

110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი
სკოპინგის ანგარიში

სარჩევი

1. შესავალი.....	4
2. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	5
3. პროექტის ტექნიკური მონაცემები	6
3.1. ზოგადი ტექნიკური მაჩვენებლები	6
3.2. ეგზ ნიგოზას ტრასის მოკლე აღწერა	6
3.3. ტექნოლოგიური სქემა	7
3.4. ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთები	10
3.5. სამუშაოთა ხანგრძლივობა.....	12
3.6. სამუშაოთა წარმოების წესები და მეთოდები	13
3.7. მასალების და მოწყობილობების ტრანსპორტირება და დასაწყობება	14
3.8. მომუშავეთა შრომის უსაფრთხოების წესების დაცვა.....	14
4. ალტერნატივების ანალიზი.....	16
4.1. ალტერნატიული ტრასების ფორმირება.....	16
4.1.1. ალტერნატიული ტრასების კამერალური და საველე კვლევა.....	19
4.2. ალტერნატივა - 1.....	22
4.3. ალტერნატივა - 2.....	23
4.4. ალტერნატივა - 3.....	24
4.5. ალტერნატივა - 4.....	24
4.6. ალტერნატივა - 5.....	25
5. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზმ-ის პროცესში:.....	26
5.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება.....	26
5.2. ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება	27
5.3. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	28
5.3.1. გეომორფოლოგია	28
5.3.2. ტექტონიკა და გეოლოგიური აგებულება.....	28
5.3.3. ჰიდროგეოლოგია	29
5.3.4. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.....	30
5.3.5. დასკვნები და რეკომენდაციები	34
5.4. გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი	37
5.5. ზედაპირული წყლების დაბინძურება.....	37
5.5.1. საპროექტო ანძების დაცილებები მდინარის კალაპოტიდან	38
5.6. ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე.....	39

5.7.	ზემოქმედება ნიადაგებზე.....	39
5.7.1.	მიწის სამუშაოების მოცულობები	40
5.7.2.	ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები	52
5.8.	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე.....	52
5.9.	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	57
5.9.1.	საკვლევ ტერიტორიის მოკლე აღწერა.....	57
5.9.2.	საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცხოველთა სახეობების დახასიათება	59
5.9.3.	„ საქართველოს წითელ ნუსხაში “ შეტანილი და სხვა საკონსერვაციო სტატუსის მქონე ფაუნის სახეობები, რომლებიც გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე	62
5.9.4.	ცხოველთა მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის მნიშვნელოვანი მონაკვეთები და ადგილები.....	65
5.9.5.	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის მოსალოდნელი ზემოქმედება ფაუნაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები	66
5.10.	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	67
5.10.1.	არქიტექტურული ძეგლები.....	67
5.10.2.	არქეოლოგია	68
5.11.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	68
5.12.	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	69
5.13.	ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე	69
5.14.	ნარჩენების მართვა	70
5.15.	კუმულაციური ზემოქმედება.....	71
6.	ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	72

1. შესავალი

სს „ჩალიკ ჯორჯია ვინდი“-ს მიერ დაგეგმილია ნიგოზას ქარის ელექტროსადგურის (ქარის ელექტროსადგურის დადგმული სიმძლავრე 50 მგვტ) მშენებლობა, აღნიშნული ქარის ელექტროსადგურის მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს ქსელში ინტეგრაცია მოხდება 110 კვ საჰაერო ერთჯაჭვიანი ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით, (კავშირი საპროექტო ქ/ს „ნიგოზა-110“-ის სახაზო პორტალსა და ქ/ს „გორი-220“-ის 110 კვ ძაბვის სახაზო უჯრედს შორის). აღნიშნული ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო ტრასის სიგრძე შეადგენს 23,832 კილომეტრს. პროექტის განხორციელების ადგილი-გორის და კასპის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია. 110 კვ ძაბვის საჰაერო ეგზ „ნიგოზა“-ს ტრასაზე უნდა დამონტაჟდეს სულ 89 ცალი საყრდენი. აღნიშნული საპროექტო საყრდენებიდან 4 ცალი №14, №15, №16, №17 საყრდენი მდებარეობს კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ხოლო დანარჩენი 85 ცალი საყრდენი განთავსებულია გორის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის სიმაღლეთა დიაპაზონი მერყეობს ზღვის დონიდან 563-1444 მ. შორის.

ტექნიკური პირობის შესაბამისად, კომპლექსის მოთხოვნილი აქტიური სიმძლავრე შეადგენს 50 მგვტ-ს, რომლის პირობებშიც დენი იქნება: $I=P/(\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi)$, სადაც P - გადასაცემი აქტიური სიმძლავრეა, U - ძაბვა, I - დენი, $\cos\varphi$ - აქტიური სიმძლავრის კოეფიციენტი.

$$I=P/(\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi)=50000/1,73 \times 110 \times 0,9=291,94 \text{ ამპერი.}$$

საპროექტო ტრასა ხასიათდება საშუალო სირთულის სამშენებლო პირობებით, საჰაერო გზით კვეთს კერძო საკუთრების მცირე რაოდენობას, გამოირჩევა საინჟინრო გადაკვეთების საშუალო რაოდენობით და გადაკვეთების საშუალო სირთულის ხასიათით.

საჰაერო ტრასისთვის დაცვის ზონას წარმოადგენს ეგზ-ს განაპირა გადაუხრელი სადენიდან 20 მეტრი ორივე მხარეს.

ტექნიკური გადაწყვეტილება დამუშავებულია საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი „35-750 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმების“, ПУЕ-6, 1987 წ. „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს და სხვა ნორმატიული და მეთოდური დოკუმენტების საფუძველზე, რომლებიც არ მოდის წინააღმდეგობაში საქართველოში მოქმედ კანონმდებლობასთან და მის მიხედვით მშენებლობის განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ობიექტის ხანგრძლივ და უსაფრთხო ექსპლუატაციას.

2. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართით, 35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას, აღნიშნულთან დაკავშირებით სს „ჩალიკ ჯორჯია ვინდის“ გავლილი აქვს კანონმდებლობით გათვალისწინებული პროცედურები, კერძოდ:

სს „ჩალიკ ჯორჯია ვინდის“ 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულია მინისტრის 2020 წლის 11 დეკემბრის N2-1158 ბრძანება.

აღნიშნული ბრძანების შესაბამისად, სს „ჩალიკ ჯორჯია ვინდი“ ვალდებულია უზრუნველყოს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლით დადგენილი სკოპინგის პროცედურების გავლა.

110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად.

3. პროექტის ტექნიკური მონაცემები

3.1. ზოგადი ტექნიკური მაჩვენებლები

ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო ტრასის მთლიანი სიგრძეა (ქ/ს „ნიგოზა-110“-ის სახაზო პორტალიდან - ქ/ს „გორი-220“-ის სახაზო პორტალამდე) – 23,832 კმ. პროექტის განხორციელების ადგილი-გორის და კასპის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია.

საპროექტო ტრასა ხასიათდება საშუალო სირთულის სამშენებლო პირობებით, საჭაერო გზით კვეთს კერძო საკუთრების მცირე რაოდენობას, გამოირჩევა საინჟინრო გადაკვეთების საშუალო რაოდენობით და გადაკვეთების საშუალო სირთულის ხასიათით.

საჭაერო ტრასისთვის დაცვის ზონას წარმოადგენს ეგხ-ს განაპირა გადაუხრელი სადენიდან 20 მეტრი ორივე მხარეს.

110 კვ ძაბვის ეგხ „ნიგოზა“-ს სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა აღებულია ანალოგიური ხასიათის სამუშაოების გათვალისწინებით, ჯამში - 240 კალენდარული დღე.

3.2. ეგხ ნიგოზას ტრასის მოკლე აღწერა

ელექტრო გადამცემი ხაზი იწყება, სოფ. ნადარბაზევის ტერიტორიიდან, კვერნაკის ქედის ჩრდილო ფერდობზე, გაივლის ნასოფლარ ნადარბაზევის ტერიტორიას, ადის კვერნაკის ქედის თხემზე, კვეთს აღნიშნული ქედის სამხრეთ ფერდობს სუბმერიდიანული მიმართულებით და ჩადის მდ. მტკვარის ხეობაში, კვეთს მას ოთხ ადგილზე. აქედან სამი კვეთა სოფ. ხიდისთავის მიდამოებშია და ადის თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობის ქვედა ნაწილზე, გაივლის მას სოფლების; პატარა და დიდი გარეჯვრის მიდამოებში, ჩამოდის მდ. მტკვარის მარჯვენა მხარის ჭალისზედა I ტრასაზე, კვეთს მას სუბგანედური მიმართულებით და აქვე მეოთხედ კვეთს მდ. მტკვარს და მიდის ს. ტინისხიდში მდებარე ქვესადგურთან. ხაზის საერთო სიგრძე 23,832 კმ-ია. პროექტით გათვალისწინებულია 89 საყრდენი. აბსლუტური სიმაღლეები მერყეობენ 563,5-1043 მ-ის ფარგლებში.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით (საქართველოს გეომორფოლოგია 1970 წ.) საკვლევი უბანი მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების ოლქის, შიდა ქართლის რაიონის, ტიროფონა-მუხრანის ველის სამხრეთით მდებარე დაბალმთიანი მთაგრეხილის და სამხრეთ საქართველოს მცირე კავკასიონის ოლქის თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვერაიონებში და მოიცავს კვერნაკის ქედის თხემურ, ჩრდილო ფერდობს და სამხრეთ ფერდობებს, მდ. მტკვარის ხეობას და ჯუმუთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილს .

საპროექტო ტერიტორიაზე ეგხ-ს ტრასა დეტალურად, პიკეტაჟის მიხედვით, აღწერილი იქნება გზმ-ს ანგარიშში.

ობიექტის მშენებლობა გათვალისწინებულია ერთ ეტაპად. მშენებლობის ვადა მოიცავს დაახლოებით 240 კალენდარულ დღეს.

საპროექტი ტერიტორიასთან უახლოესი დასახლებული პუნქტი არის სოფელი ხიდისთავი-დაახლოებით 175 მ. დანარჩენი დასახლებული პუნქტები სამშენებლო სახაზო ობიექტიდან დაცილებულია გაცილებით მეტი მანძილით. რაც შეეხება სკრინინგის გადაწყვეტილებაში ნახსენებ შენობა-ნაგებობებს, აღნიშნული შენობები მიტოვებულია ან დემონტირებული და არ წარმოადგენს დასახლებულ პუნქტებს, თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელებამდე, დეტალურად იქნება შესწავლილი საპროექტო დერეფნის ფარგლებში მოქცეული კერძო მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთების ან სხვა უძრავი

ქონების მდგომარეობა და საჭიროების შემთხვევაში კომპანიის მიერ მოხდება აღნიშნული საკუთრებების გამოსყიდვა, ან დაკორექტირდება ეგხ-ს დერეფანი.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სამუშაოთა საწარმოებლად გამოიყენება საპროექტო ტერიტორიაზე მდებარე არსებული და ახალი მისასვლელი გზები საყრდენების დადგმის წერტილებში. არსებული გზების საერთო სიგძე 15601 მეტრია. არსებული გზების 90 % სამშენებლო თვალსაზრისით მისაღებია და არ საჭიროებს დამატებით გაწმენდა-აღდგენით სამუშაოებს. ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლოდ მთლიან ტრასაზე გათვალისწინებულია მხოლოდ 3101 მეტრი ახალი გზის მოწყობა საპროექტო საყრდენების მონტაჟისათვის. ახალი მისასვლელი გზების მიმართულებები შერჩეულია ისე, რომ არ გამოიწვიოს რაიმე მნიშვნელოვანი მიწის სამუშაოების წარმოება და დამატებით ხე მცენარეების გაჩეხვა. მისასვლელი გზების მოწყობა უნდა მოხდეს დანართი N1-ში ნაჩვენების შესაბამისად.

3.3. ტექნოლოგიური სქემა

გაცემული ტექნიკური პირობის შესაბამისად განხილულ იქნა საპროექტო არეალის რამდენიმე ალტერნატივა, რის შედეგადაც შეირჩა ოპტიმალური კორიდორი, რაც გულისხმობს საპროექტო ტერიტორიის სამშენებლოდ დამაკმაყოფილებელ პირობებს და ამავდროულად ნაკლები ზემოქმედება გარემოსა და სოციალურ ფაქტორებზე.

შერჩეულ საპროექტო ტრასაზე გათვალისწინებულია შემდეგი სამონტაჟო სამუშაოები:

ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი:

- Ф3-Am ტიპის ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 38 ცალი საერთო მოცულობა: 64,6 მ3;
- ФC1-A ტიპის ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 6 ცალი საერთო მოცულობა: 25,32 მ3;
- Ф2-A ტიპის შემოუგოზავი ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 28 ცალი საერთო მოცულობა: 33,6 მ3;
- Ф2-A ტიპის შემოგოზილი ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 8 ცალი საერთო მოცულობა: 9,6 მ3;
- Ф1-A ტიპის შემოუგოზავი ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 156 ცალი საერთო მოცულობა: 156 მ3;
- Ф1-A ტიპის შემოგოზილი ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 16 ცალი საერთო მოცულობა: 16 მ3;
- Ф1-2 ტიპის შემოუგოზავი ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 80 ცალი საერთო მოცულობა: 47,2 მ3;
- Ф1-2 ტიპის შემოგოზილი ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 20 ცალი საერთო მოცულობა: 11,18 მ3;
- Ф6-4 ანაკრები რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების მონტაჟი - სულ 4 ცალი საერთო მოცულობა: 8,96 მ3;

რიგელების და მათი სამაგრი ელემენტების მონტაჟი:

- P1 ტიპის შემოუგოზავი რკინა-ბეტონის რიგელის მონტაჟი - სულ 112 ცალი საერთო მოცულობა: 8,96 მ3;
- P1 ტიპის შემოგოზილი რკინა-ბეტონის რიგელის მონტაჟი - სულ 16 ცალი საერთო მოცულობა: 1,28 მ3;
- P1-A ტიპის რკინა-ბეტონის რიგელის მონტაჟი - სულ 8 ცალი საერთო მოცულობა: 1,6 მ3;
- Д-12 ტიპის რიგელის სამაგრი დეტალის მონტაჟი - სულ 16 ცალი საერთო წონა: 80 კგ;
- Д-13 ტიპის რიგელის სამაგრი დეტალის მონტაჟი - სულ 136 ცალი საერთო წონა: 1496 კგ;
- Д-110 ტიპის რიგელის სამაგრი დეტალის მონტაჟი - სულ 256 ცალი საერთო წონა: 768 კგ;

საყრდენების ქვეშ დამიწების მოწყობა:

კუთხურ-ანკერული და შუალედური საყრდენების ქვეშ გრძივი დამამიწებლის მონტაჟი Φ12 მრგვალი ფოლადის გამოყენებით სულ 89 ცალი საყრდენისათვის - 5992 გრძ.მ/5392,8 კგ;

ლითონის საყრდენების მონტაჟი:

- 3 ცალი Y110-3 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 10,125 ტონა;

- 22 ცალი Y110-3+5 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 101,486 ტონა;

- 3 ცალი YC110-3 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 16,494 ტონა;

- 11 ცალი Y110-1+9 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 93,984 ტონა;

- 12 ცალი Y110-1+14 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 140,880 ტონა;

- 12 ცალი Y110-2+14-3tr ტიპის (მოთუთიებული) ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის (მოხსნილი 3 ცალი ტრავერსი) საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 174,912 ტონა;

- 1 ცალი YC110-6-3tr ტიპის (მოთუთიებული) ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ლითონის (მოხსნილი 3 ცალი ტრავერსი) საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 10,106 ტონა;

- 7 ცალი PC110-5 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი შუალედური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 15,771 ტონა;

- 18 ცალი PC110-9 ტიპის (მოთუთიებული) ერთჯაჭვიანი შუალედური ლითონის საყრდენის მონტაჟი. სულ წონა: 53,244 ტონა;

სადენის სამაგრი გირლიანდების მონტაჟი:

- კუთხურ-ანკერულ საყრდენზე 18 კომპლექტი ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდის მონტაჟი;

- კუთხურ-ანკერულ საყრდენზე 372 კომპლექტი ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდის მონტაჟი;

- შუალედურ საყრდენზე 107 კომპლექტი ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდის მონტაჟი;

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის სამაგრი გირლიანდების მონტაჟი:

- 55 კომპლექტი ორმხრივი დამჭიმავი გირლიანდის მონტაჟი-გამავალი ტიპის (Joint box შეერთების გარეშე) კუთხურ-ანკერული საყრდენებისათვის

- 5 კომპლექტი ორმხრივი დამჭიმავი გირლიანდის მონტაჟი-შემაერთებელი ტიპის (Joint box OPGW-OPGW შეერთებისათვის) კუთხურ-ანკერული საყრდენებისათვის

- 6 კომპლექტი ცალმხრივი დამჭიმავი გირლიანდის მონტაჟი (Joint box OPGW-OFC შეერთებისათვის)

კუთხურ-ანკერული საყრდენებისათვის

- 25 კომპლექტი ერთმაგი დამჭერი გირლიანდის მონტაჟი შუალედური საყრდენებისათვის

ფოლად-ალუმინის სადენის მონტაჟი:

AC-150/24 მარკის სადენის მონტაჟი (სადენის სიგრძე, 3 ფაზა + 3 % ნამატი ჩალუნვის ისრისთვის, შლეიფისთვის და სხვა) კმ/ტნ 32,660/19,560

C-150/34 მარკის სადენის მონტაჟი (სადენის სიგრძე, 3 ფაზა + 3 % ნამატი ჩალუნვის ისრისთვის, შლეიფისთვის და სხვა) კმ/ტნ 29,230/19,730

AC-185/43 მარკის სადენის მონტაჟი (სადენის სიგრძე, 3 ფაზა + 3 % ნამატი ჩალუნვის ისრისთვის, შლეიფისთვის და სხვა) კმ/ტნ 11,750/9,940

საკაერო ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის მონტაჟი:

OPGW 30E39z ტიპის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის მონტაჟი, 110 კვ ქს „ნიგოზა“-ს სახაო პორტალი - 220 კვ ქს „გორი-220“-ის 110 კვ სახაო პორტალი (ჩაღუნვის ისრისთვის 3 % ნამატის და ჩამოყვანების გათვალისწინებით კმ/ტნ 24,889/9,710

გრუნტის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის მონტაჟი:

№61-№62 საყრდენებს შორის გრუნტის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის მონტაჟი 0,102 კმ

№87-№88 საყრდენებს შორის გრუნტის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის მონტაჟი 0,061 კმ

ფრინველთა ამრიდების მონტაჟი სადენებზე და მეხამრიდ გვარლზე:

№	მალი	მალის სიგრძე, მ	რაოდენობა, ცალი		შენიშვნა
			სადენისათვის (3 ფაზა)	OPGW ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისთვის	
1	№35-№36	176	54	18	კვერნაკის ქედი
2	№36-№37	185	57	19	
3	№37-№38	231	71	24	
4	№38-№39	110	34	11	
5	№39-№40	214	66	22	
6	№40-№41	681	210	70	
7	№41-№42	349	108	36	
8	№42-№43	178	55	18	
9	№43-№44	220	68	23	
10	№44-№45	478	148	49	
11	№45-№46	468	145	48	
12	№46-№47	381	118	39	
13	№47-№48	602	186	62	მდინარე მტკვრის გადაკვეთა
14	№59-№60	470	145	48	
15	№62-№63	313	97	32	
16	№88-№89	333	103	34	

სხვა სახაო არმატურის მონტაჟი

ГВ-1,6/2,4-400-16/20 ვიბრაციის ჩამქრობების მონტაჟი ფოლად-ალუმინის სადენისათვის	ცალი	480
შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი (AC-150/24 - AC-150/24 სადენების შეერთებისათვის) – 1PA100-100	ცალი	75
შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი (AC-150/24 - AC-150/34 სადენების შეერთებისათვის) – 1PA500-030	ცალი	36
შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი (AC-150/34 - AC-150/34 სადენების შეერთებისათვის) – 1PA100-140	ცალი	36
შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი (AC-150/34 - AC-185/43 სადენების შეერთებისათვის) – 1PA500-030	ცალი	12
შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი (AC-150/24 - AC-185/43 სადენების შეერთებისათვის) – 1PA500-030	ცალი	27

შლიეფების შემაერთებელი მომჭერი (AC-185/43 - AC-185/43 სადენების შეერთებისათვის) – 1PA100-160	ცალი	6
სადენების გადასაბმელი მომჭერი (AC-150/24 სადენების გადაბმისათვის) - COAC-150-3	ცალი	15
სადენების გადასაბმელი მომჭერი (AC-150/34 სადენების გადაბმისათვის) - COAC-150-3	ცალი	12
სადენების გადასაბმელი მომჭერი (AC-185/43 სადენების გადაბმისათვის) - COAC-185-3	ცალი	6

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის №48, №50, №51, №52, №53, №54, №59 და №62 საყრდენებთან მოეწყობა ნაპირსამაგრი გაბიონები. დეტალური ინფორმაცია და მოცულობები ნაპირსამაგრი სამუშაოების შესახებ, მოცემული იქნება გზშ-ს ანგარიშში.

3.4. ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთები

ეგხ საპროექტო არეალში კვეთს რამდენიმე ბუნებრივ და ხელოვნურ დაბრკოლებებს, რომლის განმარტებაც მოცემულია ქვემოთ:

საჰაერო და საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	ვერტიკალური გაბარიტი (მ)	
			ფაქტიური	ნორმა
1	59-60	10 კვ საჰაერო ეგხ	7.52	4.5
2	61-62	110 კვ საჰაერო ეგხ	8.22	5.0
3	64-65	110 კვ საჰაერო ეგხ	6.76	4.5
4	66-67	35 კვ საჰაერო ეგხ	7.46	3.0
5	82-83	35 კვ საჰაერო ეგხ	7.07	3.0
6	83-84	110 კვ საჰაერო ეგხ	17.1	3.0
7	85-86	110 კვ საჰაერო ეგხ	5.37	4.25
8	87-88	110 კვ საჰაერო ეგხ	8.60	4.0
13	89-პორტალი („გორი-220“)	10 კვ საჰაერო ეგხ-1	4.38	3.0
14	89-პორტალი („გორი-220“)	10 კვ საჰაერო ეგხ-2	3.42	3.0

ასფალტირებული გზების გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	ვერტიკალური გაზარიტი (მ)	
			ფაქტიური	ნორმა
15	63-64	ასფალტირებული გზა	49.0	7.0
16	83-84	ასფალტირებული გზა	25.0	7.0

რკინიგზის გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	გადაკვეთის კუთხე	ვერტიკალური გაზარიტი (მ)	
				ფაქტიური	ნორმა
17	62-63	რკინიგზა	85°-90°	7.20	3.5
18	83-84	რკინიგზა	85°-90°	14.5	3.0

მიწისქვეშა ობიექტების გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	ვერტიკალური მანძლი (მ)	
			ფაქტიური	ნორმა
19	63-64	მიწისქვეშა ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი	146	35
20	83-84	დაბალი წნევის მიწისქვეშა გაზსადენი	142	10
21	89-110 კვ სახაზო პორტალი (220 კვ ქ/ს „გორი-220“)	მიწისქვეშა 35 კვ ეგბ (ძალოვანი კაბელი)	35	10

მდინარის გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი
22	47-48	მდინარე მტკვარი
23	59-60	მდინარე მტკვარი
24	62-63	მდინარე მტკვარი
25	88-89	მდინარე მტკვარი

აღნიშნული გადაკვეთების დეტალური ნახაზები მოცემული იქნება გზშ ანგარიშში. სამონტაჟო სამუშაოების დაწყების წინ საჭიროა ყველა დაინტერესებულ მხარეს ეცნობოს და მათი ნებართვის შემდგომ მოხდეს სამონტაჟო სამუშაოების დაწყება. თავდაპირველად საჭიროა ჩაიხსნას 10/35/110 კვ ეგხ-ების სადენი და საპროექტო 110 კვ ეგხ-ს სადენის გაჭიმვის დამთავრების შემდეგ კვლავ მოხდეს არსებული ეგხ-ს სადენების მონტაჟი.

უცნობი კომუნიკაციები

უცნობი კომუნიკაციების აღმოჩენის შემთხვევაში ამის შესახებ უნდა ეცნობოს დამკვეთს და ობიექტის მფლობელის დადგენამდე მის სიახლოვეს შეჩერდეს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება.

3.5. სამუშაოთა ხანგრძლივობა

110 კვ ძაბვის ეგხ „ნიგოზა“-ს სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა აღებულია ანალოგიური ხასიათის სამუშაოების გათვალისწინებით, ჯამში - 240 კალენდარული დღე, აღნიშნული დღეების რაოდენობა გათვალისწინებულია სრულად სამონტაჟო და სხვა თანხლები სამუშაოების გათვალისწინებით. ქვემოთ მოცემულია ძირითად შესასრულებელ სამუშაოების ხანგრძლივობა დღეების მიხედვით.

სამუშაოების დაწყების პირველ ეტაპზე უნდა შესრულდეს სამშენებლო არეალში მობილიზაციის სამუშაოები რისთვისაც საჭიროა 10 კალენდარული დღე. შემდგომ ეტაპზე უნდა გასუფთავდეს სამშენებლო კორიდორი ხე მცენარეებისაგან და მოეწყოს მისასვლელი გზები იმ ადგილებში სადაც არ არსებობს, აღნიშნული სამუშაოებისათვის გათვალისწინებულია 14 კალენდარული დღე. აღნიშნული სამუშაოების შემდგომ მოხდება ფუნდამენტების და დამიწების კონტურის მონტაჟი, აღნიშნული სამუშაოების შესასრულებლად ორი ბრიგადის მუშაობის შემთხვევაში გათვალისწინებულია 65 კალენდარული დღე, ფუნდამენტების მონტაჟის შემდგომ საპროექტო საყრდენების აწყობა, მონტაჟი ფუნდამენტებზე აღნიშნული სამუშაოების შესასრულებლად ორი ბრიგადის მუშაობის შემთხვევაში გათვალისწინებულია 70 კალენდარული დღე. საყრდენების მონტაჟის შემდგომ საყრდენებზე გირლიანდების, ფოლად ალუმინის სადენის და სახაზო არმატურის მონტაჟი, სამუშაოების შესასრულებლად გათვალისწინებულია 36 კალენდარული დღე. ფოლად-ალუმინის სადენის მონტაჟის შემდგომ საყრდენებზე უნდა დამონტაჟდეს ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი, აღნიშნული სამუშაოს შესასრულებლად გათვალისწინებულია 25 კალენდარული დღე. ზემოთ მოცემული სამუშაოების წარმოება შესაძლებელია, როგორც მიმდევრობით ასევე პარალელურ რეჟიმშიც.

3.6. სამუშაოთა წარმოების წესები და მეთოდები

მონტაჟის სამუშაოთა წარმართვა უნდა მოხდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისობით.

სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს საყრდენების დგარებთან მისასვლელი ყველა გზის გაკეთება, გაწმენდა-აღდგენა ასეთის არსებობის შემთხვევაში. მისასვლელი გზების მოწყობასთან ერთად უნდა განხორციელდეს ხე-მცენარეების მოჭრა და გამოტანა წინასწარ განსაზღვრულ ადგილებში. გასაჩეხი ხე მცენარეების საერთო ფართი პროექტის მიხედვით შეადგენს 20,38 ჰექტარს, აქედან ტყის ფონდში ხვდება 7,2800 ჰექტარი, რომელიც დეტალური ტაქსაციის შემდგომ შემცირდება.

მოსამზადებელი სამუშაოების შემდეგ შესაძლებელია მონტაჟის სამუშაოების განხორციელება.

სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. პირველ რიგში 89 ცალი საყრდენისათვის უნდა მოეწყოს ანაკრები რკინა-ბეტონის სოკოსებრი საძირკვლის ბლოკების ΦC1-A - 6 ცალი, Φ3-Am - 38 ცალი, Φ2-A - 36 ცალი, Φ1-A - 172 ცალი, Φ1-2 - 100 ცალი, Φ6-4 - 4 ცალი. ქვაბულის მოსაწყობად მიწის სამუშაოების დაწყებამდე უნდა გასუფთავდეს და მოშანდაკდეს ტერიტორია, შემდეგ ხდება დაკვალვა, ადგილის შერჩევა საძირკვლის კონსტრუქციის დასაწყობად. ქვაბულის დამუშავებასა და საძირკვლის ელემენტების მონტაჟს შორის დროში სხვაობა 1 დღეზე მეტი არ უნდა იყოს. მექანიზირებული წესით ქვაბულის დამუშავების დროს არ უნდა მოხდეს საფუძვლის ბუნებრივი სტრუქტურის დაზიანება. ამისათვის საპროექტო ნიშნულამდე 10-20 სმ-ით ზევით უნდა დაამუშავოს ექსკავატორმა. დარჩენილი ნაწილის დამუშავება სრულდება ხელით უშუალოდ საძირკვლების მონტაჟის წინ.

ანაკრები რკინა-ბეტონის სოკოსებრი საძირკვლების მონტაჟი ხორციელდება ლითონის შაბლონებით ან სხვა მოწყობილობებით, რომლებიც უზრუნველყოფს საძირკვლების სწორ განლაგებას ჰორიზონტალურ სიბრტყეში. შაბლონის მოხსნა დასაშვებია ქვაბულის სიღრმის ნახევარზე მეტად შევსების შემთხვევაში. ქვაბულის შევსება ხდება 25-30 სმ სისქის ჰორიზონტალურ შრეებად. უკუმეცების მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია. უკუჩაყრილი გრუნტი იტკეპნება საპროექტო დონემდე ელექტრო და პნევმოსატკეპნებით. საპროექტო ხაზის №7 და №8 წერტილებზე ფუნდამენტების მონტაჟის შემდგომ გრუნტის დატკეპნა ელექტრო ან პნევმოსატკეპნით არ განხორციელდება, აღნიშნულ წერტილებზე უნდა მოხდეს გრუნტის შევსება მხოლოდ ბულდოზერით ან ექსკავატორით. ამ წერტილებზე ფუნდამენტების მონტაჟის შემდგომ საყდენების მონტაჟი დასაშვებია მინიმუმ 14 კალენდარული დღის გასვლის შემდგომ როდესაც გრუნტით შევსებული ქვაბული მიიღებს გამყარებულ ხასიათს.

2. შემდეგი სამუშაო არის საპროექტო საყრდენების მონტაჟი საძირკვლებზე. საპროექტო ტრასაზე გათვალისწინებულია სულ 89 ცალი ფოლადის მოთუთიებული საყრდენის მონტაჟი. საყრდენების მონტაჟის დროს საძირკვლის ბლოკებზე მოქმედებს მნიშვნელოვანი ჰორიზონტალური ძალები, რომელთაც შეუძლიათ ბლოკების გადაადგილება გრუნტში. საძირკვლებს ამაგრებენ ხის გამბრჯენების საშუალებით, რის შედეგადაც ჰორიზონტალური ძალები გადანაწილდება საძირკვლების ოთხივე ელემენტზე. საყრდენების დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკების საყელური უნდა შედუღდეს საყრდენის ბუნჯის ფილასთან.

საყრდენების მონტაჟი ამწეების საშუალებით წარმოადგენს რთულ და უაღრესად საპასუხისმგებლო სამუშაოს, რომელიც საჭიროებს ზუსტ განლაგებას ამწის, საყრდენის და საძირკვლის. ასევე ამწის ზუსტ და მდორე მოქმედებებს ყველა ოპერაციის შესრულებისას. ამიტომ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ამწის პარამეტრებისა და მდებარეობების განსაზღვრა.

საყრდენების მონტაჟის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ავტოამწის საშუალებით. ამწის აწევის სიმაღლე 35÷40 მ, ტვირთამწეობა 16÷25 ტონა.

3. საყრდენების მონტაჟის შემდეგ ტელესკოპური კომპურით ხორციელდება სადენებისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის მონტაჟი შესაბამისი გირლიანდებით და სამაგრი ელემენტებით, კერძოდ:

AC-150/24 მარკის სადენის მონტაჟი - 3 ფაზა - კმ/ტ 32,660/19,560

AC-150/34 მარკის სადენის მონტაჟი - 3 ფაზა - კმ/ტ 29,230/19,730

AC-185/43 მარკის სადენის მონტაჟი - 3 ფაზა - კმ/ტ 11,750/9,940

- ქ/ს „ნიგოზა“-ს სახაზო პორტალიდან - №61 საყრდენამდე, №62 საყრდენიდან - №87 საყრდენამდე და №88 საყრდენიდან ქ/ს „გორი 220“ სახაზო პორტალამდე მალეზში უნდა დამონტაჟდეს OPGW-30E39z მარკის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი სულ სიგრძით კმ/ტ 24,889/9,710.

მაღლივი სამუშაოების შესრულებისას მკაცრად უნდა მოხდეს უსაფრთხოების ყველა წესის დაცვა და კონტროლი.

№61 - №62 და №87 - №88 საყრდენებს შორის მალში უნდა დამონტაჟდეს გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი, კაბელის მონტაჟი უნდა განხორციელდეს პირდაპირ მიწის ტრანშეაში პოლიეთილენის მილის საშუალებით, რომელიც კაბელისათვის დამატებით დამცავ ფუნქციას ასრულებს. ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის მონტაჟი უნდა განხორციელდეს დეტალური ნახაზის შესაბამისად.

4. ეგხ-ის საპროექტო საყრდენების დამიწების მოწყობა ხორციელდება Φ12 მრგვალი ფოლადის საშუალებით:

№1-№89 საყრდენებს შორის კუთხურ-ანკერულ და შუალედური საყრდენების ფუნდამენტების ქვეშ უნდა განხორციელდეს განფენილი დამამიწებლის მონტაჟი Φ12 მრგვალი ფოლადის გამოყენებით სულ - 5992 გრმ.მ/5392,8 კვ.

3.7. მასალების და მოწყობილობების ტრანსპორტირება და დასაწყობება

სამონტაჟო მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება და დასაწყობება გათვალისწინებულია კონტრაქტორი კომპანიის დროებით სამშენებლო მოედნებზე. სამშენებლო სამუშაოების მოცულობიდან და ელექტრო გადამცემი ხაზის სიგრძიდან გამომდინარე გათვალისწინებულია სამშენებლო ბაზების მოწყობა ორ წერტილში.

სამშენებლო ბაზის/მოედნების ადგილმდებარეობა დაზუსტდება სამშენებლო ორგანიზაციასთან შეთანხმებით, ისევე განსაზღვრავს მის შემადგენელ ინფრასტრუქტურას, მოწყობის წესს და სხვა. რომელიც მოთხოვნილი ფორმით, მშენებლობის დაწყებამდე, შესათანხმებლად წარმოდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში მას შემდეგ, რაც მოხდება სამშენებლო ტენდერში გამარჯვებული კომპანიის მიერ სამშენებლო მოედნისთვის ტერიტორიის შერჩევა.

აქვე აღვნიშნავთ, რომ მშენებლობის დროს დროებითი შენობა-ნაგებობების მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს. ობიექტზე დასაქმებული პერსონალისათვის გათვალისწინებულია კერძო საცხოვრებელი სახლების ქირაობა. საჭიროების შემთხვევაში დროებითი კომპაქტური ჯიხურის განთავსება შესაძლებელია მოხდეს ბაზაზე დასაქმებული მხოლოდ დაცვის პერსონალისთვის.

3.8. მომუშავეთა შრომის უსაფრთხოების წესების დაცვა

მომუშავეთა შრომის უსაფრთხოების პირობების დაცვა დემონტაჟის და მონტაჟის ცალკეულ ეტაპებზე აუცილებელია სნ და წ III-4-80 „უსაფრთხოების ტექნიკა მშენებლობაზე“ და სხვა ნორმატიულ-საკანონმდებლო დოკუმენტების შესაბამისობით. მათგან ყურადღებას ვამახვილებთ შემდეგზე:

სამუშაო ადგილები მუშაობის პირობებისა და ტექნოლოგიურობის გათვალისწინებით უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კოლექტიური დაცვისა და სიგნალიზაციის საშუალებებით.

ელექტროუსაფრთხოების წესები ჩამოყალიბებულია სახელმწიფო სტანდარტში 12.1.013-88. ელექტროკარადა ყოველთვის უნდა იყოს ჩაკეტილ მდგომარეობაში,

ელექტროკაბელები, ელექტროსადენები და ელექტრომოწყობიულობები კი იზოლირებული. გამიშვლელი სადენების გამოყენება აკრძალულია.

აუცილებელი პირობაა: კონსტრუქციათა დაშლის პერიოდში მის სიახლოვეს 6 მეტრის რადიუსით არ უნდა იმყოფებოდეს ჩაჭრის ოპერაციებში დაუსაქმებელი მუშა-მოსამსახურეები.

სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიურობის, აგრეთვე შრომის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია სამუშაოთა ჩვენს მიერ რეკომენდირებული მანქანა-მექანიზმებით, ინსტრუმენტებითა და დანადგარ-სამარჯვებით აღჭურვა. ცხადია შესაძლებელია მათი შეცვლაც უფრო თანამედროვე ან სხვა მექანიზმების გამოყენებაც.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება ღია ადგილებში 6 ბალიანი ქარის დროს აკრძალულია (ქარი 10-12 მ/წმ).

სამშენებლო მოედანზე საშიში პირობების შექმნისას (ელექტროსადენის გაწყვეტა, ანძის გადახრა, ნიადაგის გადაადგილება და სხვა) ხალხი სასწრაფოდ უნდა იქნას გამოყვანილი მოედნიდან.

აკრძალულია ამწეების მუშაობა უშუალოდ მოქმედი ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ. ელექტროგადამცემი ხაზის მახლობლად სამშენებლო მანქანების მუშაობას უნდა ხელმძღვანელობდეს ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი.

სადემონტაჟო და სამონტაჟო სამუშაოებზე დასაქმებულმა ყველა მუშაკმა (როგორც მუშამ, ასევე მოსამსახურემ) უნდა შეისწავლოს შრომის უსაფრთხოების წესები, გაიაროს ინსტრუქტაჟი, ჩააბაროს გამოცდა სპეციალურ ჟურნალში ხელმოწერების დაფიქსირებით.

4. ალტერნატივების ანალიზი

4.1. ალტერნატიული ტრასების ფორმირება

საწყის ეტაპზე ალტერნატიული ტრასების კამერალური კვლევა (სამაგიდო კვლევა) დაფუძნებული იყო სატელიტურ რუკებზე, არსებული ტოპოგრაფიულ რუკებზე და სხვა მონაცემებზე.

შეიქმნა საპროექტო ტერიტორიის GIS მოდელი, სადაც ნაჩვენები იყო ძირითადი წერტილები და ლანდშაფტი. GIS მოდელი აგრეთვე შეიცავდა ყველა საპროექტო მახასიათებელს, რომლებიც აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიმდინარეობდა, კერძოდ: გზები, დაცული ტერიტორიები, კერძო საკუთრებები, არსებული ელექტროგადამცემი ხაზები და ყველა სხვა ობიექტი, რომელსაც ზეგავლენა აქვს ალტერნატიული ტრასების შერჩევასთან.

დეტალურად იქნა გაანალიზებული GIS მოდელი ყველა შესაძლო სავარაუდო ალტერნატივების გამოვლენის მიზნით, რომლებიც მისაღები იქნებოდა შემდეგი ძირითადი ფაქტორების კუთხით: სამშენებლო, მისასვლელი გზები, სოციალური ფაქტორი, გეოტექნიკური, გეოლოგიური რისკები, გარემოსდაცვითი შეზღუდვები და სხვა.

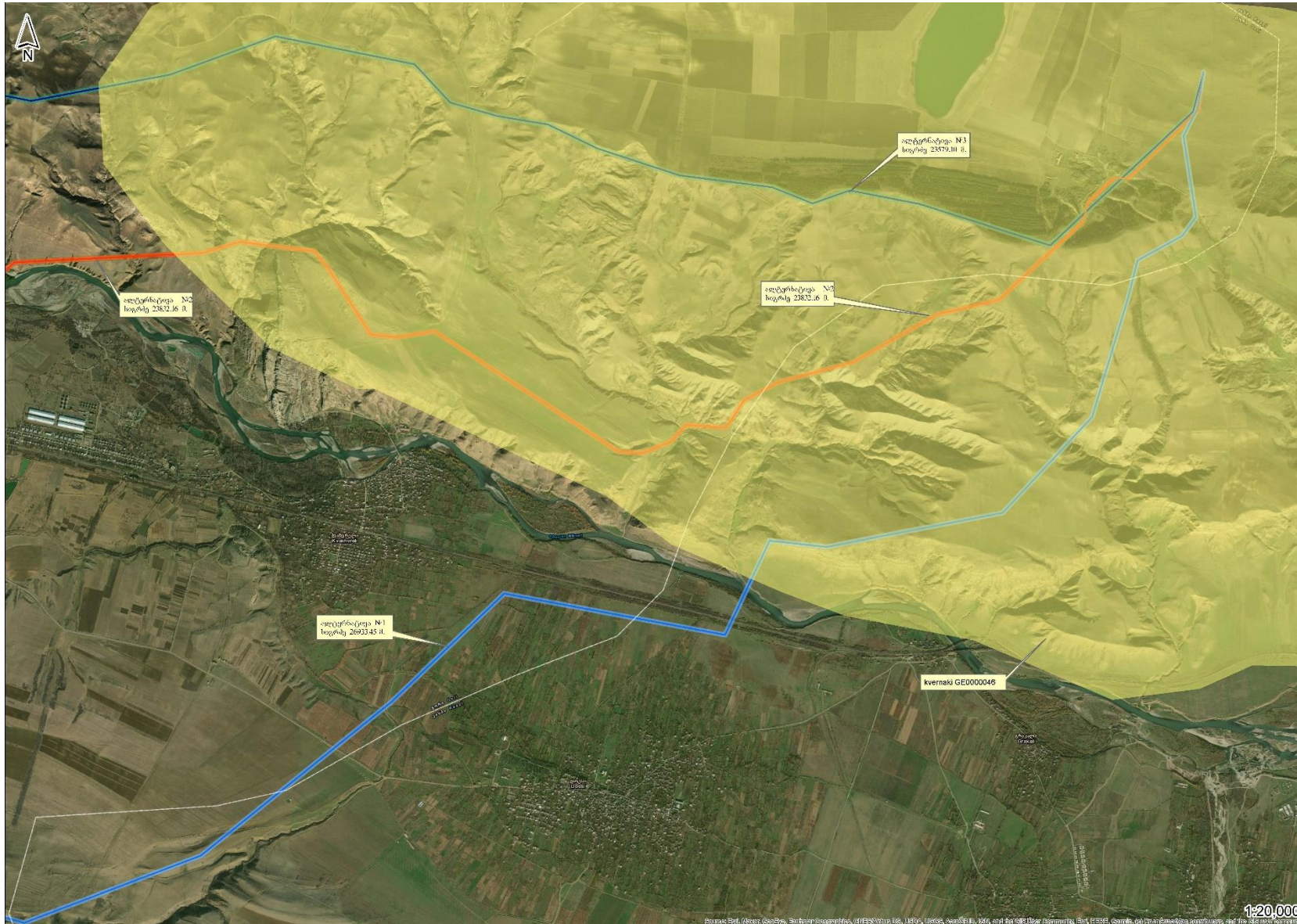
ტრასის პირველადი ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ ყველაზე რთულ მონაკვეთს წარმოადგენს ქალაქი გორის და სოფელი ხიდისთავის მიდამოებში გამავალი საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთი, სადაც მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიას ემატება სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს არსებულ 110, 35, 10 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები და რკინიგზის მაგისტრალი. ამ მონაკვეთში არის შეზღუდული ტერიტორია, კერძოდ; ვიწრო საპროექტო კორიდორი, ქალაქისა და მჭიდროდ დასახლებული სოფლებისათვის დამახასიათებელი განაშენიანება.

ტერიტორია და ეგზ-ების მიმართულება ზემოთ აღნიშნულ მონაკვეთზე ნაჩვენებია ნახ. №1.2-ზე.

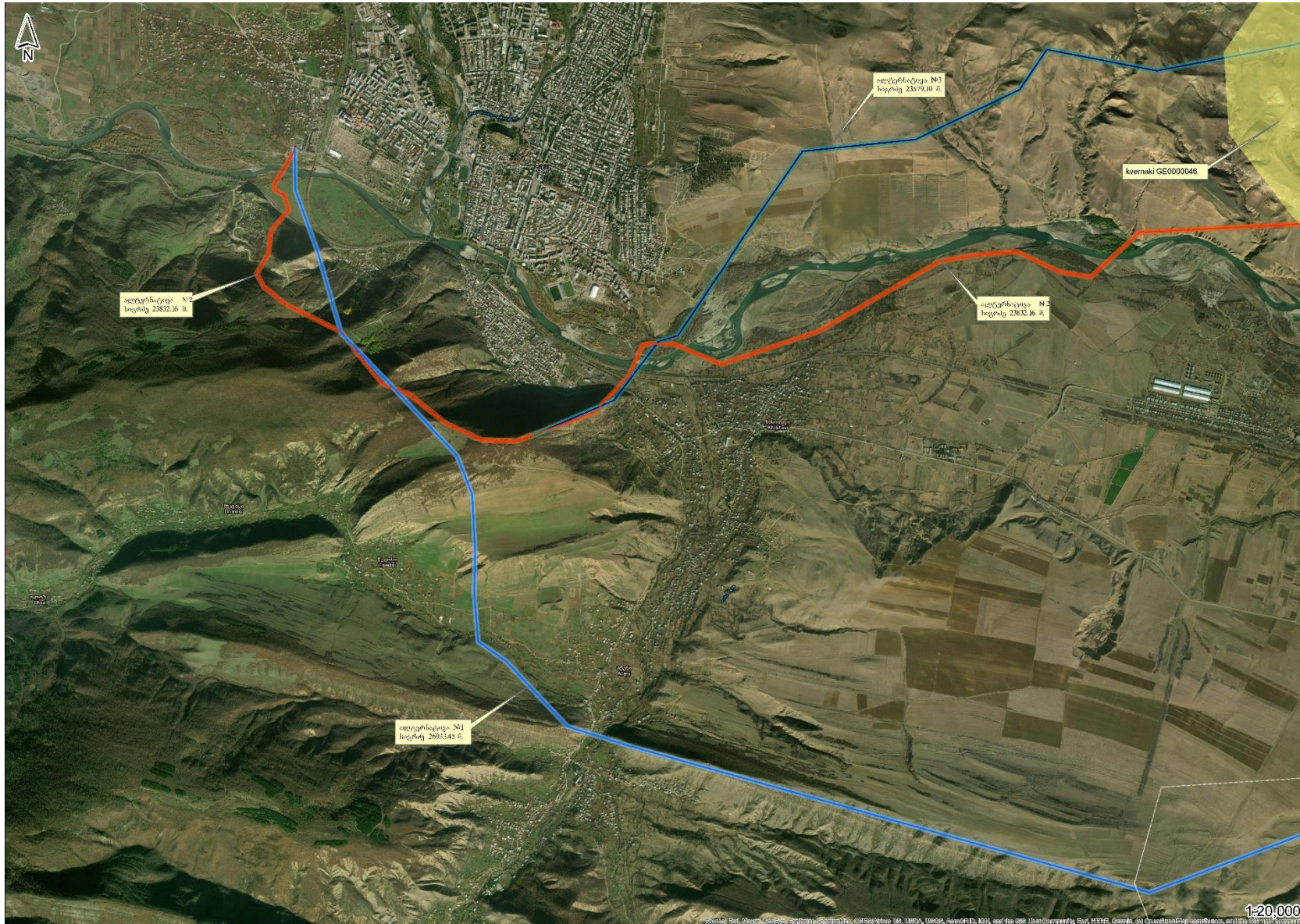
ტრასის პირველადი ანალიზის შედეგად გამოვლინდა მეორე რთული მონაკვეთი რომელიც მდებარეობს 110 კვ ეგზ „ნიგოზა“-ს საწყისი წერტილიდან სამხრეთ-დასავლეთით, კვერნაქის ქედის მიმართულება, რომლის სიგრძე დაახლოებით 7 კილომეტრია. აღნიშნული მონაკვეთის სიახლოვეს მდებარეობს ნადარბაზევის ტბა, რომელიც გადამფრენი ფრინველების კორიდორია.

ალტერნატიული მიმართულებები და ზურმუხტის ქსელის მდებარეობა ზემოთ აღნიშნულ მონაკვეთზე ნაჩვენებია ნახ. №1.1-ზე.

ნახ. №1.1



ნახ. №1.2



4.1.1. ალტერნატიული ტრასების კამერალური და საველე კვლევა

კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ტექნიკურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით საუკეთესო ტრასის შერჩევა ერთი ძირითადი (საპროექტო მონაკვეთის) მიმართულების გათვალისწინებით: სოფელი ნიგოზას მიმდებარე ტერიტორიიდან სოფელ ტინისხიდან და მისასვლელი გზების, გარემოსდაცვითი, სოციალური და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

კამერალური კვლევების საფუძველზე განისაზღვრა სამი ძირითადი (საპროექტო მონაკვეთის) ალტერნატიული მიმართულება:

- „ალტერნატივა -1“ - საჰაერო ეგზ სიგრძე 26,933 კმ - ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთების გასწვრივ მიუყვება და მოიცავს სოფლების ნიგოზა, ქვახვრელი, პატარა ატენი, ჯებრი, წედისი, დიდი გორიჯვარი და ტინისხიდის ტერიტორიებს; ნახ. №2.1 ნახ. №2.2

- „ალტერნატივა - 2“ - საჰაერო ეგზ სიგრძე 23,832 კმ - იწყება სოფელი ნიგოზას ტერიტორიიდან და მიუყვება დასავლეთით მდინარე მტკვრის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირს; ნახ. №2.1 ნახ. №2.2

- „ალტერნატივა -3“ - საჰაერო ეგზ სიგრძე 23,579 კმ - იწყება სოფელი ნიგოზას ტერიტორიიდან დასავლეთით მიუყვება კვერნაქის ქედის ზედა ნაწილს შემდგომ გადაკვეთს მდინარე მტკვარს და სოფელი გორიჯვარის გავლით ქ/ს „გორი 220“-ს უკავშირდება; ნახ. №2.1 ნახ. №2.2

კამერალურად დამუშავებული ალტერნატივები გადამოწმებული და შეფასებული იქნა საველე კვლევებით, რომლის დროსაც საპროექტო მონაკვეთებზე რამდენიმეჯერ განხორციელდა ადგილზე ვიზიტი. სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობაში შედიოდნენ: ეგზ-ს ინჟინრები, CAD-ის, GIS-ის და გარემოსდაცვითი სპეციალისტები და სხვა.

საველე კვლევის მთავარი მიზნები იყო:

შერჩეული ტრასის ალტერნატივების ადგილზე შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დაკორექტირება;

შერჩეული ტრასების მშენებლობის კუთხით შეფასება და პოტენციური შეზღუდვების გამოვლენა;

თითოეული ალტერნატიული კორიდორის მისასვლელი გზების შეფასება და ახალი მისასვლელი გზების მოწყობის აუცილებლობის გამოვლენა;

არსებული ინფრასტრუქტურის მოსალოდნელი ზეგავლენის გამოვლენა და შეფასება პროექტზე;

კამერალური კვლევების შედეგად დაუდგენელი მოსალოდნელი გეორისკების იდენტიფიცირება და შეფასება;

პოტენციური ბუნებრივი და სოციალური გარემოს შეზღუდვების იდენტიფიცირება;

კერძო ნაკვეთებზე პოტენციური ზეგავლენის შეფასება;

ყველა ალტერნატიული ტრასა გავლილი იქნა სამუშაო ჯგუფის მიერ;

ქვემოთ დეტალურად განხილულია ალტერნატივები.

ნახ. №2.1



ნახ. №2.2



4.2. ალტერნატივა - 1

საჰაერო ეგზ- ადგილმდებარეობის ალტერნატივა

„ალტერნატივა - 1“ ტრასა იწყება საპროექტო ქ/ს „ნიგოზა“-ს ტერიტორიიდან და მიუყვება სამხრეთით სოფელ ქვახვრელისაკენ, ტრასის კორიდორი გადის კვერნაქის ქედის ფერდობებზე, რომელიც მთლიანად დაფარულია საძოვრებითა და სახნავ-სათესი მიწებით აღნიშნული მონაკვეთი დაახლოებით 6 კმ სიგრძისაა. - (ნახ. № 2.1). ამის შემდეგ ტრასა სოფელ ქვახვრელთან გადაკვეთს მდინარე მტკვარს და დასავლეთ აგრძელებს მიმართულებას სოფლების პატარა ატენის და ჯებირისაკენ (ნახ. № 2.2), ამ მონაკვეთის სიგრძე დაახლოებით 12 კმ სადაც საპროექტო ტრასის ალტერნატივა გაივლის სახნავ-სათეს მიწებზე და ტყე-ბუჩქნარით დაფარულ ტერიტორიებზე. შემდგომ საჰაერო ეგზ-ს ტრასა ჩრდილო-დასავლეთით სოფელ წედისთან ადის ბურეთის მთის ფერდობებზე რომელიც დაფარულია მეორადი ტყის მასივებით, ღია ადგილებით და აგრძელებს მიმართულებას ჩრდილოეთით ქ/ს „გორი 220“-კენ რომელიც სოფელ ტინისხიდში მდებარეობს.

„ალტერნატივა 1“-ის ერთ-ერთი უპირატესობაა საინჟინრო გადაკვეთების ნაკლები რაოდენობა, შესაბამისად გავლენა პროექტირების პროცესში ამ კუთხით ნაკლები იქნება. მეორეს მხრივ, კორიდორი პრაქტიკულად მთლიანად გადის დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს და ტყით დაფარულ ადგილებში. აღნიშნულიდან გამომდინარე ეგზ-ს კერძო საკუთრებაზე და ბუნებრივ გარემოზე ექნება გაცილებით მაღალი ზემოქმედება ვიდრე დანარჩენ ალტერნატივებს.

მშენებლობის მხრივ, ალტერნატიული მარშრუტი უნდა ჩაითვალოს რთულად, რადგან ეგზ-ს ტრასის ნახევარზე მისასვლელი გზები არ არსებობს და ის გრუნტის გზები რომელიც არსებულია უნდა გაწმენდოს და გაფართოვდეს მშენებლობის პროცესში, აქვე აღსანიშნავია ორი ლოკაცია, სადაც მისასვლელი გზების მშენებლობის თვალსაზრისით საკმაოდ რთულია, ფერდობები ძალიან ციცაბოა და ხშირი ტყითაა დაფარული. პირველი ლოკაცია მდებარეობს სოფლების პატარა ატენის და ჯებირს შორის სადაც მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიას თან ახლავს ციცაბო ფერდობები (ნახ. № 2.2). მეორე ლოკაცია სოფელ ხიდისთავთან, დასახლებული ტერიტორიის ზემოთ ციცაბო ფერდზე მდებარეობს. ორივე ლოკაციაზე მისასვლელი გზების მოწყობის პროცესში უნდა მოხდეს მკაცრი უსაფრთხოების ზომების დაცვა და ასევე დამცავი ბადეების მოწყობა ქვათაცვენის თავიდან ასარიდებლად.

სოციალური კუთხით ალტერნატივა ითვლება როგორც უარყოფითი, ტრასის ნახევარი გაივლის სოფლების სიახლოვეს კერძო საკუთრებებში და დასახლებულ ტერიტორიებზე, ასევე მშენებლობის პროცესში რთული რელიეფიდან გამომდინარე, არსებობს რისკი ქვათაცვენის და გრუნტის მასების დამგრის, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მშენებლობის პროცესში მოსახლეობის უარყოფითი დამოკიდებულება ეგზ-ს მშენებლობაზე.

გეოტექნიკური და გეოლოგიური კუთხით ალტერნატივა ითვლება როგორც დამაკმაყოფილებელი, რადგან არ არსებობს რისკი ზამთრის პერიოდში რელიეფის ნიშნულების დიდი სიდიდეების და ციცაბო ფერდების გამო ღვარცობების და ზვავების საშიშროების, რაც ხელს შეუშლის შემდგომში ელექტროგადამცემი ხაზის ნორმალურ ფუნქციონირებას, აღსანიშნავი და გასათვალისწინებელია მხოლოდ ის ფაქტი რომ ეგზ-ს ორ მონაკვეთი საცხოვრებელი სახლების უშვალო სიახლოვეს მდებარეობს და მშენებლობის პროცესში დამატებით საჭირო გახდება მონიტორინგი.

გარემოზე ზემოქმედების მგრძობიარობის ინდექსი შემოთავაზებული ალტერნატიული ტრასისასთვის უნდა ჩაითვალოს როგორც მაღალი. გასაკაფი ტყის მასივის ფართობი გაცილებით მეტია სხვა ალტერნატივებთან შედარებით, ასევე გასათვალისწინებელი ფაქტია, რომ ამ ალტერნატივაზე საჰაერო ეგზ-ს მე-6 კმ-ის სიახლოვეს მდებარეობს ფასკუნჯის ბუდე.

4.3. ალტერნატივა - 2

საკაერო ეგზ-შერჩეული ალტერნატივა

„ალტერნატივა - 2“ ტრასა იწყება საპროექტო ქ/ს „ნიგოზა“-ს ტერიტორიიდან და მიუყვება სამხრეთ-დასავლეთით სოფელ ქვახვრელისაკენ, ტრასის კორიდორი გადის კვერნაკის ქედის ფერდობზე, რომელიც მთლიანად დაფარულია საძოვრებითა და სახნავ-სათესი მიწებით აღნიშნული მონაკვეთი დაახლოებით 9 კმ სიგრძისაა - (ნახ. № 2.1) ამის შემდეგ ტრასა სოფელ ქვახვრელთან გადაკვეთს მდინარე მტკვარს და დასავლეთ აგრძელებს მიმართულებას მდინარე მტკვრის ჭალებში 5 კმ მანძილზე, შემდგომ სოფელ ხიდისთავთან ადის ბურეთის მთის ფერდობებზე რომელიც დაფარულია მეორადი ტყის მასივებით და ღია ადგილებით. შემდგომ აგრძელებს მიმართულებას ჩრდილოეთით ქვ/ს „გორი 220“-კენ რომელიც სოფელ ტინისხიდში მდებარეობს.

ალტერნატივა “2”-ის ერთერთი უპირატესობაა კერძო საკუთრებების და გარემო ფაქტორების ნაკლებობა სხვა ალტერნატივებთან შედარებით, შესაბამისად გავლენა მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე ამ კუთხით ნაკლები იქნება. მეორეს მხრივ, კორიდორი გადის მდინარე მტკვრის სიახლოვეს, სადაც დამატებით ტექნიკური გადაწყვეტილებებია საჭირო ეგზ-ს პროექტირების ეტაპზე.

მშენებლობის მხრივ, ალტერნატიული მარშრუტი უნდა ჩაითვალოს ადვილად, რადგან ეგზ-ს ტრასის უდიდეს ნაწილთან მისასვლელი გზები არსებობს და საპროექტო არეალი არ ხასიათდება რელიეფის მკვეთრი დონეთა სხვაობით. აღსანიშნავია რამოდენიმე ლოკაცია, სადაც მისასვლელი გზები იქნება ასაშენებელი, მაგრამ რელიეფის სიმარტივიდან გამომდინარე სამუშაოების მოცულობა ძალზედ მცირეა.

სოციალური კუთხით ალტერნატივა ითვლება როგორც დადებითი, რადგან აღნიშნულ ეგზ-ს მიმართულების ძირითადი ნაწილი გადის სახელმწიფო მიწებზე და ტყით დაფარულ ფერდობებზე, შესაბამისად გავლენა დასახლებულ პუნქტებზე საგრძნობლად ნაკლებია აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტიც რომ, მშენებლობის პროცესში რელიეფის ხასიათიდან გამომდინარე, რისკი ქვათაცვენის ან რაიმე ეროზიული პროცესების გავრცელების ნაკლებია.

გეოტექნიკური და გეოლოგიური კუთხით, ალტერნატივა ითვლება როგორც დამაკმაყოფილებელი, რადგან რელიეფის ნიშნულების დიდი სიდიდეების და ციცაბო ფერდობის არარსებობის გამო ზამთრის პერიოდში ღვარცოფების, ზვავების საშიშროების რისკი არ არსებობს, რაც ხელს არ შეუშლის შემდგომში ელექტროგადამცემი ხაზის ნორმალურ ფუნქციონირებას,

გარემოზე ზემოქმედების მგრძობიარობის ინდექსი შემოთავაზებული ალტერნატიული ტრასისასთვის უნდა ჩაითვალოს როგორც დაბალი, ზემოთ აღნიშნული გარემო ფაქტორებიდან გამომდინარე. ტყის მასივის ფართობი, რომელიც უნდა გაიკაფოს, ძირითადად წარმოდგენილია დაბალი ჯიშის ხეებით და ეკალ ბარდებით, რაც დამახასიათებელია აღნიშნული რეგიონისათვის.

4.4. ალტერნატივა - 3

საჰაერო ეგზ-ადგილმდებარეობის ალტერნატივა

„ალტერნატივა - 3“ ტრასა იწყება საპროექტო ქს „ნიგოზა“-ს ტერიტორიიდან და საწყისი 2 კმ სამხრეთით მიემართება, შემდგომ ალტერნატიული მიმართულება დასავლეთით კვერნაკის ქედის ყველაზე მაღალ ნიშნულზე გაივლის და ქალაქ გორისკენ აგრძელებს ტრასას დაახლოებით 14 კმ. აღნიშნული მონაკვეთების პირველი 11 კმ „ზურმუხტის ქსელის“ ტერიტორიაზე მდებარეობს. - (ნახ. № 2.1). შემდგომ სოფელ ხიდისთავთან გადაკვეთს მდინარე მტკვარს და ადის ბურეთის მთის ფერდობებზე და აგრძელებს მიმართულებას ჩრდილოეთით ქვ/ს „გორი 220“-კენ რომელიც სოფელ ტინისხიდში მდებარეობს. ამ მონაკვეთზე ალტერნატივა 3-ის და ალტერნატივა 2-ის მონაკვეთები ემთხვევა ერთმანეთს.

„ალტერნატივა 3“-ის ერთ-ერთი უპირატესობა სხვა ალტერნატივებთან შედარებით გასაკაფი ხე-მცენარეების ფართობია. დანარჩენ ასპექტებში დაახლოებით ალტერნატივა 1-ის იდენტურია და რაიმე უპირატესობებით არ გამოირჩევა.

მშენებლობის მხრივ ალტერნატიული მარშრუტი უნდა ჩაითვალოს დამაკმაყოფილებლად, რადგან ეგზ-ს ტრასის სიახლოვეს მისასვლელი გზები არსებობს და საპროექტო არეალი არ ხასიათდება რელიეფის მკვეთრი დონეთა სხვაობით. მისასვლელი გზის მოწყობის და სამშენებლო თვალსაზრისით ალტერნატივა 1-ზე დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია მაგრამ ალტერნატივა 2-ზე ცუდ მდგომარეობაშია.

სოციალური კუთხით, ალტერნატივა ითვლება როგორც უარყოფითი, რადგან აღნიშნულ ეგზ-ს მიმართულების ნახევარი გადის კერძო ნაკვეთებზე, შესაბამისად გავლენა კერძო საკუთრებებზე საგრძნობლად დიდია, აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტიც რომ, მშენებლობის პროცესში რელიეფის ხასიათიდან გამომდინარე, საჭირო იქნება მისასვლელი გზების მოწყობისათვის დამატებით კერძო საკუთრებებზე ზეგავლენა.

გეოტექნიკური და გეოლოგიური კუთხით ალტერნატივა ითვლება როგორც დამაკმაყოფილებელი, რადგან არ არსებობს რისკი ზამთრის პერიოდში ღვარცობების და ზვავების საშიშროების, რაც ხელს შეუშლის შემდგომში ელექტროგადამცემი ხაზის ნორმალურ ფუნქციონირებას. გეოლოგიური თვალსაზრისით „ალტერნატივა 3“ სხვა ალტერნატივებთან შედარებით გარკვეულ უპირატესობაშია.

გარემოზე ზემოქმედების მგრძობიარობის ინდექსი შემოთავაზებული ალტერნატიული ტრასისასთვის უნდა ჩაითვალოს როგორც მაღალი. ვინაიდან ტრასის საწყისი 11 კმ გადის კვერნაკის ფერდობის წვერზე აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტი რომ ალტერნატიული ტრასის სიახლოვეს მდებარეობს ნადარბაზევის ტბა, რომელიც გადამფრენი ფრინველების ძირითადი კორიდორია. აღნიშნულ მარშრუტზე ელექტროგადამცემი ხაზისათვის მშენებლობა და ექსპლუატაცია დამატებით დისკომფორტს გამოიწვევს მიგრაციის დროს გადამფრენ ფრინველებზე.

4.5. ალტერნატივა - 4

მიწისქვეშა კაბელი-ეგზ ტექნიკური ალტერნატივა

ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკურ/ტექნოლოგიურ ალტერნატივებზე საუბრისას, ტექნიკური თვალსაზრისით შესაძლოა განხილულ იქნას მიწისქვეშა კაბელი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის სანაცვლოდ. ამგვარი განხილვა მხოლოდ ფორმალურაა, რადგანაც 24 კილომეტრი 110 კვ ძაბვის ხაზის შემთხვევაში მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის მშენებლობაზე საუბარი არამართებულია, როგორც ტექნიკურ-ეკონომიური მიზანშეუწონლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის სირთულიდან გამომდინარე. ამ შემთხვევაში, პირველი: ფინანსურად კაბელი დაახლოებით ორმაგი დაჯდება საჰაერო ელექტროგადამცემ ხაზთან შედარებით და ასევე უფრო ძნელი ასაშენებელია. ასევე გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ ეგზ-ს ტრასა მდებარეობს კაბელის მონტაჟისათვის რთულ რელიეფზე და საჭირო გახდება რამოდენიმე ადგილზე საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ჩანართების მშენებლობა, სპეციალური სახიდე და სხვა საინჟინრო

ნაგებობების მოწყობა საკაბელო ტრასაზე. ასევე საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ მისი დაზიანების შემთხვევაში ჩვენს ქვეყანაში არ არსებობს კვალიფიციური პერსონალი და შესაბამისი მოწყობილობები კაბელის აღდგენისათვის. გამომდინარე აქედან, კაბელის ექსპლუატაციის პროცესში დაზიანება გამოიწვევს ქარის სადგურის მინიმუმ რამოდენიმე კვირით გაჩერებას, რაც შეეხება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, მიწისქვეშა კაბელის მშენებლობა მოითხოვს დერეფანში მცენარეული საფარის გაწმენდას ტრასის მთელ სიგრძეზე, 1,5 მეტრი სიღრმის და 6 მეტრის სიგანის ტრანშეის გათხრას და შესაბამისად, დაკავშირებულია უფრო მძაფრ ზემოქმედებასთან ლანდშაპტზე, მცენარეულ საფარზე და მიწათსარგებლობაზე. ამ მიზეზების გათვალისწინებით, საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზს რეალური ალტერნატივა არ გააჩნია.

როგორც ზევით განხილული ელექტროგადამცემი ხაზის ალტერნატივებიდან ჩანს, „ალტერნატივა 2“ არის ყველაზე მისაღები ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობისათვის როგორც სოციალური, გარემოსდაცვითი და ტექნიკურად ყველაზე გამართული მშენებლობისა და შემდგომი სწორი ექსპლუატაციის თვალსაზრისით.

4.6. ალტერნატივა - 5

პროექტის განხორციელებლობა

საპროექტო 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“ წარმოადგენს ქარის ელექტროსადგურის (ნიგოზა, 50 მგვტ) ქსელთან მიერთების ერთადერთ წყაროს.

110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს პროექტის განხორციელების აუცილებლობა გამოწვეულია სხვადასხვა ფაქტორებით, კერძოდ; ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა პირდაპირ კავშირშია ქარის ელექტროსადგურის (ნიგოზა, 50 მგვტ) მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებასთან, რის შედეგადაც მოხდება ქვეყანაში ინვესტიციის განხორციელება, რომლის სავარუდო მოცულობა 80 000 000 აშშ დოლარს შეადგენს. აღნიშნული ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში ქვეყანაში შეიქმნება დამატებითი სამუშაო ადგილები, ასევე პროექტის განხორციელებით გაძლიერდება რეგიონში არსებული ელექტროენერჯის ქსელი, რაც გამოიწვევს დამატებით სტაბილურობას რეგიონში.

შესაბამისად, თუკი ხსენებული ელექტროგადამცემი ხაზი არ აშენდება ნიგოზას ქარის ელექტროსადგურის ექსპლუატაცია ვერ განხორციელდება, რადგანაც ვერ მოხდება ქარის ელექტროსადგურის ქსელთან ინტეგრირება, რაც სამომავლოდ გამოიწვევს ენერგოდეფიციტს ქვეყანაში და იმპორტირებულ ელექტროენერჯიაზე კიდევ უფრო მეტად დამოკიდებულებას. გამომდინარე იქიდან, რომ ქვეყანაში ელექტროენერჯის მოხმარება დღითიდღე მზარდია, პროექტის განხორციელებლობა მომავალში ასევე აისახება ელ. ენერჯის გაზრდილ ტარიფზე.

5. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში:

დაგეგმილი საქმიანობით ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის არეალის შესახებ, საველე კვლევებზე და ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოს თითოეულ კომპონენტზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სიდიდე, დგინდება ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შემარბილებელი ღონისძიებები, რათა პროექტის განხორციელება მოხდეს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მინიმალური უარყოფითი ზემოქმედებით.

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

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი;
- ზედაპირული წყლების დაბინძურება;
- ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე;
- ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე;
- ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე;
- ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვა;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება

110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელება დაკავშირებული იქნება მხოლოდ სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან და მიწის სამუშაოებთან.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები მშენებლობის ეტაპზე წარმოდგენილი იქნება არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების სახით, კერძოდ: სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების მუშაობის შედეგად, დაგეგმილი საქმიანობა, საპროექტო ტერიტორიაზე არ ითვალისწინებს რაიმე სახის სტაციონალური წყაროების დამონტაჟებას. დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში დროებითი ხმაურის და ემისიების გამომწვევი იქნება სამშენებლო ტექნიკა.

აღნიშნული ზემოქმედების მასშტაბის კონტროლი შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების პროცესში სპეცტექნიკისა და საავტომობილო საშუალებების გამართულობაზე მუდმივი კონტროლით, ასევე კონკრეტულ უბანზე კონცენტრაციისა და სამუშაოთა ინტენსივობის პერმანენტული ზედამხედველობით.

საპროექტო ეგზ. წარმოადგენს ხაზობრივ ნაგებობას, რომლის მშენებლობა განხორციელდება თანმიმდევრულად, ემისიების და ხმაურის წარმომქმნელი სამშენებლო სამუშაოების წარმოება გათვალისწინებულია არა ეგზ-ის მთელ დერეფანში, არამედ მხოლოდ ანძების მშენებლობის წერტილებში. ცალკეულ მონაკვეთზე სამუშაოები გაგრძელდება მცირე ხნით, კონკრეტული უბნის სამშენებლო სამუშაოები არ გაგრძელდება 3-4 დღეზე მეტი ხნით, შესაბამისად ხმაურით და ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება გრძელვადიანი.

აღნიშნული ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია მცირე მასშტაბის და დროებითი ხასიათის, რაც უახლოესი დასახლებული პუნქტის (სოფელი ხიდისთავი-დაახლოებით 175 მ.) მიმართ არ გადააჭარბებს დადგენილ ნორმებს. დანარჩენი დასახლებული პუნქტები სამშენებლო სახაზო ობიექტიდან დაცილებულია გაცილებით მეტი მანძილით.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების და სპეციფიკის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურით და მავნე ნივთიერებების ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე იქნება დროებითი ხასიათის და დაბალი ინტენსივობის.

რაც შეეხება ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიებს, მსგავსი რამ პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ის ანძების და სადენების სარემონტო-პვილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია, მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული.

შესაბამისად, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება.

5.2. ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

ელექტრული და მაგნიტური ველები (იგივე ელექტრომაგნიტური ველები) წარმოადგენს უხილავი ძალის წირებს, რომლებიც გამოსხივდება ნებისმიერი ელექტრული მოწყობილობიდან ელექტროგადამცემი ხაზებისა და ელექტრული დანადგარების ჩათვლით და გარს არტყია მას. ელექტრული ველის დამაბულობა იზრდება ძაბვის ზრდასთან ერთად და იზომება ერთეულებში ვოლტი/მეტრზე. ელექტრული ველები ბლოკირებული ან ეკრანირებულია ელექტროგამტარი ნივთიერებებისა და სხვა მასალებისაგან, როგორცაა ხეები და შენობები. მაგნიტური ველები არის ელექტრული ნაკადის მოძრაობის შედეგი; მათი ძალა იზრდება ძაბვის ზრდასას და იზომება გაუსისა (G) და ტესლას (T) ერთეულებში ($1T=10.000G$). როგორც ელექტრული. ასევე მაგნიტური ველები სწრაფად მცირდება მანძილის ზრდასთან ერთად.

როგორც წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშშია აღწერილი, 110 კვ. ეგზ „ნიგოზა“-ს საჰაერო ტრასისთვის დაცვის ზონას წარმოადგენს ეგზ-ს განაპირა გადაუხრელი სადენიდან 20 მეტრი ორივე მხარეს.

საპროექტო ტერიტორიიდან ულოესი დასახლებული ტერიტორია (სოფელი ხიდისთავი) გვხვდება დაახლოებით 175 მეტრში, შესაბამისად მაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეგვიძლია ვთქვათ, რომ არ არის მოსალოდნელი.

5.3. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

5.3.1. გეომორფოლოგია

110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს გორისა და კასპის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით (საქართველოს გეომორფოლოგია 1970 წ.) საკვლევი უბანი მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების ოლქის, შიდა ქართლის რაიონის, ტიროფონა-მუხრანის ველის სამხრეთით მდებარე დაბალმთიანი მთაგრეხილის და სამხრეთ საქართველოს მცირე კავკასიონის ოლქის თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვერაიონებში და მოიცავს კვერნაკის ქედის თხემურ, ჩრდილო ფერდობს და სამხრეთ ფერდობებს, მდ. მტკვარის ხეობას და ჯუმუთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილს. კვერნაკის ქედი მონოკლინური სტრუქტურის და ასიმეტრიულია, რომლის ჩრდილო ფერდობი შედარებით დამრეცი და გრძელია, ხოლო სამხრეთი ფერდობი შედარებით მოკლეა, მკვეთრად დახდილია. აღნიშნული ქედის თხემის აბსოლუტური სიმაღლეები მერყეობენ 756-1097მ-ის ფარგლებში. ჩრდილო ფერდობები ზედა ნაწილში ხასიათდება უფრო მკვეთრი დახრილობებით, ქვემოთ კი რელიეფის დახრილობები მცირდება და არ აღემატება 10-120-ს. რელიეფი ხასიათდება რბილი მოხაზულობებით და როგორც ავღნიშნეთ სამხრეთ ფერდობებთან შედარებით დანაწევრების ხარისხი ნაკლები და უფრო მეტად დანაწევრებულია თხემის მიმდებარე ნაწილი სადაც გავრცელებულია არა ღრმა ხევები და ხრამები. ფერდობის შუა და ქვედა ნაწილებში დანაწევრება ნაკლებია. ქედის თხემური ნაწილი უმეტესად მოგლუვებული და მცირე ზომის მოსწორებული ზედაპირებისგან შედგება, რომელზეც აღმართულია მცირე სიმაღლის მწვერვალები. სამხრეთი ფერდობი მოკლეა და ძლიერ დანაწევრებულია, უმეტესად მშრალი ხევებით, რომელთა ჩაჭრის სიღრმეები 10-20 და 100-150მ-მდეა. ფერდობის საერთო დახრილობა მერყეობს 10-12 და 40-500-მდე და ადგილებში გვხვდება 10-15 მეტრიანი ქარაფოვანი კლდეები. მდ. მტკვრის ხეობა ამ მონაკვეთში ასიმეტრიულია. მარცხენა ფერდობი მოკლე და შედარებით ციცაბოა, მარჯვენა კი გრძელი, დამრეცია და ტერასირებულია. მდინარის მარჯვენა მხარეს ხიდისთავი-დიდი გორისჯვრის მონაკვეთში გავრცელებულია თრიალეთის ჩრდილო ფერდობი, რომელიც წარმოადგენს ჯუმუთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილს. აღნიშნული ფერდობი მდინარის ხეობისკენ ეშვებიან საკმაოდ ციცაბო ფერდობით, რომლის დახრილობები მერყეობს 15-20 და 40-600-მდე. ძლიერ დანაწევრებულია მშრალი ხევებით და პატარა მდინარეთა ხეობებით, რომელთა ჩაჭრის სიღრმეები დამდენიმე ათეული მეტრია. ხევები და ხეობები უმეტესად V-ბურია. კვერნაკის ქედი უმეტესად შემოსილია ბუჩქნარი და ბალახეული მცენარეულობით. მტკვრის ჭალა და დაბალი ტერასები სადაც გაივლის ელექტრო გამცემი ხაზის ტრასა დაფარულია ჭალის ტყით და ბუჩქნარებით. ჯუმუთის მთის ჩრდილო ფერდობი დაფარულია მეჩხერი ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარებით. გადამცემი ხაზი მდ. მტკვარს ხიდისთავი-დიდი გორისჯვრის მონაკვეთში კვეთს ოთხ ადგილზე.

5.3.2. ტექტონიკა და გეოლოგიური აგებულება

საქართველოს ტექტონოკური დარაიონების (გამყრელიძე 1961წ.) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია საქართველოს ბელტის და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქებში, მოიცავს ტირიფონა-მუხრანის ქვეზონის ტირიფონის სინკლინის, მონოკლინური დახრილობის სამხრეთ ფრთას. და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის კავთისხევის ქვეზონას. საკვლევი უბნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ნალექები, დაწყებული ზედა ცარცული ასაკის ნალექებიდან დამთავრებული თანამედროვე ასაკით.

ზედაცარცულის ტურონ-დაცვის იარუსის (Kr2t-d) ნალექები გავრცელებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილში და წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით, არგილიტებით და ქვიშაქვებით, კონგლომერატების შუა შრეებიანი ქვიშაქვებით.

ოლიგოცენ-შუა მიოცენური (Pg_3+N_{1up}) ნალექები გავრცელებულია კვერნაკის ქედის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში და ლითოლოგიურდ წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებით ქვიშაქვებით.

შუა მიოცენური იარუსი წარმოდგენილია სამი ჰორიზონტით: ქვედა ჩოკრაკის იარუსი (N_{1}^{tsch}) წარმოდგენილია მუქინაცრისფერი ქვიშიანი შრეობრივი კარბონატული თიხებით, წვრილშრეობრივი მერგელების და კირქვიანი ქვიშაქვების შუა შრეებით. სიმძლავრე 100–120მ; შუა კარანგატის (N_{1}^{kr}) ჰორიზონტი წარმოდგენილია მოყვითალო-რუხი ქვიშიანი თიხებით, ქვიშაქვების შუა შრეებით. სიმძლავრე 50–80მ. და ზედა კონკის (N_{1}^{kn}) ჰორიზონტი, წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი თიხებით, იშვიათად ქვიშაქვების შუა შრეებით.

ზედა მიოცენი წარმოდგენილია სამი ჰორიზონტით: ქვედა სარმატი (N_{1}^{sa}) წარმოდგენილია კირქვიანი თიხებით, ქვიშებით, ქვიშაქვებით, მერგელებით და კირქვებით. სიმძლავრე 160მ; შუა სარმატი (N_{1}^{sz}) წარმოდგენილია მოყვითალო-რუხი საშუალო და მსხვილმარცლოვანი ფხვიერი ქვიშაქვების, მოლურჯო- მონაცრისფრო თიხების და ცუდად დახარისხებული კონგლომერატების მორიგეობითი წყებით. სიმძლავრე 340მ. ზედა სარმატი (N_{1}^{sz}) ნაცხვარევის წყება წარმოდგენილია კონტინენტალური ქვიშა-თიხური შრით, კონგლომერატების შუა შრეებით. სიმძლავრე 1500–2000მ.

ზედა მიოცენ-ქვედა პლიოცენური ასკის ($N_{1}^{3+N_2}$) ე. წ. დუშეთის წყება, ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ცუდად დახარისხებული კონგლომერატების მძლავრი (10–50მ.) შრეებით, შრეებს შორის გავრცელებულის 2–3მ. სიმძლავრის ჭრელი თიხების და უხეშმარცლოვანი ქვიშაქვების წყებები. კონგლომერატების მასალა წარმოდგენილია სხვადასხვა სახის კარგად დამრგვალებული, დანალექი და ვულკანოგენური ქანებისგან და მისი ცემენტის ხარისხი მცირდება ქვემოდან ზემოთ. მიო-პლიოცენური ქანების საერთო სიმძლავრე 2000მ-დეა.

მეოთხეული ასაკის ნალექები გავრცელებულია თითქმის ყველგან, ფერდობებზე ელუვიურ-დელუვიური და პროლუვიური ნალექების სახით-თიხები, თიხნარები ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მდინარის ჭალებში და ტერასებზე წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარი ხრემით, ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით. მეოთხეული ასაკის ნალექების სიმძლავრე 2–5მ-ია.

5.3.3. ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ბუაჩიძე ი. მ. 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი უბანის ნაწილი მოქცეულია ქართლის არტეზიულ აუზში, ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონში. და ნაწილობრივ მოიცავს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, თრიალეთი წყალდამწვევი სისტემის, ნაპალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონს. საკვლევი უბნის და მის მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. თანამედროვე ასაკის წყალშემცველი ჰორიზონტი (aQIV) გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების ჭალებში და დაბალ ტერასებზე. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული კაჭარ-კენჭნარი ქვიშა ხრეშოვანის და ქვიშნარის შემავსებლით, იშვიათად სხვადასხვა სიმსხოს ქვიშის ან თიხის შუა შრეებით და ლინზებით. სიმძლავრე 2–15მ. წყაროების ხარჯი 0,09–0,25ლ/წმ. მინერალიზაცია 0,6გ/ლ-ს არ აღემატება. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ კალციუმ – ნატრიუმია, იშვიათად კალციუმ-მაგნიუმია. გრუნტის წყლების კვება ხდება უმეტესად მდინატეთა წლის და ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე.

2. თანამედროვე ასაკის სპორადულად გაწყლოვანებული დელუვიურ-პროლუვიური და დელუვიური (dp,pQIV) ნალექები წარმოდგენილია შლიეფების და გამოზიდვის კონუსების სახით. ლითოლოგიური შემადგენლობის მიხედვით ერთგვაროვანია და წარმოდგენილია უმეტესად თიხებით და თიხნარებით ხრეშის, კენჭის და ღორღის ჩანართებით და ლინზებით. სიმძლავრე 5–10მ-ია. ამ ნალექების წყაუხვობა სხვადასხვა უბანზე სხვადასხვაა და ხასიათდება სპორადული გაწყლოვანებით. წყაროების დებიტები არ აღემატება 0,1–0,5ლ/წმ-ს. წყლის რეჟიმი სხვადასხვაა, ზოგიერთი მათგანი წლის გვალვიან პერიოდში შრებიან კიდევ. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით უმეტესად ჰიდროკარბონატულია ან ჰიდროკარბონატულ-

სულფატურია, საერთო მინერალიზაციით 0,5–1გ/ლ. გრუნტის წყლების კვება ხდება უმეტესად ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე.

3. ქვედა პლიოცენური და ზედა მიოცენური ასაკი ლაგუნურ-კონტინენტალური ნალექების სპორადულად გაწყლოვანებული კომპლექსი, წარმოდგენილია თიხა-თიხნარ-ქვიშნარ ცემენტიანი კონგლომერატებით, თიხებით და თიხნარებით, იშვიათად სუსტად შეცემენტებული თიხიანი ქვიშაქვებით და ძალზე იშვიათად სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით, ეს უკანასკნელი შრე წარმოადგენს წყალშემცველს ამ კომპლექსში. ამ კომპლექსის საერთო სიმძლავრე 1,5–2კმ-ია. კომპლექსი საერთო ჯამში მცირეწყლიანია. ადგილობრივი ეროზიული ბაზის ზემოთ წარმოადგენს ინტენსიური ცირკულაციის ზონას, სადაც წყაროების გამოსავლები იშვიათია და არათანაბრად არიან განაწილებული, აღნიშნულ ფერდობზე. ცალკეული წყაროების გამოსავლები დაკავშირებულნი არიან შრეების დახრილობის მიმართულებით ხევების და ხეობების ფერდობების ქვედა ნაწილს. წყაროების დებიტი 0,01–0,1ლ/წმ-ია და ხასიათდებიან შედარებით მყარი რეჟიმით. ინტენსიური ცირკულაციის ქვემოთ აღნიშნული შრეები შესწავლილია მეზობელ მიმდებარე ტერიტორიაზე 500მ. სიღრმემდე სადაც გამოვლენილია 3–5 წყლიანი შრე, რომელთა სიმძლავრე 3–70მ-ია და წარმოდგენილნი არიან კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშა-ქვიშნარ ცემენტის კონგლომერატებით, სუსტად შეცემენტებული ქვიშაქვებით, იშვიათად კენჭნარ-ხრემიანი ქვიშებით. წყალშემცველი შრეების ფილტრაციის კოეფიციენტი 2–3მ/დღე-ღამეში. ჭაბურღილების დებიტი დაბალია და ჩვეულებრივ 1ლ/წმ-ზე ნაკლებია, კუთრი დებიტი 0,0–0,1, იშვიათად 0,5–0,6ლ/წმ. კვება უმეტესად ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია, ან ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმ-ნატრიუმიანია. საერთო მინერალიზაციით 0,3–1გ/ლ, იშვიათად 1გ/ლ-ზე მეტია. საერთო სიხისტე ძირითადად 2–3მგ/კვკ-ის ფარგლებში მერყეობს.

4. ქვედა მიოცენ-ოლიგოცენ-ზედა ეოცენურ (N1+Pg23) ლაგუნურ-ზღბიური ნალექების წყალგაუმტარი ფენა ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვების შუა შრეებით.

5. ზედა ცარცული (Cr2) ბონატული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით, ტუფობრექჩიებით და ტუფოქვიშაქვებით.

5.3.4. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევ უბნის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე, ელ. გადამცემის ხაზის გასწვრივ, ანძების სიახლოვეს საშიში გეოდინამიური პრიცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია. საკვლევ ტერიტორიის მიღმა (მოშორებით) საშიში გეოდინამიური პროცესებიდან გავრცელებულია ხევებში და ხეობებში ფართობული და ხაზობრივი ეროზიები, მდინარის ორივე მხარეს გავრცელებულია გვერდითი ეროზია. მდინარის გვერდითი ეროზიული საფეხურები ფიქსირდება მდინარე მტკვრის ნაპირებში როგორც მარჯვენა, ასევე მარცხენა მხარეს. ეროზიული საფეხურების სიმაღლე 1,5-2მ-ს არ აღემატება.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის №48, №50, №51, №52, №53, №54, №59 და №62 საყრდენებთან დაგეგმილია ნაპირსამაგრი გაბიონების მოწყობა.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედანი მთელ სიგრძეზე მიეკუთვნება III (რთულ) კატეგორიას. მესამე კატეგორია მინიჭებული აქვს რელიეფის დიდი დახრილობების, რამდენიმე გეომორფოლოგიური რელიეფის გავრცელების და ორზე მეტი ლითოლოგიური შრის გამოყოფის გამო.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა ექვსი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა N1 ნიადაგის ფენა – ღია ყავისფერი თიხნარი, კომტოვანი, სუსტად ნოტიო მყარი კოსისტეციით, კენჭის, ხრემის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 0,4–0,7მ. უწყლოა.

ფენა N2 მოყვითალო–მონაცრისფრო ადგილებში მოყავისფრო-მოწითალო შეფერილობის თიხა, ერთგვაროვანია, სუსტად ნოტიო, თეთრი მარილების ჩანაწინწკლებით, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრემის ჩანართებით (5–25%). უწყლოა;

ფენა N3 მოყვითალო–მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, სუსტად ნოტიო, თეთრი მარილების ჩანაწინწკლებით, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრემის ჩანართებით (15–25%). სიმძლავრე 1,9–2,5მ. უწყლოა;

ფენა N4 ხრეშოვანი გრუნტი, თიხნარის შემავსებლით. ხრეშოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული ამონთხეული და დანალექი ქანების, ხრემის და კენჭებისგან, ადგილებში გვხვდება თიხნარის შუა შრეები და ლინზები. უწყლოა;

ფენა N5. კენჭნარი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით. კენჭნარი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული ამონთხეული და დანალექი ქანების, კენჭების და ხრემისაგან, იშვიათად კაჭარით, ადგილებში გვხვდება წვიშნარი და თიხის შუა შრეები და ლინზები. გაწყლოვანებულია 2,5-5მ. სიღრმიდან;

ფენა N6 ძირითადი ქანები, რომლებიც გავრცელებულია კვერნაკის ქედის სამხრეთ ფერდობზე უფლისციხის მიდამოებში და თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე. წარმოდგენილია მონაცრისფრო და მონაცრისფრო-მოყვითალო შეფერილობის ქვიშაქვებით.

ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით:

თიხა გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების დიაპაზონია: ბუნებრივი სიმკვრივე 1,91-2,10გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 11,7-23,2%; ფორიანობა 33-40%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,500-0,679; პლასტიკურობის რიცხვი 18-24; დენადობის მაჩვენებელი <0- 0,122; ტენიანობის ხარისხი 0,54-96.

თიხა გრუნტების საშულო ნორმატიული მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 2,0გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 17,0%; ფორიანობა 37,4%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,607; პლასტიკურობის რიცხვი 21; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,76. თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების დიაპაზონია: ბუნებრივი სიმკვრივე 1,84-2,16გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 9-16,5%; ფორიანობა 19-38%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,411-0,603; პლასტიკურობის რიცხვი 12-16; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,41-0,81.

თიხნარი გრუნტების საშულო ნორმატიული მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 2,04გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 12,0%; ფორიანობა 32,8%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,492; პლასტიკურობის რიცხვი 13; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,67. 3. მსხვილნატეხოვანი გრუნტი გვხვდება კვერნაკის სერის თხემურ ნაწილში და მდ. მტკვარის ჭალაში და ჭალის ზედა I ტერასაზე. კვერნაკის ქედის თხემურ ნაწილში გავრცელებული მსხვილნატეხოვანი გრუნტის საშულო გრანულომეტრიული შემადგენლობა ასეთია: >40მმ – 19,5%; 40–20 –11,6%; 20–10 –14,1%; 10–5 –12,8%; 5–2 –11,2%; 2-1მმ –6,5%; 1-0,5მმ–2,8%; 0,5-0,25მმ–4,4%; 0,25-0,1მმ–8,1% და <0,1მმ–9%. სახ. სტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით მსხვილნატეხოვანი გრუნტი წარმოადგენს ხრეშოვან გრუნტს თიხნარის შემავსებლით. მდინარის ჭალაში და პირველ ტერასაზე გავრცელებული მსხვილნატეხოვანი გრუნტის საშულო გრანულომეტრიული შემადგენლობა ასეთია: >200მმ–6,3%; 200-100მმ–10,3%; 100-80მმ–10,8%; 80-60მმ–10,8%; 60-40მმ–9,6%; 40-20მმ–8,3%; 20-10მმ–8,6%; 10-5მმ–9,3%; 5-2მმ–9,0%; 2-1მმ–6,2%; 1-0,5მმ–4,0%; 0,5-0,25მმ–3,2%; 0,25-0,1მმ–2,2% და <0,1მმ– 1,4%.

მტვროვან-თიხოვანი გრუნტების მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.წ. და წ. პნ.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“, დანართების და ცხრილების მიხედვით.

დანართი 2 და ცხრილი 2-ის მიხედვით თიხა გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=75\text{კპა}(0,75\text{კგმ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=20^\circ$; ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=26\text{მპა}(260\text{კგმ/სმ}^2)$; დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=500\text{კპა}(5,0\text{კგმ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,40$.

დანართი 2 და ცხრილი 2-ის მიხედვით თიხნარი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=42$ კპა(0,42კგმ/სმ²); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=25^\circ$; ცხრილი 3-ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=30$ მპა(300კგმ/სმ²); დანართი 3 და ცხრილი 3-ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=300$ კპა(3,0კგმ/სმ²); პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,35$. მსხვილნატეხოვანი გრუნტის მექანიკური მახასიათებლები აღებულია 32-ე რაციონალური გადაწყვეტილების ცხრილებიდან: კვერნაკის სერის თხემურ ნაწილში გავრცელებული ხრემოვანი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=10$ კპა(0,10კგმ/სმ²); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=29^\circ$; დეფორმაციის მოდული $E=40$ მპა (400კგმ/სმ²); გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=500$ კპა(5,0კგმ/სმ²); პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,27$.

მდინარის ჭალებსა და დაბალ ტერასებზე გავრცელებული მსხვილნატეხოვანი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=7$ კპა(0,07კგმ/სმ²); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=35^\circ$; დეფორმაციის მოდული $E=48$ მპა (480კგმ/სმ²); გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=600$ კპა(6,0კგმ/სმ²); პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,27$.

ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით: ქვიშაქვების ბუნებრივი სიმკვრივე 2,19გ/სმ³; დარბილების კოეფიციენტი 0,61; კუთრი შეჭიდულობა $C_n=1100$ კპა(11კგმ/სმ²); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=22^\circ$; სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში $R_c=3,7$ მპა(37კგმ/სმ²); დრეკადობის მოდული $E_d=1068,7$ მპა (10687კგმ/სმ²);

გრუნტის ქიმიური კვლევის შედეგად, გრუნტები დამარილებულია კარბონატული და სულფატური მარილებით და ახასიათებთ სუსტი აგრესიულობა სახ.სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტზე დამზადებული W4; W6; და W8 მარკის ბეტონების მიმართ და არა აგრესიულია შლაკოპორტლანდცემენტზე და სულფატ-მედეგი ცემეტზე დამზადებული ბეტონების მიმართ.

მდინარის ორივე მხარეს ჭალის ტერასებზე გავრცელებული გრუნტის წყლების ქიმიური ანალიზის მიხედვით: მარჯვენა მხარეს გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმ-ნატრიუმ-კალიუმის წყლები მინერალიზაცია 0,6გ/ლ და არვითარ აგრესიულობას არ იჩენს სახ.სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტზე დამზადებული ყველა მარკის ბეტონების მიმართ. მარცხენა მხარეს გავრცელებული გრუნტის წყლები ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმ- ნატრიუმისა, მინერალიზაცია 1,8გ/ლ. აგრესიულობის მიხედვით არ იჩენს აგრესიულობას სახ.სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტზე დამზადებული ყველა მარკის ბეტონების მიმართ.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე, საყრდენების დაფუძნების სიღრმეზე გამოიყოფა 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) სგე:

- I- თიხნარი გრუნტი;
- სგე II-თიხა გრუნტი;
- სგე III- ხრემოვანი გრუნტი, თიხნარის შემავსებლით;
- სგე IV კენჭნარი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით და
- სგე V- გამოფიტული და ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები.

ლიტერატურული და ფონდური მასალების მიხედვით, აქ გავრცელებული გრუნტების კუთრი ელექტრო წინაღობები ასე გამოიყურება:

1. თიხნარი გრუნტი, მყარი კოსისტენციით, სუსტად ნოტიო, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით 40–170 ომი.მ.
2. თიხა მყარი კოსისტენციით, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით 50-150 ომი.მ
3. მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, ნოტიო, თიხნარის შემავსებლით 90–500 ომი.მ;
4. მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, ნოტიო, ქვიშის შემავსებლით 1500-1700 ომი.მ;
5. კლდოვანი ქანები გამოფიტული 30-400 ომი.მ

საკვლევი ტერიტორია თავისი რელიეფის და აქ გავრცელებული გრუნტების მიხედვით შეიძლება დავყოთ 4 უბნად:

- უბანი 1. კვერნაკის ქედის თხემური ნაწილი და მისი ჩრდილო ფერდობი;
- უბანი 2. კვერნაკის ქედის სამხრეთი ფერდობი;
- უბანი 3. მდ მტკვარის ხეობის ჭალა და ჭალისზედა I ტერასა;
- უბანი 4. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილი.

უბანი 1. იწყება კვერნაკის ქედის ჩრდილო ფერდობზე ტბა ნადარბაზევის აღმოსავლეთით 1,9კმ-ში. მიუყვება ტბის გარშემო შედარებით ვაკე ტერიტორიას, შემდეგ ნასოფლარ ნადარბაზევი ტერიტორიაზე გაივლის კვერნაკის ქედის ჩრდილო ფერდობის ზედა ნაწილს და ადის თხემზე და გადადის აღნიშნული ქედის სამხრეთ ფერდობზე. რელიეფი აღნიშნული უბნის დასაწყისიდან ნასოფლარ ნადარბაზევამდე (ან. ან. № 1-6) გადის შედარებით მოვაკებულ ტერიტორიაზე. ნასოფლარიდან ტრასის ჰიფსომეტრიული ნიშნულები იწყებს თანდათანობით მატებას და ქედის თხემურ ნაწილში აღწევს აბსოლუტურ მაქსიმუმს (1043), ამის შემდეგ სამხრეთ ფერდობზე სიმაღლეები იწყებს თანდათანობით კლებას. ამ უბანზე გავრცელებული უმეტესად მყარი კოსისტენციის თიხა გრუნტები, თიხნარი გრუნტი გვხვდება მხოლოდ ორ ჭაბურღილში (№4 და № 12); ხრემოვანი გრუნტები გვხვდება ქედის თხემურ ნაწილში (ჭაბურღილი № 7 და № 9-10). აქ გავრცელებული მტროვან-თიხოვანი გრუნტები დამარილებულია სულფატური და კარბონატული მარილებით და ახასიათებთ სულფატური აგრესიულობა პორტლანდცემეზე და შლაკოპორტლანდცემენტზე დამხადებული სამივე მარკის ბგრუნტების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია სულფატმედეგი ცემენტზე დამხადებული W4 W6 მარკის ბრტონრბის მიმართ სუსტად აგრესიულია W8 მარკის ბეტონის მიმართ. საკვლევ უბანზე ტრასის გაყოლებით საშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება განვითარების კვალი არ ფიქსირდება. უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის მისაღებია.

უბანი 2 იწყება ქედის თხემურ ნაწილიდან და მოიცავს მთლიანად მის სამხრეთ ფერდობს. გადამცემი ხაზი ფერდობს კვეთს სუბგანედური მიმართულებით. ფერდობის რელიეფი ძლიერ დანაწევრებული უმეტესად V-ბური მშრალი ხევებით, რომელთა ჩაჭრის სიღმეები მერყეობენ 5-10 და 50-70მ-მდე. ფერდობების დახრილობები მერყეობენ 10-15 და 50-60°-მდე. ადგილებში გვხვდება ვერტიკალური ქარაფები. ხეების ძირის სიგანეები მცირეა და არ აღემატებიან 4-5მ-ს. ხეებს შორის გავრცელებულია შედარებით მოსწორებული ადგილები, რომელთა უმეტესობა გამოიყენება სახნავ-სათესად. გრუნტებიდან აქ გავრცელებულია უმეტესად თიხა გრუნტები. თიხნარი გრუნტები გვხვდება ფერდობის ქვედა ნაწილში მდ. მტკვარის სიახლოვეს. კლდოვანი ქანები გვხვდება სოფ. უფლისციხის მიდამოებში. უბანზე ტრასის გაყოლებაზე საშიშ გეოდინამიური პროცესებიდან გავრცელებულია ფერდობული ეროზია და ცალკეულ მონაკვეთებში ხაზობრივი ეროზიები. ანძების განლაგებებს უახლოეს მომავალში არავითარი საშიშროებები არ ემუქრება.

უბანი 3 მოიცავს მდ მტკვარის ჭალას და ჭალის ზედა I ტერასის ზედაპირს. ჭალის სიგანე მერყეობს 50-200მის ფარგლებში, შეფარდებითი სიმაღლე მდინარის ტალვეგიდან 0,5-1,5მ. დაფარულია გავრცელებულია ალუვიური წარმოშობის კენჭნარი გრუნტი, რომელთა სიმძლავრე 5მ-ზე მეტია. ჭალის ზედა I ტერასის სიგანე ქვახვრელი ხიდისთავის მონაკვეთზე 1-1,5კმ, გორისჯვრის მიდამოებში 100-150მ-ია. სიმაღლე მდინარის ტალვედიგან მერყეობს 3-8მ-ის ფარგლებში. დაფარულია ზემოდან ალუვიური ნიადაგებით, მის ქვემოთ გავრცელებილი თიხნარი გრუნტით, რომელთა სიმძლავრეები მერყეობენ 1,5-2მ. ქვემოთ კი გავრცელებულია ალუვიური წარმოშობის კენჭნარით. 5მ სიღრმემდე გრუნტის წყლები გვხვდება მდინარის ჭალაში, რომელთა სიღრმეები მერყეობენ 2,5-3მ-ის ფარგლებში, დამყარებული დონე 2,3-2,8მ. გრუნტის წყლების კვება ხდება ატმოსფერული და მდინარეთა წყლების ხარჯზე, აქედან გამომდინარე უხვი ნალექების, ან მდინარეთა კალაპოტში წყლის დონის აწევამ გამოიწვიოს გრუნტის წყლის დონეების მატება. უბნის ფარგლებში საშიში გეოდინამიური პროცესებიდან გვხვდება მდინარის გვერდითა ეროზია. ანძების განლაგების მიხედვით მათ მდგრადობას უახლოს მომავალში არავითარი საშიშროება არ ემუქრება.

უბანი 4. მოიცავს თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილს, ფერდობის საერთო დახრილობები იცვლება 10-15 და 40-50°-მდე, დანაწევრებულია მშრალი ხევებით, რომელთა ჩაჭრის სიღრმეები რამოდენიმე ათეული მეტრია. გრუნტები ძირითადად წარმოდგენილია, ზემოდან თიხნარი, რომელთა სიმძლავრეები იცვლება 0,5-2,5მ-მდე. ქვემოთ

გავრცელებულია საშულო მარცლოვანი ქვიშაქვები, რომლებიც ზედაპირთან სიახლოვეს ძლიერ გამოფიტულია და დანაპრალიანებულია, სიღრმეში მათი გამოფიტვის ხარისხი მნიშვნელოვნად მცირდება. ტერიტორიაზე საშიში გეიდინამიური პროცესი ტრასის გაყოლებაზე არ ფიქსირდება.

5.3.5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს გორის მუნიციპალიტეტში. ელექტრო გადამცემი ხაზი იწყება, სოფ. ნადარბაზევის ტერიტორიიდან, კვერნაკის ქედის ჩრდილო ფერდობზე, ადის კვერკაკის ქედის თხემზე, კვეთს აღნიშნული ქედის სამხრეთ ფერდობს სუბმერიდიანული მიმართულებით და ჩადის მდ. მტკვარის ხეობაში, კვეთს მას ითხ ადგილზე და ადის თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობის ქვედა ნაწილში კვლავ ჩამოდის მდინარის მარჯვენა მხარის ჭალის ტერასაზე, კვეთს მდინარეს და მიდის ს. ტინისხიდში მდებარე ქვესადგურთან;
2. სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით, სამშენებლო უბანი შედის II-ბ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული. გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნორმატიული სიღრმე თიხოვან და თიხნარ გრუნტში 24; წვრილ და მტვრისებრი ქვიშის და ქვიშნარში 29; მსხვილ და საშალო სიმსხვილის რემისებრი ქვიში 31 და მსხვილნატეხოვან გრუნტში 36სმ;
3. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების და აჭარა-თრიალეთის მთათა სისტემის ოლქებში და მოიცავს შიდა ქართლის რაიონის, ტირიფონა-მუხრანის ველის სამხრეთით მდებარე დაბალმთიანი მთავრეხილის ქვერაიონში მდებარე კვერნაკის ქედს, მდ. მტკვარის ხეობის ქვედა ნაწილს და თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილს;
4. მდ. მტკვარი სათავეს იღებს თურქეთში და ერთვის კასპიის ზღვას აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე. მდინარის კალაპოტის სიგანე 80-90მ; წყლის სიღრმე 0,5-1,5მ; დინების სიჩქარე 1-2მ/წმ. მდინარე წყლის რეჟიმის მიხედვით ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და ზაფხულ ზამთრის წყალმცირობით. წყალდიდობა იწყება მარტის დასაწყისიდან, მაქსიმუმს აღწევს მაისის შუა ნახევარში და მთავრდება ივლისის მეორე ნახევარში. საშუალო მაქსიმალური წყლის დონის მატება წყამცირების დონესთან შედარებით 1,5-1,9მ. უდიდესი, კატასტროფული 3-4მ. მდინარის საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი 143, მაქსიმალური 1910 და მინიმალური 11,5მ³/წმ;
5. საქართველოს ტექტონოკური დარაიონების (გამყრელიძე 1961წ.) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია საქართველოს ბელტის და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქებში, მოიცავს ტირიფონა-მუხრანის ქვეზონის ტირიფონის სინკლინის, მონოკლინური დახრილობის სამხრეთ ფრთას. და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის კავთისხევის ქვეზონას;
6. საკვლევი უბნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ნალექები, დაწყებული ზედა ცარცული ასაკის ნალექებიდან დამთავრებული თანამედროვე ასაკით. ცარცული ნალექები გავრცელებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილში და წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით, არგილიტებით და ქვიშაქვებით, კონგლომერატების შუა შრეებიანი ქვიშაქვებით. ნეოგენური ნალექები წარმოდგენილია შუა და ზედა მიოცენური და პლიოცენური ნალექებით,ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან: შუა მიოცენი -კონგლომერატებით ქვიშაქვების შუა შრეებით, კირქვებითდა მერგელებით. ზედა მიოცენი- თიხებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით. ზედა მიოცენ- ქვედა პლიოცენი წარმოდგენილია ცუდად დახარისხებული კონგლომერატებით. თანამედროვე ნალექები წარმოდგენილია ფერდობებზე ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით, თიხებით, თიხნარებით მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით. მდინარის კალაპოტებსა და დაბალ ტერასებზე გავრცელებულია ალუვიური ნალექები-მსხვილნატეხოვანი გრუნტი ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით.

7. სტანდარტის „სეისმედეგი მშენებლობა“, დანართი 1–ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია 8 ბალიან მიწისძვრის ზონაში, ხოლო ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0,17$
8. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ბუაჩიძე ი. მ. 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი უბანის ნაწილი მოქცეულია ქართლის არტეზიულ აუზში, ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონში. და ნაწილობრივ მოიცავს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, თრიალეთი წყალდამწვევი სისტემის, ნაპალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონს. საკვლევი უბნის და მის მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა 4 წყალშემცველი ჰორიზონტი და ერთი წყალგაუმტარი ფენა. სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოსავლები ფიქსირდება. მდ. მტკვარის ჭალის ტერასაზე. გრუნტის წყლის გავრცელების სიღრმე 2,5-3მ, დამყარებული დონე 2,3-2,8მ. გრუნტის წყლების კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების და მდინარის წყლების ხარჯზე, აქედან გამომდინარე, წრუნტის წყლის დონეები დიდად არის დამოკიდებული ატმოსფერულ ნალექებზე და მდინარის კალაპოტში წყლის დონის რეჟზე;
9. საკვლევ ტერიტორიაზე, ელ. გადამცემის ხაზის გასწვრივ, ანძების სიახლოვეს საშიში გეოდინამიური პრიცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია. საკვლევი ტერიტორიის მიღმა (მოშორებით) საშიში გეოდინამიური პროცესებიდან გავრცელებულია ხევებში და ხეობებში ფართობული და ხაზობრივი ეროზიები, მდინარის ორივე მხარეს გავრცელებულის გვერდითი ეროზია.
10. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება III (რთულ) კატეგორიას;
11. საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ხუთი საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი სგე – I თიხა გრუნტი, მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობით, მყარი კოსისტენციით ($I_L < 0$), კენჭის ჩანარებით (5-25%), აგვილებში დამარილებული სულფატური მარილებით; სგე II- თიხნარი გრუნტი, მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობით, მყარი კოსისტენციით ($I_L < 0$), კენჭის ჩანარებით (15-25%), დამარილებულია კარბონატული მარილებით ; სგე III- ხრეშოვანი გრუნტი, თიხნარის შემავსებლით (5-10%), თიხნარი მყარი კოსისტენციით; სგე IV- კენჭნარი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით და სგე V- მოყვითალო შეფერილობის გამოფიტული ქვიშაქვები, შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეხუთეა-დადაბლებული სიმტკიცის ($R_c=3,7\text{მპა}$), ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის ჩემცირების მიხედვით მეორეა- მკვრივი ($\rho=2,19\text{გ/სმ}^3$), დარბილების კოეფიციენტის მიხედვით, დარბილებარია ($K=0,61 < 0,75$), ნაპრალოვანია, გამოფიტული;
12. გრუნტის ქიმიური კვლევის შედეგად, კვერნაკის ქედის ჩრდილო ფერდობზე გრუნტები დამარილებულია კარბონატული და სულფატური მარილებით და ახასიათებს სულფატური აგრესიულობა ძლიერ გამოხატული სახ.სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტზე და შლაკოპორტლანდცემენტზე დამზადებული W_4 ; W_6 ; და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია სულფატმედეგი ცემენტზე დამზადებული W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ და სუსტად აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ;
13. ქვემოთ №1 ცხრილში მოცემულია ოთხივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის აუცილებელი საანგარიშო მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 და პნ 02.01-08, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის საფუძველზე

№ №	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები				
		სგე I	სგე II	სგე III	სგე IV	სგე V
1.	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	2,0	2,04	2,05	2,05	2,19
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	20	25	29	35	22
3.	კუთრი შეჭიდულობა $C_{კპა}$ (კგძ/სმ ²)	75(0,75)	42(0,42)	10(0,1)	7(0,07)	1100(11)
4	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ ²) დრეკადობის მოდული E_{ω} მპა(კგძ/სმ ²)	26 (260)	30 (300)	40(400)	48(480)	1068,7(10687)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 =$ $C_{კპა}$ (კგძ/სმ ²)	500 (5,0)	300(3,0)	500(5,0)	600(6,0)	
6	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე $R_c =$ მპა(კგძ/სმ ²)	–	–	–		3,7(37)
7	პუასონის კოეფიციენტი	0,40	0,35	0,27	0,27	0,11

14. საყრდენების დაფუძნების სიღრმეზე (2,8–3მ.) გავრცელებული გრუნტების მიხედვით, შესაძლებელია საყრდენების საძირკველი იყოს წერტილოვანი, სოკოსებრი-რკინაბეტონის (ანაკრები).
15. აქ გავრცელებული გრუნტების კუთრი ელექტროწინაღობები ასე გამოიყურება:
 - თიხნარი გრუტი, მყარი კოსისტენციით, სუსტად ნოტიო, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით 40–170 ომი.მ.
 - თიხა მყარი კოსისტენციით, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით 50-150 ომი.მ
 - მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, ნოტიო, თიხნარის შემავსებლით 90–500 ომი.მ;
 - მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, ნოტიო, ქვიშის შემავსებლით 1500-1700 ომი.მ;
 - კლდოვანი ქანები გამოფიტული 30-400 ომი.მ;
16. საკვლევი ტერიტორია თავისი რელიეფის და აქ გავრცელებული გრუნტების მიხედვით შეიძლება დაყვით 4 უბნად: უბანი 1. კვერნაკის ქედის თხემური ნაწილი და მისი ჩრდილო ფერდობი; უბანი 2. კვერნაკის ქედის სამხრეთი ფერდობი; უბანი 3. მდ მტკვარის ხეობის ჭალა და ჭალისზედა I ტერასა; უბანი 4. თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის ქვედა ნაწილი.
17. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV–5–82–ის მიხედვით: ნიადაგის საფარი მიეკუთვნება 34გ რიგს, დამუშავების II კატეგორიას; თიხა გრუნტი მიეკუთვნება 33ე რიგს დამუშავების III კატეგორიას; თიხა გრუნტი მიეკუთვნება 8ე რიგს დამუშავების სამივე ხერხით IV კატეგორიას; მსხვილნატეხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება 6დ რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით IV კატეგორიას; ქვიშაქვები მიეკუთვნება 28ა რიგს წინასწარი გაფხვიერების შემდეგ დამუშავების V კატეგორიას;
18. ქვაბულის ფერდოს ქანობი მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01–87 § 3.11; § 3,15 და სნ და წ III-4–80 მე-9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად;

5.4. გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი

გრუნტის წყლის დაბინძურება შეიძლება მოხდეს მიწის ზედაპირზე გაჟონილი ან დაღვრილი საწვავით და საპოხი საშუალებებით. პროექტის ზემოქმედებით გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია სამშენებლო დერეფანში სხვადასხვა დამაბინძურებლის მოხვედრის პრევენცია. ხოლო, თუ ავარიული ან სხვა შემთხვევის გამო მაინც მოხდა მიწის ზედაპირის დაბინძურება, აუცილებელია მისი წყაროსა და კერის გადაუდებელი ლიკვიდაცია.

5.5. ზედაპირული წყლების დაბინძურება

110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია მდინარე მტკვრის კვეთა ოთხ ადგილზე.

მდ. მტკვარი სათავეს იღებს თურქეთის ტერიტორიაზე და ერთვის კასპიის ზღვას აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე. საქართველოს ფარგლებში შემოდის სამხრეთსაქართველოს კერძოდ ვარძიის მიდამოებში და გადის გარდაბნის რაიონის ტერიტორიიდან. მდინარის სიგრძე საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში 513კმ. წყალშემკრები აუზის ფართობი 42615კმ². მდინარე მთლიან სიგრძეზე თავისი ხეობების, კალაპოტის და ჭალის თავისებურებებიდან გამომდინარე იყოფა რამოდენიმე უბნად, საკვლევი ტერიტორია შედის მეექვსე უბანში, რომელიც იწყება გორიდან და მიდის სოფელ ძეგვამდე. მდინარის ხეობა საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ასიმეტრიულია. სოფელი ქვახვრელიდან გორამდე მარჯვენა გრძელი დამრეცი და ტერასირებულია, ხოლო მარცხენა მხარე მოკლე და შედარებით ციცაბოა. გორის მიდამოებში პირიქით, მარჯვენა მხარე მოკლე და ციცაბოა, ხოლო მარცხენა წარმოადგენს შიდა ქართილ ვაკის ზედაპირს, სადაც ხეობის მარჯვენა მხარე რელიეფში მკვეთრად გამოხატული არ არის. ჭალა ორმხრივია, უმეტესად მარჯვენა მხარეს არის გავრცელებული, სიგანე 200-250მ. სიმაღლე 0,1,0მ. უდიდესი წყალდიდობების დროს ივარება 1,0-1,5მ. სიმაღლის წყლის ფენით. დატბორვის სიგანე კი 350-400მ-ია. ჩვეულებრივი წყალდიდობების დროს დატბორვის სიგანე 200-250მ-ს არ აღემატება. უფლისციხე-ქვახვრელი მონაკვეთზე მდინარის მარჯვენა მხარეს გავრცელებულია ვრცელი ჭალის ზედა I ტერასა, რომელზეც გაშენებულნი არიან აღნიშნული სოფლები, ხოლო გორის მიდამოებში პირიქით აღნიშნული ტერასა გავრცელებულია მდინარის მარცხენა მხარეს. კალაპოტი ზომიერტად კლავნილი და დატოტვილია, ტოტებს შორის გავრცელებულია დროებითი კუნძულები, რომელთა სიგრძეები 30-200მ. სიგანე 30-50მ. ძირითადი კალაპოტის სიგანე უმეტესად 80-90მ. წყლის სიღრმე 0,5-1,5მ. დინების სიჩქარე ჩქერებზე 1,5-2, ლუმბრებზე 1-1,5მ/წმ. ჩქერები და ლიმბრები მორიგეობენ თითქმის ყოველ 0,5-1კმ-ში. ნაპირების სიმაღლე 0,4-1,2მ აგებულია კაჭარ-კენჭნარით. მდინარე წყლის რეჟიმის მიხედვით ხასიათდებება გაზაფხულის წყალდიდობით და ზაფხული-ზამთრის წყალმცირობით. გაზაფხულის წყალდიდობები იწყება მარტის ბოლოს, აპრილის დასაწყისში და გრძელდება ივლისის ბოლომდე. მაქსიმუმს აღწევს მაისის დასაწყისში, წყლის საშუალო მატებით 1,5-1,9 მ. ცალკეულ წლებში წყალდიდობის პერიოდს ემთხვევა ხშირი წვიმები, როდესაც ფორმირდება კატასტროფული წყალმოვარდნები, წყლის უდიდესი მაქსიმალური დონის მატება შეადგენს 3-4მ-ს წყალმცირობის დონესთან შედარებით. ივლისი-აგვისტოში მყარდება ზაფხულის წყალმცირობის პერიოდი, როცა დონის რყევადობა არ აღემატება 10-15სმ-ს. შემოდგომის პერიოდში საშუალოდ 11 ჯერადი განმეორებადობით აღინიშნება წვიმიანი წყალმოვარდნები დონის აწევით საშუალოდ 0,6-1,6მ. წყალმცირობის დონესთან შედარებით. ზამთრის პერიოდში მყარდება მყარი წყალმცირობის პერიოდი, მაგრამ ცალკეულ წლებში აღინიშნება მცირედი წყალდიდობები, რომელიც გამოწვეულია დაბალ ზონებში უეცარი ათბობით შედეგად თოვლის დნობით, როცა დონის მატება არ აღემატება 0,4-0,6მ-ს. წლის განმავლობაში ყველაზე წყალუხვი პერიოდია გაზაფხული, როცა ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 47-58%; ზაფხულში მოდის 22-27%, შემოდგომით 11-14%, ხოლო ზამთარში 10-13%. მრავალწლიური საშუალო წყლის ხარჯი შეადგენს 143; უდიდესი 1850 და უმცირესი 11,5მ³/წმ.

მდინარე მტკვარი, პროექტის ფარგლებში ოთხ მონაკვეთში საჰაერო სადენებით იკვეთება.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის №48, №50, №51, №52, №53, №54, №59 და №62 საყრდენებთან მოწყობა ნაპირსამაგრი გაბიონები.

უშუალოდ მდინარის კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ არის დაგეგმილი, შესაბამისად, მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი არ არის.

მდინარე მტკვრის დაბინძურების მინიმალური რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას, ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას და ა.შ. ჩამოთვლილი რისკების პრევენცია შესაძლებელია მშენებლობის დროს პროექტის სწორი მართვით, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს აღნიშნულ ზემოქმედებებს.

ასევე საპროექტო ტერიტორია კვეთს რამდენიმე სეზონურ, მშრალ ხევეს. ხევეებში წყლის დინებას ადგილი აქვს მხოლოდ ატმოსფერული ნალექების და თოვლის დნობის პროცესში.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლო ზემოქმედებების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობები დეტალურად იქნება ასახული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში, რათა წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი მაქსიმალურად შევამციროთ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა თავის მხრივ წყლის გარემოზე მაღალი ზემოქმედების მატარებელი არ არის.

ზედაპირული წყლების დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამშენებლო მასალის შენახვის და საწყობების მოწყობა აკრძალულია წყალსადინარებიდან 50 მეტრის მანძილზე;

- მოხდება სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის ყოველდღიური შემოწმება, რათა მიწის ზედაპირზე გაჟონილი ან დაღვრილი საპოხი საშუალებები და საწვავი არ მოხვდეს წყალში;

- მშენებლობის წარმართვა ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით;

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ამ კუთხით, უარყოფითი ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტზე შესაძლებელია მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში, სარემონტო/სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შედეგად, რასაც ექნება დროებითი ხასიათი და შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების შემთხვევაში, რისკები მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

5.5.1. საპროექტო ანძების დაცილებები მდინარის კალაპოტიდან

ანძა N46- დაახლოებით 37 მეტრი;

ანძა N47- დაახლოებით 76 მეტრი;

ანძა N48- დაახლოებით 175 მეტრი;

ანძა N50- დაახლოებით 150 მეტრი;

ანძა N51- დაახლოებით 100 მეტრი;

ანძა N52- დაახლოებით 55 მეტრი;

ანძა N53- დაახლოებით 190 მეტრი;

ანძა N54- დაახლოებით 281 მეტრი;

ანძა N59- დაახლოებით 55 მეტრი;

ანძა N64- დაახლოებით 50 მეტრი;

ანძა N60- დაახლოებით 62 მეტრი;

ანძა N61- დაახლოებით 90 მეტრი;

ანძა N62- დაახლოებით 70 მეტრი;

ანძა N88- დაახლოებით 125 მეტრი;

ანძა N89- დაახლოებით 133 მეტრი;

პროექტით გათვალისწინებულია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, მდინარის, არხების და ხევების გადაკვეთების აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე.

ასევე, როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის №48, №50, №51, №52, №53, №54, №59 და №62 საყრდენებთან მოეწყობა ნაპირსამაგრი გაბიონები, რაც შეამცირებს ეროზიის წარმოქმნის რისკებს და მინიმუმამდე დაიყვანს შესაძლო უარყოფით ზემოქმედებას მდინარის კალაპოტზე.

5.6. ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე

სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა გამოიწვიოს ლანდშაფტის ცვლილება მშენებლობის პერიოდში. განხორციელება ლანდშაფტის აღდგენის სამუშაოები, რათა ზემოქმედების ქვეშ მყოფ გარემოს, დაუბრუნდეს თავისი პირვანდელი სახე და თუ ეს შეუძლებელია, ლანდშაფტზე ვიზუალური ზემოქმედება დაყვანილი იქნეს ესთეტიურად მისაღებ დონემდე.

5.7. ზემოქმედება ნიადაგებზე

ეგზ „ნიგოზა“-ს საპროექტო ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი გადის ტერიტორიაზე, სადაც უმეტეს წილად გვხვდება დეგრადირებული, გამოფიტული, მცენარეებისაგან ღარიბი ქანები.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ნიადაგის ფენის მოხსნა მოხდება მხოლოდ ანძების განთავსების წერტილებში და არა მთელს საპროექტო დერეფანში, ასევე მისასვლელი გზების მოწყობისას, რაც გულისხმობს 3101 მეტრი ახალი გზის მოწყობა საპროექტო საყრდენების მონტაჟისათვის. ახალი მისასვლელი გზების მიმართულებები შერჩეულია ისე, რომ არ გამოიწვიოს რაიმე მნიშვნელოვან მიწის სამუშაოების წარმოება და დამატებით ხე მცენარეების გაჩეხვა. მისასვლელი გზების მოწყობა უნდა მოხდეს დანართი 1-ში ნაჩვენების შესაბამისად.



ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია მიწის სამუშაოების მოცულობების შესახებ.

5.7.1. მიწის სამუშაოების მოცულობები
 მიწის სამუშაოების მოცულობათა ცხრილი

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
1. Y110-1+14 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	2	მ ³	296	592
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	287	574
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	2,3	4,6

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
2. Y110-1+14 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	256	256
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	249	249
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	1,8	1,8

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
3. Y110-1+14 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	216	216
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	211	211
1.3	სამირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	1,3	1,3

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
4. Y110-1+14 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	8	მ ³	216	1728
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	8	მ ³	211	1688
1.3	სამირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	8	მ ³	1,3	10,4

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
---	---------------------	---------------------	---------------	----------------------------	---------------

1	2	3	4	5	6
5. Y110-2+14-3tr ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	2	მ ³	368	736
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	353	706
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	2,7	5,4

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
6. Y110-2+14-3tr ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	2	მ ³	296	592
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	287	574
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	2,3	4,6

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
7. Y110-2+14-3tr ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება	2	მ ³	256	512

	ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით				
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	249	498
1.3	სამირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	1,8	3,6

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
8. Y110-2+14-3tr ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	2	მ ³	216	432
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	211	422
1.3	სამირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	1,3	2,6

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
9. Y110-2+14-3tr ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	4	მ ³	216	864

1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	4	მ ³	211	844
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	4	მ ³	1,3	5,2

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
10. Y110-1+9 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	368	368
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	353	353
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	2,7	2,7

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
11. Y110-1+9 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	3	მ ³	216	648
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	3	მ ³	211	633
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	3	მ ³	1,3	3,9

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
12. Y110-1+9 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	7	მ ³	216	1512
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	7	მ ³	211	1477
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	7	მ ³	1,3	9,1
№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
13. Y110-3+5 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	296	296
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	287	287
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	2,3	2,3

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
14. Y110-3+5 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	3	მ ³	298	894
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	3	მ ³	291	873
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	3	მ ³	1,8	5,4

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
15. Y110-3+5 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	184	184
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	177	177
1.3	საძირკვლების ქვეშე ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	1,8	1,8

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
16. Y110-3+5 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშე					

მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	262	262
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	256	256
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	1,3	1,3

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
17. Y110-3+5 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	16	მ ³	262	4192
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	16	მ ³	256	4096
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	16	მ ³	1,3	20,8

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
18. Y110-3 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება	1	მ ³	238	238

	ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით				
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	229	229
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	2,3	2,3

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
19. Y110-3 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	2	მ ³	298	596
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	291	582
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	1,86	3,72

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
20. YC110-3 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	2	მ ³	276	552
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	2	მ ³	267	534

1.3	სადირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	2	მ ³	2,3	4,6
-----	--	---	----------------	-----	-----

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
21. YC110-3 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	219	219
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	214	214
1.3	სადირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	1,3	1,3

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
22. YC110-6-3tr ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	1	მ ³	280	280
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	1	მ ³	266	266
1.3	სადირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრემოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	1	მ ³	3,6	3,6

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
23. ПС110-9 ტიპის შუალედური საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	18	მ ³	87	1566
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	18	მ ³	84	1512
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	18	მ ³	0,9	16,2

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
24. ПС110-5 ტიპის შუალედური საყრდენის ქვეშ					
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	7	მ ³	76	532
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	7	მ ³	73	511
1.3	საძირკვლების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	7	მ ³	0,9	6,3

სულ მიწის სამუშაოების მოცულობა

№	სამუშაოს დასახელება	საყრდენის რაოდენობა	განზ. ერთეული	რაოდენობა 1 საყრდენისათვის	რაოდენობა სულ
1	2	3	4	5	6
მიწის სამუშაოები					
1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ადგილზე დაყრით	89	მ ³	-	18267
1.2	გრუნტის უკუჩაყრა ბულდოზერით	89	მ ³	-	17766
1.3	სამირკველების ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ფენის მოწყობა სისქით 10-15 სმ.	89	მ ³	-	124,82

ნარჩენი გრუნტი უნდა მომანდაკდეს საყრდენების დაფუძვნების ადგილებში, ქვეშ რაც უზრუნველყოფს საყრდენების დამატებით სიმყარეს.

ეგზ-ს დერეფანში მიწის საექსკავაციო სამუშაოები განხორციელდება გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის დაცვით.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და საერთაშორისო პრაქტიკაში მიღებული სტანდარტების მიხედვით, მშენებელმა კომპანიამ (კონტრაქტორმა/ქვეკონტრაქტორმა) ნიადაგის დაცვის მიზნით უნდა შეასრულოს შემდეგი ძირითადი მოთხოვნები:

- ნიადაგის დანაკარგის თავიდან აცილების მიზნით, მოხსნილი ზედა ნაყოფიერი ფენა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დასაწყობებული უნდა იქნეს სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ.
- ნიადაგის მოხსნის, გადატანის და დასაწყობების დროს შენარჩუნებული უნდა იქნეს სტრუქტურა, ნაყოფიერება და სათესლე ბაზა.
- დასაწყობებულ ნიადაგს უნდა გააჩნდეს თავისუფალი დრენაჟი, რათა არ განვითარდეს ანაერობული პროცესები.
- ნიადაგის ზედა ფენა არ უნდა იყოს აღრული ქვეშეფენილ უნაყოფო (აბიოტურ) ფენებთან და არ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს არამიზნობრივად.
- ნიადაგის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები არ უნდა ჩატარდეს წვიმიან ამინდში.
- კონტრაქტორმა უნდა შეწყვიტოს სამუშაოები, როდესაც ნიადაგის ზედა ფენა წყლით არის გაჯერებული.
- ფერდობზე განთავსებული მოხსნილი ნიადაგი დაცული უნდა იქნეს გადარეცხვისაგან.

დაუშვებელია ნიადაგის ზედა და ქვედა ფენების ერთმანეთში შერევა. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება მხოლოდ მშრალ ამინდში და მშრალ მდგომარეობაში. ნიადაგის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები არ უნდა ჩატარდეს წვიმიან ან თოვლიან ამინდში და მაშინ, როცა ნიადაგის ზედა ფენა გაყინულია, დათოვლილია ან წყლითაა გაჯერებული.

მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

რაც შეეხება კერძო მიწის ნაკვეთებს, ამ მხრივაც ზემოქმედება მცირე მასშტაბის არის, რადგან ეგზ გადის რვა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე, რომლებიც იკვეთება მხოლოდ საჰაერო გზით, ამჟამად მიმდინარეობს მიწის ნაკვეთების მფლობელებთან მოლაპარაკებები და პროექტის განხორციელების შედეგად მიყენებული ზარალი ანაზღაურდება სრულად და სამართლიანად.

5.7.2. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტების გაჟონვა. დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის არსებობის შემთხვევაში მოხდება მისი მოხსნა და შემდგომი რემედიაციისათვის გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

ეგხ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ანძების სარემონტო სამუშაოების დროს. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო იქნება ამ ეტაპზეც, რათა არ მოხდეს სატრანსპორტო საშუალების ან ნარჩენების არასწორი მართვის შედეგად ნიადაგის და გრუნტის ხარისხის გაუარესება.

5.8. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეოგრაფიული მდებარეობა ასეთია, ის მოიცავს შიდა ქართლის რეგიონის, კასპის და გორის მუნიციპალიტეტებს. კვეთს სოფლების ქვახვრელის, უფლისციხის, ხიდითავის და ტინისხიდის და ასევე ქალაქ გორის მიდამოებს. უშუალოდ საკვლევი დერეფნის სიგრძე 23,832 კმ ია. მას აქვს განედური მიმართულება და ჩრდილო აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით.

გეოგრაფიულად ეს ტერიტორია მოიცავს შიდა ქართლის ვაკის ცენტრალურ ამაღლებულ ნაწილს, კვერნაკის ქედის დასავლეთ ნაწილს, მტკვრის ხეობის კალაპოტსა და თრიალეთის ქედის მთისწინეთის ფერდობს გორიჯვრის მიდამოებში. საკვლევი არეალის სიმაღლებრივი ამპლიტუდა მერყეობს ზღვის დონიდან 565 მ დან 1050 მ მდე. საკვლევი არეალი მთლიანად, გეობოტანიკური თვალსაზრისით მოქცეულია აღმოსავლეთ საქართველოს გეობოტანიკური არის, ივერიის ოლქის, შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონში.

საკვლევი არეალი რბილი ვაკის და გორაკ ბორცვიანი რელიეფით ხასიათდება, დერეფანი ძირითადად ანთროპოგენული ლანდშაფტებით არის წარმოდგენილი, კულტურული მცენარეულობიდან საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ხორბლის სიმინდის, ნიორის, კარტოფილის ლობიოს, კომბოსტოს, იონჯას ნაკვეთების და დეგრადირებული ან ნაწილობრივ განადგურებული ქარსაფარი ზოლების სახით (სადაც ქვეტყეში ველებისათვის დამახასიათებელი და რუდერალური მცენარეებია განვითარებული). ასევე ფართოდ არის გავრცელებული სამოვრები, რომლებიც ძირითადად დასარეგლიანებული და დეგრადირებულია. აქედან გამომდინარე შეიძლება ითქვას რომ საკვლევი არეალის დიდი ნაწილი დაფარულია ანთროპოგენული მეორეული მცენარეულობით.

შეიძლება ითქვას რომ საკვლევი არეალის მცენარეული მრავალფეროვნება და მისი სტრუქტურული განაწილება ემთხვევა შიდა ქართლის გეობოტანიკური ზონის კანონზომიერებს თუმცა ხასიათდება ძლიერი სინანთროპიზაციით და დეგრადაციით.



საკვლევი არეალი რელიეფის ფორმების და ასევე მცენარეული საფარის სპეციფიკაციიდან გამომდინარე შესაძლებელია 3 ნაწილად დაიყოს. პირველი ნაწილი მოიცავს პერიმეტრს საწყისი წერტილიდან (X/442748; Y/4649443) (X/431916; Y/4647750) მდე. ეს მონაკვეთი წარმოადგენს კვერკანის ქედის კვეთას და თითქმის მთლიანად გორაკ ბორცვიან ზონაშია მოქცეული. მისთვის დამახასიათებელია სტეპისა და ველების მცენარეულობა, სასოფლო სამეურნეო სავარგულების სიჭარბე და ეროზიური პროცესების არსებობა. უნდა აღინიშნოს რომ ეს მონაკვეთი თითქმის მთლიანად ზურმუხტის ქსელის კვერნაკის მონაკვეთის ფარგლებშია მოქცეული. მეორე ნაწილი დაკავშირებულია მდინარე მტკვრის ხეობის კალაპოტთან და იწყება (X/431916; Y/4647750) დან და სრულდება (X/427270; Y/4646436) მდე. ეს მონაკვეთი ხასიათდება ჭალის ტყისა და მისი დეტივატების არსებობით და ასევე წარმოდგენილია ანთროპოგენული ტიპის სტრუქტურებით. მესამე ნაწილი იწყება (X/427270; Y/4646436) დან და სრულდება (X/424180; Y/4647949) სთან. ეს მონაკვეთი ხასიათდება ტყის მცენარეულობით და წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის მთისწინეთის ზოლით. აქ წამყვანი მცენარეულობის ტიპი არის ტყე და ასევე მისი მეორეული დერივატები. ხოლო, დერეფნის ბოლო მონაკვეთი (X/424180; Y/4647949) დან (X/424217; Y/4648467) მდე (ბოლო წერილი) ისევ ჭალის ტყის არეალს წარმოადგენს და ტიპოლოგიურად არ განსხვავდება მეორე მონაკვეთისგან, ამიტომ ერთად განვიხილავთ.

საკვლევი არეალის საწყისი წერტილი მდებარეობს კვერნაკის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობის ძირში. ეს ადგილი წარმოადგენს ჩადაბლებულ ტერიტორიას რომელიც დეგრადირებული საძოვარია და წარმოდგენილია მეორეული სტეპის მცენარეულობით და ასევე რუდერალური მცენარეულობის ელემენტებით. მთლიანად საკვლევი დერეფანის ფლორისტული შემადგენლობა ასე გამოიყურება: სავარცხელა (*Erodium cicutarium*); *Erophilla verna* და *Festuca valensiaca*. ფარსმანდუკი (*Achillea millenofolium*); ურო (*Botriochloa icsheamum*); ცახცახა (*Briza elatior*); ისლი (*Carex schkuhi*); ჭახრაკაული (*Cerintho minor*); სათითურა (*Dachylis glomerata*); გვირილა (*Dorincium herbaceum*), ძირწითელა (*Echium rubrum*), ნარი (*Erungium biberschteinanum*), წივანა (*Festuca valensiaca*), ქაფუნა (*Filipendula vulgaris*), მიწავალშა (*Helianthemum nummularium*), კრაზანა (*Hupericum perfolatum*), მზიურა (*Inula aspera*), სელი (*Linum tenuifolium*), ესპარცეტი (*Onobrychis cyrii*), ლოტუსი (*Lotus caucasicus*), *Jurinea blanda*, მრავალბარღვა (*Plantago lanceolata*), წიწინაური (*Pytogala trancaucasica*), მარწყვა ბალახი (*Potentilla recta*), ურამა (*Poterium polygonatum*), ფამფარულა (*Schorzoneria biebersteinii*), სალბი (*Salvia nemorosa*), ფოლოო (*Scabiosa georgica*), დედაფუტკარა (*Stachys atherocachyx*), კუტი ბალახი (*Teucrium nuthense*, *T. Polium*), ბექთქონდარა (*Thymus tiflisciens*) გარდა ამ მცენარეებისა აღინიშნა აგრეთვე მდელოს და რუდერალური ფლორის ელემენტები ცხვირის სატეხელა (*Adonis aestivalis*); რძიანა (*Euphorbia stricta*); ყანის

რეზედა (*Reseda lutea*); იონჯა (*Medicago sativa*); ყვითელი მიძო (*Melilotus officinalis*) არჯაკელი (*Lathyrus sphaerius*) ბუჩქისძირა (*Anagallis arvensis*); ქვათესლა (*Lithospermum arvense*); ხვართქლა (*Convolus cantabrica*); ქერიფქლა (*Verbascum phleoides*); ოროვანდი (*Archtium* ssp.); მიხდერის ია (*Viola arvensis*); ჯადვარი (*Orchis morio*); ბაია (*Ranunculus repens*) ყანის სანთელა (*Melampyrum arvense*); პირწმინდა (*Ajuga chia*), მარცლოვანი სახეობებიდან წამყვანი ადგილი უკავია წივანას (*Festuca valensiaca*). სახნავ ადგილებზე გავრცელებულია ასევე, ქვათესლა (*Lithospermium arvense*) ალაგ-ალაგ ავშანი (*Artemisia* ssp.) გარდა ამ სახეობებისა სამოვრებზე აღინიშნა ქერიფქლა (*Verbascum phleoides*); კურდღლისფრჩხილა (*Lotus caucasicus*) და წივანა (*Festuca valensiaca*).

საკვლევი არეალის მოცემულ მონაკვეთზე აღინიშნა სობისურას (*Lycium barbarum*) რამდენიმე რაყა რომლის ფლოტისტული შემადგენლობა რამდენადმე განხვავებულია და მათი ფლორისტიკული შემადგენლობა ასეთია; მეტ ნაკლები რაოდენობით აღინიშნა ძეძვი (*Paliurus spina cristii*) გრაკლა (*Spiraea hypericifolia*); შავჯაგა (*Rhamnus palasii*); ძირწითელა (*Echium vulgare*); ფარსმანდუკი (*Achiea bisserata*); ასისთავა (*Achillea filipendulina*); *Petrophagia saxifraga*; *Lappula squarrosa*; შორვალა (*Vincetoxicum hirundinaria*); მრავალძარღვა (*Plantago lanceolata*) ანწლი (*Sambucus tricone*), ჩაღრმავებულ ადგილებში და კლდოვან ფერდობებზე ყანის ხოვერა (*Galium tricone*), თავშავა (*Origanum vulgare*), მაჩიტა (*Campanula rapunculoides*); ასევე, შავწამალა (*Scropularia elata*); ლურჯი ნარი (*Erymngium maritimum*), ოქროცოცხა (*Xeranthemum anuum*), ვარდკაჭაჭა (*Chinchorium intybus*), ჭიოტა (*Agrostemma githago*), ცეცხლეკალა (*Xantium spinosum*), ღორის ბირკა (*Xantium strumarium*), ღიღილო (*Centaurea iberica*), რძიანა (*Euporbia orientalis*), ლენცოფა (*Hyoscuamus niger*), ქერიფქლა (*Verbascum thapsus*), შავწამალა (*Scropularia nodosa*), ვაციწვერა (*Stipa* sp), გოქშო (*Dipsacus laciniatus*), დანდური (*Portulaca oleariaceae*), მატიტელა (*Polygonum aviculare*). კვერნაკის ქედის თხემური ნაწილის ფლორა გაცილებით უფრო მშრალია და წარმოდგენილია ლანცეტაფოთლიანი მრავალძარღვა (*Plantago lanceolata*); წიწინაური (*Polygala transcaucasica*); ბარწყვა ბალახი (*Potentilla recta*); ურამა (*Poterium polygamum*); ფამფარულა (*Scorzonera biebersteinii*); ღორის ქადუნა (*Lactula seriolla*); ქერიფქლა (*Verbascum phloides*); ქართული ფოლიო (*Scabiosa georgica*); დედაფუტკარა (*Stachys atherocalyx*); კუტი ბალახი (*Teucrium nuchense*, *T. polium*); ბექქონდარა (*Thymus tiflisiensis*). ეფემერებიდან ჩიტისთვალა (*Gagea lutea*; *G. alexeenkoana*).

სახნავების ფლორა ფრიად ღარიბია და შალაფის (*Sorghum halepencse*) გარდა სხვა მცენარეები მხოლოდ ერთეულების სახით გვხვდებიან—ესენია (*Medicago sativa*); მაწაქი (*Sophora alopecuroides*); შელგა (*Brassica campestris*); ღიღილო (*Centaurea* ssp.); ლურჯი ნარი (*Erymngium coeryleum*); მრავალძარღვა (*Plantago minor*); ველის სოსანი (*Consolida divaricata*); ყანის ირაგა (*Anthemis altissima.*); მატიტელა (*Polygonum verum*). ასევე მარცვლოვანი სტეპის მცენარეები—ურო (*Botriochloa ischaemum*); შვრიელა (*Bromus japonicus*) და სხვა. უფრო სიღრმეში შალაფის ყანა გადადის სტეპში შემდეგი მცენარეული საფრით ურო (*Botriochloa ischaemum*); წივანა (*Festuca varia*); შვრიელა (*Bromus japonicus*); კოინდარი (*Lolium rigidum*); *Lepidium campeste*; ქერი (*Hordeum leporinum*); ძირტკბილა (*Glycyrrhiza glabra*); ყაყაზო (*Papaver hybridum*); *Cleistogenes bulgarica*; *Elytrigia pseu docaesia*; ტიმოთელა (*Phleum phleoides*); ფარსმანდუკი (*Achillea nobilis*); კოფრჩხილა (*Falcaria vulgaris*); ენდრონიკა (*Galium verum*); იონჯა (*Medicago coerulea*); ესპარცეტი (*Onobrychis* ssp.); მარწყვა ბალახა (*Potentilla recta*); ღოლო (*Rumex tuberos*); სამტატა (*Erigeron annuus*); ნარი (*Cirsium* ssp.) მატიტელა (*Polygonum heterophyllum*); ყანის ირაგა (*Anthemis altissima.*); ფარსმანდუკი (*Alchemilla filipendula*); *Tripeurospermum* ssp. ანუ რომ შევაჯამოთ საკვლევი დერეფნის პირველი ნაწილის მცენარეული მრავალფეროვნება წარმოდგენილია სტეპებისა და ველების ტიპებით, რომელშიც შერეულია ანთროპოგენული ადგილებისვის დამახასიათებელი რუდერალური მცენარეულობა.



როგორ ზემოთ უკვე აღინიშნა, მეორე ნაწილი ემთხვევა მდინარე მტკვრის კალაპოტს და წარმოადგენს ჭალის ტყის ტიპის მცენარეულობას. აქ რელიეფი რბილია და წარმოადგენს როგორც მდინარის განაპირა ადგილებს ასევე მდინარის კუნძულს. ამ მონაკვეთზე ფლორისტული შემადგენლობა ემთხვევა მდინარე მტკვრის ჭალის ტყეების შემადგენლობას თუმცა იგრძნობა ძლიერი სინანთროპიზაცია და დასარეველიანება რაც განპირობებულია დასახლებული პუნქტების სიახლოვით და ასევე სხვადასხვა ტიპის საწარმოების და ტურისტული ობიექტების არსებობით. ფლორისტული შემადგენლობა ასეთია: ზონა ფლორისტულად შედარებით მრავალფეროვანია და წარმოდგენილია როგორც ხემცენარეებით ასევე ბუჩქნარით, რომელიც ზოგადად მდინარის ნაპირების ტერასებისთვის არის დამახასიათებელი, ხემცენარეებიდან წამყვანია ჭალის ვერხვი (*Populus canescens*) და შავი ვერხვი (*Populus nigra*) ბუჩქოვანი სახეობებიდან აქ აღინიშნა ფშატი (*Elaeagnus angustifolia*); მაცვალი (*Rubus caucasicus*); შინდანწლა (*Swida australis*); თუთა (*Morus alba*). ბალახოვანი საფარიც მრავალფეროვანია და წარმოდგენილია სტეპისა და რუდერალური მცენარეულობით კერძოდ იონჯა (*Melilotus officinalis*); ყვითელი ძიძო (*Melilotus officinalis*); ლანცეტაფოთიანი მრავალძარღვა (*Plantago minor*); რძიანა (*Euphorbia stricta*); სვია (*Humulus lupulus*); სამყურა (*Trifolium repens*); ასფურცელა (*Tanacetum vulgare*); ფარსმანდუკი (*Achillea biserata*). ბუჩქნარი დეტივარეებიდან წარმოდგენილია თრიმლით (*Cotinus coggygria*), ძეძვით (*Paliurus spina cristii*), კოწახურით (*Berberis vulgaris*) ასკილით (*Rosa canina*) და ა.შ. ამის შემდეგ საკვლევი დერეფანი კვეთს თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტობანს და გადადის მეორე მხარეს და გადის სოფლებს შორის, ანთროპოგენული ლანდშაფტში-ხეხილის ბაღებისა და სხვა ტიპის სასოფლო სამეურნეო სავარგულეებში. ალაგ ალაგ არხებია და რომელიც გარშემოც ჭაობის და მდინარის პირა მცენარეულობის ელემენტებია განვითარებული. აღსანიშნავია ტირიფი (*Salix viminalis*); შავი ვერხვი (*Populus hybrida*). ბუჩქოვანი საფარიდან აღსანიშნავია ქაცვი (*Hippopae rhamnoides*), მაცვალი (*Rubus caucasicus*), ბალახოვანი საფარი ტიპიური ჭაობისა და წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით ლაქაში (*Tupha latifolia*); წყლის წიწმატი (*Nasturtium officinale*), წყლის ბაია (*Ranunculus trichophyllus*); წალიკა (*Popugonium hydropiper*); ვერონიკები (*Veronica baccabunga*; *V. anagalis*).

მხოლოდ ერთ ადგილას, N59 ანძის დამონტაჟების არეალში აღინიშნა ხელოვნურად დარგული საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული ჩვეულებრივი კაკლის (*Juglans regia*) ს მოზარდი ერთი ეგზემპლარი. ზოგადად ეს მონაკვეთი ეროზიისადმი შედარებით მდგრადია რაც გამოწვეულია მცენარეულობის სტრუქტურითა და რელიეფის მახასიათებლებით.

მესამე მონაკვეთი როგორც ზემოთ აღინიშნა, წარმოადგენს თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობის მთის წინეთის ზოლს და წარმოადგენს მომშრალ და მშრალი ტიპის ტყეს. ეს მონაკვეთი წარმოდგენილია საშუალო და მაღალი დაქანების ფერდობებით და შესაბამისად მიდრეკილია ეროზიული პროცესებისადმი. წარსულში როგორც ჩანს ეს ტერიტორია მუხნარ რცხილნარი ან რცხილნარ მუხნარი ტყეებით ყოფილა დაფარული, საუკუნეების განმავლობაში ამ ტყეების ჩეხვამ და საქონლის მოვებამ მისი დეგრადაცია გამოიწვია და დღეს ეს მონაკვეთი წარმოდგენილი გვაქვს გაუვალი, დაჯაგული ჯაგრცხილნარის (*Carpinus orientalis*) ტყე. გარდა ამ მცენარისა გავრცელებულია თრიმლით (*Cotinus coggygria*), ძეძვით (*Paliurus spina*

cristii), კოწახურით (*Berberis vulgaris*) ასკილით (*Rosa canina*), წითელი კუნელით (*Crataegus kistostyla*) და ჩიტავაშლათი (*Pyracantha coccinea*) იშვიათად გვხვდება სვეე იფურა (*Dictamnus caucasica*); ჭახრაკაული (*Cerintho minor*); პირწმინდა (*Ajuga reptans*); დედაფუტკარა (*Stachys sylvatica*). მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*) და ა.შ.



დასკვნა:

1. საკვლევი, საპროექტო 110 კვ იანი ელექტრო გადამცემი ხაზის დერეფანი მდებარეობს ძირითადად გორაკ-ბორცვიან რელიეფზე ზღვის დონიდან 1050 მ დან 565 მ მდე ფარგლებში და მთლიანად მოქცეულია კავკასიონის სამხრეთული კალთის მუხნარი და რცხილნარი ტყეების, და ასევე დაბლობის სტეპების არეალში. ტერიტორია თითქმის მოკლებულია პირველად ბუნებრივ მცენარეულობას. აქ სასოფლო სამეურნეო სავარგულები 50% ზე მეტს იკავებენ და ძირითადად გავაკებებზე არიან წარმოდგენილნი. მეორეული ბუნებრივი მცენარეულობა კი წარმოდგენილია მუხნარების დერივატების და გასტეპებული მდელოების ჯაგეკლიანი ბუჩქნარებით. ასევე წარმოდგენილია ჭალის ტყის სინანთროპიზირებული ელემენტები.
2. ტყის ტიპური მონაკვეთები საკვლევ დერეფანში არ აღნიშნულა
3. არსებული სამოვრები ძლიერ დასარევიანებულია და საჭიროებს აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებას.
4. ინვაზიური სახეობებიდან საკვლევ არეალში გავრცელებულულია აკაცია (*Robonia pseudoacacia*), გლედიჩია (*Gleditsia triacanthos*)-ერთეულების სახით
5. საკვლევ არეალში საქართველოს წითელ ნუსხაში შემავალი მცენარეთა სახეობებიდან აღნიშნა კაკლის(*Juglans regia*) 1 მოზარდი ეგზემპლარი. ის ხელოვნურად დარგულია, რეკომენდირებულია რომ აღნიშნული ეგზემპლარი წესების დაცვით გადატანილ იქნას სხვა ადგილას სადაც არ შეეხება დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების ზემოქმედება.
6. საქართველოს ენდემური სახეობები ჩატარებული კვლევის დროს არ გამოვლენილა.
7. საკვლევ არეალში აღირიცხა რამდენიმე მცენარე *Rosa canina*; *Lysimanchia verticillaris*; *Paliurus spina cristii* და სხვა. რომელთაც დეკორატიული და სამკურნალო ღირებულებები გააჩნიათ.
8. ჩატარებული კვლევების დროს გამოვლენილი სახეობებისა და თანასაზოგადოებების შესწავლის დროს მიღებული შედეგების მიხედვით გადამცემის ინფრასრუქტურის არეალში არ აღირიცხა ბიომრავალფეროვნებისათვის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი მცენარეთა სახეობები და ცენოზები. მითუმეტეს იმ პირობებში რომ ელ გადამცემი ხაზის მშენებლობა წერტილოვან ხასიათს ატარებს და არ მოითხოვს ბუნებაზე ზემოქმედებას დერეფნის მთელს სიგრძეზე.
9. აღსანიშნავია საკვლევ დერეფანში ჭალის ტყის მონაკვეთები. დერეფანი მაქსიმალურად არის აცდენილი მაღალი ხევნარის გავრცელების არეალებს, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს ხეების ვარჯზე უარყოფით ზეგავლენას. ხოლო იქ სადაც დაფიქსირდება ხეთა ვარჯებზე მანიპულაციის საჭირობა, რეკომენდირებულია ეს გაკეთდეს ხეების მოვლა პატრონობის სპეციალისტის,

დენდროლოგის ან დეკორატორის მეთვალყურეობის ქვეშ, რათა ხეებმა შეინარჩუნოს თავისი პირვანდელი ფუნქციები.

10. როგორც კვლევაში აღინიშნა მთელი საკვლევი არეალი მეტ-ნაკლებად მიდრეკილია ეროზიული პროცესებისადმი. რეკომენდირებულია იქ სადაც მშენებლობის არეალია და ამის გადაუდებელი აუცილებლობა მოითხოვს მოხდეს ტერიტორიების გამწვანება ნიადაგ შემაკავებელი მცენარეებით როგორც არის ფიჭვი, ბერყებები, ესპანური კურდღლისცოცხა და სხვა.

11. „სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2011 წლის 4 აგვისტოს N299 დადგენილებით დამტკიცებული სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიის 3734 მეტრი, ხოლო 89 საყრდენიდან 17 საყრდენი მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდში. შესაბამისად, პროექტის განხორციელებამდე „ჩალიკ ჯორჯია ვინდი“ ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობისთვის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად მიმართავს სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს.

5.9. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

5.9.1. საკვლევი ტერიტორიის მოკლე აღწერა.

პროექტის არეალი მოიცავს ერთმანეთისგან ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით და ანთროპოგენური ზემოქმედებით განსხვავებულ სამ ლანდშაფტურ ერთეულს.

I. კვერნაქის ქედის როგორც ჩრდილოეთი ასევე სამხრეთ ფერდობების და თხემური ნაწილის მონაკვეთებს ნადარბაზევის ტბის აღმოსავლეთით კოორ. X-442748.2/ Y-4649443.1 (ანბა N1) და კოორ. X-431917/Y-4647750 (ანბა N 47) შორის უფლისციხის კომპლექსის დასავლეთით. ქედის აღნიშნული მონაკვეთის დიდი ნაწილი სახნავ - სათეს ფართობებს უკავია (სურ. 1 – 2). დაუმუშავებელი ფართობები სამოვრებად გამოიყენება. ისინი ჭარბი მოვების კვალს ატარებენ (სურ. 3 – 4). ნადარბაზევის ტბის სამხრეთი კვერნაქის ჩრდილოეთ ფერდობზე



სურ. 1 – 2. სახნავ - სათესი ფართობები ეგხ-ს დერეფნის დასაწყისთან.



სურ. 3 – 4. ცხვრის ფარები კვერნაქის ქედის გადაძოვილ ფერდობებზე.

გაშენებულია ხელოვნური ფიჭვნარი (სურ. 5.). სამხრეთ ფერდობზე მშრალ ხევებში ძირითადად ძეძვიანებია გავრცელებული (სურ. 6.).



სურ. 5. ხელოვნური ფიჭვნარი ფერდობზე.



სურ. 6. ძეძვიანი ხევი.

II. მტკვრის ჭალის მონაკვეთი სოფ. ხიდისთავთან (ანძა N44 და ანძა N64 შორის) და ნაწილობრივ სოფ. გორიჯვართან (ანძა N84 და ანძა N89 შორის). ჭალა ფრაგმენტირებულია, არის ვრცელი ღია და გაჩეხილი ადგილები (სურ. 7 – 8.). აქ მოქმედებს ინერტული მასალების კარიერი. გაჩეხილი ჭალის ტყის ადგილზე გაშენებულია ბალები და ვენახები.

III. ბურეთის მთა მეორადი ტყის მასივებით და ღია ადგილებით სოფ. გორიჯვრის სამხრეთით (ანძა N64 და ანძა N84 შორის) (სურ. 9 – 10.).

ოთხ ადგილას ეგხ კვეთს მდ. მტკვარს.



სურ. 7 – 8. მტკვრის ჭალის დეგრადირებული ფრაგმენტები სოფ. ხიდისთავთან.



სურ. 9. მეორადი ტყე ბურეთის მთაზე სოფელ სამხრეთ გორიჯვართან.



სურ. 10. ღვიაწები ბურეთის მთის ფერდობზე.

5.9.2. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცხოველთა სახეობების დახასიათება

საკვლევ ტერიტორიებზე ხმელეთის ფაუნის სავსე კვლევების და არსებული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად პროექტის არეალში და მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილი ძირითადი სახეობები სისტემატიკური ჯგუფების მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ სიებში.

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საქართველოში აღნუსხულია ამფიბიების 12 სახეობა. საკვლევ უბანზე დავაფიქსირეთ ამფიბიების 4 სახეობა. ესენია:

1. ჩვ.ვასაკა (*Hyla arborea*)
2. მწვანე გომბემო (*Bufo viridis*)
3. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*)
4. მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemys*)

ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საქართველოში აღნუსხულია ქვეწარმავლების 54 სახეობა. საპროექტო არეალში დაფიქსირებულია 16 სახეობა. ესენია:

5. ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*)
6. გველხოკერა (*Pseudopus apodus*)
7. ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*)
8. ჯოჯო (*Laudakia caucasia*)
9. ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*)
10. საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*)
11. მტკვრის ხვლიკი (*Darevskia portschinskii*)
12. მარდი ფსვენნი (*Eremias velox*)
13. გველბრუცა (*Xerotyphlops vermicularis*)
14. ჩვ. ანკარა (*Natrix natrix*)
15. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*)
16. წენგოსფერი მცურავი (*Platyceps najadum*)
17. წითელმუელა მცურავი (*Dolichophis schmidtii*)
18. ამიერკავკასიური მცურავი (*Zamenis hohenackeri*)

19. სპილენძა (*Coronella austriaca*)
20. წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*)
21. საყელოიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*)
22. კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*)

ფრინველები: ფრინველები (კლასი: Aves)

საქართველოს ფრინველთა ფაუნა აერთიანებს ფრინველების დაახლოებით 390 სახეობას. აქედან 220 სახეობა მობინადრე და მოზუდარია, ხოლო დანარჩენები ქვეყანაში ხვდებიან მიგრაციის დროს ან ზამთრის პერიოდში. საკვლევ ტერიტორიაზე წლის მანძილზე შეიძლება 80 სახეობაზე მეტი ფრინველი შგვხვდეს:

1. გარეული იხვი (*Anal platyrhynchos*)
2. კაკაბი (*Alectoris chukar*)
3. მწყერი (*Coturnix coturnix*)
4. პატარა მურტალა (*Tachybaptus ruficollis*)
5. დიდი მურტალა (*Podiceps cristatus*)
6. დიდი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*)
7. პატარა ოყარი (*Egretta garzetta*)
8. დიდი თეთრი ყანჩა (*Egretta alba*)
9. რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*)
10. ორბი (*Gyps fulvus*)
11. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)
12. ბეჟობის არწივი (*Aquila heliaca*)
13. მცირე მყივანი არწივი (*Aquila pomarina*)
14. დიდი მყივანი არწივი (*Aquila clanga*)
15. ველის არწივი (*Aquila nipalensis*)
16. გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)
17. ჩია არწივი (*Aquila pennatus*)
18. ქორისებრი არწივი (*Aquila fasciata*)
19. ძერა (*Milvus migrans*)
20. ჭაობის ძელქორი (*Circus aeruginosus*)
21. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)
22. ველის ძელქორი (*Circus macrourus*)
23. ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*)
24. ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*)
25. ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა (*Buteo lagopus*)
26. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)
27. მიმინო (*Accipiter nisus*)
28. ქორი (*Accipiter gentilis*)
29. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)
30. ჩვ. კირვიტა (*Falco tinnunculus*)
31. ველის კირვიტა (*Falco naumanni*)
32. მარჯანი (*Falco subbuteo*)
33. შავარდენი (*Falco peregrinus*)
34. თვალშავი (*Falco vespertinus*)
35. რუხი წერო (*Grus grus*)

36. წეროტურფა (*Grus virgo*)
37. პატარა წინტალა (*Charadrius dubius*)
38. პრანწია (*Vanellus vanellus*)
39. შავულა (*Tringa ochropus*)
40. მეზორნე (*Actitis hypoleucos*)
41. სომხური თოლია (*Larus armenicus*)
42. ქედანი (*Columba palumbus*)
43. ჩვ. გვრიტი (*Streptopelia turtur*)
44. გუგული (*Cuculus canorus*)
45. ზარნაშო (*Bubo bubo*)
46. ყურებიანი ბუ (*Asio otus*)
47. ბუხრინწა (*Tyto alba*)
48. ჭოტი (*Athene noctua*)
49. წყრომი (*Otus scops*)
50. ნამგალა (*Apus apus*)
51. მეკირე (*Apus melba*)
52. ოფოფი (*Upupa epops*)
53. კვირიონი (*Merops apiaster*)
54. ყაპყაპი (*Coracias garrulus*)
55. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
56. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)
57. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)
58. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)
59. მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*)
60. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)
61. ჩვ. ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
62. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)
63. ჩვ.მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)
64. შავთავა ოვსადი (*Saxicola turquata*)
65. შაშვი (*Turdus merula*)
66. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
67. კლდის ცოცია (*Sitta neumayer*)
68. ლაჟო (*Lanius collurio*)
69. შავშუბლა ლაჟო (*Lanius minor*)
70. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
71. ყვავი (*Corvus cornix*)
72. ყორანი (*Corvus corax*)
73. შოშია (*Sturnus vulgaris*)
74. ტარბი (*Pastor roseus*)
75. მოლალური (*Oriolus oriolus*)
76. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)
77. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)
78. კლდის ბელურა (*Petronia petronia*)

79. ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*)
80. მწვანულა (*Chloris chloris*)
81. ბალის გრატა (*Emberiza hortulana*)
82. შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*)
83. ჩვ. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia)

საქართველოში გვხვდება ძუძუმწოვრების 108 სახეობა. დაგეგმილი 110 კვ ეგზ „ნიგოზა“ს მშენებლობის არეალში საველე კვლევებზე და ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით ჩვენ შევადგინეთ ინფორმაცია შემდეგი 21 სახეობების ძუძუმწოვრის არსებობის შესახებ. ესენია:

1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
2. კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*)
3. გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*)
4. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
5. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
6. წვეტყურა მდამიობი (*Myotis blithii*)
7. წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*)
8. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
9. ჩვ. ღამურა (*Vespertilio murinus*)
10. კურდღელი (*Lepus europaeus*)
11. ამიერკავკასიური ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*)
12. წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*)
13. საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Mikrotus socialis*)
14. ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Mikrotus arvalis*)
15. კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*)
16. შავი ვირთაგვა (*Ratus ratus*)
17. ტურა (*Canis aureus*)
18. მგელი (*Canis lupus*)
19. მელა (*Vulpes vulpes*)
20. კლდის კვერნა (*Martes foina*)
21. დედოფალა (*Mustela nivalis*)

როგორც ზემოთ მოყვანილი სიებიდან ჩანს, მიუხედავად იმისა, რომ პროექტის დერეფანში და მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ ჰაბიტატებზე მაღალია ანთროპოგენილი პრესი აქაური ფაუნა საკმაოდ მაღალი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა.

5.9.3. „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შეტანილი და სხვა საკონსერვაციო სტატუსის მქონე ფაუნის სახეობები, რომლებიც გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მახლობლად გამოვლენილი ფაუნის 13 სახეობა შეტანილია „საქართველოს წითელ ნუსხაში“. ამ სახეობებიდან საქართველოს წითელი ნუსხის კრიტერიუმების მიხედვით, ცხრა - განეკუთვნება მოწყვლად (VU), 3 - გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფ (EN) და ერთი - გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე (CR) მყოფ კატეგორიას. ამ სახეობებიდან უშუალოდ პროექტის დერეფანში ან მიმდებარედ 7 სახეობას: ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*), საყელოიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), ბუხრინწა

(*Tyto alba*) და ამიერკავკასიური ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*) გააჩნიათ დროებითი ან მუდმივი ინდივიდუალური ნაკვეთები. ექვსი სახეობა: ორბი (*Gyps fulvus*), ბეკობის არწივი (*Aquila heliaca*), დიდი მყივანი არწივი (*Aquila clanga*), ველის კირკიტა (*Falco naumanni*), თვალშავი (*Falco vespertinus*) და რუხი წერო (*Grus grus*) აქ შემთხვევით ან დროებით მიგრაციების და ნომადობის დროს ხვდებიან.

ცხრილი 1. საპროექტო რეგიონში აღრიცხული „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შეტანილი სახეობები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი	ბინადრობის ტიპი
ქვეწარმავლები					
1.	<i>Testudo graeca</i>	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	Mediterranean Tortoise	VU	ადგილობრივი
2.	<i>Eirenis collaris</i>	საყელოიანი ეირენისი	Collared Dwarf Snake	VU	ადგილობრივი
ფრინველები					
3.	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	Griffon Vulture	VU	შემთხვევითი ვიზიტორი
4.	<i>Neophron percnopterus</i>	ვასკუნჯი	Egyptian Vulture	VU	ადგილობრივი გადამფრენი
5.	<i>Aquila heliaca</i>	ბეკობის არწივი	Imperial Eagle	VU	დროებითი ვიზიტორი
6.	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	Spotted Eagle	VU	გავლით გადამფრენი
7.	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard	VU	ადგილობრივი
8.	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცვეცა	Levant Sparrowhawk	VU	ადგილობრივი გადამფრენი
9.	<i>Falco naumanni</i>	ველის კირკიტა	Lesser Kestrel	CR	გავლით გადამფრენი
10.	<i>Falco vespertinus</i>	თვალშავი	Red-footed Falcon	EN	გავლით გადამფრენი
11.	<i>Grus grus</i>	რუხი წერო	Crane	EN	გავლით გადამფრენი
12.	<i>Tyto alba</i>	ბუხრინწა	Barn Owl	EN	ადგილობრივი
ძუძუმწოვრები					
13.	<i>Mesocricetus brandti</i>	ამიერკავკასიური ზაზუნა	Brandt's Hamster	VU	ადგილობრივი

საქართველო მიერთებულია ბონის კონვენციის ხელშეკრულებას ევროპულ ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ EUROBATS. 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 6 სახეობის ხელფრთიანი (ცხრ. 2.).

ცხრილი 2. საპროექტო რეგიონში გავრცელებული ხელფრთიანები.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	ეროვნ./საერთაშ. სტატუსი
1	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	Greater horseshoe Bat	LC
2	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	Little horseshoe Bat	LC
3	<i>Myotis blyti</i>	წვეტყურა მდამიობი	Lesser Mouse-eared Bat	LC
4	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	Common Noctule	LC
5	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჩია ღამორი	Common Pipistrelle	LC
6	<i>Vespertilio murinus</i>	ჩვ. ღამურა	Frosted Bat	LC



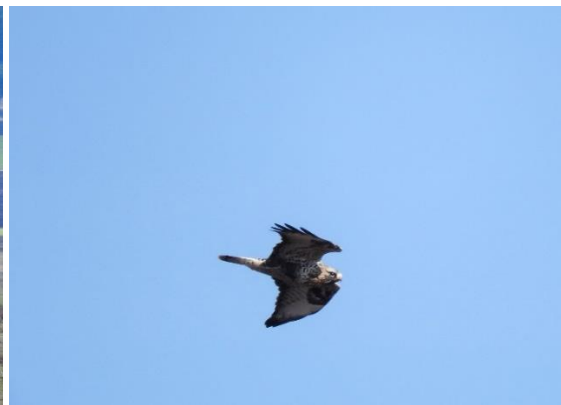
სურ. 11. კავკასიური თხუნელას (*Talpa soroობი. caucasica*) სოროდან ამოყრილი მიწის გროვა.



სურ. 12. მემინდვრისა (*Microtus sp.*)



სურ. 13. რუხი წეროების (*Grus grus*) გუნდი.



სურ. 14. ქორისებრი არწივი (*Aquila fasciata*).



სურ. 15. ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*).



სურ. 16. შოშიების (*Sturnus vulgaris*) გუნდი.

5.9.4. ცხოველთა მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის მნიშვნელოვანი მონაკვეთები და ადგილები

ზოგადად როგორც ზემოთ აღინიშნა, 110 კვ ეგხ „ნიგოზა“-ს პროექტის არეალი და მიმდებარე ადგილები საკმაოდ მრავალფეროვანია ფაუნის თვალსაზრისით. ეს იმით აიხსნება, რომ პროექტის დერეფანში წარმოდგენილია განსხვავებული ტიპის ლადშაფტები. განსაკუთრებით საინტერესოა კვერნაქის ქედი რომელსაც მინიჭებული აქვს სტატუსი: „მნიშვნელოვანი ორნითოლოგიური ადგილსამყოფელი - კვერნაქის ქედი GE020.“ (IBAs) (USAID, 2009). ამას გარდა, ეგხს ნაწილი გადის ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებულ უბანზე Kvernaki GE0000046. ამ ტერიტორიებზე ზემოქმედების აცილების მიზნით კვერნაქის ქედზე ეგხს დერეფნისთვის შეირჩა ისეთი მონაკვეთები, სადაც ძირითადად სახნავ-სათესი სავარგულები და დეგრადირებული სამოვრებია წარმოდგენილი. ასეთ მონაკვეთებზე ხანგრძლივი ანთროპოგენური პრესის შეეგად ფაუნა ძლიერ გადარიბებულია. აქ მხოლოდ შეზღუდული რაოდენობის ანთროპოგენურ ლანდშაფტში ცხოვრებას შეგუებული სახეობები გვხვდება რომლებიც როგორც წესი ფართოდ გავრცელებულნი და მრავალრიცხოვანი არიან. მათ არ ესაჭიროებათ დაცვის სპეციალური ღონისძიებები. კანონით დაცული, გადაშენების გზაზე მყოფი და იშვიათი სახეობებიდან დერეფანში მუდმივად არცერთი აღარ ბინადრობს. ისინი (ძირითადად ფრინველები) ამ ადგილებში სეზონურ მიგრაციების და ნომადობის დროს ხვდებიან. შესაბამისად ეგხს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ზემოქმედება მათზე პრაქტიკულად არ აისახება.

მიუხედავად იმისა, რომ ეგხს დერეფანი და მიმდებარე ტერიტორია ანთროპოგენური პრესის ქვეშ იმყოფება, პროექტის არეალში არის ადგილები და მონაკვეთები სადაც რთული რელიეფის და უწყლობის გამო სამეურნეო საქმიანობა შეზღუდულია. ასეთი მონაკვეთები და ადგილები მნიშვნელოვან ჰაბიტატებს წარმოადგენენ როგორც ცალკეულ დაცულ სახეობებისთვის ასევე ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის. ამ მხრივ



სურ. 17 – 18. კლდოვანი მასივი უფლისციხის დასავლეთით ბუნებრივი ღრღმულებით და ძველი კელიებით სადაც ბუდობენ: ფასკუნჯი, ველის კაკაჩა, ზარნაშო და სხვა ფრინველები.

განსაკუთრებულად გამორჩეულია ეგხს მონაკვეთი და მიმდებარე ადგილები N35 და N47 ანძებს შორის. ეს მონაკვეთი ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება უფლისციხის კომპლექს და მის დასავლეთით არსებულ კლდოვან მასივს (სურ. 17 – 18.) და ხევებს. ამ მონაკვეთზე გვხვდება „ საქართველოს წითელ ნუსხაში “ შესული პრაქტიკულად ყველა ის სახეობა რომელიც ბინადრობს და ბუდობს პროექტის არეალში.

მეორე მნიშვნელოვანი მონაკვეთია N9 და N14 ანძებს შორის სადაც ეგხს დერეფანი გადის ნადარბაზევის ტბის ჩრდილით არსებულ ფიჭვნართან. ამ მასივში 2005 წლიდან ბუდობაზე შეიმჩნევა „ საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*).

5.9.5. მშენებლობის და ექსპლუატაციის მოსალოდნელი ზემოქმედება ფაუნაზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

ეგხ-ს პროექტის ზემოქმედება ფაუნაზე შეიძლება გამოწვეული იყოს სამშენებლო და ტექ. მომსახურების სამუშაოებით და თავად ეგხ-თი. პროექტის განხორციელების პროცესში ფაუნაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით განსაკუთრებით მშენებლობის ფაზა იქნება მნიშვნელოვანი. კერძოდ, ისეთმა მოქმედებებმა როგორცაა მიწის სამუშაოები, ანძების მონტაჟი, ტექნიკის გადაადგილება, მასალების დატვირთვა-ჩამოტვირთვა, ელექტროსადენების გაჭიმვა და სხვა, შესაძლოა გამოიწვიოს: ცხოველთა დაშავება ან დაღუპვა, ბუდეების/ბუნაგების დაზიანება/განადგურება. ცხოველთა დაფრთხობა, ბუდეების მიტოვება და გასვლა პროექტის ზემოქმედების არეალიდან. ამისი მიზეზი შეიძლება გახდეს ხმაური, ვიბრაცია, მტკვრი, ტექნიკა და პროექტის მუშახელი.

აქედან გამომდინარე ბიოლოგიური გარემოს სენსიტურობის კრიტერიუმების თვალსაზრისით ცხოველების გამრავლების პერიოდისთვის ჰაბიტატების სენსიტურობა ეგხ-ს ზემოთ აღნიშნული ანძების (N9 – 14 და N35 – 47) დამონტაჟების ადგილებში ძალზედ მაღალია. ამ მონაკვეთებზე მშენებლობა დაუშვებელია ფრინველთა გამრავლების პერიოდში.

- პირველ მონაკვეთზე (N9 – 14 ანძებს შორის) 20 აპრილიდან 20 ივლისამდე ქორცქვიტას გამრავლების პერიოდში საბუდარ ტერიტორიაზე მოფრენიდან მართვეების მიერ ბუდის მიტოვებამდე.
- მეორე მონაკვეთზე (N35 – 47 ანძებს შორის) სამშენებლო სამუშაოები დაუშვებელია 01 მარტიდან 10 აგვისტოს ჩათვლით. აქ არსებულ კლდის მასივზე ფასკუნჯის ბუდობა ჩვენთვის ცნობილია 1979 წლიდან. წლების მანძილზე მისი მოფრენის ვადები 05 მარტსა და 02 აპრილს შორის მერყეობს. ამ წლების მანძილზე მართვეს მიერ ბუდის ყველაზე გვიანი მიტოვება დაფიქსირდა 08 აგვისტოს. ამ ვადებში ჯდება ასევე აქვე მობუდარ ველის კაკაჩას გამრავლების პერიოდი.

ამასთან ერთად გასათვალისწინებელია, რომ ექსპლუატაციის ფაზაზე ეგხ-მ შესაძლოა გარკვეული საშიშროება შეუქმნას ფრინველებს. მტკვრის ხეობაში და კვერნაქის ქედთან მიგრაციების პერიოდში ფრინველთა საკმაოდ ინტენსიურ გადაადგილებებს აქვს ადგილი. ანძებთან და ელექტროსადენებთან შეჯახებამ შეიძლება გამოიწვიოს მათი დაიღუპვა ან დაზიანება. მოძველებული კონსტრუქციის ანძების გამოყენება არ გამოორიცხავს ფრინველების ელექტროშოკით დაღუპვას ორ სადენთან ერთდროულად შეხების შემთხვევაში. ამ რისკების შესამცირებლად პროექტით გათვალისწინებულია:

- ფრინველთა ელექტროსადენებთან შეჯახების ასაცილებლად მდ. მტკვრის კვეთებზე და N35 – 47 ანძებს შორის მოფრიალე და მოქანავე მარკერების მონტაჟი.
- ფრინველების ელექტროშოკით დაღუპვის თავიდან ასაცილებლად ეგხს ანძების კონსტრუქციაში ფაუნებს შორის უზრუნველყოფილი იქნება მანძილი (არანაკლებ 3 მ) რომელიც აღემატება ყველაზე დიდი ფრინველების ფრთის შლას.

ეგხს დერეფანში არსებული ჰაბიტატების მდგომარეობის გათვალისწინებით ნაკლებად მოსალოდნელია, რომ უშუალოდ ანძების დადგმის ადგილებთან ბინადრობდეს

ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*), მაგრამ არ არის გამორიცხული. ანძებისთვის საძირკვლის ამოთხრის წინ სავალდებულოა ფართობი შემოწმდეს და კუს აღმოჩენის შემთხვევაში ის გადაყვანილ იქნას უსაფრთხო მანძილზე. იგივე მიზნით შემოწმდეს საძირკველი ბეტონის ჩასხმის წინ.

5.10. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

5.10.1. არქიტექტურული ძეგლები

მიუხედავად იმისა, რომ კასპისა და გორის მუნიციპალიტეტებში მრავალი ძეგლია დაფიქსირებული, 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს საპროექტო დერეფანი ისეა შერჩეული, რომ შესწავლილ დერეფანსა და მის მიმდებარედ არქიტექტურული ძეგლი ფიქსირდება მხოლოდ ნასოფლარ ნადარბაზევის სასაფლაოზე, გვიანი შუასაუკუნეების წმ. გიორგის დარბაზული ეკლესია (იხ. სურათი N1, 2), რომლის კოორდინატებია: (X/441955; Y/4648446).



სურ. N1



სურ. N2

აღნიშნული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი საპროექტო N8 ანძიდან დაცილებულია 73 მ-ით, ამდენად პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოები, უარყოფით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს მასზე.

ასევე N72-ე ანძიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 100 მ-ში დგას, ყოვლად უსახო ახლად აშენებული ეკლესია, რომელსაც აღმოსავლეთიდან სარკმელიც არ გააჩნია, მისი კოორდინატებია (X/425506; Y/4646021). (იხ. სურათი N3, 4) ადგილობრივთა გადმოცემით იგი აშენდა 4-5 წლის წინ.



სურ. N3



სურ. N4

აქედან გამომდინარე, 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზის ანძების დასადგმელად შერჩეულ დერეფანში პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების წარმოება დასაშვებია.

5.10.2. არქეოლოგია

როგორც უკვე აღინიშნა, ეგხ-ს N8 ანძიდან 73 მეტრით დაშორებულ ტერიტორიაზე აღმოჩენილია წმ. გიორგის დარბაზული ეკლესია, რომლის კოორდინატებია: (X/441955; Y/4648446). (იხ. სურათი N5, 6) ნასოფლარსა და მიმდებარე ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების პროცესში აუცილებელია არქეოლოგიური ზედამხედველობა.



სურ. N5



სურ. N6

ასევე აღსანიშნავია მდ. მტკვრის აყოლებაზე, ჩრდილოეთით მდებარე უფლისციხის სამუზეუმო კომპლექსი, იგი საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 900-1000 მეტრით არის დაშორებული. (იხ. სურათი N7, 8) აქედან გამომდინარე 34-ე ანძიდან 44-მდე ანძების ჩათვლით საჭიროა მიწის სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ზედამხედველობის ჩატარება.



სურ. N7



სურ. N8

გარდა ზემოთ დასახელებული ტერიტორიებისა საკვლევ არეალში ვიზუალური დაკვირვების შედეგად მოძრავი და უძრავი არტეფაქტი არ დადასტურდა.

მიწის სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლის დადასტურების შემთხვევაში, დამკვეთი ვალდებულია, საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთა დაცვის კანონის შესაბამისად, უზრუნველყოს ძეგლის ობიექტის გადაუდებელი შესწავლა.

5.11. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საპროექტო ტერიტორია არ შედის დაცულ ტერიტორიაში, თუმცა საპროექტო ტრასა კვეთს

პკ 0+00 110+00 დაახლოებით 11 კმ-მდე „ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ „ზურმუხტის ქსელის“ კანდიდატ საიტს, კერძოდ- Kvernaki GE0000046.

აღნიშნული ინფორმაციის გათვალისწინებით, გზშ-ს ანგარიშის მომზადების ეტაპზე ჩატარებული იქნება შესაბამისი კვლევები იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების დადგენის მიზნით, რომელზეც მოსალოდნელია შესაძლო ზემოქმედება. შესაბამისად, გზშ-ს ანგარიშში აისახება შესაძლო ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.

5.12. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სამუშაოთა საწარმოებლად გამოიყენება საპროექტო ტერიტორიაზე მდებარე არსებული და ახალი მისასვლელი გზები საყრდენების დადგმის წერტილებში. არსებული გზების საერთო სიგმე 15601 მეტრია. არსებული გზების 90 % სამშენებლო თვალსაზრისით მისაღებია და არ საჭიროებს დამატებით გაწმენდა-აღდგენით სამუშაოებს. ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლოდ მთლიან ტრასაზე გათვალისწინებულია მხოლოდ 3101 მეტრი ახალი გზის მოწყობა საპროექტო საყრდენების მონტაჟისათვის. ახალი მისასვლელი გზების მიმართულებები შერჩეულია ისე, რომ არ გამოიწვიოს რაიმე მნიშვნელოვან მიწის სამუშაოების წარმოება და დამატებით ხე მცენარეების გაჩეხვს.

მშენებლობის ეტაპზე ეგზ-ის ძირითადი მონაკვეთების მშენებლობისას, ყოველდღიურ რეჟიმში გამოყენებული იქნება გზები, რომლებიც ძირითადად არ გადის მჭიდროდ დასახლებულ ზონებში. თუმცა ეგზ-ის რამოდენიმე მონაკვეთზე მშენებლობა და სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება დასახლებულ პუნქტებზე გამავალი გზები, ამიტომ ინტენსიური ტრანსპორტირების პროცესში ზემოქმედების რისკები მოიმატებს.

მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტები შეირჩევა ისე რომ მაქსიმალურად შეიზღუდოს მჭიდროდ დასახლებული ზონების გავლა. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელი პერიოდები. მშენებელ კონტრაქტორს ექნება სწორი და ეფექტური კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა მათ არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილება არ არის მოსალოდნელი.

5.13. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე

მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი არ არის, რადგან საპროექტო ტერიტორიიდან ულოესი დასახლებული ტერიტორია (სოფელი ხიდისთავი) გვხვდება დაახლოებით 175 მეტრში.

რაც შეეხება კერძო მიწის ნაკვეთებს, ამ მხრივაც ზემოქმედება მცირე მასშტაბის არის, რადგან ეგზ გადის რვა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე, რომლებიც იკვეთება მხოლოდ საჰაერო გზით, ამჟამად მიმდინარეობს მიწის ნაკვეთების მფლობელებთან მოლაპარაკებები და პროექტის განხორციელების შედეგად მიყენებული ზარალი ანაზღაურდება სრულად და სამართლიანად.

რაც შეეხება სხვა სახის ზეგავლენას, მოსალოდნელია:

პროექტის შესაძლო დადებითი ზეგავლენა

დასაქმება

პროექტის მშენებლობამდე და მშენებლობისას მოსახლეობის ნაწილს გააჩნია მოლოდინი, რომ მათ პროექტის მშენებლობის პროცესში ექნებათ დასაქმების შესაძლებლობა, იქიდან გამომდინარე, რომ მშენებლობის მასშტაბები დიდია, შესაძლებელია ადგილობრივი მოსახლეობის ნაწილის დასაქმება.

გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება

მძიმე ტექნიკის მოძრაობისას ადგილი აქვს გზების დაზიანებას და/ან მათი მდგომარეობის გაუარესებას. მსგავსი პროექტების პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ასეთ შემთხვევაში მოსახლეობისადმი მიყენებული „უხერხულობა“ დროებითია და პროექტის დამთავრების შემდეგ, გზების აღდგენა ხდება და ისინი უკეთეს მდგომარეობაში რჩება, ვიდრე მანამდე იყო.

პროექტის შესაძლო უარყოფითი ზეგავლენა

მუშაობისას მიყენებული ზიანი

მძიმე ტექნიკის მუშაობის და მოძრაობის შედეგად წარმოიქმნება მტვერი, ვიბრაცია და ხმაური. აღნიშნული ზეგავლენა იქნება დროებითი, ტექნიკა იმუშავებს მხოლოდ დღისით. შესაბამისად, სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევა კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების ფარგლებში იქნება მოქცეული.

მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვა და უსაფრთხოება

მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტები შეირჩევა ისე რომ მაქსიმალურად შეიზღუდოს მჭიდროდ დასახლებული ზონების გავლა. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელი პერიოდები. მშენებელ კონტრაქტორს ექნება სწორი და ეფექტური კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა მათ არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა.

მძიმე ტექნიკის მუშაობის ადგილას და ასევე, სამშენებლო დერეფნის პერიმეტრზე უნდა განთავსდეს გამაფრთხილებელი ნიშნები და უნდა აიკრძალოს იქ უცხო პირების დაშვება.

5.14. ნარჩენების მართვა

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს გორის მუნიციპალიტეტში. ელექტრო გადამცემი ხაზი იწყება სოფ. ნადარბაზევის ტერიტორიიდან, კვერნაკის ქედის ჩრდილო ფერდობზე, გაივლის ნასოფლარ ნადარბაზევის ტერიტორიას, ადის კვერკაკის ქედის თხემზე, კვეთს აღნიშნული ქედის სამხრეთ ფერდობს სუბმერიდიანული მიმართულებით და ჩადის მდ. მტკვარის ხეობაში, კვეთს მას ოთხ ადგილზე, აქედან ორი კვეთა სოფ. ხიდისთავის მიდამოებშია და ადის თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობის ქვედა ნაწილზე, გაივლის მას სოფლების-პატარა და დიდი გარეჯვრის მიდამოებში, ჩამოდის მდ. მტკვარის მარჯვენა მხარის ჭალისზედა I ტრასაზე, კვეთს მას სუბგანედური მიმართულებით და აქვე მესამედ კვეთს მდ. მტკვარს და მიდის ს. ტინისხილში მდებარე ქვესადგურთან. ხაზის საერთო სიგრძე 23, 832 კმ-ია. პროექტით გათვალისწინებულია 89 საყრდენი.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სამუშაოთა საწარმოებლად გამოიყენება საპროექტო ტერიტორიაზე მდებარე არსებული და ახალი მისასვლელი გზები საყრდენების დადგმის წერტილებში. არსებული გზების საერთო სიგრძე 15601 მეტრია. არსებული გზების 90 % სამშენებლო თვალსაზრისით მისაღებია და არ საჭიროებს დამატებით გაწმენდა-აღდგენით სამუშაოებს. ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლო მთლიან ტრასაზე გათვალისწინებულია მხოლოდ 3101 მეტრი ახალი გზის მოწყობა საპროექტო საყრდენების მონტაჟისათვის.

110 კვ ძაბვის ეგზ „ნიგოზა“-ს სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა აღებულია ანალოგიური ხასიათის სამუშაოების გათვალისწინებით, ჯამში - 240 კალენდარული დღე, აღნიშნული დღეების რაოდენობა გათვალისწინებულია სრულად სამონტაჟო და სხვა თანხლები სამუშაოების გათვალისწინებით.

სამონტაჟო მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება და დასაწყობება გათვალისწინებულია კონტრაქტორი კომპანიის დროებით სამშენებლო მოედნებზე. სამშენებლო სამუშაოების მოცულობიდან და ელექტრო გადამცემი ხაზის სიგრძიდან გამომდინარე გათვალისწინებულია სამშენებლო ბაზების მოწყობა ორ წერტილში.

მშენებლობის დროს დროებითი შენობა-ნაგებობების მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს. ობიექტზე დასაქმებული პერსონალისათვის გათვალისწინებულია კერძო საცხოვრებელი სახლების ქირაობა. საჭიროების შემთხვევაში დროებითი კომპაქტური ჯიხურის განთავსება შესაძლებელია მოხდეს ბაზაზე დასაქმებული მხოლოდ დაცვის პერსონალისთვის.

- ობიექტზე ჯამში დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა - 61
- ობიექტზე ძირითადი სამშენებლო მანქანებისა და სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა - 19

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ინფორმაციის გაანალიზებით შეიძლება ითქვას, რომ სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო, ისე არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების წარმოქმნა.

გზმ ანგარიშის ნარჩენების მართვის გეგმის პარაგრაფის შემუშავებისას საჭიროა დადგენილი იქნას და ანგარიშში აისახოს მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მახასიათებლები, გამოთვლილი იქნას ნარჩენების რაოდენობები. ასევე, განისაზღვროს ნარჩენების პრევენციისა და მათი უსაფრთხო მართვის მეთოდები და საშუალებები. ამასთან ერთად, დოკუმენტში გაწერილი უნდა იქნას ნარჩენების შეგროვების, სეპარაციის, დროებითი განთავსების, ტრანსპორტირების და გადაცემის საკითხები. უნდა დაზუსტდეს მშენებლობისას წარმოქმნილი ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით. უნდა განისაზღვროს მშენებელი კომპანიის ქვეკონტრაქტორები ვისაც გადაეცემა ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით.

5.15. კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს ტრასის ფარგლებში არსებობს სხვა ელექტროგადამცემი ხაზები (იხ. თავი 3.4). კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან პირველ რიგში განხილვას დაექვემდებარება ელექტრომაგნიტური გამოსხივება და ფრინველებზე ზემოქმედება.

იმის გათვალისწინებით, რომ საჰაერო და საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთა შესრულებულია ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით და მესაკუთრესთან შეთანხმებით, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მინიმუმადეა დაყვანილი.

ასევე აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ების გადაკვეთა არ ემთხვევა ბიოლოგიური გარემოს სენსიტურ მონაკვეთებს, როგორც არის ზემოთ (იხ. თავი N5.9.4) აღნიშნული ანძების (N9 – 14 და N35 – 47) მონაკვეთები. ეგზ-ების გადაკვეთები იწყება N59 ანძიდან.

რაც შეეხება ქარის ელექტროსადგურის (ნიგოზა, 50 მგვტ) მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტისა და 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს პროექტის კუმულაციურ ზემოქმედებას ფრინველებზე, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული იქნება ფრინველებზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები, რათა აღნიშნული რისკები მაქსიმალურად იქნეს შემცირებული.

6. ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/სადიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

გარემოსდაცვითი და სოციალური ფონის შესწავლა გულისხმობს საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ არსებული ფიზიკური, ბიოლოგიური და სოციალური ფონური მდგომარეობის შესწავლას/დაფიქსირებას პროექტის მშენებლობის ფაზის დაწყებამდე. ფონური მდგომარეობის შესწავლა მიზნად ისახავს შესაძლო ზემოქმედებების განსაზღვრას და შესაბამისად, ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვას.

გზშ-ს მომზადების პროცესში დაცული მეთოდოლოგია ეფუძნება, საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსს, ფონური მონაცემების შეგროვება საპროექტო ტერიტორიისა და პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიის ზოგადი მახასიათებლების ასპექტების შესახებ, ძირითადად ეფუძნება ლიტერატურულ წყაროებს, პირად კომუნიკაციას და/ან კამერალურ წყაროებს. სავლელ კვლევები ჩატარდება ექსპერტების მიერ, რომლებიც სპეციალიზირდებიან ბიოფიზიკური გარემოს, სოციალურ-ეკონომიკურ, ჯანმრთელობის და სხვა ასპექტებში.

პროექტის ზემოქმედების ტერიტორია შედგება საკუთრივ პროექტის სივრცითი არეალისა (ანუ პროექტის უშუალო განხორციელების ადგილი იგივე „საპროექტო ტერიტორია“) და იმ არეალისაგან, რომლის ფარგლებში არსებულ გარემო და სოციალურ რეცეპტორებზეც პროექტმა შეიძლება ზეგავლენა იქონიოს (ანუ პროექტის ზემოქმედების ზონა უშუალოდ მისი განხორციელების ადგილსა და მის მიმდებარედ).

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში სს „ჩალიკ ჯორჯია ვინდი“-ს მიერ დაქირავებული ექსპერტთა ჯგუფი დეტალურად შეისწავლის 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზი „ნიგოზა“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტს, მისი განთავსებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოს ფონურ მახასიათებლებს, რის შედეგაზე დაყრდნობითაც მოხდება გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების, მათი სახეებისა და სამიზნე ობიექტების იდენტიფიცირება, ასევე ზემოქმედების მასშტაბების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.

დეტალური კვლევების პროცესში ჩართული იქნება სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტები, მათ შორის ეკოლოგი, გეოლოგი, ჰიდროლოგი, არქეოლოგი, ისტორიკოსი/მეგლთა დაცვის სპეციალისტი, ბოტანიკოსი, ზოოლოგი, სოციოლოგი და სხვ.

სავლელ-სადიებო სამუშაოების მიზნებს წარმოადგენს:

- ობიექტზე არსებული მდგომარეობის ასახვა და დოკუმენტირება;
- მგრძნობიარე მონაკვეთების აღწერა და სენსიტიური საკითხების განსაზღვრა;
- გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების განსაზღვრა;

გზშ-ს პროცესში ზემოქმედებების შეფასების მეთოდოლოგია და კრიტერიუმები მდგომარეობს შემდეგში:

- საპროექტო მახასიათებლები (მაგ. ზომა, ბუნებრივი რესურსების გამოყენება, დაბინძურების და ნარჩენების მოცულობები);
- სენსიტიური უბნების განსაზღვრა, სადაც გარდაუვალია პროექტის ზეგავლენა;
- პოტენციური ზეგავლენის მახასიათებლების და მნიშვნელობების განსაზღვრა (მოცულობა და ხანგრძლივობა).

აქედან გამომდინარე, პროექტის ზეგავლენა შეფასებული იქნება თითოეული გარემოსდაცვითი საკითხისთვის (ატმოსფერული ჰაერი, რელიეფი, ხმაური და სხვა) საწყისი

გარემო პირობების და ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის შედეგების შედარების საფუძველზე. ასევე იქნება შესწავლილი და შეფასებული ურთიერთდამოკიდებულება ზეგავლენის ქვეშ მოქცეულ მოსახლეობასთან, არსებულ ინფრასტრუქტურასთან, ბუნებრივ რესურსებთან და სხვა. პროექტის შედეგების განსაზღვრის ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანია საზოგადოების ინფორმირება და მათი პროცესში ჩართვა იმგვარად, რომ მიღებულ იქნას გონივრული გადაწყვეტილებები სხვადასხვა საკითხებზე.

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

დანართი 1. ინფორმაცია მისასვლელი გზების შესახებ

