

შპს „გზამკვლევი 2001“

საქართველო, თბილისი 0119

ა.წერეთლის გამზ. N117

მობ.: +995 593 55 33 03

ელ. ფოსტა: gzamkvlevi2001@gmail.com



„Gzamkvlevi 2001“ LTD.

0119 Georgia, Tbilisi,

#117 tsereteli ave.

mob: +995 593 55 33 03

mail: gzamkvlevi2001@gmail.com

წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩის გზის
რეაბილიტაციის სამუშაოების
საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია

საპროექტო დოკუმენტაცია



თბილისი 2020

შპს „გზამკვლევი 2001“

საქართველო, თბილისი 0119

ა.წერეთლის გამზ. N117

მობ.: +995 593 55 33 03

ელ. ფოსტა: gzamkvlevi2001@gmail.com



„Gzamkvlevi 2001“ LTD.

0119 Georgia, Tbilisi,

#117 tsereteli ave.

mob: +995 593 55 33 03

mail: gzamkvlevi2001@gmail.com

წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩის გზის
რეაბილიტაციის სამუშაოების
საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია

საპროექტო დოკუმენტაცია

განმარტებითი ბარათი. უწყისები. ნახაზები

დირექტორი:

გ. ქურციკიძე

მთ. ინჟინერი

გ. იოსებაშვილი

თბილისი 2020

პროექტის შემაგბენლობა

- I. განმარტებითი ბარათი. უწყისები. ნახაზები – წიგნი
- II. სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია – ბროშურა

ს ა რ ჩ ე ვ ი

I. განმარტებითი ბარათი	ბგ.
1. შესავალი	10
1.2 არსებული გზის მონაკვეთი	11
1.3 გზის გეგმა	11
1.4 გრძივი პროფილი	11
2. მოსამზადებელი სამუშაოები	14
3. მიწის ვაკისი	14
4. საგზაო სამოსი	15
5. მიერთებები და ეზოში შესასვლელები	15
6. ხელოვნური ნაგებობები	16
7. გეოლოგია	16
7.1 შესავალი	16
7.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები	16
7.2.1 ადგილმდებარეობა და გეოლოგიური შესწავლილობა	16
7.3 კლიმატი	17
7.3.1 ჰავა	17
7.3.2 მზის რადიაცია	18
7.3.3 ჰაერის ტემპერატურა	18
7.4 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა	18
7.5 სეისმურობა	18
7.6 ჰიდრო - გეოლოგიური პირობები	19
7.7 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები	21
8. დასკვნები და რეკომენდაციები	21
 II. სამუშაოთა ორგანიზაცია	 ბგ.
1. ძირითადი დებულება	24
2. მშენებლობის მოსამზადებელი პერიოდი	25
3. საგზაო სამოსის მოწყობა	25
4. შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა	26
5. ბუნების დაცვა	27
6. მოძრაობის უსაფრთხოება	27
7. ტექნიკის ჩამონათვალი	28
8. მშენებლობის კალენდარული გრაფიკი	

III. უწყისები

1. რეპერების უწყისი
2. მიწის სამუშაოების პიკეტური უწყისი
3. საგზაო სამოსის მოწყობის პიკეტური უწყისი
4. ეზოში შესასვლელების მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების პიკეტური უწყისი
5. ანაკრები რკ. ბეტონის კიუეტის მოწყობის პიკეტური უწყისი
6. ეზოში შესასვლელებზე ცხაურის მოწყობის პიკეტური უწყისი
7. მოხვევის კუთხეების, მრუდების და სწორების უწყისი
8. ტრასისი ზედაპირის პროექციის უწყისი
9. სამუშაოების მოცულობათა კრებსითი უწყისი

IV. ნახაზები გზა

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. ორთოფოტო | 1 ფურცელი |
| 2. სიტუაციური გეგმა პკ0+00 - პკ2+57 | 2 ფურცელი |
| 3. გრძივი პროფილი პკ0+00 - პკ2+57 | 1 ფურცელი |
| 4. საგზაო სამოსის კონსტრუქცია | 1 ფურცელი |
| 5. ეზოში შესასვლელის ნახაზი | 1 ფურცელი |
| 6. კიუეეტის კონსტრუქციის ნახაზი | 1 ფურცელი |
| 7. ცხაურის კონსტრუქციის ნახაზი | 1 ფურცელი |
| 8. განივი პროფილები პკ0+00 - პკ2+57 | 3 ფურცელი |

I. განმარტებითი პარატი

წოგადი ტექნიკური დავალება

1.1 შესყიდვის ობიექტის დასახელება

წალენჯიხის მუნიციპალიტეტის ქ. წალენჯიხასა და ჯვარში შიდა ქუჩების სარეაბილიტაციო სამუშაოების საპროექტო-საანგარიშო დოკუმენტაციის შედგენა.

აღნიშნული მომსახურება გულისხმობს შემდეგი სამუშაოებისთვის საპროექტო საანგარიშო დოკუმენტაციის შედგენას:

1. ქ. წალენჯიხა, ბ. შანავას ქუჩა (შესასვლელებით და ჩიხით)
2. ქ. წალენჯიხა, თვალთვამის ქუჩა (შესასვლელებით და ჩიხით)
3. ქ. წალენჯიხა, გაგარინის ქუჩა (შესასვლელებით და ჩიხით)
4. ქ. წალენჯიხა, სოსელიას ქუჩა (შესასვლელებით და ჩიხით)
5. ქ. წალენჯიხა, მშვიდობის ქუჩა (შესასვლელებით და ჩიხით)
6. ქ. წალენჯიხა, კალანდიას ქუჩის I, II, III და IV ჩიხი
7. ქ. წალენჯიხა, ვ. შანავას ქუჩა
8. ქ. წალენჯიხა, 26 მაისის ქუჩა
9. ქ. წალენჯიხა, ი. შანავას ქუჩა
10. ქ. წალენჯიხა, მარცხენა სანაპიროს ქუჩა
11. ქ. წალენჯიხა, მარჯვენა სანაპიროს 1 ჩიხი
12. ქ. წალენჯიხა, ა. ადამიას ქუჩა
13. ქ. წალენჯიხა, სამეგრელოს ქუჩა, I და II შესახვევი
14. ქ. წალენჯიხა, ენგურის ქუჩა
15. ქ. წალენჯიხა, პუშკინის ქუჩა
16. ქ. წალენჯიხა, წერეთლის ქუჩა
17. ქ. წალენჯიხა, ფოთის ქუჩა
18. ქ. წალენჯიხა, ლ. II დადიანის ქუჩა
19. ქ. წალენჯიხა, ყაზბეგის ქუჩა
20. ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა
21. ქ. წალენჯიხა, წმ.ნინოს 1 შესახვევი
22. ქ. წალენჯიხა, ფიფიას ქუჩა
23. ქ. წალენჯიხა, მეუნარეას ქუჩა. მეორე ჩიხი
24. ჯვარის ად.ერთეული, კოსტავას ქუჩა
25. ჯვარის ად.ერთეული, მამიას ქუჩა
26. ჯვარის ად. ერთეული, გაფრინდაშვილის ქუჩა
27. ჯვარის ად.ერთეული, წერეთლის ქუჩა
28. ჯვარის ად.ერთეული, გამსახურდიას ქუჩა
29. ჯვარის ად.ერთეული, გამსახურდიას ქუჩა

აღნიშნული მომსახურება გულისხმობს ქ. წალენჯიხასა და ჯვარში ადმინისტრაციულ ერთეულში შიდა ქუჩების გზის საგალი ნაწილის რეაბილიტაციისათვის, გზის საფარის და გზისთვის საჭირო ნაგებობების (საფრდენი კედლები, სანიაღვრე სისტემები და სხვა) მოწყობისათვის საპროექტო და საანგარიშო დოკუმენტაციის შედგენას. (ქუჩების სიგანე მერყეობს 3მ-დან 5 მეტრამდე. საპროექტო ქუჩებზე სახიდე გადასასვლლები არაა, გვზდება მარტო მილნიდები და ზიდმოგორები)

საპროექტო სახარჯთაზღივანო დოკუმენტაცია თითოეული ობიექტისთვის უნდა მოიცავდეს:

წარმოსადგენი საპროექტო დოკუმენტაციის შემადგენლობა

საპროექტო ობიექტის ფარგლებში უნდა მოწოდდეს დეტალური საინჟინრო პროექტი, სადაც თანამედროვე მეთოდებისა და ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით მიღწეული უნდა იქნას სამშენებლო ნარჩებისა და საექსპლუატაციო მაჩვენებლების ოპტიმალური კომბინაცია, ადგილობრივი სპეციფიკური პირობების გათვალისწინებით. საპროექტო ორგანიზაციამ დეტალური პროექტის შესრულებამდე უნდა შეათანხმოს დამკვეთთან ბირითადი საპროექტო გადაწყვეტები სათანადო დეტალებით, რათა პროექტის განხორციელებისას უზრუნველყოფილი იქნას მაღალი ხარისხის სტანდარტები და დანახარჯების ეფექტურობა.

1. წინასაპროექტო საკვლევამდებო სამუშაოების შემადგენლობა

1.1 ტოპოგრაფიული სამუშაოების ჩატარება UTM WGS-84 კოორდინატთა სისტემაში საჯარო რეესტრის „GEO COR5“-ის ბაზების გამოყენებით. სამიგზო ობიექტი უნდა აიგეგმოს თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით (აეროგადაღება, მისი არსებობის შემთხვევაში). დამუშავდეს ზედაპირის ციფრული მოდელი 1:1000 მასშტაბით, რომელშიც მოცემული იქნება თითოეული მანასიათბელი სეგმენტი. ასაგეგმი დერეფანის სიგანე განისაზღვროს ადგილზე, საჭიროების მიხედვით; განივი კვეთები საკმარის სიგანეზე უნდა გავრცელდეს, რათა მოიცვას გზის კიდეები და მონაკვეთები ვაკისის ფერდსა და მიმდებარე გრუნტს შორის. არასტაბილურ და პოტენციურად არასტაბილურ ზონებში განივმა ჭრილმა უნდა მოიცვას პრაქტიკულად დასაშვები ქანობის საზღვრები. ტოპოგრაფიულმა უნდა აჩვენოს ჭრილი-ყრილისა და ფერდების ქანობები სათანადო მანასიათბელები და ასახოს სიტუაციური დეტალები (მაგ. მწვანე ნარგავები, ელ. გადამცემი ბოძები და სხვა).

1.2 სამიგზო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა და შესაბამისი დეტალური დასკვნის წარმოდგენა, სათანადო გრაფიკული ნახაზებით; საპროექტო ორგანიზაციამ საჭიროებისამებრ უნდა განახორციელოს გრუნტის სიღრმისეული კვლევა, რათა განისაზღვროს ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ასევე თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესები, როგორიცაა მეწყერი, ზედაპირის დეფორმაცია, ბზარები და სხვა.

1.3 ზედაპირული წყლების მოცულების ღონისძიებების შესწავლა და სათანადო გადაწყვეტილების მიღება

1.4 საპროექტო ორგანიზაციამ ვალდებულია გაითვალისწინოს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შედეგის მინიმუმამდე დაყვანა.

2. საპროექტო მომსახურების მოცულობა

2.1 საპროექტო ორგანიზაციამ მუშა პროექტი უნდა შეადგინოს მოქმედი სამშენებლო ნორმების, წესების და სტანდარტების სრული დაცვით.

გზის დეტალურმა პროფილმა უნდა ასახოს ახალი საგზაო საფარის სტრუქტურა, გზის ვაკისი და საფუძველი. გზის განივი კვეთი შესაბამისობაში უნდა იყოს მოქმედ სტანდარტებთან.

2.2 განმარტებითი ბარათი უნდა შეიცავდეს: ობიექტის არსებული მდგომარეობის დეტალურ აღწერას, შესასრულებელ სამუშაოთა მოკლე აღწერას და სხვა;

2.3 სიტუაციური გეგმები (რეპერების კოორდინატების მითითება);

2.4 სქემატური ნახაზები და კონსტრუქციული დეტალები (საჭიროების მიხედვით);

2.5 განივი პროფილები, გამოჩაზული უნდა იქნას ყოველ 20 მ-ში (გამონაკლის შემთხვევებში ყოველ 10 მ-ში) და უნდა შეიცავდეს: საპროექტო, მიწის და მუშა ნიშნულებს,

მანძილებს მანასიათებელ წერტილებს შორის, განივი ქანობების გრაფიკულ ასახვას რიცხობრივ მაჩვენებელთან ერთად, მიმდებარე სიტუაციას. განივზე საჭიროების შემთხვევაში დატანილი უნდა იყოს საპროექტო და არსებული ზელოვნური ნაგებობების პარამეტრები;

2.6 გრძივი პროფილები გზის ღერძის გასწვრივ, უნდა შეიცავდეს: საპროექტო (წითელ), მიწის (მავ) და მუშა ნიშნულებს, პიკეტაჟს და მანძილებს მანასიათებელ წერტილებს შორის, გრძივი ქანობების, ვერტიკალური და ჰორიზონტალური მრუდების გრაფიკულ ასახვას რიცხობრივ მაჩვენებელთან ერთად, აგრეთვე დატანილი უნდა იყოს საპროექტო და არსებული ზელოვნური ნაგებობების პარამეტრები;

2.7 საჭიროების შემთხვევაში მოსაწყობი კომუნიკაციების (მ.შ. სანიაღვრე) და ზელოვნური ნაგებობის (მიწები, საყრდენი კედლები, და ა.შ.) მუშა ნახაზები (გეგმები, ჭრილები, დეტალები, სპეციფიკები და სხვა).

2.8 მუშა უწყისები, მათ შორის:

2.8.1 მიწის სამუშაოების განაწილების უწყისები;

2.8.2 მოხვევის კუთხეების, სწორებისა და მრუდების უწყისი, რეპერების დამაგრების უწყისი, გზის საპროექტო ზედაპირის დაკვალვის უწყისი;

2.9 კრებისითი უწყისები მასალების, საგზაო სამოსის ფართების, საკომუნიკაციო ქსელების მოცულობის, სადაც გარკვევით უნდა იყოს ასახული თითოეული სამუშაოს ზუსტი მოცულობა (მათი არსებობის შესაბამისად).

2.10 უსაფრთხო მოძრაობის ორგანიზაციის პროექტის შედგენა (საგზაო ნიშნები, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მონიშვნა, მოძრაობის ორგანიზების ტექნიკური საშუალებების ჩვენება და სხვა);

2.11 მშენებლობის სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის შედგენა საბაზრო და რესურსული ფასებით, მოქმედი ნორმატივების გათვალისწინებით;

2.12 მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი (მ.შ. სამუშაოთა შესრულების ტექნოლოგიური სქემები, კალენდარული გრაფიკები, მანქანა-მექანიზმების ჩამონათვალი, შრომის უსაფრთხოების ღონისძიებები და სხვა);

2.13 სრული საპროექტო დოკუმენტაციის დაკომპლექტება და წარმოდგენა, როგორც ნაბეჭდი, ასევე ელექტრონული ფორმით, მათ შორის: საპროექტო დოკუმენტაცია ნაბეჭდი ფორმით - 3 (სამი) ეგზემპლარი; სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია ნაბეჭდი ფორმით - 3 (სამი) ეგზემპლარი; საპროექტო დოკუმენტაცია PDF ფორმატში და სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია Excel-ის ფორმატში, ელექტრონული სახით CD დისკზე - 1 (ერთი) ეგზემპლარი;

2.15 ყველა ნახაზი წარმოდგენილი უნდა იქნას იოლად აღქმადი მასშტაბის მიხედვით.

3. სხვა მოთხოვნები

3.1 საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული უნდა იყოს სამუშაოთა ეტაპობრივი შესრულება. გზის სამოსის ტიპები, აგრეთვე ზელოვნური ნაგებობების და სხვათა მოწყობის საპროექტო გადაწყვეტები და სხვა საკითხები შეთანხმებული უნდა იქნას დამკვეთთან;

3.2 ტექნიკური დავალებით გაუთვალისწინებელი გარემოების საპროექტო დოკუმენტაციაში შეტანა ან შემდგომში საჭირო ცვლილებების განხორციელება დამკვეთთან შეთანხმებით;

1.1. შესავალი

წალენჯიხის მუნიციპალიტეტის ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩის გზის რეაბილიტაციის სამუშაოების დეტალური საინჟინრო პროექტი შედგენილია შპს „გზამკვლევი 2001“-ის მიერ, წალენჯიხის მუნიციპალიტეტთან 2020 წლის 8 იანვარს გაფორმებული N ტ-4 (24393) ხელშეკრულების საფუძველზე.

სარეაბილიტაციო გზის პროექტირებისას გამოყენებულია საქართველოს ეროვნული სტანდარტი SST(სსტ) 72-2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“.

ზემოთაღნიშნული საქართველოს ეროვნული სტანდარტის მიხედვით სარეაბილიტაციო გზის საპროექტო პარამეტრები მიიღება საანგარიშო სიჩქარის მნიშვნელობის მიხედვით. (დანართი N3) ჩვენს შემთხვევაში სარეაბილიტაციო გზა მიეკუთვნება ადგილობრივი მნიშვნელობის გზას, რომელიც აკავშირებს ქ. წალენჯიხაში ფიროსმანის ქუჩაზე მცხოვრებ მოსახლეობას სხვადასხვა ქუჩებთან გადის სწორე, ვაკე რელიეფზე და მოძრაობის პერსპექტიული ინტესიობა შეადგენს <50 ავტო./დღე ღამეში. ზემოთ აღნიშნულ დანართში მოყვანილი ცხრილის საფუძველზე ვიღებთ რომ სარეაბილიტაციო გზის საანგარიშო სიჩქარე შეადგენს 40კმ/სთ. ამ მოთხოვნების საფუძველზე აღნიშნული გზის საპროექტო პარამეტრები მიღებულია (დანართი N8) - ში მოცემული პარამეტრებით.

საპროექტო გზა გადის სწორე, ვაკე რელიეფზე, გზის მონაკვეთზე ყველ საპროექტო პარამეტრების აუცილებელი დაცვა გამოიწვევდა კერძო საკუთრებაში არსებული შენობა ნაგებობათა ნგრევას და მიწის ნაკვეთების დაკავებას, ამიტომ არსებული გზის განთვისების ზოლი შენარჩუნებულია რამაც გამოიწვია საპროექტო პარამეტრების ნაწილობრივი შემცირება კერძოდ, ჰორიზონტალური მრუდების რადიუსები.

უნდა აღინიშნოს რომ გზის ტექნიკური მახასიათებლები - გეგმა, გრძივი პროფილი, მიწის ვაკისი, სავალი ნაწილი და გზაზე არსებული ხელოვნური ნაგებობები უმმნიშვნელოდ ქმნიან შეზღუდვებს უსაფრთხო გადაადგილებისთვის. აქედან გამომდინარე გრძივ პროფილზე გათვალისწინებულია არსებული რელიეფიდან განსხვავებით საპროექტო გზის უმეტეს ნაწილზე საპროექტო ღერძის აწევა.

ტოპოგრაფიული სამუშაოები შესრულებულია შპს „გზამკვლევი 2001“ - ს მიერ. UTM კოორდინატთა სისტემაში.

მოქმედი საქართველოს ეროვნული სტანდარტი SST(სსტ) 72-2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“. რელიეფის სირთულის გათვალისწინებით პროექტში მიღებულია შემდეგი ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები:

- საანგარიშო სიჩქარე 40კმ/სთ
- მიწის ვაკისის სიგანე -4,4 - 4,9 მ
- სავალი ნაწილის სიგანე - 4,0 -4,5 მ
- გვერდულის სიგანე -0,0 - 0,50 მ
- საგზაო სამოსი - ა/ბეტონის საფარი

- ხელოვნური ნაგებობები - კაპიტალური ტიპის სნდაწ 2.05.03-84წ

საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია 2020 წლის თებერვლის თვეში შპს „გზამკვლევი 2001“-ის სპეციალისტების მიერ ჩატარებული საკვლევა-ძიებო სამუშაოების საფუძველზე.

1.2. არსებული გზის მონაკვეთი

საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთს, რომელსაც კაპიტალური შეკეთება ორ ათეულ წელზე მეტია არ ჩატარებია, წარმოადგენს ადგილობრივი მნიშვნელობის გზას, ასფალტის საფარი პრაქტიკულად არ არის შემორჩენილი წლების მანძილზე ადგილობრივი ხელმძღვანელობის მხრიდან ხდებოდა საპროექტო მონაკვეთის ქვიშა ხრეშით მოხრეშვა, მაგრამ ზოგიერთ ადგილებში არის ორმოები, არსებულ გზაზე არ არის შესრულებული როგორც გრძივი, ასევე განივი წყალმოცილება, სანიაღვრე სისტემა ძირითადად მოუწყობელია, წვიმიან ამინდებში არსებული ორმოები იფარება წყლით და სახიფათოს ქმნის გადაადგილებას.

1.3. გზის გეგმა

სარეაბილიტაციო მონაკვეთის საერთო სიგრძე შეადგენს 0,257 კმ-ს, რომელიც მთლიანად გადის წალენჯიხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. არსებული მონაკვეთის კუთხეები დაპროექტებისას აკმაყოფილებს ტექნიკურ პირობებს. არსებული გზის გეგმა გამოყენებულია მთლიანად. სარეაბილიტაციო გზის ღერძები მთლიანად ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, რაც საშუალებას იძლევა შენარჩუნებული იქნას განთვისების ზოლი, მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთები, მწვანე ნარგავები და არსებული ხელოვნური ნაგებობები. არსებულის გზის გეგმა შენარჩუნებულია უცვლელად.

1.4. გრძივი პროფილი

არსებული გზის გრძივი პროფილი დამაკმაყოფილებელ მდომარეობაშია, ზოგიერთ ადგილებში ჩასატერებელია არსებული რელიეფის მოჭრა და ზოგიერთი ადგილების შევსება რათა უზრუნველყოთ ნორმალური მხედველობა გზაზე. და მოძრაობის სიჩქარის მინიმალური ცვალებადობა.

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია მოქმედი საქართველოს ეროვნული სტანდარტი SST(სსტ) 72-2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“. მე-12 ცხრილის და მე-13 ცხრილის ნორმების და პარამეტრების მიხედვით, ადგილობრივი ტოპოგრაფიული გეოლოგიური არსებული მიწის ვაკისის მაქსიმალური გამოყენებით.

გრძივი პროფილის საპროექტო ნიშნულები მიეკუთვნება არსებული მიწის ვაკისის გზის ღერძის ნიშნულს, რომელიც ადგილზე დამაგრებულია ტრასის გასწვრივ განლაგებულ დროებით რეპერებთან. დროებითი რეპერების ადგილმდებარეობა, პირობით ნიშნულები მოცემულია სიტუაციურ გეგმაზე და გრძივ პროფილზე.

არსებული ტერიტორიის ამსახველი ფოტო მასალა.





2. მოსამზადებელი სამუშაოები

ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა მომზადდეს სამშენებლო ტერიტორია, რისთვისაც საჭიროა შესრულდეს შემდეგი სამუშაოები:

1. ძირითადი გზა ტრასის აღდგენა (რაც გულისხმობს გეოდეზიურ სამუშაოს) - 0,257 კმ

3. მიწის ვაკისი

სარეაბილიტაციო გზის მიწის ვაკისის დაპროექტებისას გამოყენებულია საქართველოს ეროვნული სტანდარტი SST(სსტ) 72-2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“.

ძირითადად საპროექტო ტრასის ღერძი გატარებულია არსებული მიწის ვაკისის მაქსიმალური გამოყენებით, მისი პარამეტრების შეუცვლელად.

მიწის ვაკისის სიგანე მთლიან მონაკვეთზე დამაკმაყოფილებელი სიგანისაა.

ძირითადი გზის მიწის სამუშაოების მთლიანი მოცულობა შეადგენს: ჭრილი 261.99 მ³
ყრილი 8,57 მ³

4. საგზაო სამოსი

სარეაბილიტაციო გზის კვლევა ძიების პროცესში იქნა შესწავლილი არსებული გზის საფარი, დაფიქსირებული იქნა გზის საფარის ყველა სახის დაზიანებები, (რაც ნათლად ჩანს ფოტოსურათებზე) დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი ტექნიკური დავალების საფუძველზე სარეაბილიტაციო გზაზე შერჩეულია ერთ ტიპის საგზაო სამოსის კონსტრუქცია.

საგზაო სამოსის შერჩევისას გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ არსებული გზა წარმოადგენს აგდილობრივი მნიშვნელობის გზას, რომელიც აკავშირებს ქ. წალენჯიხაში ფიროსმანის ქუჩაზე მცხოვრებ მოსახლეობას სხვადასხვა ქუჩებთან

ტიპი I ა/ბეტონის საფარი

- საფუძვლის შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით საშ. სისქით 12 სმ, (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით $K=1,22$) – 178,48 მ³
- საფუძვლის ზედა ფენის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 10 სმ, (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით $K=1,26$) – 1219,13 მ²
- საფუძვლის ზედა ფენაზე ბიტუმის ემულსიის მოსხმა 1მ²-ზე 700 გრ – 0,78 ტ.
- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი მკვრივი, ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი „B” მარკა II სისქით 6 სმ – 1115,50 მ²
- საფარის ქვედა ფენაზე ბიტუმის ემულსიის მოსხმა 1მ²-ზე 300 გრ – 0,33 ტ.
- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი „B” მარკა II სისქით 4 სმ – 1115,50 მ²
- მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით $K=1,22$) – 43,06 მ³

5. მიერთებები და ეზოში შესასვლელები

საპროექტო გზის მონაკვეთზე არ გვხვდება მიერთება.

საპროექტო გზის მონაკვეთზე გათვალისწინებულია ეზოში შესასვლელის მოწყობა ა/ბეტონის საფარით. (მოცულობები მოცემულია ცალკე პიკეტურ უწყისში)

6. ხელოვნური ნაგებობები

გზის სავალი ნაწილის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტის მოწყობა. ეზოში შესასვლელებზე გათვალისწინებულია ლითონის ცხაურების მოწყობა. ანაკრები კიუვეტის და ლითონის ცხაურების მოწყობის ადგილმდებარეობები და მოცულობები მოცემულია ცალკე პიკეტურ უწყისში.

საპროექტო მონაკვეთზე გადის არსებული მიწისქვეშა კომუნიკაციები, ამიტომ საჭიროა მშენებლობის პერიოდში იქნას გამოძახებული შესაბამისი სამსახურები და მათთან ერთად მოხდეს მიწის სამუშაოების ჩატარება რათა თავიდან იყოს აცილებული ყველანაირი საფრთხე.

7. გეოლოგია

7.1. შესავალი

ადმინისტრაციულად საკვლევი უბანი შედის წალენჯიხის მუნიციპალიტეტში.

მოსამზადებელ პერიოდში მოძიებული იქნა გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ ადრე შესრულებული აგეგმვითი და საძიებო სამუშაოების მონაცემები, რომლებიც გამოყენებული იქნა წინამდებარე პროექტის შედგენის დროს. სამშენებლო ნორმებისა და წესების (სნდაწ 1.02.07.87 საინჟინრო-გამოკვლევები მშენებლობისათვის), მოთხოვნის შესაბამისად შესრულდა შემდეგი სახის სამუშაოები:

1. ჩატარდა გამოსაკვლევი უბნის ვიზუალური დათვალიერება;
2. დამუშავდა ამ რაიონის შესახებ არსებული ლიტერატურული და ფონდური მასალა;
3. მოხდა საველე საძიებო კვლევებისა და ფონდური მასალების დამუშავება და შედგენილი იქნა წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

7.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

7.2.1 ადგილმდებარეობა და გეოლოგიური შესწავლილობა

სარეაბილიტაციო გზა მდებარეობს წალენჯიხის რაიონში, ქ. წალენჯიხის ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს არასწორ, დასერილ ადგილს.

ტექნიკური დავალების მიხედვით გათვალისწინებულია საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის სამუშაოები, ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე მოხდა საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების შესწავლა და შედგა შესაბამისი საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა.

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს. როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის, უფრო მსხვილმასშტაბიანი (1:50 000, 1:25000) კვლევების სახით („საქგეოლოგის“ მასალები). საკვლევი ტერიტორიის დასავლეთი ნაწილისათვის გეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოები 1:50 000 მასშტაბში ჩატარებულია 1976-1980 წლებში (ე. დეგდარიანი, შ. ჯავახიშვილი, მ. გამყრელიძე და სხვები). ჰიდროგეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები), ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 სახელმწიფო

ჰიდროგეოლოგიური რუკა (დ. ხარატიშვილი, დ. ვარატიენცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია. გამოყენებულ იქნა ასევე დ. ხარატიშვილისა და ი. მიქაძის მიერ მომზადებული 1972 წლის ანგარიში, გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს დ. მარუაშვილს (1971წ), დ. წერეთელს (1866წ), მ. ასტახოვს (1973წ), ს. ნემანიშვილს (1973წ) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები. ქვემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური პირობების შესახებ ეყრდნობა ხსენებული ლიტერატურული წყაროების ანალიზს და საველე კვლევების შედეგებს. საველე სამუშაოები მოიცავდა, წალენჯიხის ტერიტორიას.

7.3 კლიმატი

7.3.1 ჰავა

სამეგრელო დასავლეთ საქართველოს მთელ ტერიტორიასთან ერთად ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქშია მოქცეული. სამეგრელოს ვაკე-დაბლობი და გორაკ-ბორცვიანი ზოლი გამოირჩევა ნოტიო თბილი ჰავით, უთოვლო ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. მისი საშუალო და მაღალმთიანი ნაწილებისთვის კი დამახასიათებელი შესაბამისად, ზომიერად ცივი და ცივი ჰავა, თოვლიანი ზამთრით და ხანმოკლე ზაფხულით.

სამეგრელოს ჰავის წარმომქმნელი ფაქტორებიდან პირველ რიგში გეოგრაფიული მდებარეობა უნდა აღინიშნოს. სამეგრელოს ტერიტორია საქართველოსთან ერთად სუბტროპიკული და ზომიერი სარტყლების საზღვარზე მდებარეობს, რის შედეგადაც მზის რადიაციის საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდება. მზის ნათების ხანგრძლივობა სამეგრელოს ტერიტორიაზე წლის განმავლობაში 1800–2200 საათის ფარგლებში მერყეობს. ეს მაჩვენებელი უფრო მაღალია რეგიონის ვაკე ზღვისპირა ტერიტორიისათვის და ზღვიდან დაშორებისა და რელიეფის სიმაღლის ზრდასთან ერთად, შესაბამისად კლებულობს, რასაც იმავე მიმართულებით ღრუბლიანობის მატებაც უწყობს ხელს.

სამეგრელოს ჰავის ხასიათზე დიდ გავლენას ახდენს შავი ზღვის სიახლოვე. ზღვის ზედაპირზე წყლის ტემპერატურა მთელი წლის განმავლობაში 90 -ზე დაბლა არ ეშვება, ზაფხულობით კი 24 –250 –ს აღმატება. თბილი ზღვის სიახლოვე ზღვისპირა ხმელეთის და თავად ზღვის ზედაპირის უთანაბრო გათბობა დღედამისა და სეზონების მიხედვით, განაპირობებს ერთი მხრივ, ჰაერის მასების ბრიზულ დაშედარებით სუსტად გამოხატულ მუსონურ ცირკულაციას და მეორე მხრივ, სითბურ გავლენას სამეგრელოსა და მთელი დასავლეთ საქართველოს ჰავაზე. სამეგრელოს ჰავის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვის რელიეფს, კერძოდ, მის ჰიფსომეტრულ განვითარებას. სამეგრელოს ტერიტორია განფენილია ზღვის დონიდან 3200 მ-მდე, რაც განაპირობებს ჰაერის ტემპერატურის კლებას ადგილის სიმაღლის ზრდასთან ერთად. ასევე დიდი გავლენა აქვს სამეგრელოს ჰავაზე კავკასიონის განედურ გაჭიმულ მაღალ ქედს, რომელიც თავისებურ კლიმატურ ჯგერს წარმოადგენს. კავკასიონის ქედის გავლენით ჰაერის მასები ვერ იჭრებიან სამეგრელოსა და მთელი დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე.

7.3.2 მზის რადიაცია

სამეგრელოს ტერიტორიაზე რადიაციული ბალანსის, ანუ სხივური ენერგიის შემოსავალ-გასავლის ტერიტორიული განაწილება შემდეგ სურათს იძლევა – ვაკე – დაბლობის საზღვრებში, რადიაციული ბალანსის წლიური სიდიდე 55 კკალ-სმ-ს

აღემატება. ხოლო მთებში ეს მაჩვენებელი 45–50 კკალ–სმ–მდე ეცემა. რაც შეეხება ჯამურ რადიაციას, რაც მზის პირდაპირი და გაბნეული რადიაციების ჯამით მიიღება, მის განაწილებას სამეგრელოს ტერიტორიაზე შებრუნებული ხასიათი აქვს. ჯამური რადიაციის მაღალი მაჩვენებლები – 130–140 კკალ–სმ– მთიანი რეგიონებისთვის არის დამახასიათებელი. სამეგრელოს ვაკე–დაბლობზე ეს მაჩვენებელი 115–120 კკალ–სმ–ს არ აღემატება

7.3.3 ჰაერის ტემპერატურა

სამეგრელოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი საკმაოდ მაღალი რადიაციული ბალანსი შესაბამისად, მაღალ თერმულ რეჟიმს განაპირობებს. სამეგრელოს ვაკე–დაბლობზე და გორაკ–ბორცვიან ზოლში ჰაერის საშუალო მრავალწლიური ტემპერატურა ხმელეთის ზედაპირიდან ახლოს 140 –ს აღემატება, მთებში კი 10 –120 – სშეადგენს.

7.4 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დასავლური მოლასური დაძირვის ზონის (რიონის მთათაშუა ღრმული), კერძოდ კოლხეთის ქვეზონის ფარგლებში. ტექტონიკური ზონა წარმოადგენს სამხრეთ კავკასიის სუსტად დანაოჭებულ მეგასინკლინარიუმის ნაწილს, რომელიც მნიშვნელოვნადაა გართულებული შიდა ადგილობრივი სტრუქტურებით და წყვეტილ–შეცო ცვლითი აშლილობებით. კოლხეთის ქვეზონა მოიცავს დასავლეთი დაძირვის ზონის ყველაზე უდაბლეს ნაწილს და თანამედროვე ტექტონიკის თვალსაზრისით წარმოდგენილია კოლხეთის მთათაშორისი ბარიტ (ჩანაღვნი). საკვლევ ტერიტორიაზე კოლხეთის დაბლობი აგებულია მძლავრი მეოთხეული ნალექებით – უმეტესად ალუვიური (მდინა –რეული) წარმონაქმნებით. ჩანაღვნის ბორცვზე შიშვლდებიან პალეოგენ–ნეოგენური ასაკის ზღვიური მოლასები. ისინი ძლიერ არიან დანაწევრებულნი, დანაოჭების ხარისხი რთულია. ეს ნაოჭები როგორც წესი ასიმეტრიულია, ხშირად გადაყირაგებული. ამიტომ შრის წოლის ელემენტები მცირე მანძილზეც კი მკვეთრად იცვლება. ზემოთ თქმული განსაკუთრებით დამახასიათებელია მთისწინეთის სამხრეთი ზოლისათვის.

7.5 სეისმურობა

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს სამხრეთ კავკასიონის მოლასური დაძირვის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკროსეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე განლაგებული დასახლებულ პუნქტებს 9 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრა. არსებული სტატისტიკური მონაცემებით მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრები, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი როგორც ისტორიულ, ასევე უახლეს წარსულშიც კი ვიძლევიან არსებულ სტატისტიკურ მონაცემებს საკვლევი ტერიტორიის მოსაზღვრე დასახლებული პუნქტებისათვის. ქ. მარტვილში 7-8 ბალიანი მიწისძვრები მომხდარა 1905, 1930, 1941, 1948, 1955, 1957 და 1959 წლებში; სოფ. ცაისში 7-9 ბალიანი 1930, 1941 და 1955 წლებში. რაც შეეხება ე.წ. ტრანზიტულ მიწისძვრებს, ბოლო ათწლეულებში – 1988 წლის სპიტაკის მიწისძვრის გავლის დროს, საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირდა 4-5 ბალიანი სიძლიერის სეისმური ბიძგები. XX საუკუნეში მომხდარი მიწისძვრების მიხედვით, მიწისქვეშა ბიძგების ხანგრძლივობა 2.1-დან 3.6 წამამდე მერყეობს. სეისმური ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი სტრუქტურის განლაგებაზე, განსაკუთრებით ყურადღებას იმსახურებს ის გარემოება, რომ მიწისძვრები იწვევს არა მხოლოდ საინჟინრო ნაგებობათა დეფორმაციებს, არამედ

როგორც ახალი, ასევე არსებული მეწერულ-გრაფიკული პროცესების მნიშვნელოვან ჩასახვა-გააქტიურებას. აქვე მოგვყავს სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ, არსებული დასახლებული პუნქტებისათვის:

1. ჰკადუაში-0.37მ/მწმ

2. ლია-0.41მ/მწმ

3. ჯვარი-0.38მ/მწმ

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთი ნაწილი მიეკუთვნება 9 ბალიან სეისმური აქტივობის, (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284,2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – “სეისმომდებელი მშენებლობა” (პნ01.01-09) – დამტკიცების შესახებ).

7.6 ჰიდრო - გეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები), ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 სახელმწიფო ჰიდრო გეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატიენცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია. ჩვენს მიერ გამოყენებულ იქნა ასევე ლ.ხარატიშვილისა და ი. მიქაძის მიერ მომზადებული 1972 წლის ანგარიში, კერძოდ: "1:50 000 междуречья Риони-Ингури для мелиоративныхцелей по работам 1967-72г.г". საქართველოს ჰიდრო-გეოლოგიური ზონირების თანახმად (ი.ბუაჩიძე, 1970), საკვლევი ტერიტორია შედის საქათველოს ბელტის არტეზიული აუზის სამეგრელოს ნაპრალოვანი, ნაპრალოვან-კარსტული და კოლხეთის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული არტეზიული აუზების ფარგლებში. საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ქანები, მათი მაღალი ნაპრალიანობის და ფორიანობის გამო, მეტ-ნაკლებად წყალშემცველია. ტექტონიკური, გეომორფოლოგიური და ლითოლოგიურ თავისებურებებზე დაყრდნობით და აგრეთვე მიწისქვეშა წყლების განლაგების, მოძრაობის, მათი ჰიდროქიმიური ტიპების მსგავსების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
2. მეოთხეული ასაკის ჭაობური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
3. ძველმეოთხეული (პლეისტოცენური) ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
4. მეოთხეული ასაკის დელუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი;
5. მესამეული ასაკის ლაგუნურ-ზღვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი;

თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტის მიწისქვეშა წყლების გავრცელების არეალები დაკავშირებულია მდ. ენგურის, ხობის , ჭანის წყლის და მათი შენაკადების ჭალა-კალაპოტებთან, ჭალის მაღალ და ჭალისზედა მაღალ ტერასებთან. ალუვიური ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია კენჭნარით ხრეშისა და ქვიშის შემავსებლით და კაჭარის ჩანარებით. ნალექები ხასიათდებიან მაღალი წყალშემცველობით. ჭებში ფიქსირდება გრუნტის წყლების დგომის მაღალი დონეები – 0,5მ – დან 4,5 მეტრამდე მიწის ზედაპირიდან. ილტრაციული მახასიათებლები როგორც წესი მაღალია. ალუვიური კენჭნარების ფილტრაციის კოეფიციენტი 40-50 მ/დღელამეშია.

მიწისქვეშა წყლების საერთო მინერალიზაცია 0,3-დან 0,8 გრ/ლიტრამდე მერყეობს. მიუხედავად დაბალი მინერალიზაციისა წყლები ხასიათდებიან მომატებული სიხისტით – 4- დან 9 მგ/ექვივალენტამდე.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი და კალციუმიან-მაგნიუმიანია. მიწისქვეშა წყლების აღწერილი ჰორიზონტის კვება ძირითადად ხდება ატმოსფერული ნალექების, მდინარის წყლის და პროლუვიურ-დელუვიური შლეიფების წყლების ხარჯზე. მეოთხეული ასაკის ჭაობური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტის მიწისქვეშა წყლების გავრცელების არეალები დაკავშირებულია საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილთან. ჭაობური ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია წვირლმარცვლოვანი ქვიშებით, ქვიშნარებით, თიხნარებით, თიხებით და ტორფით. ჭაობური ნალექების სიმძლავრე 3მ-დან 25მ-მდე მერყეობს. წყალშემცველად ძირითადად გვევლინებიან წვირლმარცვლოვანი ქვიშებისა და ქვიშნარების შუაშრეები და ლინზები, ზოგან კი ჭაობური წარმონაქმნები. მათგან ჭაობური წარმონაქმნების წყალშედწევადობაძალიან დაბალია – 0,035-0,3 მ/დღე-ღამეში. ჭაობური ნალექების მიწისქვეშა წყლები ხასიათდებიან მაღალი დონეებით – 0,5 მ-დან 1,0 მ-მდე. ხშირად წყლის დონეები აღწევენ მიწის ზედაპირს, რაც იწვევს დიდი ფართობების დაჭაობებას. ორიზონტის მიწისქვეშა წყლების დებიტები ჭაბურღილებში შეადგენენ 0,1-დან 2,0 ლ/წამამდე, ხოლო საყოფაცხოვრებო ჭებში 0,3-დან 0,8ლ/წამამდე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მიწისქვეშა წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-ნატრიუმიანია, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ ნატრიუმიანია. საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 0,3-დან 0,8 გრ/ლიტრამდე, ხოლო საერთო სიხისტე 8 მგ/ექვივალენტამდე. ჭაობური ნალექების მიწისქვეშა წყლების კვება ძირითადად ხდება მდინარეული წყლებით და ატმოსფერული ნალექებით, აგრეთვე ძველმეოთხეული ასაკის წნევიანი წყლების ხარჯზე. ხასიათდებიან დაბალი სასმელი თვისებებით, რადგან გააჩნიათ მომატებული სიხისტე და ჭაობის სპეციფიკური სუნი. ძველმეოთხეული (პლეისტოცენური) ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტის მიწისქვეშა წყლების გავრცელების არეალები საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო ნაწილში დაკავშირებულია მდ. ენგურის მაღალ ტერასებთან. წყალშემცველი ჰორიზონტის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ კენჭნარი ხრეშის და ქვიშის შემავსებლით და კაჭარის ჩანართებით, კონგლომერატები და ქვიშნარები. ჰორიზონტის ზედა ნაწილის დებიტები წყაროებში მერყეობენ 0,1-1,0ლ/წამამდე, ხოლო ქვედა დაძირულ ფენებში, სადაც მიწისქვეშა წყლები იძენენ წნევიან ხასიათს, ზოგიერთ ჭაბურღილებში დებიტები აღწევენ 3 ლიტრს/წამში. მაღალ პიფსომეტრიულ ნიშნულებზე განლაგებულ ტერასებში მიწისქვეშა წყლები ხასიათდებიან ხაზობრივი გამოსავლებით და განიტვირთებიან წყალგაუმტარი ძირითადი ქანების კონტაქტის ზოლში. ტერასების დადაბლებასთან ერთად წყლების განტვირთვა მნიშვნელოვნად მცირდება. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით მიწისქვეშა წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი დაჰოდრო კარბონა - ტულ -ქლორიდულ-ნატრიუმიანია, მინერალიზაციიდ 0,8 გ/ლიტრამდე და საერთო სიხის - ტით 6 მგ/ექვივალენტამდე. წყლების ტემპერატურა მერყეობს 12 - დან 18-მდე. ჰორიზონტის მიწისქვეშა წყლები ძირითადად იკვებებიან ატმოსფერული ნალექებისა და მდინარეული წყლების ხარჯზე. ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით. მეოთხეული ასაკის დელუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.

დელუვიური ნალექები წარმოდგენილი თიხა-თიხნარებით, ძირითადად გავრცელებულია ფერდობებზე და ხასიათდებიან გამოფიტვის ძლიერი ხარისხით, ამიტომ ატმოსფერული ნალექები მათში ადვილად შეღწევადია და ვრცელდებიან მათ ქვეშ მდებარე წყალგაუმტარ ჰორიზონტზე, სადაც ხდება მათი თავმოყრა, ანდა გამოდიან ზედაპირზე წყაროების სახით. ქიმიური შემადგენლობით დელუვიურ ნალექებში არსებული წყლებიჰიდრო კარბონატულ სულფატურ-კალციუმიანმაგნიუმიანია ან ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-მაგნიუმიანი. აღწერილი კომპლექსის წყაროები ძირითადად ხასიათდებიან საკმაო დიდი დებიტებით 0,2-0,7ლ/წამში, თუმცა ზოგიერთ მათგანს გააჩნია დაბალი დებიტები – 0,01-0,04ლ/წამში. წყლის ტემპერატურა როგორც წესი მერყეობს 10 -დან 18 ც-მდე. დელუვიური ნალექების წყალშემცველობა მჭიდრო კავშირშია ატმოსფერულ ნალექებთან. ამის გარდა ისინი იკვებებიან კარსტული წყაროებიდან, რომელთა გამოსავლები ფიქსირდებიან კარნიზების ქვედა ნაწილებში

(ძირითადად საკვლევი ტერიტორიის მიღმა). დელუვიური კომპლექსის წყლები ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით, გააჩნიათ მხოლოდ ადგილობრივი დანიშნულება.

7.7 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები

საქართველოს ტერეტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საპროექტო ტერეტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთ დაძირვის ოლქის

პოსტპლიოცენური ზღვიური და მდინარეული ტერასების ფხვიერი ქვიშაქვა-ღორღიანი ნალექების ოლქს. საკვლევი ტერეტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებითა და საკარმიდამო ნაკვეთებით. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ სხვადასხვა სიმძლავრის დელუვიური გენეზისის თიხნარები ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, ასევე ალუვიური გენეზისის კენჭნარი ქვიშა-ხრეშის შემავსებლით. აღნიშნული ნალექებით გადაფარულია მესამეული ასაკის ძირითადი ქანები - კონგლომერატები.

საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების მიხედვით გამოყოფილი გრუნტების და ნახევრად კლოვანი ქანების სახესხვაობები დახასიათებულია მთლიანობაში. საკვლევი მონაკვეთის და მიმდებარე ტერიტორიების ამგები გრუნტების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური (გეოტექნიკური) მახასიათებლები

საკვლევ მონაკვეთზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე ამგები გრუნტების საველე იდენტიფიცირების, გასულ პერიოდში საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევების (ფონდური მასალა), და ასევე ჩვენს მიერ ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანალიზისა და განზოგადოების საფუძველზე გამოყოფილი იქნა 5 (ხუთი) საინჟინრო-გეოლოგიური

ელემენტი (სგე), კერძოდ:

1. ნაყარი (ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი);
2. თიხა უხეშპლასტიური;

ქვემოთ მოცემულია საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

1. ღორღოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით; 33ბ/33ბ - I - 1:1.75 $\rho=1.95$ გ/სმ³, $\varphi=17^0$, $C=0.20$ კგძ/სმ², $R_0=2.0$ კგძ/სმ² $E_0=170$ კგ/სმ²,

8. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში და წარმოდგენილია ტერასული ზედაპირებით და ეროზიულ გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით. თანამედროვე ეგზოგენიკური პროცესებიდან, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, ჩრდილო კოლხეთის გორაკ-ბორცვიან ზოლში ადგილი აქვს ეროზიას. აღნიშნული გეომორფოლოგიური ერთეულის უდიდესი ნაწილი დაკავებულია სასოფლო სამეურნეო სავარგულებით

2. კლიმატური პირობების მიხედვით რაიონი, რომელშიც შედის საპროექტო ტერიტორია, საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმების (პნ 01.05-08) მიხედვით მიეკუთვნება IIIბ ქვერაიონს;

3. საქართველოს ტერეტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით

საპროექტო ტერეტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთ დაძირვის ოლქის პოსტპლიოცენური ზღვიური და მდინარეული ტერასების ფხვიერი ქვიშაქვა-ღორღიანი ნალექების ოლქს.საკვლევ ტერეტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებითა და საკარმიდამო ნაკვეთებით. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ სხვადასხვა სიმძლავრის დელუვიური გენეზისის თიხნარები ღორღის და ხვინჯის ჩანარებით ასევე ალუვიური გენეზისის კენჭნარი ქვიშა-ხრეშის შემავსებლით .აღნიშნული ნალექებით გადაფარულია მესამეული ასაკის ძირითადი ქანები - კონგლომერატები.

4. საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პნ 01.01-09 - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ მიხედვით, საპროექტო გზის მონაკვეთი მდებარეობს MSK64 სკალით 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში, მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტის – A) მნიშვნელობით 0.12-0.15.

II. სამუშაოთა ორგანიზაცია

1. ძირითადი დებულებები

სამუშაოს ორგანიზაციის პროექტი შედგენილია მოქმედი ნორმების, წესების და სტანდარტების სრული დაცვით, შემდეგი ამოსავალი მონაცემების საფუძველზე:

- საინჟინრო კვლევები და საპროექტო მასალები;
- ცნობები გამოყენებულ მასალებზე, კონსტრუქციებზე, სამშენებლო მანქანებზე და რესურსებზე;

აღნიშნულ მონაკვეთზე შესასრულებელია შემდეგი სახის სამუშაოები:

- არსებული უვარგისი საფარის, ტალახნარევი გრუნტის მოხსნა;
- საგზაო სამოსის მოწყობა;

შრომის ნაყოფიერების გაზრდის და მშენებლობის ხანგრძლივობის მაქსიმალურად შემცირების მიზნით, მიღებულია სამუშაოების კომპლექსური მექანიზმებით და სპეციალიზირებული საწარმოო ბრიგადებით შესრულება, შრომის ორგანიზაციის თანამედროვე მეთოდებისა და ფორმების გამოყენებით.

აღნიშნული გზის კაპიტალური შეკეთების ხანგრძლივობა 60 დღეა (2 თვე), განსაზღვრულია სამუშაოთა ორგანიზაციის პროექტით.

კაპიტალური სამუშაოების ჩატარებისას გზაზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტრანსპორტის მოძრაობა, რის გამოც სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ეტაპობრივად.

აუცილებელია კაპიტალური შეკეთების პერიოდში მოძრაობის ორგანიზაცია და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლა შესრულდეს მოძრაობის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლის ინსტრუქციის BCH 38-84-ის შესაბამისად. სამუშაოების შემსრულებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს შესაბამისი სქემები და შეათანხმოს პოლიციის შესაბამის ადგილობრივ წარმომადგენელთან. ასევე აუცილებელია საგზაო სამუშაოთა წარმოების ზონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების მფლობელთა წინასწარი გაფრთხილება.

სამუშაოების შესრულების ტექნოლოგიური სქემები ტიპიურია. სამუშაოები უნდა შესრულდეს საპროექტო სპეციფიკაციების შესაბამისად, BCH-24-88-ის „საავტომობილო გზების შეკეთების და შენახვის ტექნიკური წესები“, СНиП 3.06.03-85-ის „საავტომობილო გზები“ და СНиП 3.06.04-91-ის „ხიდები და მილები“ მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატები და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სახელმწიფო სტანდარტებს და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

სამუშაოების დაწყების და დამთავრების სავარაუდო დრო და რეკომენდირებული თანმიმდევრობა მოცემულია კალენდარულ გრაფიკზე.

2. მშენებლობის მოსამზადებელი პერიოდის ამოცანები

მოსამზადებელ პერიოდში საგზაო საამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს ძირითადი საამშენებლო სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველყოფა.

პირველ რიგში მშენებლობის მიმდინარეობის პერიოდში აუცილებლობას წარმოადგენს შემდეგი სამუშაოების განხორციელება:

- სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) შემოღობვა
- სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) გასუფთავება
- სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) უზრუნველყოფა: ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარით, წყლით, კავშირგაბმულობის საშუალებებით და სიგნალიზაციით

ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს: არსებული მიწების ამოღება და არსებული ასფალტბეტონის საფარის მოხსნა.

სამუშაოს დაწყებამდე ყველა არსებული მიწისქვეშა კომუნიკაციები, რომლებიც იმყოფებიან სამუშაოზე ზონაში ზონაში გახსნილი უნდა იქნას მათი ჩალაგების სიღრმის და გეგმაში განლაგების დაზუსტების მიზნით, ეს პროცესი უნდა ხდებოდეს იმ მუშაკთა თანდასწრებით, რომლებიც პასუხისმგებლები არიან ამ კომუნიკაციების ექსპლუატაციაზე. აღნიშნული კომუნიკაციები აღნიშნული უნდა იყოს გამაფრთხილებელი ნიშნებით.

მშენებლობის დამთავრების შემდეგ სრულდება სამშენებლო ტერიტორიის კეთილმოწყობის სამუშაოების სრული კომპლექსი.

3. საგზაო სამოსის მოწყობა

პროექტით გათვალისწინებულია ერთი ტიპის გზის სამოსის კონსტრუქცია (იხ. საგზაო სამოსის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი)

საფუძვლის ზედა (ფრაქციული ღორღი 0-40მმ) გაშლის შემდგომ უნდა მოხდეს მისი მორწყვა წყლის მანქანით, ხოლო შემდგომ დატკეპვნა უნდა მოხდეს 25-30ტ-ანი სატკეპნი საშუალებით.

ასფალტბეტონის ფენის მოწყობის წინ გათვალისწინებულია ქვედა ფენის დამუშავება თხევადი ბიტუმის ემულსიით, რომელიც უნდა შესრულდეს 1-6 საათით ადრე. მკვრივი ასფალტბეტონის გამკვრივების კოეფიციენტი უნდა იყოს არანაკლებ 0,99-სა. დატკეპვნა უნდა შესრულდეს ისე, რომ ზედაპირზე არ წარმოიქმნას ბზარები და არ გაჩნდეს ნაკვალევი. დაგების დროს აუცილებელია საფარის სისწორის და განივი ქანობების შენარჩუნება. დაუშვებელია ავტოტრანსპორტის მოძრაობა ახლად მოწყობილ ასფალტბეტონის საფარზე მის მთლიანად გაცივებამდე, რათა აცილებული იქნას საბურავის ნაკვალევის წარმოქმნა. დატკეპვნა უნდა დაიწყოს დატკეპვნისთანავე მასალის ტემპერატურის დაცვით ტკეპვნის დასაწყისში 120°C ზევით.

ასფალტბეტონის მკვრივი და ფოროვანი ნარევები იტკეპნება თავიდან გლუვვალციანი სატკეპნით, მასით 6-8 ტ, ვიბრაციული სატკეპნებით, მასით 6-8ტ, გამორთული ვიბრატორით (2-3)სვლა, შემდგომ სატკეპნით პნევმატურ ბორბალზე, მასით 16 ტ (6-10 სვლა), ან გლუვვალციანი სატკეპნით, მასით 10-13 ტ (8-10 სვლა), ან ვიბრაციული სატკეპნით, მასით 6-8 ტ გამორთული ვიბრატორით (3-4 სვლა) და საბოლოოდ გლუვვალციანი სატკეპნით, მასით 11-18 ტ (4-8 სვლა).

სატკეპნების სიჩქარე ტკეპნის დასაწყისში უნდა იყოს არაუმეტეს 1,5-2 კმ/სთ-ისა, 5-6 სვლის შემდეგ კი სიჩქარე შეიძლება გაიზარდოს 3-5 კმ/სთ-მდე გლუვვალციანი სატკეპვნისთვის, 3 კმ/სთ-მდე ვიბრაციულებისათვის, 5-8 კმ/სთ-მდე სატკეპნებისთვის პნევმატურ ბორბალზე.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს არსებულ საფართან და ადრე დაგებულ გენებთან ახალი ასფალტის ფენის მიერთებას. მათი შეხების ადგილებში გრძივი და განივი ნაკერები ეწყობა წინა ფენის ჩაჭრით საფარის მთლიან სიღრმეზე. ნაწიბურები უნდა გავცელდეს, ან გაიპოხოს ბიტუმით. საფარის სისწორე გაიზომება 3,0მ სიგრძის ლითონის ლარტყით. დეფექტური მონაკვეთები უნდა შესწორდეს. ახალი საფარი უნდა იყოს ერთგვაროვანი, ბზარებისა და ზედაპირზე შემკვრელის დაცვარვის გარეშე.

ცხელი ასფალტბეტონის დაგება უნდა შესრულდეს მშრალ ამინდში, გაზაფხულზე და ზაფხულში არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს, ხოლო შემოდგომაზე $+10^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს.

დატკეპვანა რეკომენდირებულია თავიდან პნევმატური სატკეპვნიტ მასით 16 ტ (6-10 სვლა) ან გლუვვალციანი სატკეპვნიტ, მასით 10-13ტ (8-10 სვლა), ან ვიბრაციული, მასით 6-8ტ (5-7 სვლა) და საბოლოოდ 11-18ტ გლუვვალციანი სატკეპვნიტ (6-8 სვლა). სვლების რაოდენობა უნდა დაზუსტდეს სატკეპვნიტ. საფარი უნდა იყოს ერთგვაროვანი ბზარებისა და ზედაპირზე შემკვრელის დაცვარვის გარეშე.

4. შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

მშენებლობის წარმოებაში უსაფრთხო მეთოდების და სანიტარული ნორმების დაცვა სავალდებულოა. ტექნიკური უსაფრთხოების წესების ნორმებში (II 4-89) განხილულია ყველა ის საკითხი, რომელთა ცოდნა სავალდებულოა მშენებლობის პერსონალითვის.

მშენებლობაზე შეიძლება დაშვებული იქნას ის პირები, რომელთაც ჩაუტარდებათ ტექნიკის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი. შემდგომში მუშა-მომსახურეებს განმეორებით ინსტრუქტაჟი. შემდგომში განმეორებით 3 თვეში, ან სამუშაოს ხასიათის, ან ადგილის შეცვლასთან დაკავშირებით.

მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოთ თავისუფალ სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება.

მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოთ თავისუფლად სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება.

მომრავისათვის სახიფათო ზონები საჭიროა დაიდგას სპეციალიზირებული გამაფრთხილებელი ნიშნები.

სამუშაოები უნდა იქნას უზრუნველყოფილი სამუშაოს წარმოებისათვის საჭირო უსაფრთხო ინვენტარით.

სამუშაოს დაწყების წინ მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ დამცველი ჩაჩქანებით, სპეციალური ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით.

მშენებლობის ყველა ქვედანაყოფი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ პირველადი დახმარების მედიკამენტებით.

მუშებისთვის, რომელთა სამუშაო დაკავშირებულია ტექნიკურ მასალებთან, საჭიროა მუდმივი მედპერსონალის ზედამხედველობა.

ამწე მექანიზმების მუშაობა ტვირთის გადაადგილების დროს უნდა მოხდეს თანდათანობით, ბიძგების გარეშე.

ამწეების მოქმედების ზონაში ხალხის ყოფნა დაშუებული არ არის.

ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების შესრულებას მშენებლობაზე უნდა დაეთმოს განსაკუთრებული ყურადღება.

5. ბუნების დაცვა

საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციისარეკონსტრუქციო სამუშაოების პროცესში წარმოიქმნება რიგი ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებენ წყლის მდგომარეობის შეცვლაზე:

-წყლის ამღვრევა მიწის სამუშაოების წარმოებისას მდინარის კალაპოტში, ან გრუნტის ჩაყრა მდინარეში.

- წყლის აღება წყალსატევებიდან ტექნიკური, ან სხვა საჭიროებისათვის.

ძირითადად გათვალისწინებული უნდა იყოს ის ღონისძიებები, რომლებიც გამორიცხავენ სატრანსპორტო საშუალებათა, საპოხი ზეთებითა და სხვა ნავთობპროდუქტებით გაჭუჭყიანებული წყლების ჩადინებას წყალსაცავებში.

6. მოძრაობის უსაფრთხოება

პროექტით გათვალისწინებულია ს/გზის მოასფალტების სამუშაოები არსებული გეგმის, ქანობის და განივების შენარჩუნებით, ამიტომ უსაფრთხოების და ავარიულობის კოეფიციენტი აღებული არ არის.

მოძრაობისათვის უსაფრთხოდ და მოხერხებულად ითვლება საავტომობილო გზა, რომლის კატეგორია მთელ უბანზე შეესაბამება საანგარიშო სიჩქარეს (აღნიშნული პროექტისათვის 40კმ/სთ) და უზრუნველყოფს მძღოლებისა და მგზავრების კომფორტულ მგზავრობას.

მოძრაობის უსაფრთხოებისა და მგზავრთა კომფორტული მოძრაობის ასეთი მაჩვენებლები არსებულ გზაზე მიღწეულია შემდეგი ღონისძიებების გატარების შედეგად:

1. ტრასის გეგმისა და გრძივი პროფილის ელემენტების მდორედ შერწყმით და გზის ხილვადობის უზრუნველყოფით.

2. მრუდეებზე მოხვევის რადიუსებისა და შესაბამისი ვირაჟების მოწყობა:

არსებული გზის მონაკვეთი თავისი ელემენტებით, როგორც გეგმაში, ასევე პროფილში საფარის გაუმჯობესების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ავტოტრანსპორტის მოძრაობას საანგარიშო სიჩქარით.

7. ტექნიკის ჩამონათვალი

N	დასახელება	განზ.	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	ავტოგრეიდერი საშ. 79 კვტ სიმძ.	ცალი	1	
2	ავტომწე 25ტ.	„	1	
3	ავტოთვითმცლელი ტვირთამწეობით 5-10ტ	„	5	
4	ექსკავატორი ჩამჩის მოცულობით 0,5 მ3	„	1	
5	სატკეპნი გლუვვალციანი 11 – 18 ტ.	„	1	
6	სატკეპნი პნევმატური 25 ტ.	„	1	
7	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	„	1	
8	ა/ბეტონის დამგები	„	1	
9	ბულდოზერი	„	1	

მშენებლობის კალენდარული გრაფიკი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	სამუშაოს დასახელება	განზ. ერთ.	რაოდენობა	მშენებლობის ხანგრძლივობა II თვე			
				I თვე		II თვე	
				0 - 15 დღე	15 - 30 დღე	0 - 15 დღე	15 - 30 დღე
1	2	3	4	5	6	7	8
	თავი 1. ტერიტორიის ათვისება და მოსამზადებელი სამუშაოები						
1	ტრასის აღდგენა და დამაგრება	კმ	0.257				
	თავი 2 მიწის სამუშაოები						
1	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 30 მ-ზე	მ ³	261.99				
2	გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	261.99				
3	გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	471.58				
4	სამუშაოები ნაყარში	მ ³	261.99				
5	გზის მომანდაკება გრეიდერით	მ ²	1,259.30				
6	ყრილის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	8.57				
	თავი 3. ხელოვნური ნაგებობები						
	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების მოწყობა						
1	ქვაბულის დამუშავება ექსკავატორით ჩამჩის მოცულობით 0,25 მ3	მ ³	124.80				
2	გრუნტის დამუშავება ხელით მექანიზიმის მიუდგომელ ადგილებში	მ ³	24.96				

1	2	3	4	5	6	7	8
3	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	149.76				
4	ზედმეტი გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	269.57				
5	ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშით სისქით 10 სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	მ ³	17.16				
6	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების ჩალაგება ტრანშეაში	გრძ/მ	260.00				
7	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტები	მ ³	36.40				
8	ტრანშეის შევსება ქვიშა-ხრეშით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,10)	მ ³	51.48				
	ეზოში შესასვლელზე ლითონის ცხაურის მოწყობა						
1	ამორტიზირებული ლითონის მილების დემონტაჟი	გრძ/მ	17.00				
2	ამორტიზირებული მილის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	1.05				
3	ქვაბულის დამუშავება ექსკავატორით ჩამჩის მოცულობით 0,25 მ3	მ ³	16.32				
4	გრუნტის დამუშავება ხელით მექანიზიმის მიუდგომელ ადგილებში	მ ³	3.26				
5	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	19.58				
6	ზედმეტი გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	35.25				
7	ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშით სისქით 10 სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	მ ³	2.24				

1	2	3	4	5	6	7	8
8	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების ჩალაგება ტრანშეაში	გრძ/მ	34.00				
9	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტები	მ ³	4.76				
10	ტრანშეის შევსება ქვიშა-ხრეშით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	მ ³	6.73				
11	ლითონის ცხაურის მოწყობა	ტნ	1.40				
12	ლითონის კუთხოვანა 70X70X5მმ	კგ	365.84				
13	ფოლადი ზოლოვანა 60X5მმ	კგ	498.78				
14	ლითონის კვადრატი 20X20მმ	კგ	533.80				
	თავი 4, საგზაო სამოსი						
	ასფალტო ბეტონის საფარი						
1	საფუძვლის შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით საშ. სისქით 12სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	178.48				
2	საფუძველი ზედა ფენის მოწყობა ღორღით ფრაქციით 0-40მმ სისქით 10სმ	მ ²	1,219.13				
3	საფუძვლის ზედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 1მ ² -ზე 700 გრ.	ტნ	0.78				
4	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ	მ ²	1,115.50				
5	საფარის ქვედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 1მ ² -ზე 300 გრ.	ტნ	0.33				
6	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4 სმ	მ ²	1,115.50				

1	2	3	4	5	6	7	8
7	მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	43.06				
	საგზაო სამოსის მოწყობა ეზოში შესასვლელში						
1	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 30 მ-ზე	მ ³	101.81				
2	გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	101.81				
3	გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	183.25				
4	სამუშაოები ნაყარში	მ ³	101.81				
5	საფუძვლის შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით საშ. სისქით 12სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	56.78				
6	საფუძველი ზედა ფენის მოწყობა ღორღით ფრაქციით 0-40მმ სისქით 10სმ	მ ²	407.23				
7	საფუძვლის ზედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 1მ ² -ზე 700 გრ.	ტნ	0.27				
8	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4 სმ	მ ²	387.84				

III. უწყისები

რეპერების უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	რეპ. N	რეპერის დგილი	რეპერის ნიშნული	მანძილი ტრასის ღერძიდან მ.		კოორდინატები		დამაგრების სქემა	ადგილმდებარეობის ფოტო მასალა
		პკ+	Z	მარცხენა	მარჯვენა	X	Y		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0+02	187.7840	4.40	-	259257.2040	4721582.8200	რპ.1 დამაგრებულია ბეტონზე	
									
2	2	0+01	187.9000	-	3.20	259258.1870	4721590.4140	რპ.2 დამაგრებულია ა/ბეტონზე	
									

მიწის სამუშაოების პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	მანძილი			მიწის სამუშაო		მისაყრელი გვერდულები მ ³ ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით კ- 1,22)
	პიკეტი	პიკეტაჟი	დამორება პიკეტებს შორის მ.	ჭრილი მ ³	ყრილი მ ³ ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით კ-1,22)	
1	2	3	4	5	6	7
1	0	0+0.00				
2			25.00	47.88	0.00	4.86
3	0	0+25.00				
4			25.00	27.94	0.00	4.70
5	0	0+50.00				
6			25.00	20.36	0.02	3.74
7	0	0+75.00				
8			25.00	25.64	0.02	1.82
9	1	1+0.00				
10			25.00	26.49	0.00	2.81
11	1	1+25.00				
12			25.00	12.25	3.42	4.83
13	1	1+50.00				
14			25.00	10.21	3.42	2.87
15	1	1+75.00				
16			25.00	11.15	0.07	0.53
17	2	2+0.00				
18			25.00	13.29	0.07	2.75
19	2	2+25.00				
20			18.00	33.45	0.00	3.58
21	2	2+43.00				
22			7.00	18.03	0.00	1.39
23	2	2+50.00				
24			7.00	15.30	0.00	1.41
25	2	2+57.00				
	სულ ჯამი:		257.00	261.99	8.57	43.06

საგზაო სამოსის მოწყობის პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	დაშორება პიკეტებს შორის			სიგანეები მ.			ფართობი მ ²	მოცულობა ტ.	ფართობი მ ²	მოცულობა ტ.	ფართობი მ ²	მოცულობა მ ³
	პიკეტი	პიკეტაჟი	დაშორება მ.	სავალი ნაწილი		საფუძველი	სავალი ნაწილი				საფუძველი	საფუძვლის შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშხრეშვანი ნარევი სისქით 12სმ (ტკპანის კოეფიციენტი გათვალისწინებით K=1,22)
				საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, აშეტონის ცხელი ნარევი სისქით 4 სმ	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფორივანი, აშეტონის ცხელი ნარევი სისქით 6 სმ	საფუძვლის ზედა ფენის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 10 სმ	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, აშეტონის ცხელი ნარევი სისქით 4 სმ	ასფალტის ფენებს შორის თხევადი ბიტუმის მოსხმა 182-ზე 300 გრ.	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფორივანი, აშეტონის ცხელი ნარევი სისქით 6 სმ	საფუძვლის ზედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 182-ზე 700 გრ.	საფუძვლის ზედა ფენის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 10 სმ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	0+0.00		4.50	4.50	4.90						
2			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
3	0	0+25.00		4.50	4.50	4.90						
4			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
5	0	0+50.00		4.50	4.50	4.90						
6			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
7	0	0+75.00		4.50	4.50	4.90						
8			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
9	1	1+0.00		4.50	4.50	4.90						
10			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
11	1	1+25.00		4.50	4.50	4.90						
12			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
13	1	1+50.00		4.50	4.50	4.90						
14			25.00				112.50	0.034	112.50	0.079	122.60	17.95
15	1	1+75.00		4.00	4.00	4.40						
16			25.00				100.00	0.030	100.00	0.070	110.04	16.11
17	2	2+0.00		4.00	4.00	4.40						
18			25.00				100.00	0.030	100.00	0.070	110.04	16.11
19	2	2+25.00		4.00	4.00	4.40						
20			18.00				72.00	0.022	72.00	0.050	79.23	11.60
21	2	2+43.00		4.00	4.00	4.40						
22			7.00				28.00	0.008	28.00	0.020	30.81	4.51
23	2	2+50.00		4.00	4.00	4.40						
24			7.00				28.00	0.008	28.00	0.020	30.81	4.51
25	2	2+57.00		4.00	4.00	4.40						
	სულ ჯამი:		257.00				1115.50	0.33	1115.50	0.78	1219.13	178.48

ეზოში შესასვლელებში საგზაო სამოსის მოწყობის პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	ადგილმდებარეობა კკ+		ფართობი მ ²	მოცულობა ტ.	ფართობი მ ²	მოცულობა მ3.
	პიკეტაჟი		სავალი ნაწილი		საფუძველი	
	მარცხენა	მარჯვენა	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვან მკვრივი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევიტ სისქით 4 სმ	საფუძვლის ზედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 182-ზე 700 გრ.	საფუძვლის ზედა ფენის მოწყობა ფრაქციული ლორდით (0-40მმ) სისქით 10 სმ	საფუძვლის ქვედა ფენა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევიტ სისქით 12სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K-1,22)
1	2	3	4	5	6	7
1	0+30	-	16.50	0.0116	17.33	2.42
2	-	0+37	9.00	0.0063	9.45	1.32
3	0+40	-	9.80	0.0069	10.29	1.43
4	-	0+59	5.34	0.0037	5.61	0.78
5	-	0+62	56.00	0.0392	58.80	8.20
6	-	0+62	52.80	0.0370	55.44	7.73
7	1+31	-	43.40	0.0304	45.57	6.35
8	1+40	-	63.50	0.0445	66.68	9.30
9	1+40	-	26.10	0.0183	27.41	3.82
10	-	1+42	31.90	0.0223	33.50	4.67
11	-	1+37	10.90	0.0076	11.45	1.60
12	-	1+85	10.30	0.0072	10.82	1.51
13	2+03	-	21.20	0.0148	22.26	3.10
14	2+44	-	18.20	0.0127	19.11	2.66
15	-	2+53	12.90	0.0090	13.55	1.89
სულ ჯამი:			387.84	0.27	407.23	56.78

ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების მოწყობის პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	ადგილმდებარეობა პკ+		გრძ/მ	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა ტნ.	მოცულობა მ ³ .	გრძ/მ	მოცულობა მ ³ .
	მარცხენა	მარჯვენა								
	პიკეტაჟი	პიკეტაჟი		ქვაბულის დამუშავება ექსკავატორით ჩამჩის მოცულობით 0,25 მ3	გრუნტის დამუშავება ხელით მექანიზმის მიუდგომელ ადგილებში	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	ზედმეტი გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით სისქით 10 სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების ჩალაგება ტრანშეაში	ტრანშეის შევსება ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0+01 - 0+28	-	27.00	12.96	2.59	15.55	27.99	1.78	27.00	5.35
2	0+32 - 0+38	-	6.00	2.88	0.58	3.46	6.22	0.40	6.00	1.19
3	0+42 - 1+27	-	85.00	40.80	8.16	48.96	88.13	5.61	85.00	16.83
4	-	0+01 - 0+35	34.00	16.32	3.26	19.58	35.25	2.24	34.00	6.73
5	-	0+39 - 0+57	18.00	8.64	1.73	10.37	18.66	1.19	18.00	3.56
6	-	0+61 - 0+63	2.00	0.96	0.19	1.15	2.07	0.13	2.00	0.40
7	-	0+75 - 1+39	64.00	30.72	6.14	36.86	66.36	4.22	64.00	12.67
8	-	1+45 - 1+69	24.00	11.52	2.30	13.82	24.88	1.58	24.00	4.75
	სულ ჯამი:		260.00	124.80	24.96	149.76	269.57	17.16	260.00	51.48

ეზოში შესასვლელებზე ლითონის ცხურის მოწყობის პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	ადგილმდებარეობა კკ+		გრძ/მ	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა ტნ.	მოცულობა მ ³ .	გრძ/მ	მოცულობა მ ³ .	მოცულობა ტნ.	კვ.	კვ.	კვ.
	მარცხენა	მარჯვენა												
	პიკეტაჟი	პიკეტაჟი		ქვაბულის დამუშავება ექსკავატორით ჩამჩის მოცულობით 0,25 მ3	გრუნტის დამუშავება ხელით მექანიზიმის მიუღგომელ ადგილებში	ზედმეტ გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის სამუშაოებით	ზედმეტ გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით სისქით 10 სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების ჩალაგება ტრანშეაში	ტრანშეის შეესება ქვიშა-ხრეშით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებ ით K=1,1)	ლითონის ცხურის მოწყობა	ლითონის კუთხიდანა 70X70X5მმ	ფოლადი ზოლოდანა 60X5მმ	ლითონის კვადრები 20X20მმ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0+30	-	4.00	1.92	0.38	2.30	4.15	0.26	4.00	0.79	0.16	43.04	58.68	62.80
2	-	0+37	4.00	1.92	0.38	2.30	4.15	0.26	4.00	0.79	0.16	43.04	58.68	62.80
3	0+40	-	4.00	1.92	0.38	2.30	4.15	0.26	4.00	0.79	0.16	43.04	58.68	62.80
4	-	0+59	4.00	1.92	0.38	2.30	4.15	0.26	4.00	0.79	0.16	43.04	58.68	62.80
5	-	0+62	12.00	5.76	1.15	6.91	12.44	0.79	12.00	2.38	0.49	129.12	176.04	188.40
6	-	1+42	6.00	2.88	0.58	3.46	6.22	0.40	6.00	1.19	0.25	64.56	88.02	94.20
	სულ ჯამი:		34.00	16.32	3.26	19.58	35.25	2.24	34.00	6.73	1.40	365.84	498.78	533.80

მოხვევის კუთხეების, მრუდების და სწორების უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	კუთხის წვერო		წრიული და გარდამავალი მრუდის ელემენტები														მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორის სიგრძე	რუმბი	UTM კოორდინატები	
	3კ+	მარცხენა 3	მარჯვენა 4	R 5	L1 6	L2 7	T1 8	T2 9	K სრული 10	K დამახს. 11	Б 12	Δ 13	გ.მ.დ 14	წ.მ.დ 15	წ.მ.ბ 16	გ.მ.ბ 17				Y 21	X 22
ტრ. დ.	0+0.00	0°0'0.0"															70.75	60.80	Ю3:87°24.5'	4721587.28	259258.88
კ.წ.1	0+70.75	89°43'23.9"		10.00	0.00	0.00	9.95	9.95	15.66	15.66	4.11	4.24	0+60.80	0+60.80	0+76.46	0+76.46			Ю3:87°24.5'	4721584.08	259188.20
კ.წ.2	0+94.48		16°16'41.5"	15.00	0.00	0.00	2.15	2.15	4.26	4.26	0.15	0.03	0+92.33	0+92.33	0+96.60	0+96.60			Ю8:2°18.9'	4721556.13	259189.33
კ.წ.3	1+4.44		10°48'27.2"	30.00	0.00	0.00	2.84	2.84	5.66	5.66	0.13	0.02	1+1.60	1+1.60	1+7.26	1+7.26			Ю3:13°57.8'	4721546.43	259186.92
კ.წ.4	1+15.07		5°32'14.3"	60.00	0.00	0.00	2.90	2.90	5.80	5.80	0.07	0.00	1+12.17	1+12.17	1+17.96	1+17.96			Ю3:24°46.2'	4721536.77	259182.46
კ.წ.5	1+41.58		62°39'6.0"	20.00	0.00	0.00	12.17	12.17	21.87	21.87	3.41	2.48	1+29.40	1+29.40	1+51.27	1+51.27			Ю3:30°18.5'	4721513.88	259169.08
კ.წ.6	1+68.69		7°15'48.1"	60.00	0.00	0.00	3.81	3.81	7.61	7.61	0.12	0.01	1+64.88	1+64.88	1+72.49	1+72.49			С3:87°2.4'	4721515.41	259139.53
კ.წ.7	1+89.54	3°3'4.4"		300.00	0.00	0.00	7.99	7.99	15.98	15.98	0.11	0.00	1+81.55	1+81.55	1+97.53	1+97.53			С3:79°46.6'	4721519.11	259119.00
კ.წ.8	2+33.73		18°42'46.7"	30.00	0.00	0.00	4.94	4.94	9.80	9.80	0.40	0.09	2+28.78	2+28.78	2+38.58	2+38.58			С3:82°49.7'	4721524.63	259075.16
ტრ.ბოლო	2+57.00	0°0'0.0"															23.44	18.50	С3:64°6.9'	4721534.86	259054.07

ტრასის ზედაპირის პროექციის პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	პიკეტი +	მანძილი გზის ღერძიდან, მ.					ამაღლება მ.					ნიშნულები მ.					ქანობი, %			
		საპროექტო ნიშნული მ	მარცხენა		მარჯვენა		მარცხენა		ღერძი	მარჯვენა		მარცხენა		ღერძი	მარჯვენა		მარცხენა		მარჯვენა	
			ნაწიბური	წარმა	წარმა	ნაწიბური	ნაწიბური	წარმა		წარმა	ნაწიბური	ნაწიბური	წარმა		წარმა	ნაწიბური	ნაწიბური	წარმა	წარმა	ნაწიბური
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0+0.00	187.88	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	187.81	187.83	187.88	187.83	187.81	40.00	25.00	25.00	40.00
2	0+20.00	188.56	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	188.48	188.50	188.56	188.50	188.48	40.00	25.00	25.00	40.00
3	0+40.00	189.24	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	189.16	189.18	189.24	189.18	189.16	40.00	25.00	25.00	40.00
4	0+60.00	190.17	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	190.09	190.11	190.17	190.11	190.09	40.00	25.00	25.00	40.00
5	0+60.80	190.21	-2.74	-2.25	2.25	2.74	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	190.13	190.15	190.21	190.15	190.13	40.00	25.00	25.00	40.00
6	0+70.00	190.70	-2.60	-2.25	2.25	2.60	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	190.63	190.65	190.70	190.65	190.63	40.00	25.00	25.00	40.00
7	0+70.75	190.74	-2.59	-2.25	2.25	2.59	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	190.67	190.69	190.74	190.69	190.67	40.00	25.00	25.00	40.00
8	0+76.46	191.00	-2.50	-2.25	2.25	2.50	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	190.93	190.94	191.00	190.94	190.93	40.00	25.00	25.00	40.00
9	0+80.00	191.12	-2.45	-2.25	2.25	2.45	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.06	191.07	191.12	191.07	191.06	40.00	25.00	25.00	40.00
10	0+92.33	191.53	-2.33	-2.25	2.25	2.33	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.47	191.47	191.53	191.47	191.47	40.00	25.00	25.00	40.00
11	0+94.48	191.60	-2.31	-2.25	2.25	2.31	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.54	191.54	191.60	191.54	191.54	40.00	25.00	25.00	40.00
12	0+96.60	191.67	-2.28	-2.25	2.25	2.28	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.61	191.61	191.67	191.61	191.61	40.00	25.00	25.00	40.00
13	1+0.00	191.78		-2.25	2.25			-0.06	0.00	-0.06			191.72	191.78	191.72			25.00	25.00	
14	1+1.60	191.83	-2.28	-2.25	2.25	2.28	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.77	191.78	191.83	191.78	191.77	40.00	25.00	25.00	40.00
15	1+4.44	191.92	-2.34	-2.25	2.25	2.34	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.87	191.87	191.92	191.87	191.87	40.00	25.00	25.00	40.00
16	1+7.26	192.02	-2.40	-2.25	2.25	2.40	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	-0.06	191.96	191.96	192.02	191.96	191.96	40.00	25.00	25.00	40.00
17	1+12.17	192.19	-2.49	-2.25	2.25	2.49	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	192.12	192.13	192.19	192.13	192.12	40.00	25.00	25.00	40.00
18	1+15.07	192.29	-2.55	-2.25	2.25	2.55	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	192.22	192.23	192.29	192.23	192.22	40.00	25.00	25.00	40.00
19	1+17.96	192.40	-2.61	-2.25	2.25	2.61	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	192.33	192.34	192.40	192.34	192.33	40.00	25.00	25.00	40.00
20	1+20.00	192.47	-2.65	-2.25	2.25	2.65	-0.07	-0.06	0.00	-0.06	-0.07	192.40	192.42	192.47	192.42	192.40	40.00	25.00	25.00	40.00
21	1+29.40	192.85	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	192.77	192.79	192.85	192.79	192.77	40.00	25.00	25.00	40.00
22	1+30.00	192.87	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	192.80	192.82	192.87	192.82	192.80	40.00	25.00	25.00	40.00
23	1+40.00	193.31	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	193.23	193.25	193.31	193.25	193.23	40.00	25.00	25.00	40.00
24	1+41.58	193.38	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	193.30	193.32	193.38	193.32	193.30	40.00	25.00	25.00	40.00
25	1+50.00	193.77	-2.75	-2.25	2.25	2.75	-0.08	-0.06	0.00	-0.06	-0.08	193.70	193.72	193.77	193.72	193.70	40.00	25.00	25.00	40.00
26	1+51.27	193.84	-2.71	-2.24	2.24	2.71	-0.07	-0.06	0.00	-0.05	-0.07	193.76	193.78	193.84	193.79	193.77	40.00	25.00	22.45	40.00
27	1+60.00	194.28	-2.45	-2.15	2.15	2.45	-0.07	-0.05	0.00	-0.01	-0.02	194.21	194.23	194.28	194.27	194.26	40.00	25.00	5.00	40.00
28	1+64.88	194.54	-2.30	-2.10	2.10	2.30	-0.06	-0.05	0.00	0.01	0.00	194.48	194.49	194.54	194.55	194.54	40.00	25.00	-4.76	40.00
29	1+68.69	194.75	-2.19	-2.06	2.06	2.19	-0.06	-0.05	0.00	0.03	0.02	194.69	194.69	194.75	194.77	194.77	40.00	25.00	-12.38	40.00
30	1+70.00	194.82	-2.15	-2.05	2.05	2.15	-0.06	-0.05	0.00	0.03	0.03	194.76	194.77	194.82	194.85	194.85	40.00	25.00	-15.00	40.00
31	1+72.49	194.96	-2.08	-2.03	2.03	2.08	-0.05	-0.05	0.00	0.04	0.04	194.91	194.91	194.96	195.00	195.00	40.00	25.00	-19.98	40.00
32	1+80.00	195.39		-2.00	2.00			-0.05	0.00	0.05			195.34	195.39	195.44			25.00	-25.00	
33	1+81.55	195.48		-2.00	2.00			-0.05	0.00	0.05			195.43	195.48	195.53			25.00	-25.00	
34	1+89.54	195.94		-2.00	2.00			-0.05	0.00	0.05			195.89	195.94	195.99			25.00	-25.00	
35	1+90.00	195.97		-2.00	2.00			-0.05	0.00	0.05			195.92	195.97	196.02			25.00	-25.00	
36	1+97.53	196.40		-2.00	2.00			-0.05	0.00	0.05			196.35	196.40	196.45			25.00	-25.00	
37	2+0.00	196.54		-2.00	2.00			-0.05	0.00	0.05			196.49	196.54	196.59			25.00	-25.00	
38	2+20.00	197.63	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	197.56	197.58	197.63	197.68	197.66	40.00	25.00	-25.00	40.00
39	2+28.78	198.09	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	198.02	198.04	198.09	198.14	198.12	40.00	25.00	-25.00	40.00
40	2+30.00	198.16	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	198.09	198.11	198.16	198.21	198.19	40.00	25.00	-25.00	40.00
41	2+33.73	198.35	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	198.28	198.30	198.35	198.40	198.38	40.00	25.00	-25.00	40.00
42	2+38.58	198.61	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	198.54	198.56	198.61	198.66	198.64	40.00	25.00	-25.00	40.00
43	2+40.00	198.68	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	198.61	198.63	198.68	198.73	198.71	40.00	25.00	-25.00	40.00
44	2+57.00	199.57	-2.50	-2.00	2.00	2.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	199.50	199.52	199.57	199.62	199.60	40.00	25.00	-25.00	40.00

ტრასის ზედაპირის პროექციის პიკეტური უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	კოორდინატი, მ										მუშა ნიშნული, მ				
	მარცხენა მხარე														
	ნაწიბური		წარბა		ლერიძი		მარჯვენა მხარე		ნაწიბური		მარცხენა		ლერიძი	მარჯვენა	
	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი	ნაწიბური	წარბა		წარბა	ნაწიბური
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	4721584.53	259259.00	4721585.03	259258.98	4721587.28	259258.88	4721589.53	259258.78	4721590.03	259258.75	-0.07	-0.05	0.00	-0.06	-0.07
2	4721583.63	259239.02	4721584.13	259239.00	4721586.38	259238.90	4721588.62	259238.80	4721589.12	259238.77	-0.02	0.03	0.15	0.15	0.15
3	4721582.72	259219.04	4721583.22	259219.02	4721585.47	259218.92	4721587.72	259218.82	4721588.22	259218.79	0.19	0.21	0.28	0.23	0.20
4	4721581.82	259199.06	4721582.32	259199.04	4721584.57	259198.94	4721586.81	259198.84	4721587.31	259198.81	0.22	0.25	0.34	0.32	0.29
5	4721581.79	259198.27	4721582.28	259198.24	4721584.53	259198.14	4721586.78	259198.04	4721587.27	259198.02	0.23	0.25	0.34	0.32	0.31
6	4721578.75	259192.51	4721578.95	259192.22	4721580.23	259190.37	4721581.51	259188.52	4721581.71	259188.23	0.20	0.20	0.17	0.04	0.01
7	4721578.29	259192.20	4721578.46	259191.91	4721579.60	259189.97	4721580.74	259188.03	4721580.91	259187.73	0.20	0.20	0.16	0.02	0.00
8	4721574.24	259191.10	4721574.23	259190.85	4721574.14	259188.60	4721574.05	259186.35	4721574.04	259186.10	0.30	0.29	0.19	-0.02	-0.05
9	4721570.70	259191.19	4721570.69	259190.99	4721570.60	259188.75	4721570.51	259186.50	4721570.50	259186.30	0.30	0.30	0.21	-0.01	-0.03
10	4721558.37	259191.57	4721558.36	259191.49	4721558.27	259189.24	4721558.18	259187.00	4721558.18	259186.92	0.11	0.11	0.12	0.00	-0.01
11	4721555.89	259191.47	4721555.90	259191.41	4721556.13	259189.18	4721556.36	259186.94	4721556.37	259186.88	0.07	0.07	0.10	0.00	-0.01
12	4721553.50	259191.03	4721553.50	259191.00	4721554.05	259188.81	4721554.59	259186.63	4721554.60	259186.60	0.08	0.08	0.12	0.03	0.03
13			4721550.20	259190.17	4721550.74	259187.99	4721551.29	259185.81				0.09	0.16	0.06	
14	4721548.64	259189.82	4721548.65	259189.79	4721549.19	259187.60	4721549.73	259185.42	4721549.74	259185.39	0.10	0.10	0.18	0.07	0.07
15	4721545.69	259189.00	4721545.72	259188.91	4721546.47	259186.79	4721547.22	259184.67	4721547.25	259184.58	0.11	0.11	0.20	0.10	0.10
16	4721542.85	259187.91	4721542.92	259187.77	4721543.86	259185.73	4721544.80	259183.69	4721544.86	259183.56	0.08	0.09	0.22	0.12	0.11
17	4721538.36	259185.94	4721538.46	259185.72	4721539.40	259183.68	4721540.35	259181.63	4721540.45	259181.41	0.06	0.07	0.24	0.08	0.06
18	4721535.62	259184.66	4721535.76	259184.39	4721536.80	259182.40	4721537.84	259180.40	4721537.98	259180.13	0.05	0.08	0.26	0.06	0.03
19	4721532.95	259183.25	4721533.13	259182.94	4721534.26	259181.00	4721535.40	259179.05	4721535.58	259178.74	0.07	0.08	0.25	0.06	0.03
20	4721531.17	259182.26	4721531.37	259181.91	4721532.51	259179.97	4721533.64	259178.03	4721533.85	259177.68	0.09	0.10	0.25	0.06	0.02
21	4721523.00	259177.60	4721523.25	259177.17	4721524.39	259175.22	4721525.52	259173.28	4721525.78	259172.85	0.23	0.24	0.28	0.08	0.02
22	4721522.42	259177.25	4721522.69	259176.82	4721523.88	259174.91	4721525.07	259173.01	4721525.34	259172.58	0.23	0.25	0.28	0.10	0.04
23	4721514.65	259169.10	4721515.09	259168.86	4721517.05	259167.76	4721519.01	259166.65	4721519.44	259166.41	0.34	0.35	0.38	0.21	0.16
24	4721513.83	259167.51	4721514.29	259167.30	4721516.33	259166.35	4721518.37	259165.41	4721518.83	259165.20	0.37	0.38	0.40	0.20	0.15
25	4721511.73	259158.23	4721512.23	259158.22	4721514.48	259158.20	4721516.73	259158.17	4721517.23	259158.16	0.35	0.36	0.40	0.22	0.17
26	4721511.80	259156.78	4721512.27	259156.81	4721514.51	259156.92	4721516.74	259157.04	4721517.22	259157.06	0.28	0.31	0.38	0.22	0.17
27	4721512.51	259148.08	4721512.81	259148.10	4721514.96	259148.21	4721517.11	259148.32	4721517.41	259148.34	0.20	0.22	0.21	0.13	0.13
28	4721512.91	259143.21	4721513.11	259143.22	4721515.21	259143.33	4721517.31	259143.44	4721517.51	259143.45	0.17	0.18	0.19	0.19	0.18
29	4721513.35	259139.29	4721513.48	259139.30	4721515.53	259139.54	4721517.58	259139.78	4721517.70	259139.79	0.16	0.17	0.26	0.22	0.21
30	4721513.56	259137.95	4721513.66	259137.96	4721515.69	259138.24	4721517.72	259138.52	4721517.82	259138.53	0.12	0.12	0.25	0.23	0.22
31	4721514.04	259135.41	4721514.09	259135.42	4721516.08	259135.78	4721518.08	259136.14	4721518.13	259136.15	0.12	0.12	0.19	0.25	0.25
32			4721515.45	259128.04	4721517.42	259128.39	4721519.38	259128.75				0.15	0.15	0.15	
33			4721515.72	259126.51	4721517.69	259126.86	4721519.66	259127.22				0.16	0.16	0.10	
34			4721517.03	259118.68	4721519.01	259118.98	4721520.98	259119.28				0.20	0.17	0.02	
35			4721517.10	259118.23	4721519.07	259118.53	4721521.05	259118.83				0.21	0.18	0.05	
36			4721518.12	259110.82	4721520.11	259111.07	4721522.09	259111.32				0.29	0.24	0.19	
37			4721518.43	259108.37	4721522.40	259108.62	4721522.40	259108.87				0.32	0.33	0.27	
38	4721520.43	259088.46	4721520.93	259088.53	4721522.91	259088.78	4721524.90	259089.03	4721525.39	259089.09	0.03	0.07	0.32	0.25	0.19
39	4721521.53	259079.75	4721522.03	259079.81	4721524.01	259080.06	4721525.99	259080.31	4721526.49	259080.37	-0.09	-0.01	0.25	0.12	0.05
40	4721521.72	259078.45	4721522.21	259078.53	4721524.19	259078.86	4721526.16	259079.19	4721526.65	259079.27	-0.11	-0.03	0.22	0.10	0.04
41	4721522.63	259074.51	4721523.11	259074.66	4721525.03	259075.23	4721526.94	259075.80	4721527.42	259075.94	-0.10	-0.01	0.07	0.03	0.00
42	4721524.54	259069.62	4721524.99	259069.84	4721526.78	259070.71	4721528.58	259071.58	4721529.03	259071.80	-0.10	-0.09	-0.05	-0.02	-0.04
43	4721525.15	259068.34	4721525.60	259068.56	4721527.40	259069.43	4721529.20	259070.31	4721529.65	259070.53	-0.12	-0.11	-0.07	-0.04	-0.06
44	4721532.61	259052.98	4721533.06	259053.19	4721534.86	259054.07	4721536.66	259054.94	4721537.11	259055.16	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03

სამუშაოების მოცულობათა კრებსითი უწყისი

საავტომობილო გზა: წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი, ქ. წალენჯიხა, ფიროსმანის ქუჩა

N	სამუშაოს დასახელება	განზ. ერთ.	რაოდენობა
1	2	3	4
	თავი 1. ტერიტორიის ათვისება და მოსამზადებელი სამუშაოები		
1	ტრასის აღდგენა და დამაგრება	კმ	0.257
	თავი 2 მიწის სამუშაოები		
1	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 30 მ-ზე	მ ³	261.99
2	გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	261.99
3	გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	471.58
4	სამუშაოები ნაყარში	მ ³	261.99
5	გზის მომანდაკება გრეიდერით	მ ²	1,259.30
6	ყრილის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	8.57
	თავი 3. ხელოვნური ნაგებობები		
	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების მოწყობა		
1	ქვაბულის დამუშავება ექსკავატორით ჩამჩის მოცულობით 0,25 მ3	მ ³	124.80
2	გრუნტის დამუშავება ხელით მექანიზიმის მიუდგომელ ადგილებში	მ ³	24.96
3	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	149.76
4	ზედმეტი გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	269.57
5	ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშით სისქით 10 სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	მ ³	17.16
6	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების ჩალაგება ტრანშეაში	გრძ/მ	260.00
7	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტები	მ ³	36.40
8	ტრანშეის შევსება ქვიშა-ხრეშით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,10)	მ ³	51.48

1	2	3	4
	ეზოში შესასვლელებზე ლითონის ცხურის მოწყობა		
1	ამორტიზირებული ლითონის მიღების დემონტაჟი	გრძ/მ	17.00
2	ამორტიზირებული მილის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	1.05
3	ქვაბულის დამუშავება ექსკავატორით ჩამჩის მოცულობით 0,25 მ3	მ ³	16.32
4	გრუნტის დამუშავება ხელით მექანიზიმის მიუდგომელ ადგილებში	მ ³	3.26
5	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	19.58
6	ზედმეტი გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	35.25
7	ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრემით სისქით 10 სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	მ ³	2.24
8	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტების ჩალაგება ტრანშეაში	გრძ/მ	34.00
9	ანაკრები რკ. ბეტონის კიუვეტები	მ ³	4.76
10	ტრანშეის შევსება ქვიშა-ხრემით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,1)	მ ³	6.73
11	ლითონის ცხურის მოწყობა	ტნ	1.40
12	ლითონის კუთხოვანა 70X70X5მმ	კგ	365.84
13	ფოლადი ზოლოვანა 60X5მმ	კგ	498.78
14	ლითონის კვადრათი 20X20მმ	კგ	533.80
	თავი 4, საგზაო სამოსი		
	ასფალტო ბეტონის საფარი		
1	საფუძვლის შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრემოვანი ნარევით საშ. სისქით 12სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	178.48
2	საფუძველი ზედა ფენის მოწყობა ღორღით ფრაქციით 0-40მმ სისქით 10სმ	მ ²	1,219.13
3	საფუძვლის ზედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 1მ ² -ზე 700 გრ.	ტნ	0.78
4	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ	მ ²	1,115.50
5	საფარის ქვედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 1მ ² -ზე 300 გრ.	ტნ	0.33
6	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4 სმ	მ ²	1,115.50
7	მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა ხრემოვანი ნარევით (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	43.06
	საგზაო სამოსის მოწყობა ეზოში შესასვლელებში		
1	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 30 მ-ზე	მ ³	101.81
2	გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორის საშუალებით	მ ³	101.81
3	გრუნტის გატანა ნაყარში 5კმ-ზე	ტნ	183.25
4	სამუშაოები ნაყარში	მ ³	101.81
5	საფუძვლის შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრემოვანი ნარევით საშ. სისქით 12სმ (ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით K=1,22)	მ ³	56.78
6	საფუძველი ზედა ფენის მოწყობა ღორღით ფრაქციით 0-40მმ სისქით 10სმ	მ ²	407.23
7	საფუძვლის ზედა ფენაზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა 1მ ² -ზე 700 გრ.	ტნ	0.27
8	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი, ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4 სმ	მ ²	387.84

IV. ნახაზები