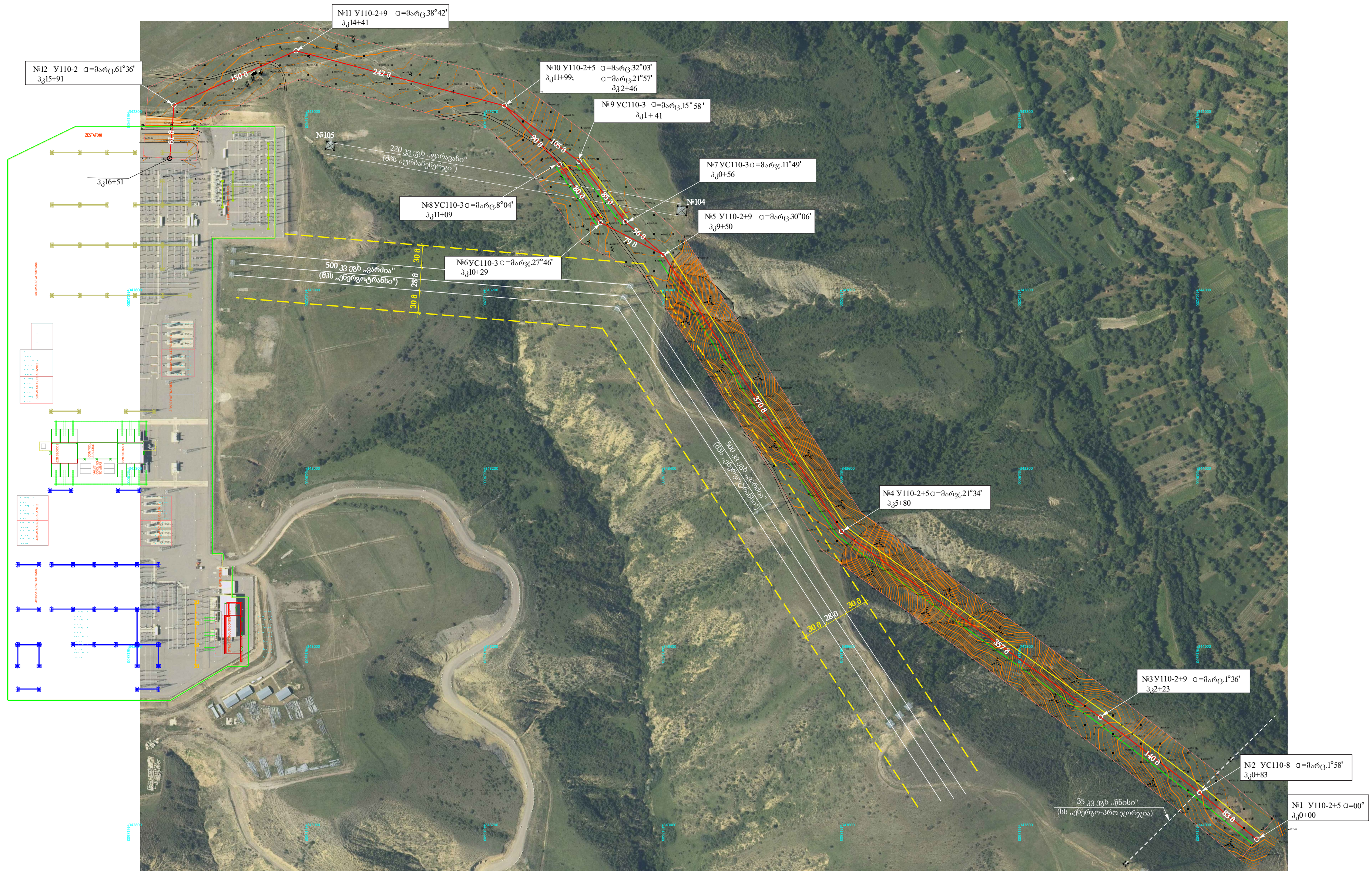
110 კვ ეგზ ტრასის უბანზე 12 ცალი საყრდენი განთავსებულია შემდეგი კოორდინატებითა და ნიშნულებით:

საყრდენის #	საყრდენის ტიპი	X კოორდინატი	Y კოორდინატი	საყრდენის ცენტრის საპროექტო ნიშნული, მ
#1	Y110-2+5	344066.8279	4618584.3	978.00
#2	YC110-8	344002.2125	4618637 980.00	980.00
#3	Y110-2+9	343891.336	4618721.3	1001.00
#4	Y110-2+5	343600.6206	4618929.7	1070.50
#5	Y110-2+9	343405	4619244	1091.20
#6	YC110-3	343329.9259	4619276.3	1089.30
#7	YC110-3	343358	4619277	1091.40
#8	YC110-3	343284.155	4619341.4	1090.90
#9	YC110-3	343306.5292	4619344.5	1090.60
#10	Y110-2+5	343222.417	4619407.2	1103.50
#11	Y110-2+9	342993	4619469	1109.50
#12	Y110-2	342851.4612	4619407.9	1110.50

მიღებული ტექნიკური გადაწყვეტილებები დამუშავებულია საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი „35-750 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმების“, „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს (ПВЕ-6 1987 წ.) და სხვა ნორმატიული და მეთოდური დოკუმენტების საფუძველზე, რომლებიც არ მოდის წინააღმდეგობაში საქართველოში მოქმედ კანონმდებლობასთან და პროექტის მიხედვით მშენებლობის განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ობიექტის ხანგრძლივი და უსაფრთხო ექსპლუატაცია.

ეგზ-ს მოწყობას არ გამოუწვევია არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების („წნისი“ და „წნისი-1“, რომლებიც გათვალისწინებულია 2009 წლის 8 მაისს გაცემულ N49 ეკოლოგიურ ექსპერტიზის დასკვნაში (სამცხე-ჯავახეთის ფილიალის ელექტრომომარაგების ქსელის შესახებ) და გზმ ანგარიშში) ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება.

იხ. 110 კვ ეგზ „წნისის“ შესვლა-გასვლის ტოპო გეგმა 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხეში“.



21-1493-01-01		<b>ENERGO-PRO</b>	
110 კვ ძაბვის საპროექტო ევბ „წნისი“-ს შესვლა-გასვლა			
500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხე“-ში			
განმარტებული	გეოგრაფიული	ფურცელი	ფურცლები
შეასრულდა	ფიცხელაური	მ.პ.	1 7
საპროექტო ელექტროგადამცემის ხაზის სიტუაციური გეგმა		სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“ თბილისი - 2021 წ. ზურაბ ანჯაფარიძის ქ. №19	

### 3. ელექტროგადამცემი ხაზის მახასიათებლები

#### 3.1. საყრდენები

110 კვ ძაბვის ეგზ-ის ახალი მონაკვეთი შესრულებულია ანაკრები რკინაბეტონის საძირკვლების, ფოლადის უნიფიცირებული მოთუთიებული საყრდენებისა და შუშის იზოლატორების გამოყენებით.

მოწყობილი 12 ცალი საყრდენი წარმოადგენს ფოლადის ახალი უნიფიცირებული და სპეციალური კონსტრუქციის ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ტიპის საყრდენებს.

საყრდენების ქვეშ მუდმივი სარგებლობისათვის საჭიროა 1179.66 მ<sup>2</sup> მიწის ფართი.

საყრდენების ტიპები

საყრდენის ტიპი	რაოდენობა
YC110-3	4 ცალი
YC110-8	1 ცალი
Y110-2	1 ცალი
Y110-2+5	3 ცალი
Y110-2+9	3 ცალი

YC110-3 უნიფიცირებული სპეციალური ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ტიპის საყრდენები გათვლილია AC 70/11 – AC 240/32 მარკის სადენებისა და TK-9,1 (ГОСТ 3063-66) მარკის გვარლის დაკიდებაზე ლიპყინულით I-IV და ქარის მიხედვით III კლიმატური რაიონებისათვის 0-600 კუთხეებზე.

YC110-8 უნიფიცირებული სპეციალური განმაშტოებელი საანკერო-კუთხური ტიპის საყრდენები გათვლილია AC 70/11 – AC 240/32 მარკის სადენებისა და TK-9,1 (ГОСТ 3063-66) მარკის გვარლის დაკიდებაზე ლიპყინულით I-IV და ქარის მიხედვით III კლიმატური რაიონებისათვის 0-60° კუთხეებზე.

Y110-2 ტიპის ნორმალური სიმაღლის, 5 და 9 მეტრით ამალღებული უნიფიცირებული ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ტიპის საყრდენები გათვლილია AAC 70/11 – AC 240/32 მარკის სადენებისა და TK-9,1 (ГОСТ 3063-66) მარკის გვარლის დაკიდებაზე ლიპყინულით I-IV და ქარის მიხედვით III კლიმატური რაიონებისათვის 0-60° კუთხეებზე.

ელექტროგადამცემის ხაზის ტრასაზე პროექტის მიხედვით გამოყენებული საყრდენების კონსტრუქციები შემოწმებული და გადაანგარიშებულია კონკრეტული პირობების შესაბამის დატვირთვებზე და შაბლონის მიხედვით დაყენებულია გეოგრაფიული პირობების შესაბამისად გარკვეულ საპროექტო მალეებზე.

ყველა საყრდენის ლითონის ელემენტების მასალად პროექტით მიღებულია Вст3пс5 მარკის ფოლადის გამოყენება.

საყრდენების კოროზიისაგან დაცვა გათვალისწინებულია ცხელი მოთუთიებით.

### **3.2. საძირკვლები**

ფოლადის საყრდენების ქვეშე საძირკვლები შერჩეულია ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებისა და კვლევების შედეგად მიღებული დასკვნის საფუძველზე საძირკველზე მოქმედი დატვირთვების შესაბამისად.

ფოლადის საყრდენების საძირკვლებად გამოყენებულია ანაკრები რკინა-ბეტონის სოკოსებრი ბლოკები 7271TM ტიპური პროექტის მიხედვით და ფოლადის ხისტი ანკერისებრი კონსტრუქციის საძირკვლები - საყრდენის ტანით გრუნტში ჩაბეტონების სახით.

საყრდენების რკინაბეტონის საძირკვლების ქვეშე ქვაბულის ფსკერის მოსასწორებლად გამოყენებულია 10-15 სმ სისქის ხრეშის/ლორღის დატკეპნილი ფენა.

ქვაბულის შევსება (უკუყრილი) მოხდა ხრეშზე/ლორღზე დამატებული არამცენარეული (20%-მდე) გრუნტის მასით - 20-30 სმ სისქის ფენის ჩატკეპნით.

YC110-3 ტიპის #6;#7;#8 და #9 სპეციალური საყრდენებისათვის გათვალისწინებული იქნა წინასწარ მოწყობილ ქვაბულში უშუალოდ საყრდენის ტანის გრუნტში ჩაბეტონება მონოლითური B25 კლასის ბეტონით.

ქვაბულის ფსკერზე წინასწარ გათვალისწინებულ იქნა B15 კლასის ბეტონის მომზადება სისიქით 100 მმ.

საძირკვლების დაყენება მოხდა შესაბამის ნახაზებზე მოცემულ ნიშნულებზე ზუსტი ზომების დაცვითა და დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით.

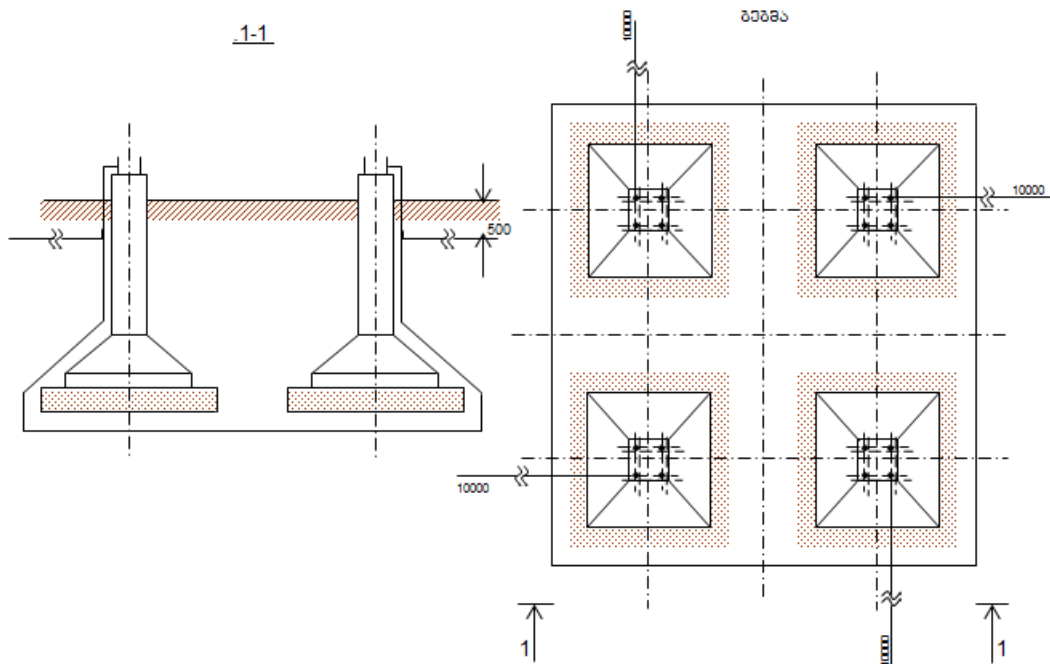
საყრდენების საძირკველზე დაყენების შემდეგ, საანკერო ჭანჭიკის საყელური შედუღდა საყრდენის ქუსლის ფილასთან.

საძირკვლების დაყენებასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო შესრულდა საქართველოში მოცემულ ეტაპზე მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП 3.02.01-87 და СНиП III-4-80\*) მოთხოვნების დაცვით.

### **3.3. საყრდენების დამიწება**

საყრდენის დამიწება გაანგარიშებულ იქნა გრუნტის ხვედრითი წინააღობის მიხედვით, გრუნტის ხვედრითი წინააღობა  $p=340-310$  ომი\*მ, სამრეწველო სიხშირის დენების გადადინების წინააღობა არ აღემატება 15 ომს;

საყრდენების დამიწება გათვალისწინებულ იქნა კოტურულ-სხივური მეთოდით 0-12 მმ კვეთის 62 მ სიგრძის კონტურით და 10 მ სიგრძის ოთხი სხივით;



საყრდენების დამიწება განხორციელდა კონტურულ-სხივური დამამიწებლით. დამამიწებელი მოწყობილობების ნაწილების შეერთება საყრდენის დამიწების დეტალებთან შესრულდა შედუღებით.

### 3.4. სადენი და მეხდამცავი გვარლი

ხაზის მონტაჟი ხორციელდა ფოლად-ალუმინის AC მარკის სადენით, რომელიც შეესაბამება სტანდარტს: ГОСТ 839-80 „Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи“. კერძოდ, გამოყენებული იქნა AC150/24 ფოლად-ალუმინის სადენი და C-50 მეხდამცავი გვარლისადენისა და მეხდამცავი გვარლი.

### 3.5. იზოლაცია, ატმოსფერული გადაძაბვისაგან დაცვა, საყრდენზე სადენის და მეხდამცავი გვარლის სამაგრი გირლანდები

საჰაერო ხაზის ტრასა გადის ყინულმოცვით III და ქართი III კლიმატური პირობების რაიონში.

ვინაიდან ტრასა გადის ზღვის დონიდან 1000 მ-ის ზემოთ, გათვალისწინებულ იქნა დამატებითი ღონისძიებები იზოლაციის გაძლიერების მიზნით, კერძოდ დამატებულია თითო იზოლატორი გირლანდაში.

გამოყენებული იზოლატორები შეესაბამება სტანდარტებს: ГОСТ 27661-88 – ИЗОЛЯТОРЫ ЛИНЕЙНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ ТАРЕЛЬЧАТЫЕ.

AC150/24 სადენის დასამაგრებლად ანკერულ საყრდენზე გამოყენებულია დამჭიმავი გირლანდა PC70- E ტიპის 10 იზოლატორით.

AC150/24 სადენის შლიეფის ჩასამაგებლად ## 6, 7, 8, 9 ანკერულ საყრდენზე გამოყენებულია დამჭერი გირლანდა ΠC70- E ტიპის 8 იზოლატორით.

C-50 მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებლად ანკერულ საყრდენზე გამოყენებულია დამჭიმავი გირლანდა ΠC70- E ტიპის 1 იზოლატორით.

#### 4. ალტერნატივების ანალიზი

##### *ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი და შერჩეული ალტერნატივის უპირატესობის არგუმენტაცია*

კამერალური კვლევების შედეგად შეირჩა საპროექტო ტრასის 4 ალტერნატიული მიმართულება, საიდანაც გარემოსდაცვით საკითხების გათვალისწინებით ოპტიმალურად ჩაითვალა წინამდებარე პროექტის მიხედვით მიღებული ტრასის კონფიგურაცია.

##### **ალტერნატივა #1**

#1 ალტერნატივის შემთხვევაში, წინამდებარე 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზი „წნისის“ გაჭრა მოხდებოდა #17-#19 არსებული საყრდენებს შორის მალში, #18 საყრდენთან. აღნიშნული მარშრუტი უგულვებელყოფილი იქნა რადგან, ეგზ-ს ტრასა ესაზღვრებოდა უშუალოდ დასახლებულ პუნქტს, კერძოდ სოფელ წინუბანს, საცხოვრებელ სახლებს და კერძო საკუთრებებს.



##### **ალტერნატივა #2**

#2 ალტერნატივის შემთხვევაში, 110 კვ ძაბვის ეგზ „წნისის“ გაჭრა მოხდებოდა #19-#20 არსებული საყრდენებს შორის მალში. აღნიშნული ალტერნატივით საპროექტო მონაკვეთსა და დასახლებულ პუნქტს შორის მანძილი შედარებით იზრდებოდა, ვიდრე #1 ალტერნატივის შემთხვევაში, თუმცა საყრდენებს და საცხოვრებელ სახლებს შორის მანძილი რიგ შემთხვევაში ძალიან მცირე იყო, ამასთან ტრასის ბუფერს უნდა გაეყოლო კერძო საკუთრებებზე, შესაბამისად #2 ალტერნატივაც უგულვებელყოფილი იქნა.



### ალტერნატივა #3

#3 ალტერნატივით, როგორც შერჩეული ალტერნატივის შემთხვევაში 110 კვ ძაბვის ეგზ „წნისის“ გაჭრა მოხდებოდა #21-#22 არსებული საყრდენებს შორის მალში, თუმცა მონაკვეთის მარშრუტი გაივლიდა შერჩეული ალტერნატივის გვერდით სოფ. წინუბანის მხარეს. აღნიშნული მარშრუტი უგულვებელყოფილი იქნა, რადგან ეგზ-ს უნდა გაეარა შედარებით რთულ რელიეფურ პირობებში, სადაც საჭირო იქნება მისასვლელი გზების მოწყობა, რაც როგორც ზრდიდა როგორც გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას, ასევე აძვირებდა პროექტის ღირებულებას.



### ალტერნატივა #4 - შერჩეული ალტერნატივა

საპროექტო მონაკვეთის შერჩეულ მარშრუტს გააჩნია ყველაზე ოპტიმალური კონფიგურაცია, როგორც მანძილის, ასევე რელიეფის და მისასვლელი გზების გათვალისწინებით.





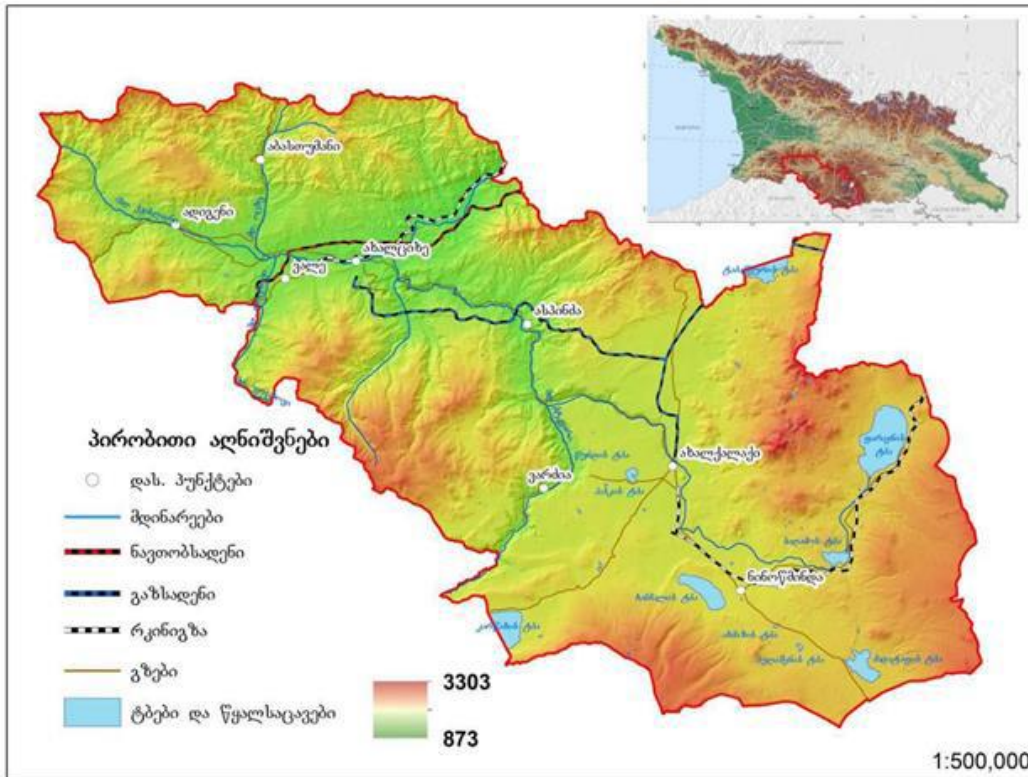
საყურადღებოა, რომ ალტერნატივებიდან შერჩეულ მარშრუტზე მისასვლელი გზები არსებულია. ტერიტორია არ კვეთს მდინარეებს, ხევებს, საცხოვრებელ სახლებს, ან სხვა კერძო საკუთრებებს და ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიებს - აღნიშნულ მარშრუტზე ძირითადად გვხვდება ქსეროფიტული ბუჩქნარების ერთეული ეგზემპლარები. უშუალოდ საყრდენების განთავსების ლოკაციები კი თავისუფალია ხე-მცენარებისგან.

არსებული ტრასის მიზანშეწონილობა გამომდინარეობს იქიდანაც რომ - დერეფანი არ კვეთს არც დაცულ ტერიტორიებს და არც ბიომრავალფეროვნებისათვის ხელსაყრელი პირობების მქონე ადგილებს, არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები ან პოტენციური არქეოლოგიური ობიექტები.

## **5. საქმიანობის განხორციელების ადგილის ფონური მდგომარეობა**

საკვლევი ტერიტორია (5247,9კმ<sup>2</sup>) მდებარეობს საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში და მოიცავს საქართველოს სამხრეთი მთიანეთის უმეტეს ნაწილს. მის დასავლეთ საზღვარს არსიანის ქედის განივი განშტოება წარმოადგენს, ჩრდილოეთის საზღვარს აჭარა-იმერეთის (მესხეთის) და თრიალეთის ქედები, აღმოსავლეთი ჯავახეთის ქედით, ხოლო ჩრდილო აღმოსავლეთით ზემო წალკის პლატოთი ისაზღვრება. სამხრეთი საზღვარი მთლიანად ემთხვევა თურქეთის და სომხეთის რესპუბლიკებთან სახელმწიფო საზღვრებს და ძირითადად გადის ერუშეთის მთიანეთზე და ნიალისყურის ქედზე.

საკვლევი ტერიტორიის რუკა



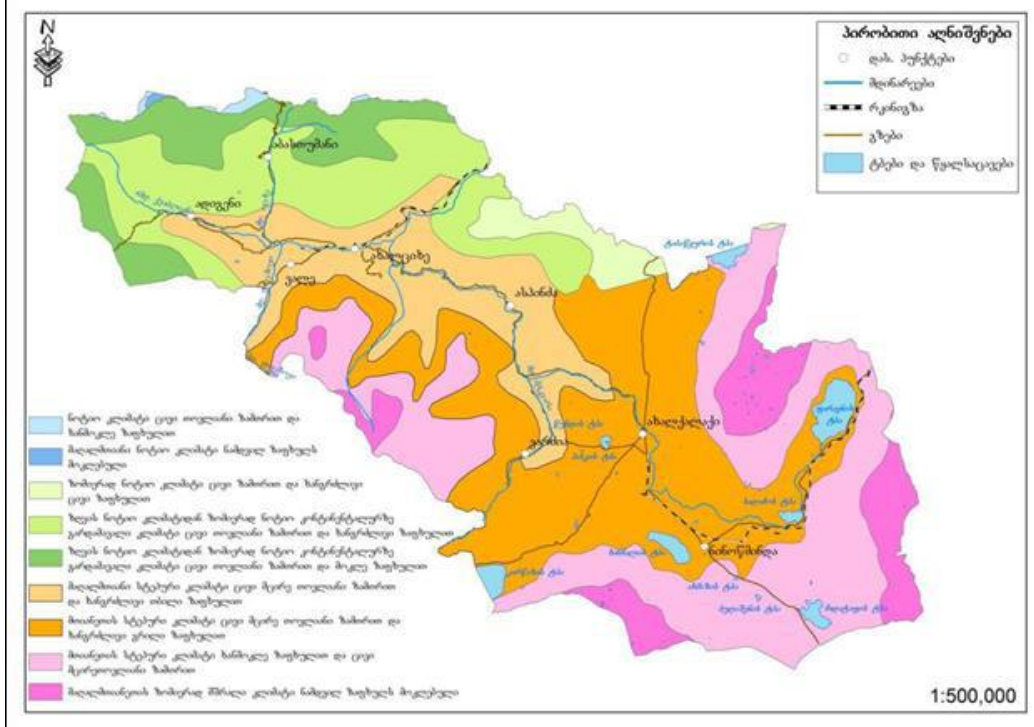
**5.1. კლიმატური პირობები**

საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური პირობები მრავალფეროვანია. ახასიათებს ზომიერი ნალექიანობა, კლიმატის პარამეტრების მკვეთრად გამოხატული სეზონური ცვლილებები და მზის რადიაციის მაღალი დონე. კლიმატი ძირითადად კონტინენტურია.

სამცხისა და ჯავახეთის კლიმატი მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. სამცხე ხასიათდება ზომიერად მშრალი, სუბტროპიკული მთიანეთის კლიმატით, მცირე თოვლიანი ზამთრითა და თბილი, ხანგრძლივი ზაფხულით, ხოლო ჯავახეთის ზონაში გაბატონებულია ზომიერად მშრალი ჰავა, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი, გრილი ზაფხულით.

ჰიფსომეტრიული განვითარების მნიშვნელოვანი დიაპაზონის გამო ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტში ზეგნის სხვადასხვაგვარი კონტინენტური ჰავაა. ზამთარი ცივი, მცირეთოვლიანია, ზაფხული - გრილი. ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში მთის სტეპების ჰავაა, ცივი, მცირეთოვლიანი ზამთარი და გრილი ზაფხული. ყველაზე მაღალ ადგილებში გაბატონებულია ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული მაღალი მთიანეთის ზომიერად მშრალი ჰავა (ჯავახიშვილი შ. 1977; გიორგაია ზ. 2014).

საკვლევ ტერიტორიის კლიმატური ზონები

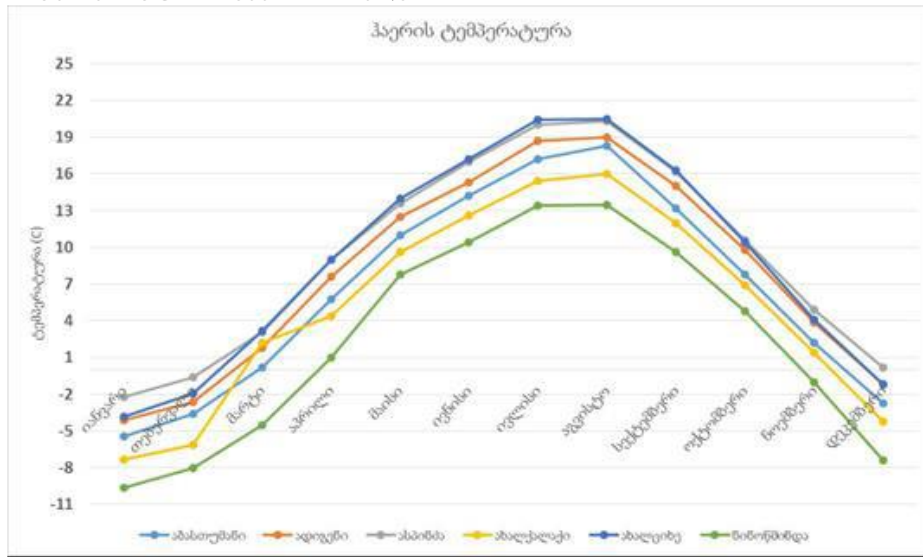


მხარის არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეოპირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე (საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული მეტეოსადგურების მონაცემებით) - სნ და წ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08).

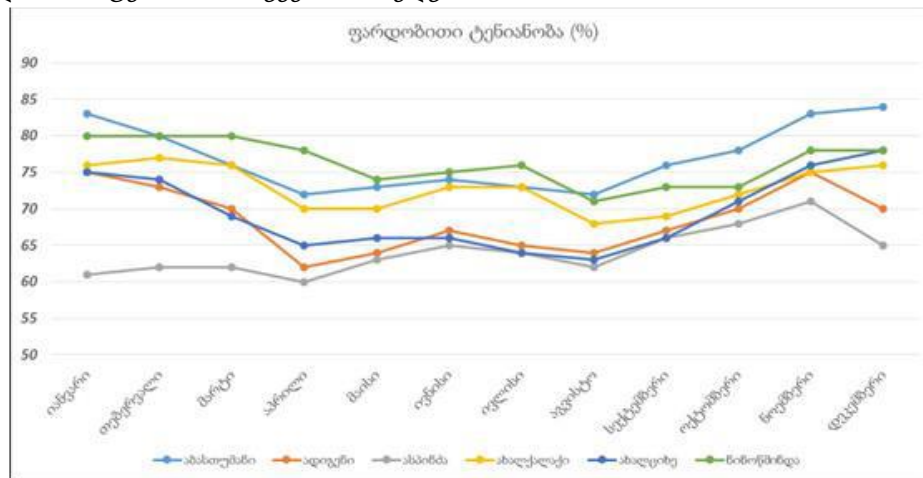
ჰაერის ტემპერატურა

#	მეტეოსადგური	წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი თვის ხუთდღიური საშუალო	ყველაზე ცივი თვის საშუალო	ყველაზე ცივი ბერიოდის საშუალო
1	აბასთუმანი	6,4	-32	37	25,9	-13	-17	-5,4
2	ადიგენი	8,0	-31	36	26,7	-13	-18	-4,7
3	ასპინძა	9,4	-29	39	28,3	-11	-15	-2,2
4	ახალქალაქი	4,9	-38	37	24,1	-16	-22	7,3
5	ახალციხე	9,0	-32	39	28,6	-13	-17	-3,9
6	ნინოწმინდა	2,5	-38	30	19,2	-19	-23	-9,8

ჰაერის ტემპერატურა თვეების მიხედვით



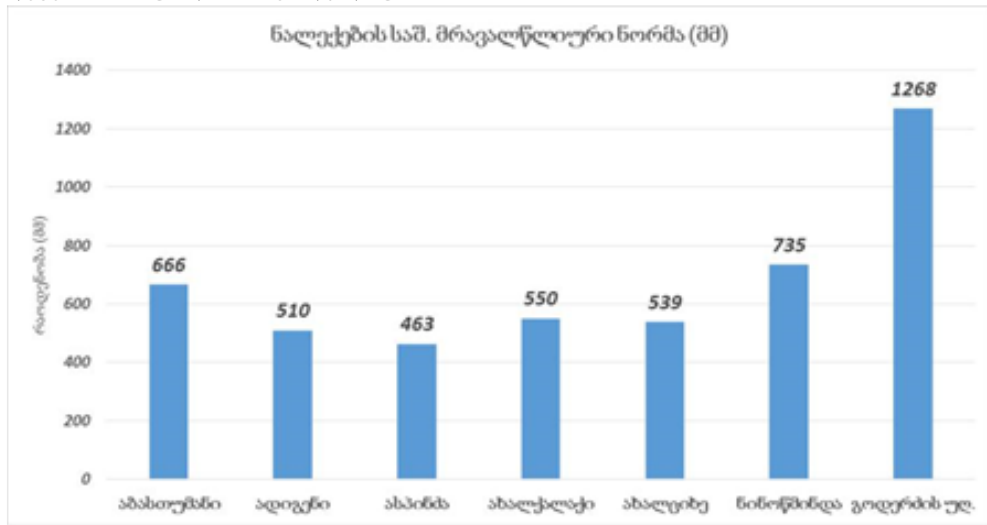
ფარდობითი ტენიანობა თვეების მიხედვით



ნალექების რაოდენობა და დღე-ღამური მაქსიმუმი

#	მეტეოსადგური	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
1	აბასთუმანი	666	85
2	ადიგენი	510	48
3	ასპინძა	563	65
4	ახალქალაქი	550	63
5	ახალციხე	539	62
6	წინოწმინდა	735	58
7	გოდერძის ულ.	1268	

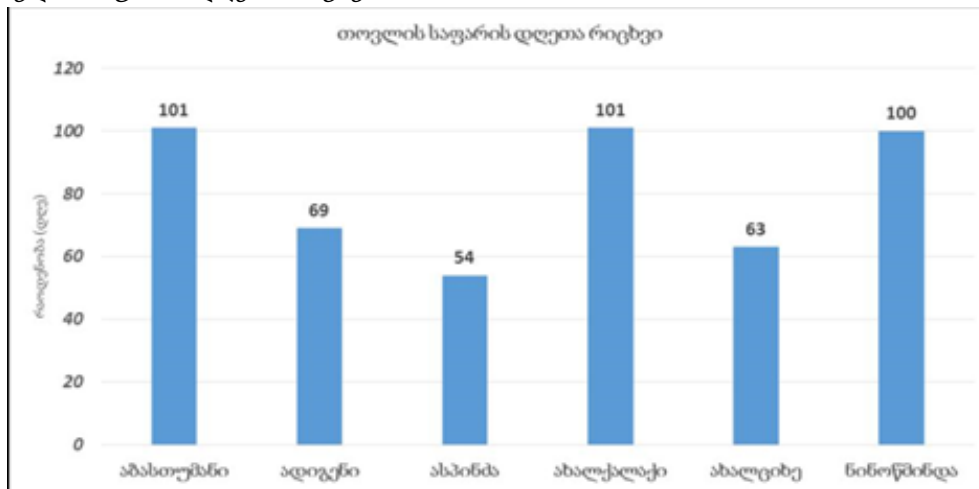
*ნალექების საშუალო მრავალწლიური ნორმა (მმ)*



*თოვლიან დღეთა რაოდენობა*

#	მეტეოსადგური	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	აბასთუმანი	0,82	101	914
2	ადიგენი	0,68	69	60
3	ასპინძა	0,50	54	34
4	ახალქალაქი	0,60	101	53
5	ახალციხე	0,68	63	49
6	წინოწმინდა	0,70	100	48

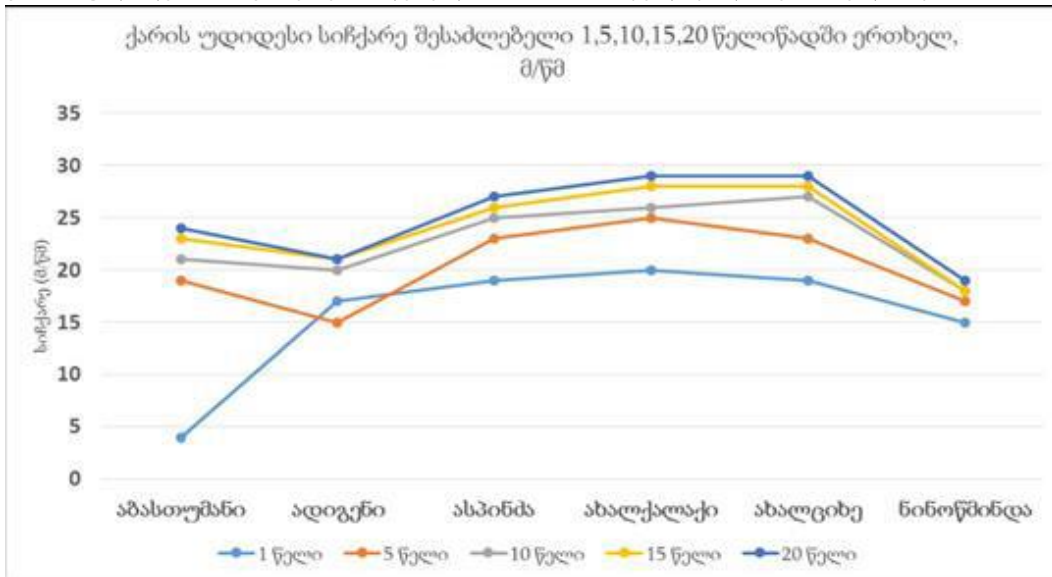
*თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი*



*ქარის მაჩვენებელი*

#	მეტეოსადგური	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
		1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	აბასთუმანი	4	19	21	23	24	25/37	8/7	1/1	4/3	38/86	20/11	1/1	3/14	1,9/0,1	1,9/0,3
2	ადიგენი	17	15	20	21	21	2/2	1/2	5/10	3/8	1/4	3/5	46/41	39/28	3,6/0,6	3,3/1,0
3	ასპინძა	19	23	25	26	27	5/14	2/5	7/4	57/10	11/4	2/2	3/20	13/41	5,0/1,4	3,4/0,9
4	ახალქალაქი	20	25	26	28	29	5/14	1/4	11/16	48/11	12/6	7/5	4/8	12/36	6,1/1,7	4,3/1,4
5	ახალციხე	19	23	27	28	29	3/6	5/30	4/24	5/11	6/5	31/8	40/11	6/5	2,2/0,7	3,2/1,0
6	ნინოწმინდა	15	17	18	18	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ (მ/წმ)*



**5.2. ჰიდროგრაფია**

საკვლევი რეგიონი დასერილია საკმაოდ წყალუბვი მდინარეების ხშირი ქსელით. მათ შორის აღსანიშნავია მდ. მტკვარი და მისი შენაკადები: ფარავანი, ოშორა, ოთა, მერწობი, ხევისწყალი, ქვაბლიანი, ფოცხოვი, ურაველი. გარდა ამისა მცირე ზომის მდინარეები - აბასთუმნისწყალი (ოცხე), წინუბნისწყალი, ჭვინთაღელე და სხვ. მათი ნაწილი გამოყენებულია როგორც სარწყავად, ისე ჰიდროენერჯის მისაღებად.

სამცხე-ჯავახეთი მდიდარია ტბებით. ისინი ძირითადად ვულკანური ან ვულკანურ-ტექტონიკური წარმოშობისაა; ტბების სიმრავლის გამო ჯავახეთს “ტბათა მხარეს” უწოდებენ (იხ. თავი - გეომორფოლოგიური პირობები).

### **5.3. გეომორფოლოგიური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია სამი მსხვილი გეომორფოლოგიური ელემენტის საზღვრებში.

**ახალციხის მთიანი ქვაბული** განეკუთვნება მთათაშუა ქვაბულების ტიპს. დასავლეთიდან მას ესაზღვრება არსიანის ქედის ჩრდილო ნაწილი, ჩრდილოეთიდან აჭარა-იმერეთის ქედი, აღმოსავლეთიდან თრიალეთის ქედის დასავლეთ დაბოლოება, ხოლო სამხრეთიდან ერუშეთის მთიანეთის ჩრდილო კალთები. ქვაბული დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ (სოფ. დერცელიდან სოფ. ბლორძამდე) გრძელდება 50კმ-ს მანძილზე. მისი სიგანე სხვადასხვა ნაწილში სხვადასხვაა - დასავლეთ დაბოლოებასთან 4-5 კმ, ქ. ახალციხის მერიდიანზე 12-14კმ, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში (სოფ. სოფ. ჭობარეთი-აგარას ხაზზე) 18-20კმ. ქვაბულის მთავარი წყლის არტერიას წარმოადგენენ მდ. მდ. მტკვარი და ფოცხოვი და მათი შენაკადები (ქვაბლიანი, ოცხე, ურაველი, წინუბნისწყალი და სხვა). ქვაბული ორი მკვეთრად გამოყოფილი ნაწილისაგან შედგება - 900-1500მ-ის სასიმაღლო ზონაში წარმოდგენილი გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით და 2500მ-მდე საშუალომთიანი ციცაბოდ დახრილი ფერდობებით (რუკა 4). გეოლოგიური თვალსაზრისით ქვაბული წარმოადგენს სართულად აგებულ სინკლინორიუმს და გვევლინება ტექტონიკურ დეპრესიად, რომელიც ჩამოყალიბდა აჭარა-თრიალეთის ოროგენული ფაზის შემდეგ. ტექტონიკური ფაქტორის გარდა ქვაბულის თანამედროვე მორფოლოგიის ჩამოყალიბებაში დიდი როლი ითამაშა ტერიტორიის ამგები ქანების ლითოლოგიურმა შემადგენლობამ და გამდინარე წყლების ეროზიულმა ზემოქმედებამ (გობეჯიშვილი რ. 2011).

ქვედა მორფოლოგიურ დონეს (900-1500მ) წამოადგენს ახალციხის ქვაბულის ძირი, აგებული ძირითადად ზედა ეოცენი-ოლიგოცენის ქვიშა-თიხიანი ფაციესით და ნაწილობრივ შუა ეოცენის ვულკანოგენებით.

**მთავარი წყალგამყოფი თხემები** ხასიათდება სუსტად დანაწევრებული ტალღოვანი პროფილით, მცირე (100-300მ) სასიმაღლო ამპლიტუდებით ქედებსა და გადასავლელ უნაგირებს შორის. თხემური ზოლის ზოგიერთი უბანი დატალღული პლატოს მაგვარია. წყალგამყოფი თხემების მთავარ მორფოლოგიურ თავისებურებას წარმოადგენს ძველი მყინვარული ფორმების არსებობა. აღნიშნული ფორმები წარმოდგენილია ცირკებით, ტროგებით, მორენებით.

**აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთი კალთა** საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ებჯინება ახალციხის ქვაბულს, ხოლო თრიალეთის ქედი ჯავახეთის მთიანეთს, მათი საზღვარი რელიეფში საკმაოდ კარგადაა გამოხატული და თითქმის ემთხვევა 1400-1500 მეტრიან იზოჰიფსებს. მდინარეული ქსელი ძირითადად წამორდგენილია მდ. ქვაბლიანის მარცხენა შენაკადებით (ღაღვა, ოცხე), ასევე მდ. ოთისწყალი. სამხრეთ კალთაზე თანამედროვე ეგზოგენური პროცესებიდან ადგილი აქვს მეწყერების, ღვარცოფების და ქვათაცვენების გავრცელებას, ასევე მდინარეთა ნაპირების ეროზიას.

მორფოგენეტიკური ნიშნების მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი მსხვილი გეომორფოლოგიური რაიონები: ახალქალაქის პლატოს საშუალომთიანი ტალღობრივი ვაკის რელიეფი, ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით, ტბათა ქვაბულებით და ტექტომორფული ფორმებით, განვითარებული

ზედა პლიოცენ-ქვედა პლეისტოცენური ასაკის ანდეზიტ-ბაზალტურ და დოლერიტულ ლავებში.

#### *5.4. გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა*

საკვლევი ტერიტორია, ე. გამყრელიძის გეოტექტონიკური სქემის მიხედვით მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური (ღერძული), სამხრეთის, ჯავახეთის, გექტაპის და ლოქის ქვეზონების ფარგლებში (Гамკრелидзе И.П. 2003).

საკვლევი ტერიტორია დანაწევრებულია ზედა მიოცენამდელი სიღრმითი რღვევებით. ეს რღვევები ძირითადად მერიდიანული მიმართულებისაა და ჯავახეთის მთიანეთზე განლაგებულია თითქმის ყველა ვულკანური ცენტრი ამ რღვევების თანხვედრილია. ერთ-ერთი ასეთი მერიდიანული მიმართულების სიღრმითი რღვევის ხაზს მიჰყვება სამსარის ქედის ოროგრაფიული მდებარეობაც მასზე აღმართული ვულკანური კონუსების მწკრივებით. მასზე გადის სამი მერიდიანული მიმართულების რღვევა, რომეთაგან პირველ რიგში აღსანიშნავია პატარა აბულ-თავკვეთილის ცენტრალური რღვევა, მის აღმოსავლეთით მდებარეობს ეგოისარის პარალელური რღვევა, ხოლო მის დასავლეთით ეშტია-მშრალი მთის მორფოლოგიურად გამოხატული რღვევა. ამ რღვევის ხაზზე არიან განლაგებულნი ზედა მიოცენ-ქვედა პლიოცენური და ნაწილობრივ მეოთხეული ვულკანური კონუსები.

ჯავახეთის ქედზე მკაფიოდ არის გამოხატული ორი ურთიერთპარალელური რღვევის ხაზები მათზე განლაგებული მადატაფა-შიშტეფესა და ლეგლი-ემლიკლის ვულკანური კონუსებით. საკვლევ ტერიტორიაზე მერიდიანული რღვევების გარდა, დგინდება განედური მიმართულების რღვევებიც. მათ გავრცელებაზე მიუთითებენ ლავური ნაკადებისა და პიროკლასტური მასალის მომცემი ვულკანური ცენტრების განლაგება. განედური მიმართულების რღვევები კარგადაა გამოხატული ჯავახეთის ზონის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში - ნიალისყურის ქედის რაიონში, სადაც სამი განედური მიმართულების რღვევაა გამოსახული.

ჯავახეთის ზონა დანაწევრებულია სხვადასხვა მიმართულების სიღრმითი რღვევებით, რომელთა უმეტესობა დღესაც იძლევა არსებობის ნიშნებს, მათგან დაკავშირებული აქტიური გამოვლინების მიწისძვრების ეპიცენტრთა დადგენით. ეპიცენტრები ძირითადად მდებარეობენ სამსარის ქედის დასავლეთი ფერდობის, აბულისა და ტაბაწყურის რაიონებში.

ჯავახეთის ზონის ტერიტორიაზე ტექტონიკურმა მოძრაობებმა, რომელიც დაიწყო ქვედა მიოცენის ბოლოს და გრძელდებოდა მთელი მეოთხეულის მანძილზე, დასაბამი მისცეს ვულკანების ინტენსიურ გამოვლინებას, რის შედეგადაც ამოღვრილი მჟავე და ფუძე ქანების ქვეშ განამარხდა სუბსტრატის დენუდირებული რელიეფი და იმ დროს არსებული ძველი ტექტონიკური სტრუქტურები.

ზედა მიოცენურ-ქვედა პლიოცენური ასაკის ქისათიბის წყების ბრექჩიულ ნაწილში განვითარებული ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულების ძლიერ დამრეცი ნალექების არსებობა კარგადაა გამოხატული მდ. მტკვრისა და ფარავნის კანიონისმაგვარ ხეობებში. მტკვრის ხეობაში სოფ. ხერთვისიდან სახელმწიფო საზღვრამდე ფიქსირებულია ხერთვისის



ანტიკლინი, გელსუნდის სინკლინი, ნაქალაქევის ანტიკლინი, თმოგვის სინკლინი და ვარგავის ანტიკლინი.

ახალგაზრდა ტექტონიკური მოძრაობებმა დეფორმირება შეიტანეს მეოთხეულის ახალგაზრდა ლავური ნაკადების პირველადი რელიეფის გეომორფოლოგიურ მოხაზულობაში. მოკლე და ვიწრო ნაოჭებით შექმნილი სტრუქტურები მკაფიოდაა გამოხატული ჯავახეთის ვულკანური პლატოს რელიეფში. ანტიკლინური სტრუქტურები ქმნიან დადებით ფორმებს - სერებს, ქედებსა და ცალკეულ გუმბათურ ამალეებს რამდენი ათეული მეტრის შეფარდებითი სიმაღლეებით; სინკლინური კი შესაბამისად დეპრესიებს, ქვაბულებს, რომელთა უმეტესობა ან ტბიური ნალექებით არის ამოვსებული და იდეალურ ვაკე ზედაპირებს ქმნიან ან კიდევ ტბებითაა დაკავებული.

მეოთხეულის მიმდინარე აზეგებაზე მიუთითებს ის ფაქტიც რომ ვიურმულის წინა გამყინვარებები არ შეხებია საკვლევი ტერიტორიის ყველაზე მაღლა აზიდულ ქედებსაც. მათი ჰიფსომეტრიული მაჩვენებლები იმ პერიოდში არ აღემატებოდა 2600მ-ს, ხოლო მოგვიანებით ამ ქედების სიმაღლითმა მაჩვენებლებმა 3000მ-ს მიაღწია და მოიცვა ვიურმული გამყინვარების საკმაოდ დიდმა ფრონტმა.

ცენტრალურ (ღერძულ) ქვეზონაში შემოდის ბორჯომ-აბასთუმნის სამხრეთი ფრთის ანტიკლინი, ასევე ლიბანი-აწყურის ანტიკლინის დასავლეთი დაბოლოება და ცემი-დვირის სინკლინი. აბასთუმნის ანტიკლინისა და ახალციხის დეპრესიის საზღვარზე გადის სუბგანედური მიმართულების სიღრმითი რღვევა. საკუთრივ ახალციხის დეპრესიის ფარგლებში დაიკვირვება ტატანისის და წირის შესხლეტვები რომელთა ამპლიტუდა 100მ-მდეა და ხასიათდებიან სამხრეთი ფრთების აწევით. დეპრესიის სამხრეთით გამოიყოფა ვალეს სახელწოდებით ცნობილი 5 შესხლეტვა, რომელთაგან ყველაზე დიდია ვალეს პირველი შესხლეტვა. მისი ამპლიტუდა ქ. ვალეს მერიდოანზე 700-800მ-ს აღწევს, სიგრძით 16კმ.

მნიშვნელოვან სტრუქტურულ ერთეულებად გვევლინებიან საბადურისა და ჭობარეთის ანტიკლინები, რომლებიც ერთმანეთისგან გამოყოფილნი არიან ოშორის სინკლინით. ოშორის სინკლინის სამხრეთით გავრცობილია ასიმეტრიული ასპინძის ანტიკლინი და დამალას სინკლინი.

საკვლევ ტერიტორიაზე აღწერილი მსხვილი ტექტონიკური ფორმების გარდა მკაფიოდ არის გამოსახული ზეწრული ნაოჭები, რომლებიც გაწოლილნი არიან ძირითადად სამხარეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ, ასევე მრავალი წვრილი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭები.

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილესას ღებულობენ ნალექები ზედა ცარცული ასაკიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით.

ყველაზე ძველი ნალექები (ზედა ცარცი, K2), რომელიც ჯავახეთის მთიანეთის ვულკანური რელიეფის ზედაპირზე შიშვლდება ტექტონიკური ქერცლისა და ეროზიული ნარჩენების სახით გვხვდება მდ. მტკვრის ხეობაში. მერგელები, მერგელოვანი კირქვები, ვარდისფერი და ღია ნაცრისფერი მოთეთრო კირქვები, რომლებითაც აგებულია ნაქალაქევის ანტიკლინის სამხრეთ- დასავლეთი ფრთა. ზედა ცარცის ნალექები გაშიშვლებულები არიან აგრეთვე

ჭობარეთის ანტიკლინის სამხრეთ ფრთაზე სოფ. აზავრეთისა და ადგილ თეთრობის მიდამოებში. ეს კირქვები ჭობარეთის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთაზე განლაგებულნი არიან სენომან-მასტრიხტის ვულკანოგენურ წყებაზე და თავის მხრივ იხურებიან შუაეოცენი ტუფებით და ტუფბრექიებით.

შუა ეოცენის (E22) ვულკანოგენური წყება დიდი გავრცელებას პოულობს ჭობარეთის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთაზე და ამავე ანტიკლინის დასავლეთური დამიჯვის ზოლში, სოფლების დამალასა და ხიზაბავრას შორის. ხსენებული ნალექები გაშიშვილებულნი არიან აგრეთვე მტკვრის ხეობაში ხერთვისის ზემოთ. წარმოდგენილნი არიან ტუფებით, ტუფბრექიებით, მასიური ბრექიებით და პორფირიტებით. მათი გავრცელების ფართო მასშტაბებზე მიუთითებს აბულის და ელდაღის მთების ფერდობებზე გაშიშვილებული ჭრილები. მაგ. მთა დიდი აბულის სამხრეთ დასავლეთ ფერდობზე ქისათიბის წყების (ზედა მიოცენ-ქვედა პლიოცენი) ბრექიულ ნალექებში 2200-2350მ აბს. სიმაღლეზე წამორდგენილია შუა ეოცენის ვულკანოგენური წყება. ნალექების სიმძლავრე 130-150მ-ია და მოიცავს ანდეზიტების და დიაბაზების მოროგეობას ლავორბრექიებთან, ტუფებთან, ტუფბრექიებთან და ტუფქვიშაქვებთან. ნალექების ანალოგიური გაშიშვილება გვაქვს ელდაღის მთის ჩრდილო და ჩრდლო-დასავლეთ ფერდობების აბს. სიმაღლეზე. ამრიგად, შუა ეოცენის მდებარეობა ასეთ მაღალ სიმაღლეზე (2350მ) სამსარისა და ნიალისყურის ქედის აზეგებასთან მეოთხეულ პერიოდში.

შუა ეოცენის ნალექები, ასევე გვხვდება ახალციხის დეპრესიის ამაღლებულ ბორტებს, სუბგანედურად გრძელდებიან მდ. მტკვრის გასწვრივ დასავლეთით ნაქალაქევის მინერალურ წყაროებამდე. მათი ცალკეული გამოსავლები ფიქსირდება აგრეთვე დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში, რომლებიც აგებენ ტატანისისა და ახალციხის ანტიკლინური სტრუქტურების გულს, ასევე არსიანის ქედის აღმოსავლურ კალთას.

ზედა ეოცენის (E23) ნალექები, წამორდგენილი თიხიანი მერგელების, ყვითელი თაბაშირის შემცველი თიხების, თიხიანი ქვიშაქვების და ქვიშაქვების მორიგეობით, გაშიშვილებულნი არიან სოფ. საროს, შვინდრასა და ვანტას მიდამოებში, აგრეთვე მდ. ფარავნის ხეობაში 2,5კმ ხერთვისიდან ზემოთ. ეს ქანები მათში ნანახი მიკროფაუნის მეშვეობით დათარიღებულია ზედა ეოცენად. სხვა ადგილებში ზედა ეოცენის ნალექების ზედაპირული გაშიშვილება არ გვაქვს.

ზედა ეოცენის ნალექები ასევე ფართო გავრცელებით სარგებლობენ ახალციხის დეპრესიაში და ოლიგოცენური ასაკის თიხა-ქვიშიან ფაციესთან ერთად ძირითადად აგებენ ქვედა მორფოლოგიური დონის სინკლინურ სტრუქტურებს. ზედა ეოცენის ნალექები დეპრესიის აღმოსავლურ ნაწილში უმთავრესად წარმოდგენილი არიან ქვიშა-თიხოვანი ფაციესით, ხოლო დასავლურში – ვულკანოგენურ-დანალექებით (ადიგენის წყება).

საყურადღებოა, რომ ახალციხის დეპრესიის ოლიგოცენის ნალექები საქართველოს სხვა რეგიონებისგან განსხვავებული ფაციესით არის წარმოდგენილი. აქ ისინი აგენებ ახალციხის რთული სინკლინური დეპრესიის ყველაზე დაბალ მორფოსტრუქტურულ ერთეულს – ხალციხის, ვალეს, ბორბალოსის, მარდასის და სხვ. ოლიგოცენის ნალექები თანხმობით აგრძელებენ ზედა ეოცენს და წარმოდგენილია საკმაოდ დიდი სისქის (1000-1500მ) ქვიშიანთიხიანი ფაციესით.

ახალციხის დეპრესიის საზღვრებში ოლიგოცენურ ნალექები ნაწილდება სამ სტრატეგრაფიულ-ლითოლოგიურ ერთეულად: 1) თიხებისა და ქვიშაქვების წყება ა) ქვედა თიხური ფაციესით, ბ) ზედა-ქვიშოვანი; 2). ნახშირისშემცველი წყება: ა) ქვედა ქვიშაქვები, ბ) ლიგინიტური წყება, გ) ზედა ქვიშაქვების წყება. 3) ფერადი წყება.

თიხებისა და ქვიშაქვების წყება ქვედა ნაწილში წარმოდგენილია მოყვითალო-ნაცრისფერი, მომწვანო იერში გადასული გაფიქლებული თიხებით, ალევროლითების შუაშრეებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი თიხოვანი ქვიშაქვებით, იშვიათად კარბონატული სტრუქტურის თაბაშირით. ამ წყების სიმძლავრე 150-200მ და თანხმობით აგრძელებს ზედა ეოცენის კარბონატულ ქვიშაქვებს.

### **5.5. სეისმურობა**

საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 7-9 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების - “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ).

### **5.6. ჰიდროგეოლოგიური პირობები**

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის და ართვინ-სომხითის ბელტის ოლქების, თრიალეთის წყალდაწნეითი ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების, ახალციხის არტეზიული აუზის ნაპრალოვანი წყლების და ახალქალაქის ლავური წარმონაქმნების ნაპრალოვანი წყლების ჰიდროგეოლოგიური რაიონების ფარგლებში, რომელთა ჩამოყალიბებაში გადამწყვეტ როლს თამაშობენ სამიზნე არეალის გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობები.

მიწისქვეშა წყლების ფორმირების პირობებიდან გამომდინარე, ისინი საკვლევ ტერიტორიაზე იყოფა არალრმა და ღრმა ცირკულაციების წყლებად. პირველს განეკუთვნებიან წყლები, რომლებიც ცირკულირებენ მეოთხეული ასაკის ნაპრალოვან-გამოფიტული ზონის ქანებში (ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის ზემოთ), ხოლო მეორეს (ღრმა ცირკულაციის) განეკუთვნებიან წყლები, რომლებიც ფორმირდებიან სტრუქტურების დაძირულ ნაწილებში, მაღალი ტემპერატურის და წნევის პირობებში (Гидрогеология СССР, 1970).

არალრმა ცირკულაციის წყლებს განეკუთვნებიან წყლები, რომელთა ფორმირება დაკავშირებულია ალუვიურ-პროლუვიურ და დელუვიურ-პროლუვიურ ნალექებთან, რომლებიც დიდი წყალშემცველობით ხასიათდებიან (მაღალი ფილტრაციული თვისებებიდან გამომდინარე). წყლების განლაგების სიღრმეები 2მ-დან 10-15მ-მდე მერყეობენ და განეკუთვნებიან ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმთან და ჰიდროკარბონატულ-კალციუმთან ტიპის წყლებს. ზოგჯერ ფიქსირდება მაგნიუმის მომატებული შემცველობა. წყაროების დებიტი ძირითადად 0,1ლ/წმ-დამ 1,5ლ/წმ-მდე დიაპაზონში მერყეობენ, ხოლო ზოგჯერ 10-12ლ/წმ-ში. მათი განტვირთვა ძირითადად ხდება მდ. მდ. ფარავნისა და მტკვრის ღრმად ჩაჭრილ ხეობებში.

არაღრმა ცირკულაციის წყლები ფართო გავრცელებით სარგებლობენ ქისათიბის წყების და მათი ანალოგის ქანებში, ასევე ვულკანოგენურ წყებებში. წყლები ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ძირითადად ჰიდროკარბონატულია, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული, კალციუმიანი და ნატრიუმიანი-კალციუმიანია. დებიტები მერყეობენ 0,1ლ/წმ-დან 4,0ლ/წმ-მდე.

საკვლევ ტერიტორიაზე გარკვეულწილად სწორედ არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებთან არის დაკავშირებული მეწყრული პროცესების ჩასახვა-გააქტიურება.

ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები დაკავშირებული არიან ძირითადი ასაკის ქანებთან და ხასათიბიან შედარებით მომატებული წნევიანობით, გაზიანობით, მინერალიზაციით, ტემპერატურით და მდგრადი რეჟიმით. წყლები ბევრ ადგილას მინერალურია და სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევიან. მათი გამოვლინებები ფიქსირდება მდ. მდ. მტკვრის, ქვაბლიანის, ფარავნის და ურაველის ხეობებში, დებიტებით 0,1 ლ/წმ-დან 5 ლ/წმ-მდე, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში 20 ლ/წმ-მდე.

ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა მტკნარი წყლები ძირითადად სულფატური და სულფატურ-ჰიდროკარბონატულია, ასევე კალციუმ-მაგნიუმიანი და კალციუმ-ნატრიუმიანი.

### **5.7. საინჟინრო გეოლოგია**

საქართველოს ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება (ი.ბუაჩიძე, ვ.ჭუმბურიძე და სხვა) საკვლევ ტერიტორია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქის, პალეოგენ-ნეოგენური ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქვიშაქვა სუბარგილიტური და პიროკლასტური ნალექების რაიონს, რომელიც აგებულია მძლავრი ქვიშაქვა-თიხოვანი კომპლექსით, სადაც გამოყოფილია ორი ქვერაიონი: მანგლისი-თბილისის და ახალციხის დეპრესიის ქვერაიონები.

საკვლევ ტერიტორია განლაგებულია ახალციხის დეპრესიის ქვერაიონში, სადაც ზედა ეოცენური ნალექები ფაციალურად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. აღმოსავლეთ ნაწილში ზედა ეოცენი წარმოდგენილია დაგიფსული თიხებით და ქვიშნარებით, ხოლო დასავლეთ ნაწილში ქვიშნარები მონაცვლეობენ ბაზალტების განფენებით.

ტექნიკური დავალების თანახმად, საკითხის გადასაჭრელად გაყვანილ იქნა 12 ჭაბურღილი, თითოეული 5 მეტრის სიღრმით, აღებულ ნიმუშებს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში ჩაუტარდათ კვლევები, განისაზღვრა ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, გამოიყო საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე), სულ ორი.

სგე1 - თიხნარი ნახევრად პლასტიკური კონსისტენციით, 10 %-ზე მეტი ძირითადი ქანების ჩანართებით.

სგე 2- თიხნარი ყავისფერი, მყარპლასტიური, ხრეში და ხვინჭის მინარევი 10%-ზე მეტი.

საკვლევ უბანზე საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან განვითარებულია გამოფიტვის პროცესი, 500კვ ქვესადგური ტერიტორია თითქმის მთლიანად განლაგებულია ვოლურ ნალექებს, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია ამგებ ნალექებად პლატოზე, ასევე

ფერდობებზე ფიზიკური გამოფიტვის შედეგად წარმოქმნილია ნალექები ჩამოქცევები, მათ ძირში დალექილია დელუვიურ-პროლოუვიალური ნალექები.

ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიშში მოცემული დასკვნების თანახმად (შპს „ტოპგეო“ 2021):

1. „საკვლევი ტერიტორია საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით მოქცეულია 3 მსხვილი გეომორფოლოგიური ელემენტის საზღვრებში, კერძოდ: ახალციხის მთიანი ქვაბული; აჭარა-იმერეთის (მესხეთის) და თრიალეთის ქედების თხემური ზონა და სამხრეთი მთისწინეთები; ჯავახეთის მთიანეთი;
2. საკვლევი ტერიტორია, ე.გამყრელიძის გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (2000წ) მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური (დერძული), სამხრეთის, ჯავახეთის, გექტაპის და ლოქის ქვეზონების ფარგლებში;
3. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეს დებულობენ ნალექები ზედა ცარცული ასაკიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით;
4. საკვლევი ტერიტორიაზე გეოდინამიკური პროცესების ერთ-ერთ მთავარ მაპროვოცირებელ ფაქტორს წარმოადგენენ სეიმური ბიძგები (მიწისძვრები). როგორც ცნობილია სამიზნე არეალი მოქცეული 7-9 ბალიანი მიწისძვრების შესაძლო განვითარების ზონაში და შესაბამისად რეგიონში არსებული თითქმის ყველა მასშტაბური მეწყრების ჩამოყალიბება დაკავშირებულია აღნიშნულ ფაქტორთან;
5. საშიში გეოლოგიური პროცესები აცილებულია საკვლევი დერეფანს“.

### **5.8. ნიადაგები**

ახალციხის ქვაბული შედის სამხრეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქში, დამახასიათებელი გარდამავალი ტყე-ველისა და ტყის ნიშნებით. სამხრეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქში გავრცელებულია შემდეგი ნიადაგური ტიპები: მთა-მდელოს, მთა-ტყე მდელოს, ყომრალები, მთის შავმი-წები, რუხი ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, ტყის ყავისფერი, ნემომპალა-კარბონატული და ნემომპალა-სულფატური და მდელოს ალუვიური ნიადაგები და სხვ.

ახალციხის ქვაბულის ქვეოლქში გამოიყოფა [საბაშვილი მ. 1970]: გარდამავალი ტყე-ველის რუხი-ყავისფერი და ტყის ყავისფერი ნიადაგების, მთა-ტყეთა ნიადაგების და მთა-მდელოთა ნიადაგების ზონები.

### **5.9. ბიომრავალფეროვნება**

#### **ფლორა**

110 კვ ძაბვის ეგზ "წნისის" საყრდენები მდებარეობს ახალციხის ქვაბულის გეობოტანიკურ ოლქში. საკვლევი ტერიტორიის განიცდიდა ძლიერ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას (ტყეების გაკაფვა და გადაწვა – სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გაფართოების მიზნით; პირუტყვის ხშირი მოვება ტყეში; საძოვრების პირუტყვით გადატვირთვა.). ამის შედეგია ის, რომ აქაური ბუნებრივი მცენარეულობის (ძირითადად მუხნარი და შერეული ფოთლოვანი ტყეები) დიდი ნაწილი განადგურდა (საუკუნეების განმავლობაში), ხოლო ნიადაგური საფარი ფერდობებიდან ჩამოირეცხა. უტყეო, მშრალ და კლდოვან ადგილსამყოფელებში თანდათანობით ფეხი მოიკიდა ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლებმა (ადგილობრივმა და მეზობელი მცირე აზიის ქსეროფიტული ცენტრებიდან მიგრირებულმა), რომლებმაც საფუძველი ჩაუყარა ამ ადგილებში დღეს გავრცელებულ სტეპისა და ქსეროფიტული კომპლექსების მცენარეულობას. ბუნებრივი

პირობების სპეციფიკურმა ხასიათმა და ბუნებრივ მცენარეულობაზე ძლიერმა ანთროპოგენურმა წნეხმა განაპირობა მცენარეულობის სარტყლიანობის თავისებური ვარიანტის ჩამოყალიბება.

ეგზ-ს დერეფანში ტყით დაფარული ტერიტორიები არ არის წარმოდგენილი, გვხვდება მხოლოდ ქსეროფიტული ბუჩქნარების ერთეული ეგზემპლარები. ამასთან, ეგზ-ს ბუფერი არ ესაზღვრება მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებს და სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს. მცენარეული საფარი საყრდენების განთავსების და მიმდებარე არეალში დეგრადირებულია ანთროპოგენული ფაქტორების ზემოქმედებიდან გამომდინარე, მათ შორის პირუტყვის ხშირი მოვების გამო. შესაბამისად, ეგზ-ს ბუფერში არ გვხვდება დაცვის რომელიმე სტატუსის მქონე სახეობები.

არეალში ვიზუალურად ფიქსირდებოდა ასკილის, ქაცვის, კუნელის ბუჩქები. ბალახეული საფარი სუსტადა არის განვითარებული, გვხვდება მხოლოდ სარეველა და ფართოდ გავრცელებული მცენარეები. ესენია: მინდვრის ნარი, ყანის ჭლექი, გვირილა, ყაყაჩო, წინწკალა, რძიანები, კურდღლისფრჩხილა, მჟაველა, ტიმოთელა, მარმუჭი, თავყვითელა, ფარსმანდუკი.

### ფაუნა

ზოოგეოგრაფიულად სამხრეთ კავკასია შედის პალეარქტიკის ოლქის აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვისა ქვეოლქში. მდ. მტკვარი და მისი მიდამოები კი მდებარეობს ამ ქვეოლქის კავკასიურ მხარეში (Верещагин, 1959. Гаджиев, 1986. [44, 45] ).

ტერიტორია მდებარეობს მნიშვნელოვნად სახეცვლილ და ანთროპოგენულ გარემოში. განთავსებულია 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხე“ და ელექტროგადამცემი ხაზები. აღნიშნულმა გარემოებამ კი წლების განმავლობაში ჩამოყალიბა გარკვეული წონასწორობა.

ტერიტორია მდ. მტკვრის აუზიდან დაშორებულია 1,2 კმ-ზე მეტი მანძილით. თუმცა, ამის მიუხედავად, ფაუნის აღწერისას აუცილებელია, გავითვალისწინოთ მდ. მტკვრის მიდამოებში გავრცელებული სახეობები.

არსებული ლიტერატურული მონაცემებით მდ. მტკვრის მიდამოებში გვხვდება წითელ ნუსხაში შესული 5 სახეობის ძუძუმწოვრი. აქედან შედარებით გვხვდება ნაცრიცფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*), ამიერკავკასიური ზაზუნა, ხოლო ნერინგის ბრუცა შედარებით კიდეც უფრო იშვიათია. წავი (*Lutra lutra*) და ჭრელტყავა (*Vormela peregusna*) კი მდ. მტკვრის აღნიშნულ მონაკვეთზე ძალიან იშვიათია. თუმცა, აღნიშნული სახეობების დერეფანში შემოსვლა ნაკლებად სავარაუდოა, წლების განმავლობაში ტერიტორიის ძლიერი ანთროპოგენული დატვირთვის გამო.

მტკვრის მიმდებარე ტერიტორიებზე ასევე ბინადრობენ აღმოსავლეთევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), კავკასიური ბიგა (*Sorex satunini*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*). მღრღნელები წარმოდგენილია 13 სახეობით, არის კურდღელი (*Lepus europaeus*), მტაცებლებიდან ყველაზე ხშირად ვხვდებით მელას (*Vulpes vulpes*), მცირე რაოდენობით არის მგელიც (*Canis lupus*), აგრეთვე დედოფალა (*Mustela nivalis*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*) და სხვა.

ევხ-ს ტრასის მიმდებარედ ფრინველთა სახეობები ძირითადად (განსაკუთრებით მიგრაციის დროს) გვხვდება მდ. მტკვრის კვეთასთან, რომელიც 1300 მეტრზე მეტი ნაძილით არის დაშორებული. მიმდებარე არელაში გავრცელებული სახეობებია: ჩვ. ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*), ნამგალა (*Apus apus*), მცირე ტოროლა (*Calandrella brachydactyla*), მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), ველის ოვსადი (*Saxicola rubetra*), ჩვ. კირკიტა (*Falco tinnunculus*), წყრომი (*Otus scops*), გვრიტი (*Streptopelia turtur*), მოლაღური (*Oriolus oriolus*), გუგუგლი (*Cuculus canorus*), ჩვეულებრივი უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*), შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*), კავკასიური ღაჭო (*Lanius collurio*), ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*), ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*), ჩვ. მელორღია (*Oenanthe oenanthe*), ჩია არწივი (*Aquila pennata*), ძერა (*Milvus migrans*), ასევე გვხვდება კვირიონი (*Merops apiaster*), კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*).

ევხ-ს ტრასა, როგორც უკვე აღვნიშნეთ - გადის ადამიანის ზემოქმედებით მნიშვნელოვნად სახეცვლილ ტერიტორიებს. საყრდენების განთავსების ტერიტორიაზე არ გვხვდება მრავალწლოვანი ხე-მცენარეები, ფაუნის წარმომადგენლებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი და მრავალი წლის ანთროპოგენული ზემოქმედებიდან გამომდინარე უკვე დამყარებულია გარკვეული წონასწორობა გარემოსთან.

### 5.10. დაცული ტერიტორიები

ევხ-დან უახლოესი დაცული ტერიტორია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკია - მანძილი დაახლოებით 5,8 კმ.



ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი საქართველოს ცენტრალურ ნაწილში მდებარეობს და მცირე კავკასიონის მთების აღმოსავლეთ ნაწილს ქმნის. მისი საერთო ფართობი 107,649 ჰა-ს შეადგენს, რაც საქართველოს ტერიტორიის 1,5%-ზე მეტია. ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები ექვს მუნიციპალიტეტს მოიცავს. ესენია: ბორჯომი, ხარაგაული, ახალციხე, ადიგენი, ხაშური და ბაღდათი. ეროვნული პარკის ადმინისტრაციული და ვიზიტორთა ცენტრები განლაგებულია ბორჯომსა და ხარაგაულში. პარკის ადმინისტრაცია ოთხი

სხვადასხვა კატეგორიის დაცულ ტერიტორიას, ბორჯომის ნაკრძალს, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკს, ქცია-ტაბაწყურის, ნემვის აღკვეთილსა და გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლს მართავს (<https://apa.gov.ge/ge/protected-areas/cattestone/bordjom-xaragaulis-erovnuli-parkis-administracia>).

### 5.11. ზურმუხტის ქსელი

ზურმუხტის ქსელის მთლიანი ფართობი საქართველოში შეადგენს 1 285 974 ჰა. საქართველოს მთლიანი ფართობის 18.45%-ს. „ზურმუხტის ქსელი“ საქართველოში მოიცავს როგორც დამტკიცებულ ტერიტორიებს, ასევე შეთავაზებულ/საკვლევ და კანდიდატ ტერიტორიებს. ევხ-სთან შედარებით ახლოს მდებარეობს „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის დამტკიცებული GE0000056 საიტი, რომლის ფართობი 18465.0 ჰა-ს შეადგენს, სიგრძე სიგრძე 26.4 კმ-ს. ტერიტორია „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის დამტკიცებული GE0000056 საიტიდან დაშორებულია 1,85 კმ და მეტი მანძილით.



### 5.12. ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, არქეოლოგია

ევხ-ს დერეფნის ტერიტორიაზე ვიზუალური დათვარიელების შედეგად ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების ნიშნები არ გამოვლენილა.

ამასთან, მშენებლობის პროცესში არ გამოვლინდა რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევა.

### 5.13. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

სამცხე - ჯავახეთი საქართველოს ისტორიულად ჩამოყალიბებული ერთერთი უძველესი მხარეა, რომელიც ქვეყნის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს და სომხეთსა და თურქეთს ესაზღვრება. მხარის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი ახალციხე. სულ მხარეში 270 დასახლებული პუნქტია. ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარე დასახლებული პუნქტი წინუბანია - დაშორების მანძილი 700მ-ზე მეტია.



ტერიტორია მნიშვნელოვნად დაშორებულია საცხოვრებელ სახლებს, საკარმიდამო ნაკვეთებს, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს და კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს ან/და შენობა-ნაგებობებს.

## **6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები**

### **6.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე**

იქიდან გამომდინარე, რომ სამუშაოები - მათი გადაუდებელი აუცილებლობიდან გამომდინარე, განხორციელდა შემჭიდროებულ ვადებში და ამასთან მოეწყო მხოლოდ 12 საყრდენი - საქმიანობას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება ფაქტობრივად არ მოუხდენია.

ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შერბილების მიზნით განხორციელდა ისეთი ღონისძიებები როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, სამშენებლო მასალის გადატანისას გადაადგილების სიჩქარის დაცვა, გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმალიდან ჩამოყრის აკრძალვა და მუდმივი მონიტორინგის წარმოება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### **6.2. გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება**

ტერიტორია განლაგებულია ახალციხის დეპრესიის ქვერაიონში, სადაც ზედა ეოცენური ნალექები ფაციალურად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. აღმოსავლეთ ნაწილში ზედა ეოცენი წარმოდგენილია დაგიფსული თიხებით და ქვიშნარებით, ხოლო დასავლეთ ნაწილში ქვიშნარები მონაცვლეობენ ბაზალტების განფენებით.

ტერიტორიაზე რაიმე გეოდინამიკური პროცესი არ შეინიშნება. ამასთან, 12 საყრდენის მოწყობას რაიმე სახის გეოდინამიკური პროცესების განვითარება არ გამოუწვევია.

ეგზ-ს მოწყობამდე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის თანახმად თანახმად (შპს „ტოპგეო“ 2021) - „დამკვეთის მიერ გადმოცემული ანძების განლაგების კოორდინატები შერჩეულია იმდაგვარად, რომ აცილებულია საშიში გეოლოგიური პროცესები“.

### **6.3. ზემოქმედება ლანდშაფტის ვიზუალურ მახასიათებლებზე**

ეგზ-ს ტრასის ტერიტორია მნიშვნელოვნად სახეცვლილია, მიმდებარედ განთავსებულია 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხე“ და ელექტროგადამცემი ხაზები. ამასთან, ეგზ სულ 12 საყრდენისგან შედგება. შესაბამისად, მოწყობილი მონაკვეთი ლანდშაფტის ვიზუალურ მახასიათებლებზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას არ ახდენს.

### **6.4. ზემოქმედება ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე**

სამუშაოების დროს ნიადაგზე და გრუნტის ხარისხზე უარყოფითი შესაძლო ზემოქმედება პრაქტიკულად არ ჰქონია ადგილი. სამშენებლო ტერიტორიაზე გრუნტის თეორიული დაზინძურება ნავარაუდევია იყო მხოლოდ ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის, მშენებლობისას გამოყენებული მასალების და ნარჩენების

უკონტროლო დაყრის შემთხვევაში. თუმცა აღნიშნული გარემოების აღმოფხვრა შესაძლებელი გახდა სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის მკაცრი კონტროლით და ნარჩენების სწორად მართვით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, უარყოფითი ზემოქმედება ნიადაგებზე არ არის მოსალოდნელი.

საყრდენის განთავსების ტერიტორიიდან მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდა უშუალოდ თითოეული საყრდენის გვერდით, ბუფერში. ტერიტორიაზე არ მომხდარა ნიადაგის დატკეპნა, სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხსნილი ნიადაგი კვლავ განთავსდა დამონტაჟებული საყრდენების განთავსების ტერიტორიაზე.

### **6.5. ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე**

ეგზ-ს მოწყობის ფაზაზე გრუნტის წყლების დაბინძურების ძირითადი რისკი შეიძლება, ვივარაუდოთ მხოლოდ გაუთვალისწინებელი შემთხვევების დროს, რაც უკავშირდება - სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების მოხვედრას წყლის გარემოში ან ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში მათი არასწორი მართვით დაბინძურებას.

იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის პერიოდში მკაცრად კონტროლდებოდა როგორც სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობა, ასევე ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში მათი მართვა, წყლის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება ნულამდე იქნა დაყვანილი.

### **6.6. ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე**

მცენარეული საფარი საკვლევ და მიმდებარე არეალში დეგრადირებულია ანთროპოგენული ფაქტორების ზემოქმედებიდან გამომდინარე, მათ შორის პირუტყვის ხშირი ძოვება. ბალახეული საფარი სუსტად არის განვითარებული, გვხვდება მხოლოდ სარეველა და ფართოდ გავრცელებული მცენარეები. შესაბამისად, ეგზ-ს ბუფერში არ გვხვდება დაცვის რომელიმე სტატუსის მქონე მცენარეთა სახეობები.

ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ნაკლებად მიმზიდველი ჰაბიტატიდან გამომდინარე, ეგზ-ს ბუფერში და უშუალო სიახლოეში არ გვხვდება ცხოველთა ის სახეობები, რომლებიც საჭიროებენ დაცვის სპეციალურ ღონისძიებებს.

იმის გათვალისწინებით, რომ შემჭიდროვებულ ვადებში მოხდა მხოლოდ 12 საყრდენის განთავსება, ადამიანის მრავალწლიანი ზემოქმედების შედეგად მნიშვნელოვნად სახელცვლილ გარემოში, ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფით ზემოქმედებას არ ჰქონია ადგილი. ამასთან, პროექტის უარყოფითი ზეგავლენის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით სამუშაოები ჩატარდა, როდესაც ცხოველებს უკვე დამთავრებული ჰქონდათ გამრავლების სეზონი და ჯერ კიდევ ჰქონდათ დრო გამოსაზამთრებლად მომზადებისთვის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-ს მუდუმწოვრებზე უარყოფითი ზემოქმედება არ ექნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ორნითოფაუნაზე უარყოფითი ზემოქმედება 12 საყრდენის დამატებით ნაკლებად სავარაუდოა. საყრდენები განთავსებულია ძლიერად ანთროპოგენულ არეალში და უშუალოდ ესაზღვრებიან 500 კვ ძაბვის ქვ/ს „ახალციხეს“. ტერიტორიაზე წლების

განმავლობაში ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად უკვე განხორცილებულია გარემოზე გარკვეული ზემოქმედება და ამჟამად დამყარებულია გარემოსთან წონასწორობა. ამასთან, განხორცილედა მხოლოდ 12 საყრდენის განთავსება, რასაც არსებულ ფონი და არსებულ კუმულაციური ზემოქმედება არ გაუზრდია.

### **6.7. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე**

ტერიტორია დაახლოებით 5,8 კმ-ით არის დაშორებული ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკიდან.

ამასთან, მცირე მასშტაბის სამშენებლო სამუშაოები განხორცილდა შემჭიდროვებულ ვადებში და სამშენებლო სამუშაოებს არანაირი ზემოქმედება არ მოუხდენიათ დაცულ ტერიტორიებზე. ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-ს მასშტაბის და მისი დაშორების მანძილის გათვალისწინებით, ზეგავლენა დაცულ ტერიტორიაზე მოსალოდნელი არ არის.

### **6.8. ზემოქმედება ზურმუხტის ქსელზე**

ეგზ-სთან შედარებით ახლოს მდებარეობს „ბორჯომ-ხარაგაული 2“-ის დამტკიცებული GE0000056 საიტი - დაშორების მანძილი 1,85 კმ და მეტია.

დაშორების მანძილის და ეგზ-ს მასშტაბებიდან გამომდინარე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### **6.9. ზემოქმედება კულტურულ-მემკვიდრეობასა და არქეოლოგიურ ძეგლებზე**

ეგზ-ს დერეფნის ტერიტორიაზე როგორც მშენებლობამდე ვიაზუალური დათვარიელების შედეგად, ასევე მშენებლობის ეტაპზე ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების ნიშნები არ გამოვლენილა. შესაბამისად კულტურულ-მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიურ ძეგლებზე უარყოფითი ზემოქმედება არ მომხდარა.

### **6.10. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე**

ტერიტორია მნიშვნელოვნად დაშორებულია საცხოვრებელ სახლებს, საკარმიდამო ნაკვეთებს, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს და კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს ან/და შენობა-ნაგებობებს.

შესაბამისად სოციალურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ს მოწყობით და ექსპლუატაციით მოსალოდნელი გაზრდილი ელექტრომომარაგების საიმედოობა კი სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით დადებითი ხასიათის მატარებელია.

### **6.11. ზემოქმედება ნარჩენების წარმოქმნის შედეგად**

ეგზ-ს მოწყობის ეტაპზე მკაცრად კონტროლდებოდა ნარჩენების მართვა. შესაბამისად, ნარჩენებით წარმოქმნილი უარყოფითი ზემოქმედება არ მომხდარა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების წარმოქმნა შესაძლებელია ვივარაუდოთ, ეგზ-ზე გეგმიური ან საავარიო სარემონტო სამუშაოების დროს, რომელთა წინასწარ დაგეგმვა და შესაბამისად ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის პროგნოზირება შეუძლებელია.

### **6.12. ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება**

#### **მშენებლობის ეტაპი**

ეგზ-ების მოწყობის ეტაპზე ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების ძირითადი წყაროა სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა. ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება მოსალოდნელია მხოლოდ მასალების ტრანსპორტირების, ასევე საყრდენი ანძების მოწყობის პროცესში. თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ თითოეული საყრდენის განთავსების უბანზე სამშენებლო სამუშაოები ჯამში გრძელდებოდა მხოლოდ რამდენიმე დღის განმავლობაში, ხმაურითა და ვიბრაციით მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ადგილი არ ჰქონია. ამასთან, სამუშაოების დროს არ მომხდარა ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების გამოყენება.

#### **ექსპლუატაციის ეტაპი**

არსებული ინფორმაციით ელექტროგადამცემი ხაზებს ოპერირების ეტაპზე შეუძლიათ მცირე ხმის გენერირება, თუმცა ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ეს შესაძრწნევია 330 კვ და მეტი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე, ისიც შესაბამისი ამინდის პირობებში. გამომდინარე იქიდან, რომ პროექტი ითვალისწინებს 110 კვ ძაბვის ეგზ-ს მოწყობას, ზემოქმედება უმნიშვნელო და ადამიანისთვის შეუმჩნეველი იქნება.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სსაკვლევ არეალზე წლების განმავლობაში ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად უკვე განხორცილებულია გარემოზე გარკვეული ზემოქმედება (ბიომრავალფეროვნების კუთხით აღნიშნული ტერიტორია მნიშვნელოვნად სახელცვლილია, უახლოესი მოსახლე კი დაშორებულია 700 მ-ზე მეტი მანძილით) და ამჟამად დამყარებულია გარემოსთან გარკვეული წონასწორობა. ამასთან, 12 საყრდენის განთავსება არსებულ ფონს და არსებულ კუმულაციურ ზემოქმედებას არ ზრდის.

რაც შეეხება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებას - ელექტრომაგნიტური ველი ელექტროგადამცემი ხაზის სიხშირეების ფარგლებში ძალიან სუსტია იმისათვის, რომ ცხოველებზე რაიმე სახის ზემოქმედება გამოიწვიოს. ამასთან, მოწყობილი ეგზ, თავისი მასშტაბიდან გამომდინარე არ შეცვლის არეალში არსებულ ზემოქმედებას.

### **6.13. ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი**

საქმიანობის მასშტაბებისა და განთავსების ტერიტორიიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### **6.14. კუმულაციური ზემოქმედება**

ექსპლუატაციის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედების ფაქტორად შესაძლებელია, მივიჩნიოთ მიმდებარედ არსებული ელექტროგადამცემი ხაზები და ქვესადგური. თუმცა, ეგზ-ს მასშტაბიდან გამომდინარე - 12 საყრდენი და არეალის სპეციფიკიდან გამომდინარე (წლების განმავლობაში მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვა, რის შედეგადაც უკვე დამყარებულია გარემოსთან გარკვეული წონასწორობა) - ეგზ-ს ექსპლუატაციით გამოწვეული ფაქტორები არ გაზრდის არსებულ ფონს.

#### **გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება**

საქმიანობის მახასიათებლები:	კი	არა	შენიშვნა/კომენტარი
-----------------------------	----	-----	--------------------

110 კვ ძაბვის საჰაერო ეგზ. „წისის“ შესვლა-გასვლა  
 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ახალციხეში“ - სკრინინგის ანგარიში

არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება		X	კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ს მასშტაბიდან გამომდინარე - 12 საყრდენი და არეალის სპეციფიკიდან გამომდინარე (წლების განმავლობაში მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვა, რის შედეგადაც უკვე დამყარებულია გარემოსთან გარკვეული წონასწორობა) - ეგზ-ს ექსპლუატაციით გამოწვეული ფაქტორები არ გაზრდის არსებულ ფონს.
ბუნებრივი რესურსების გამოყენება		X	მოსალოდნელი არ არის
ნარჩენების წარმოქმნა		X	მოსალოდნელი არ არის
გარემოს დაბინძურება		X	მოსალოდნელი არ არის
ხმაურით და ვიბრაციით დაბინძურება		X	მოსალოდნელი არ არის
საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		X	მოსალოდნელი არ არის
<b>დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი სიახლოვე:</b>	<b>კი</b>	<b>არა</b>	
ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		X	არ ესაზღვრება
შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		X	არ ესაზღვრება
ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		X	არ ესაზღვრება
დაცულ ტერიტორიებთან		X	
მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		X	
კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		X	
<b>საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:</b>	<b>კი</b>	<b>არა</b>	
ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		X	
ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		X	

**სს „ენერგო პრო ჯორჯიას“ პასუხები სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2022 წლის 22 სექტემბრის N 21/5530 წერილში მოცემულ შენიშვნებზე**

#	შენიშვნა	რეაგირება
1	<p>ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სააგენტოს წარმომადგენლის მიერ სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო ტერიტორიის ადგილზე დათვალისწინების შედეგად დადგინდა, რომ პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი სამუშაოები შესრულებულია, კერძოდ უკვე განთავსებულია 12 საყრდენი ანძა და გაყვანილია ელექტროგადამცემი ხაზი. შესაბამისად ანგარიშში მოცემული ინფორმაცია არ შეესაბამება ადგილზე არსებულ ფაქტობრივ მდგომარეობას.</p>	<p>იქიდან გამომდინარე, რომ ეგზ-ს მოწყობაზე კომპანიას არ ჰქონდა შესაბამისი გადაწყვეტილება - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ გამოვლინდა დარღვევა და შედგა სამართალდარღვევის ოქმი, რომლის შემგომაც სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ დაეკისრა ჯარიმა (კომპანიის მხრიდან უკვე მოხდა განსაზღვრული ჯარიმის გადახდა).</p>
2	<p>ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ადგილზე არსებული ფაქტობრივი მდგომარეობის გათვალისწინებით, სადაც შეფასებული და გაანალიზებული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე ამჟამად არსებული მდგომარეობა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების სახეები.</p>	<p>წინამდებარე ანგარიში შედგა არსებული ფაქტობრივი მდგომარეობის გათვალისწინებით. მათ შორის ანგარიშში შეფასებულია ამჟამად არსებული მდგომარეობა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი შესაძლო ზემოქმედების სახეები. (დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა - გვ.5; გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები - გვ. 33).</p>
3	<p>ბიომრავალფეროვნებაზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასების შესახებ ინფორმაცია არ არის სათანადოდ წარმოდგენილი და საჭიროებს დაზუსტებას. მათ შორის დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის, ასევე მიმდებარედ განთავსებული ეგზ-ების გათვალისწინებით სკოპინგის ანგარიშში არ არის განხილული და დაზუსტებას საჭიროებს ორნითოფაუნაზე მოსალოდნელი, მათ შორის კუმულაციური, ზემოქმედების შეფასების შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>ეგზ-ს ტრასა გადის ადამიანის ზემოქმედებით მნიშვნელოვნად სახეცვლილ ტერიტორიებს. საყრდენების განთავსების ტერიტორიაზე არ გვხვდება მრავალწლოვანი ხე-მცენარეები და ფაუნის წარმომადგენლებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი. იმის გათვალისწინებით, რომ შემჭიდროვებულ ვადებში მოხდა მხოლოდ 12 საყრდენის განთავსება, ადამიანის მრავალწლიანი ზემოქმედების შედეგად მნიშვნელოვნად სახეცვლილ გარემოში, ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფით ზემოქმედებას არ ჰქონია ადგილი. ამასთან, პროექტის უარყოფითი ზეგავლენის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით სამუშაოები ჩატარდა, როდესაც ცხოველებს უკვე დამთავრებული ჰქონდათ გამრავლების სეზონი და ჯერ კიდევ ჰქონდათ დრო გამოსაზამთრებლად მომზადებისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-ს ძუძუმწოვრებზე უარყოფითი ზემოქმედება არ ექნება.</p>

		<p>ექსპლუატაციის ეტაპზე ორნითოფაუნაზე უარყოფითი ზემოქმედება 12 საყრდენის დამატებით ნაკლებად სავარაუდოა. საყრდენები განთავსებულია ძლიერად ანთროპოგენულ არეალში და უშუალოდ ესაზღვრებიან 500 კვ ძაბვის ქვ/ს „ახალციხეს“. ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად უკვე განხორციელებულია გარემოზე გარკვეული ზემოქმედება და ამჟამად დამყარებულია გარემოსთან წონასწორობა. ამასთან, განხორცილდა მხოლოდ 12 საყრდენის განთავსება, რასაც არსებულ ფონი და არსებულ კუმულაციური ზემოქმედება არ გაუზრდია. გვ. 29; გვ.34. გვ. 36.</p>
4	<p>ბიომრავალფეროვნების აღწერის ქვეთავში (გვ. 22) მითითებულია რომ - „საპროექტო ეგზ "წნისი" მდებარეობს ახალციხის ქვაბულის გეობოტანიკურ ოლქში“. აღნიშნული საჭიროებს დაზუსტებას, ვინაიდან ეგზ "წნისი" არსებულ ობიექტს წარმოადგენს, ხოლო დაგეგმილი/საპროექტო საქმიანობა ეხება ახალი 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას.</p>	<p>დოკუმენტი ჩასწორდა შენიშვნის შესაბამისად. 110 კვ ძაბვის ეგზ „წნისი“ წარმოადგენს არსებულ ეგზ-ს.</p>
	<p>წარმოდგენილი უნდა იყოს უშუალოდ საპროექტო მონაკვეთის/დერეფნის და საყრდენების ტერიტორიების, ასევე აღნიშნულ ტერიტორიებზე არსებული გარემო პირობებისა და ბიომრავალფეროვნების შესახებ ინფორმაცია.</p>	<p>იხ. თავი 2 - დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა - გვ.5;                  თავი 5 - საქმიანობის განხორციელების ადგილის ფონური მდგომარეობა - გვ. 17.;                  თავი 6 - გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები - გვ. 33.</p>