

## განმარტებითი ბარათი

### შინაარსი:

|                                                      |   |
|------------------------------------------------------|---|
| 1. შესავალი.....                                     | 2 |
| 2. საპროექტო მონაკვეთის მოკლე დახასიათება.....       | 2 |
| 3. საველე ტოპოგრაფიული სამუშაოები.....               | 2 |
| 4. საპროექტო გადაწყვეტილებები და ღონისძიებები.....   | 2 |
| 5. სავ ზაო სამოსის დაპროექტება.....                  | 3 |
| 6. მშენებლობის ორგანიზაციის ძირითადი დებულებანი..... | 5 |
| 7. მშენებლობის დროს სატრანსპორტო ნაკადის მართვა..... | 6 |
| 8. სამუშაოთა მოცულობების დათვლა.....                 | 7 |
| 9. პროექტის განხორციელება.....                       | 7 |

# 1. შესავალი

სოფელ ბუნურში გზის ბეტონის საფარით მოწყობა საპროექტო-სახარჯთადრიცხვო დოკუმენტაცია შედგენილია შ.პ.ს. „არქიტექტი“-ს მიერ, ტყიბულის მუნიციპალიტეტის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალებისა და ქვეყანაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და სტანდარტების შესაბამისად.

პროექტის მიზანია ხელშეკრულებით გათვალისწინებული მონაკვეთის რეაბილიტაციის დეტალური საპროექტო-სახარჯთადრიცხვო დოკუმენტაციების მომზადება.

საინჟინრო ანგარიში მომზადებულია ობიექტების დათვალიერების, აზომებითი ნახაზების, და შესაბამისი დიზაინის და მოცულობების გათვალისწინებით. სამშენებლო სამუშაოების გრაფიკული ნაწილი მომზადებულია ცალკე დოკუმენტის სახით.

## 2. საპროექტო მონაკვეთის მოკლე დახასიათება

საპროექტო მონაკვეთები წარმოადგენენ შიდა მუნიციპალური მნიშვნელობის ქუჩის გზას, რომლებიც საჭიროებს კაპიტალურ შეკეთებას, ახალი საგალი ნაწილის საფარის მოწყობის ჩათვლით.

არსებული საავტომობილო გზების ზოგიერთი ტექნიკური მახასიათებლებია:

- მიწის ვაკის სიგანე – 4 მეტრი
- საგალი ნაწილის სიგანე – 3 მეტრი

## 3. საველე ტოპოგრაფიული სამუშაოები

ტოპოგრაფიული კვლევის ჩატარებამდე შეიქმნა პირობითი ტოპოგრაფიული ქსელი. დამატარდა საორიენტაციო წერტილები. განივი კვეთები აღებული იქნა საველ ნაწილზე 50-100 მიანი ინტერვალით, ინტერვალი შემცირებული იქნა საჭიროების შემთხვევაში (მაგ. მკვეთრი მოსახვევები, ამადლებული არეები).

საველე ტოპოგრაფიული კვლევა განხორციელდა გზის არსებული მიმართულების განთვისების ზოლის ფარგლებში.

კვლევა შესრულდა შემდეგი აღჭურვილობის გამოყენებით:

- ელექტრონული ტაქომეტრი, SINO GNSS სადგური
- ნოუტბუქები საკვლევი პროგრამული უზრუნველყოფით
- დამხმარე საკვლევი აღჭურვილობა, როგორცაა შტატივები, რეფლექტორები, ნიველირების ღარტეები და ა.შ.

შედგენად, გამოკვლევის მონაცემები შეგროვდა ძირითადი რუკებისა და ლანდშაფტის ციფრული მოდელის მოსამზადებლად. კოორდინატები და სიმაღლეები გამოთვლილ იქნა, გაკონტროლდა და შესაბამისი ფორმატით შეტანილ იქნა CIVIL 3D-ის პროგრამულ უზრუნველყოფაში. CIVIL 3D-ს რელიეფის მოდელირება და ტრასის პროექტირების პროგრამული უზრუნველყოფა მოიცავს ადვილად აღიქმად სამ განზომილებიან მონაცემთა ბაზებს, რომლებშიც მონაცემები გარემოს რელიეფზე და სხვა საკვლევი ინფორმაცია შეიძლება დამუშავებულ იქნას ციფრული ლანდშაფტის მოდელის შესაქმნელად და სავარაუდო გზის მიმართულებების დასამატებლად, ლანდშაფტის გვემის, განივი კვეთის და მიწის სამუშაოების რაოდენობის მონაცემების მისაღებად.

## 4. საპროექტო გადაწყვეტილებები და ღონისძიებები

### 4.1 საპროექტო სტანდარტები და პარამეტრები

პროექტირება განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სტანდარტის “საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზები. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნების”-ს სტ გზები 2009, საქართველოში მიღებული ყოფილი საბჭოთა სნ და წ 3.06.03-85-ის მიხედვით და გაცემული დავალების შესაბამისად.

სტანდარტის გათვალისწინებით და ტექნიკური დავალების (პუნქტი 2.1.3) შესაბამისად, დამკვეთთან შეთანხმებით, სასურველი პარამეტრები აღწერილია ქვემოთ.

#### გზის განივი ჭრილი

საავტომობილო გზის სიგანე და ზომები შეთანხმებულია დამკვეთის წარმომდგენლებთან.

#### სასურველი და მინიმალური პორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრები

გეომეტრიული სტანდარტის განსაზღვრის დროს, ზოგადად პირველ ნაბიჯს წარმოადგენს საანგარიშო სიჩქარის დადგენა, რაც შემდგომში განსაზღვრავს შესაბამის პორიზონტალურ მრუდებს და მხედველობის ზონას. საპროექტო გზის ფუნქციური დატვირთვის, ამჟამინდელი და მომავალი სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობის და არსებული მიმართულებების გათვალისწინებით, შერჩეული იქნა საანგარიშო სიჩქარე – 30 კმ/სთ.

#### პორიზონტალური და ვერტიკალური საპროექტო პარამეტრები

საველე კვლევების შედეგები გვიჩვენებს, რომ არსებული გზა მოცემულ პარამეტრებს გარკვეულწილად ვერ აკმაყოფილებს, ზოგ შემთხვევებში, პარამეტრების მიმართ საჭიროა გარკვეული კომპრომისების დაშვება, არსებული მიმართულების შენარჩუნების მიზნით.

გეომეტრიული პროექტირების შემოთავაზებული საპროექტო სიდიდეები ძირითადად გამოიყენება როგორც პროექტირების საორიენტაციო სახელმძღვანელო და არა როგორც მკაცრად განსაზღვრული მინიმუმი. გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო სახელმძღვანელოებში წარმოდგენილი ინფორმაცია და მონაცემები მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ არა როგორც “საპროექტო სტანდარტი”, არამედ როგორც კარგი საინჟინრო პრაქტიკა, რომლის მიღწევისაც მაქსიმალურად უნდა შევეცადოთ.

#### გარდამავალი მრუდები

გარდამავალი მრუდები გამოყენებული იქნება სწორი მიმართულების მქონე და მოსახვევი საგზაო მონაკვეთების შესაერთებლად, ან ორი განსხვავებული რადიუსის მქონე მრუდის შესაერთებლად.

გარდამავალი მრუდები (კლოტიდები) გათვალისწინებულია მკვეთრი ცვლილების თავიდან ასაცილებლად, მრუდების დასაწყისსა და ბოლოში, რაც ასევე უზრუნველყოფს უსაფრთხოების დონის და მგზავრობის კომფორტის ამაღლებას.

#### **4.2 მიმართულებათა განხილვა**

გზის პროექტირება დაფუძნებულია თანამედროვე კომპიუტერიზებულ ტექნოლოგიაზე და ნახაზების ავტომატურ შედგენაზე. გეომეტრიული პროექტირების ელემენტები ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებებისთვის დადგენილი იქნა არსებული მიწის ვაკისის გათვალისწინებით. გათვალისწინებული იქნა ძირითადი საპროექტო წესები, როგორიცაა ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულების ოპტიმალური სინქრონიზაცია, მრუდების მიმდევრობა, დრენაჟები, ნაგებობები და ა.შ. ასევე გათვალისწინებული იქნა გეოტექნიკური კვლევის მონაცემები.

შემოთავაზებული მიმართულება შემუშავებული იქნა შემდეგი პრინციპების დაცვით:

- დასახლებულ ადგილებზე მინიმალური ზეგავლენა და სათანადოდ მიწის ნაკვეთების დაკავების თავიდან აცილება;
- არსებული საგზაო ნაგებობის მაქსიმალური გამოყენება

#### **ჰორიზონტალური მიმართულება**

ჰორიზონტალური საპროექტო მიმართულება მიეყვება არსებულ მიმართულებას, საკუთრების ხელყოფის და მიწის დაკავების თავიდან აცილების მიზნით, მჭიდროდ დასახლებულ ადგილებში გათვალისწინებულია გარდამავალი მრუდები უსაფრთხოების და მგზავრობის კომფორტის დონის ამაღლების მიზნით.

#### **ვერტიკალური მიმართულება**

ვერტიკალური მიმართულება ემთხვევა არსებულს, გრძივი პროფილი დაპროექტებული იქნა ადგილობრივი ტოპოგრაფიის გათვალისწინებით.

### **5. საგზაო სამოსის დაპროექტება**

საგზაო სამოსის დაპროექტების დროს მხედველობაში მიღებული იქნა საგზაო სამოსის არსებული მდგომარეობა და მისი გეოტექნიკური მონაცემები.

არსებული საგზაო სამოსი წარმოდგენილია შემდეგი კონსტრუქციებით:

- ა) საფარის ფენა ნაწილობრივ ა/ბეტონის საფარი დაზიანებული

სავალი ნაწილის სიგანე მერყეობს 3 მეტრის ფარგლებში. დიდ ფართობზე გავრცელებულია ორმოები, ნაწიურების დაზიანებები, დარღვეულია გრძივი და განივი პროფილის პარამეტრები. არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, არსებული საფარი შეკეთება შეუძლებელია.

#### **5.1 საგზაო სამოსი**

საველე კვლევების საფუძველზე და დამკვეთთან ზეპირსიტყვიერი შეთანხმების შესაბამისად, შემუშავებული იქნა შემდეგი საგზაო სამოსი:

##### **1. ცემენტ-ბეტონის სამოსის შემთხვევაში**

160 მმ საფარის ზედა საცვეთი ფენა – მკვრივი ღორღოვანი ბეტონის B-25 ნარევი,

100 მმ საფუძელი – ღორღი, ფრაქციით 0+40მმ

საფუძველის ქვედა ფენა (ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი) არსებული

მოსწორებული ზედაპირი უნდა გაიწმინდოს ქვებისა და ნარჩენებისაგან, რომელთა დიამეტრი 2/3-ჯერ აღემატება მოსაწყო საფუძველის სისქეს და ასევე უცხო სხეულებისაგან. ზედაპირი უნდა მოსწორდეს. არადრენირებად გრუნტებში ზედაპირს უნდა მიეცეს ორქანობიანი ან ერთქანობიანი განივი დახრა. ორმოები, ტრანშეები და სხვა ადგილობრივი დადაბლებები, სადაც შესაძლოა წყლის დაგუბება, მოსწორების პროცესში უნდა შეივსოს არადრენირებადი გრუნტით მისი დატკეპნით.

საგზაო სამოსის კონსტრუქციულ ელემენტებს აქვთ შემდეგი დანიშნულება:

#### ბეტონის ზედა ფენა

ბეტონის ზედა ფენა უშუალოდ იღებს დატვირთვებს და ამავე დროს ის ითვლება საცვეთ ფენად.

საპროექტო საგზაო სამოსის გრაფიკული გამოსახულება მოცემულია შესაბამის ნახაზზე. ხოლო მოწოდებისთვის საჭირო მოცულობები შესაბამის უწყისებში.

### **5.2 შერჩეული საგზაოსამოსის კონსტრუქცია თანამედროვე მიმდინარე ავტომატების დატვირთვაზე გათვლილი**

#### **5.2.1 საფუძველის ქვედა ფენა – ღორღი, ფრაქციით 0+40მმ**

გსაშლელი ფენის სისქე, არანაკლებ 15-ჯერ უნდა აღემატებოდეს მასალის უდიდესი ნაწილაკების ზომას.

ნაყარი გასაშლელი მასალის მოცულობა უნდა განისაზღვროს დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით. 0+40მმ ფრაქციის ოპტიმალური შემადგენლობის შემთხვევაში, სიმტკიცის მიხედვით 800 მარკის დროს, დატკეპნის კოეფიციენტად საორიენტაციოდ მიღებული უნდა იქნეს კოეფიციენტი 1.25±1.3, ხოლო 600-300 მარკის შემთხვევაში 1.3±1.5.

საფუძველის გამაგრების პირველ და მეორე ეტაპზე, დატკეპნა უნდა განხორციელდეს სატკეპნებით არანაკლებ 16ტ. მასით პნევმოხელაზე, მისაბმელი ვიბრო-დამტკეპნებით მასით არანაკლებ 6ტ, თვითმავალი ბრტყელ-ზედაპირიანი მასით არანაკლებ 10ტ. და კომბინირებული მასით 16ტ-ზე მეტი. სტატიკური ტიპის სატკეპნების გასვლის რაოდენობა არ უნდა იყოს 30 ნაკლები (10 პირველ ეტაპზე, 20 მეორეზე), კომბინირებული ტიპის – არანაკლებ 18 (6 და 12) და ვიბრაციული საათის – არანაკლებ 12 (4 და 8).

საფუძველის ფენის ნაწილაკებს შორის ხახუბუს შესამცირებლად და დატკეპნის დასაჩქარებლად, დატკეპნა უნდა განხორციელდეს მასალის მუდმივი მორწყვით (საორიენტაციოდ 15±25ლ/მ²).

საფარის დატკეპნის დასრულების შემდეგ, მის ზედაპირზე უნდა განაწილდეს მცირე ზომის ქვები, მარკით სიმტკიცეზე არანაკლებ 800, რაოდენობით 1მ³ 100მ²-ზე და დატკეპნის სატკეპნის საორიენტაციოდ 4±6 გაჯელით.

#### **5.2.2 ცემენტ-ბეტონის საფარის მოწყობა**

მოძრაობის ერთი ან ორი ზოლოს შემთხვევაში საფარის ბეტონირება უნდა განხორციელდეს მის მთელ სიგანეზე. ორი ან მეტი მოძრაობის ზოლიანი საფარის მშენებლობისას, იმ პირობებში, როდესაც შეუძლებელია სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის შეჩერება, დაშვებულია საფალი ნაწილის ნახევარის ბეტონირება.

საფარის ბეტონირება, დღე-ღამეში მაქსიმალური ტემპერატურით 30°C-ზე მეტი, დღე-ღამის განმავლობაში 12°C-ზე მეტი ტემპერატურათა სხვაობით და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობით არანაკლებ 50%, როგორც წესი უნდა განხორციელდეს ზაღამოს ან ღამის საათებში.

დღე-ღამეში 5°C-ზე ნაკლები საშუალო ატმოსფერული ტემპერატურის და მინიმალური ტემპერატურის 5°C-ის დროს საფარის ბეტონირება უნდა განხორციელდეს СНиП III-15-76 შესაბამისად.

ერთფენიანი საფარის ბეტონირებისას, გაფართოების ნაკერების და განივი ნაკერების არმირების გარეშე, უპირატესად გამოყენებული უნდა იქნას ბეტონდამაგები მცურავი ყალიბებით.

დასაგები ბეტონის ნარევი უნდა შეესაბამებოდეს ГОСТ 8424-72 მოთხოვნებს. ერთსაფარიანი ბეტონის საფარის შემავსებელის მაქსიმალური ფრაქცია არ უნდა აღემატებოდეს 40მმ-ს.

ბეტონის ნარევის მომზადება უნდა უზრუნველყოფდეს საჭირო ჰაერის მოცულობას, მისი ბეტონის ქარხნიდან ბეტონირების ადგილამდე ტრანსპორტირების ხანგრძლივობის გათვალისწინებით. ბეტონის შემადგენელი მასალები დოზირებული უნდა იქნეს სახეობების და ტიპების მიხედვით ცალკეულკე.

ბეტონის ნარევის ტრანსპორტირების დრო, ჰაერის ტემპერატურისას 20±30°C არ უნდა აღემატებოდეს 30 წუთს, ხოლო 20°C ქვევით 60 წუთს, ტრანსპორტირების პროცესში, ბეტონის ნარევი დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისა და ტენის აორთქლებისაგან. ბეტონის გადმოტვირთვის შემდეგ, ბეტონმზიდების შემრევი უნდა გაირეცხოს და გაიწმინდოს.

მდამგების მუშა ორგანოების ვერტიკალური ნიშნულების მიცემის ავტომატური სისტემა, როგორც წესი უნდა მუშაობდეს ორი მიმართული სიმისაგან. გადახრა ვერტიკალური ნიშნულიდან დაშვებულია არაუმეტეს ±3მმ ფარგლებში.

ბეტონის ხსნარის განაწილება უნდა მოხდეს გამანაწილებელი მოწყობილობის საშუალებით, მისი შემჭიდროების გათვალისწინებით, რომლის სიდიდე დგინდება საფარის სისქის და ნარევის დენადობის გათვალისწინებით და უნდა განისაზღვროს საცდელი ბეტონირებისას. დაშვებულია ბეტონდამგები განაწილება, ბეტონის ნარევის საფუძველზე გადმოტვირთვის შემთხვევაში.

ბეტონდამგების გავლის შემდეგ დარჩენილი ზედაპირის უმნიშვნელო უსწორმასწოროებების და მცირე დეფექტების გამოსწორება უნდა მოხდეს მიღისებული ფინიშერის საშუალებით, რომლებიც, წინასწარ უნდა დასველდეს სარწყავი მოწყობილობის საშუალებით.

საფარის ბეტონის დატეხნა და მოსწორება, როგორც წესი უნდა განხორციელდეს შეუწყვეტლოვ, ბეტონდამგები მანქანის, ჩართული ვიბრატორით, გაჩერების თავიდან აცილებით.

ბეტონის ზედაპირის საჭირო ხორკლიანობა მიღწეული უნდა იქნეს ახალდაგებული ზედაპირის დამუშავების გზით. ხორკლების საშუალო სიდიდე, საბურავის საფართან შეჭიდების საჭირო კოეფიციენტის შესაბამისად უნდა იყოს  $0.5 \pm 1.5$ მმ ფარგლებში. დამუშავებული ზედაპირის ფაქტურა უნდა იყოს ერთგვაროვანი.

სადეფორმაციო ნაკერების პაზები უნდა ამოიკრას გამაგარებულ ბეტონში აღმასის დისკების საშუალებით, ბეტონის კუმშვაზე სიმტკიცის  $8.0 \pm 10.0$ მპა ფარგლებში მიღწევის შემდეგ. დასაშვებია გაფართოების ნაკერების პაზების და კუმშვის ნაკერების პაზების მოწყობა ახალდაგებულ ბეტონში კომბინირებული მეთოდით: ახალდაგებულ ბეტონში კლასტური სადების ჩადებით და მასზე პაზის ამოჭრით გამაგარების შემდეგ.

ნაკერების პაზების ამოჭრის დრო უნდა დადგინდეს ბეტონის სიმტკიცის მიხედვით და დაზუსტდეს საცდელი გაჭრით. კუმშვის ნაკერების თანაბარი მუშაობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა მათი უწყვეტი ნაჭრა. დღე-ღამის მანძილზე ტემპერატურის  $12^{\circ}\text{C}$  ცვლილების შემთხვევაში, განივი ნაკერების პაზები, როგორც წესი, უნდა დაიჭრას იმავე დღეს. თუ ბეტონი ვერ აღწევს საჭირო სიმტკიცეს, ამოჭრა უნდა განხორციელდეს დღის 9 საათის მერე, არაუგვიანეს 24 საათამდე.

საგერმეტიზაციო მასალები, რომელიც დაშვებულია დეფორმაციული ნაკერების შესავსებად და მომზადებულია ბიტუმის საფუძველზე, გამოყენების წინ უნდა გაცხელდეს  $150 \pm 180^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურამდე.

სადეფორმაციო ნაკერების შევსებამდე, ისინი უნდა გაირეცხოს შლამის სრულ მოცილებამდე და უნდა გამოიშროს. შემდეგ პაზები უნდა ამოიწმინდოს შეჭირხნილი პაერის ნაკადით და მოცილდეს მიმდებარე საფარის ზედაპირისაგან ქვიშა და სხვა ნაწილაკები.

პაზების შევსება უნდა დაიწყოს უშუალოდ მათი მომზადების შემდეგ. სამშენებლო ტრანსპორტის მოძრაობა საფარზე დაშვებულია მხოლოდ პაზების შევსების შემდეგ.

მძიმე ბეტონის ნარევი მიყვანილი უნდა იქნეს არანაკლებ  $0.98$  სიმჭიდროვემდე, როგორც წესი ვიბრაციული სატკეპნებით.

### 5.2.3 მესამე სესახვევში დაირღვევა არსებული ხიდი და მოეწყობა ახალი რკ/ბეტონის ხიდი $7,2^{\circ}\text{მმ}$ .

## 6. მშენებლობის ორგანიზაციის ძირითადი დებულებანი

სამშენებლო სამუშაოების შესრულება უნდა მოხდეს მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით. სამუშაოები უნდა შესრულდეს СНиП 3.06.03-85, BCH-24-88, BCH 27-84-ის მოთხოვნებით.

მშენებლობის დაწყებამდე კონტრაქტორმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს სამუშაოთა წარმოების პროექტი. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შესაბამისობაშიდეს მათ მოთხოვნებს და ჰქონდეთ სათანადო ხერითიფიკატი.

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით:

- მოსამზადებელი სამუშაოები;
- მიწის სამუშაოები;
- ხელოვნური ნაგებობები;
- საგზაო სამოსი;
- გზის კუთვნილება და მოწყობა;

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოთა წარმოებაზე შრომის უსაფრთხოებისა და საწარმოო სანიტარიის სრული დაცვით.

## 7. მშენებლობის დროს სატრანსპორტო ნაკადის მართვა

გზის მშენებლობა თითქმის მთლიანად დაარღვევს ტრანსპორტის ფუნქციონირებას და მგზავრობა მძღოლებისთვის მშენებლობის მიუღ მონაკვეთზე რთული და ხელშემშლელი იქნება.

სამუშაო ზონაში შეჯახებების სისშირე არაპროპორციულად მაღალი იქნება სხვა ლოკაციებთან შედარებით. ამდენად, ტრანსპორტის კონტროლის უპირველესი მოსაზრება სამუშაო ზონაში არის უსაფრთხოება. თუ მძღოლს შეუძლია ტრანსპორტის კონტროლი და გადაწყვეტილების მისაღებად საკმარისი დრო აქვს, უსაფრთხოდ შეძლებს მანქანის მართვას.

გადახიდვის საშუალების სრული გამოყენება ჩვეულებრივ შეუძლებელია მუშაობის პერიოდში. როგორც კი სამუშაო იწყება და ვითარდება, საგზაო გზები ვიწროვდება, იკუმება ან მარშრუტი იცვლება.

ტრანსპორტის შედარებით დაბალი ინტენსივობის დროს მოსალოდნელია გზის დაკეცვა. ორმხრივი გზის გადაკეცვა გამოიწვევს ტრანსპორტის გადაყვანას გზის გვერდით, განიერ მხარეზე ან ორივე მხარის ტრანსპორტის ერთ მხარეზე გადაყვანას.

მშენებლობის აღვილზე დაბალი ინტენსივობის გზებისთვის შესაფერისია იმ ალტერნატივის გამოყენება, რომელშიც ორივე მხარეზე მოძრაი ტრანსპორტი ერთ მხარეზე გადაყვანილი. უნდა უზრუნველყოთ ადეკვატური ხედვის მანძილი და ნიშნებით აღჭურვა, რომ მძღოლმა ადვილად მიიღოს გადაწყვეტილება. ტრანსპორტის დროებითი სიგნალები სჯობია ფლაგერებს პროექტის ხანგრძლივობის გამო და იმ ქმედებების გამო, რაც დამით ფლაგირებას მოითხოვს. დროებითი

ტრანსპორტის კონტროლის სიგნალები პირობითი სატრანსპორტო სიგნალების ფიზიკური ასახვისა და მოქმედების მოთხოვნებს დაექვემდებარება.

ქვემოთ წარმოდგენილია ორმხრივი მოძრაობის გზაზე სატრანსპორტო სიგნალების გამოყენებით გზის დაკეტვის ტიპური სქემა:

#### მშენებლობის გავლენა საკუთრებაზე მისასვლელზე

მშენებლობის დროს გზაზე მისასვლელი შეიძლება დროებით ჩაიკეტოს მშენებლობის ზონაში და ამით გავლენა მოახდინოს ადგილობრივ ბიზნესსა და საცხოვრებელი ადგილების მისასვლელზე. სადაც კი შესაძლებელია, ალტერნატიული მისასვლელები უნდა იყოს ხელმისაწვდომი, ნიშნების გამოყენებით.

კონტრაქტორი წერილობით შეტყობინებას უგზავნის მიწის მფლობელებს, მცხოვრებლებს, ადგილობრივ ბიზნესმენებსა და მოსახლეობას მშენებლობის გრაფიკის შესახებ, აუხსნის სამშენებლო საქმიანობის ზუსტ ლოკაციასა და ხანგრძლივობას.

#### 8. სამუშაოთა მოცულობების დათვლა

დეტალურ დიზაინზე დაყრდნობით, პროექტის მოთხოვნილებების მიხედვით და ტექნიკური სპეციფიკაციების გათვალისწინებით შემუშავებული იქნა სამუშაოების ჩამონათვალი, მოცულობათა უწყისის შესადგენად.

საპროექტო მონაცემები გაერთიანდა არსებული მონაცემების ამჟამინდელ ტოპოგრაფიულ მონაცემებთან, და გამოთვლილი იქნა მიწის სამუშაოების და საგზაო სამოსის მოწოდების მოცულობები. სხვა სამუშაოების მოცულობები აღებულია შესაბამისი ნახაზებიდან.

#### 9. პროექტის განხორციელება

##### დროის გეგმა-გრაფიკი

არსებულმა გზამ უკვე მიღწია სამსახურის პერიოდის ბოლოს. გზის ექსპლუატაციის უნარის შესანარჩუნებლად და მშენებლობის სამუშაოების შემდგომი ეკონომიის მიზნით საჭიროა გადაუდებელი სარეაბილიტაციო ღონისძიებების გატარება.

საპროექტო გზის მშენებლობის პერიოდად აღებულია 18 თვე.

##### პროექტის მენეჯმენტი და მშენებლობის ზედამხედველობა

საკონტრაქტო პირობები ავალეს, უფლებამოსილს და პასუხისმგებელს ხდის საკონტრაქტო პარტნიორებს. სწორი ადმინისტრირებისთვის, იმისთვის რომ დაერწმუნდეთ სამუშაოების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი კუთხით სწორად წარმართვაში, და ანაზღაურების სისწორეში, საჭიროა კონტრაქტის მენეჯერის/ზედამხედველი ინჟინერის დანიშვნა. სამუშაოების დაწყებამდე იგი ამოწმებს სამუშაოების წარმოების გარანტიებს, და ასევე სამუშაოების სადაზღვევო მხარეს, და ა.შ.

##### სატენდერო დოკუმენტაცია

სატენდერო დოკუმენტაცია მომზადებულია პრაქტიკაში მიღებული საერთაშორისო სატენდერო პროცედურების საფუძველზე.

შესასრულებელი სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია შედგენილია თანახმად საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის სამინისტროს 2002 წლის 25 აგვისტოს №48 ბრძანებით დამტკიცებული მეთოდური მითითებების საფუძველზე რესურსული მეთოდით საბაზო აღებულია СНИП 4.02-82, ხოლო რესურსისათვის სამშენებლო რესურსების ფასები 2023 წლის I კვარტალი.

ხარჯთაღრიცხვაში მიღებულია შემდეგი დარიცხვები.

- 1 სატრანსპორტო ხარჯები მასალებზე 5%
- 2 ზედნადები ხარჯები საამშენებლო ნაწილზე 10%
- 3 გეგმიური დაგროვება 8%
- 4 გაუთვალისწინებელი ხარჯები 3%
- 5 დღე 18%

შეადგინა

ი. ჭილაძე



მოცულობათა კრებსითი უწყისი

| № | ს ა მ უ შ ა ო ს<br>დასახელება                                                 | განზ.          | რაოდენობა | შენიშვნა |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------|
| 1 | 2                                                                             | 3              | 4         | 5        |
| 1 | ტრასის აღდგენა                                                                | კმ             | 0,4758    |          |
| 2 | გზის დაპროექტება ავტოგრიდებით ქვიშა ხრეშის<br>დამატებით                       | მ <sup>2</sup> | 1903,20   |          |
| 3 | საფუძვლის მოწყობა ღორღით 0-40 მმ სისქით 10 სმ                                 | მ <sup>2</sup> | 1427,37   |          |
| 4 | სავალი ნაწილის მოწყობა ბეტონით სისქით 16სმ                                    | მ <sup>2</sup> | 1427,37   |          |
| 5 | პარაფინის მოსხმა 182 400გრამი                                                 | მ <sup>2</sup> | 1427,37   |          |
| 6 | ბეტონის საფარის განივი (ყოველ 6მ) გაჭრა<br>ტემპერატურული ნაკერების მოსაწყობად | მ              | 237,90    |          |
| 7 | გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით<br>გასაშუალებელი სისქით 15სმ      | მ <sup>2</sup> | 475,80    |          |

შეადგინა:  დაამტკიცა:



**სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების,  
ნახევარფაბრიკატების და მასალების რაოდენობათა  
უწყისი**

| № | დასახელება             | განზ. | რაოდენობა |
|---|------------------------|-------|-----------|
| 1 | 2                      | 3     | 4         |
| 1 | ღორღი 0-40 მმ          | მ³    | 179,85    |
| 2 | ბეტონი მ-350 B-25      | მ³    | 232,66    |
| 3 | ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი | მ³    | 232,10    |
| 4 | პარაფინი               | კგ    | 570,95    |
| 5 | ბიტუმის ემულსია        | ტ     | 0,14      |
| 6 | ბიტუმის მასტიკა        | ტ     | 0,17      |

შეადგინა  ილიაძე



**ძირითადი სამშენებლო მანქანების და  
სატრანსპორტო საშუალებების საჭირო  
რაოდენობათა უწყისი**

| № | დასახელება                    | განზ. | რაოდენობა |
|---|-------------------------------|-------|-----------|
| 1 | 2                             | 3     | 4         |
| 1 | ავრეიდერი საშუალო ტიპის 79კვტ | ცალი  | 1         |
| 2 | სატკეპნი 5ტ თვითმავალი გლუვი  | ცალი  | 1         |
| 3 | სატკეპნი 10ტ თვითმავალი გლუვი | ცალი  | 1         |
| 4 | ბულდოზერი 79კვტ               | ცალი  | 1         |
| 5 | ავტოთვითმცლელი 10-30ტ         | ცალი  | 4         |
| 6 | მოსარწყავი მანქანა 6000 ლ.    | ცალი  | 1         |
| 7 | ავტოგუდრონატორი 7000ლ         | ცალი  | 1         |
| 8 | ექსკავატორი                   | ცალი  | 1         |

შეადგინა:  ი. ჯილაძე



სავალი ნაწილის ფართის პიკეტუმი დათვლის  
შუქისი

| №  | პკ-ღან+ | პკ-მღე+ | მანძილი მ | სავალი ნაწილი |          |
|----|---------|---------|-----------|---------------|----------|
|    |         |         |           | სიგანე მ      | ფართი მ² |
| 1  | 0+00.00 | 0+02.04 | 2,04      | 3             | 6,12     |
| 2  | 0+02.04 | 0+14.70 | 12,65     | 3             | 37,95    |
| 3  | 0+14.70 | 0+17.41 | 2,71      | 3             | 8,13     |
| 4  | 0+17.41 | 0+19.39 | 1,98      | 3             | 5,94     |
| 5  | 0+19.39 | 0+20.00 | 0,61      | 3             | 1,83     |
| 6  | 0+20.00 | 0+33.52 | 13,52     | 3             | 40,56    |
| 7  | 0+33.52 | 0+40.00 | 6,48      | 3             | 19,44    |
| 8  | 0+40.00 | 0+41.92 | 1,92      | 3             | 5,76     |
| 9  | 0+41.92 | 0+52.31 | 10,39     | 3             | 31,17    |
| 10 | 0+52.31 | 0+60.00 | 7,69      | 3             | 23,07    |
| 11 | 0+60.00 | 0+64.41 | 4,41      | 3             | 13,23    |
| 12 | 0+64.41 | 0+72.31 | 7,90      | 3             | 23,7     |
| 13 | 0+72.31 | 0+80.00 | 7,69      | 3             | 23,07    |
| 14 | 0+80.00 | 0+85.44 | 5,44      | 3             | 16,32    |
| 15 | 0+85.44 | 0+89.43 | 3,99      | 3             | 11,97    |
| 16 | 0+89.43 | 1+00.00 | 10,57     | 3             | 31,71    |
| 17 | 1+00.00 | 1+01.06 | 1,06      | 3             | 3,18     |
| 18 | 1+01.06 | 1+04.48 | 3,41      | 3             | 10,23    |
| 19 | 1+04.48 | 1+16.75 | 12,27     | 3             | 36,81    |
| 20 | 1+16.75 | 1+20.00 | 3,25      | 3             | 9,75     |
| 21 | 1+20.00 | 1+27.03 | 7,03      | 3             | 21,09    |
| 22 | 1+27.03 | 1+35.67 | 8,65      | 3             | 25,95    |
| 23 | 1+35.67 | 1+35.74 | 0,06      | 3             | 0,18     |
| 24 | 1+35.74 | 1+40.00 | 4,26      | 3             | 12,78    |
| 25 | 1+40.00 | 1+47.08 | 7,08      | 3             | 21,24    |
| 26 | 1+47.08 | 1+58.76 | 11,68     | 3             | 35,04    |
| 27 | 1+58.76 | 1+60.00 | 1,24      | 3             | 3,72     |
| 28 | 1+60.00 | 1+68.23 | 8,23      | 3             | 24,69    |
| 29 | 1+68.23 | 1+80.00 | 11,77     | 3             | 35,31    |
| 30 | 1+80.00 | 1+81.83 | 1,83      | 3             | 5,49     |
| 31 | 1+81.83 | 1+85.15 | 3,33      | 3             | 9,99     |
| 32 | 1+85.15 | 1+89.12 | 3,96      | 3             | 11,88    |
| 33 | 1+89.12 | 2+00.00 | 10,88     | 3             | 32,64    |
| 34 | 2+00.00 | 2+08.95 | 8,95      | 3             | 26,85    |
| 35 | 2+08.95 | 2+20.00 | 11,05     | 3             | 33,15    |
| 36 | 2+20.00 | 2+29.05 | 9,05      | 3             | 27,15    |
| 37 | 2+29.05 | 2+39.69 | 10,64     | 3             | 31,92    |
| 38 | 2+39.69 | 2+40.00 | 0,31      | 3             | 0,93     |
| 39 | 2+40.00 | 2+52.31 | 12,31     | 3             | 36,93    |
| 40 | 2+52.31 | 2+60.00 | 7,69      | 3             | 23,07    |
| 41 | 2+60.00 | 2+74.55 | 14,55     | 3             | 43,65    |
| 42 | 2+74.55 | 2+80.00 | 5,45      | 3             | 16,35    |
| 43 | 2+80.00 | 2+84.32 | 4,32      | 3             | 12,96    |
| 44 | 2+84.32 | 2+96.63 | 12,31     | 3             | 36,93    |
| 45 | 2+96.63 | 3+00.00 | 3,37      | 3             | 10,11    |
| 46 | 3+00.00 | 3+00.28 | 0,28      | 3             | 0,84     |
| 47 | 3+00.28 | 3+12.02 | 11,74     | 3             | 35,22    |

|    |         |         |       |   |         |
|----|---------|---------|-------|---|---------|
| 48 | 3+12.02 | 3+15.11 | 3,09  | 3 | 9,27    |
| 49 | 3+15.11 | 3+20.00 | 4,89  | 3 | 14,67   |
| 50 | 3+20.00 | 3+25.27 | 5,27  | 3 | 15,81   |
| 51 | 3+25.27 | 3+26.76 | 1,49  | 3 | 4,47    |
| 52 | 3+26.76 | 3+37.55 | 10,79 | 3 | 32,37   |
| 53 | 3+37.55 | 3+40.00 | 2,45  | 3 | 7,35    |
| 54 | 3+40.00 | 3+48.77 | 8,77  | 3 | 26,31   |
| 55 | 3+48.77 | 3+60.00 | 11,23 | 3 | 33,69   |
| 56 | 3+60.00 | 3+64.29 | 4,29  | 3 | 12,87   |
| 57 | 3+64.29 | 3+78.57 | 14,28 | 3 | 42,84   |
| 58 | 3+78.57 | 3+80.00 | 1,43  | 3 | 4,29    |
| 59 | 3+80.00 | 3+89.82 | 9,82  | 3 | 29,46   |
| 60 | 3+89.82 | 3+99.33 | 9,51  | 3 | 28,53   |
| 61 | 3+99.33 | 4+00.00 | 0,67  | 3 | 2,01    |
| 62 | 4+00.00 | 4+03.89 | 3,89  | 3 | 11,67   |
| 63 | 4+03.89 | 4+20.00 | 16,11 | 3 | 48,33   |
| 64 | 4+20.00 | 4+20.38 | 0,38  | 3 | 1,14    |
| 65 | 4+20.38 | 4+31.06 | 10,68 | 3 | 32,04   |
| 66 | 4+31.06 | 4+38.12 | 7,07  | 3 | 21,21   |
| 67 | 4+38.12 | 4+40.00 | 1,88  | 3 | 5,64    |
| 68 | 4+40.00 | 4+60.00 | 20,00 | 3 | 60      |
| 69 | 4+60.00 | 4+62.22 | 2,22  | 3 | 6,66    |
| 70 | 4+62.22 | 4+64.31 | 2,09  | 3 | 6,27    |
| 71 | 4+64.31 | 4+75.30 | 10,99 | 3 | 32,97   |
| 72 | 4+75.30 | 4+75.80 | 0,50  | 3 | 1,5     |
|    | ჯამი    |         |       |   | 1427,37 |

შეადგინა



ჭილაძე

**გზის კოორდინატის უწყისი**

| დასახელება    | კოორდინატი |             |            |             | სიგრძე მ |
|---------------|------------|-------------|------------|-------------|----------|
|               | დასაწყისი  |             | დასასრული  |             |          |
|               | ჩრდილოეთი  | აღმოსავლეთი | ჩრდილოეთი  | აღმოსავლეთი |          |
| 1             | 2          | 3           | 4          | 5           | 6        |
| გზა           | 4688120,03 | 326334,74   | 4688387,26 | 326094,92   | 475,8    |
| გზის მარცხენი | 4688118,71 | 326334,03   | 4688387,09 | 326093,43   | 477,24   |
| გზის მარჯვნივ | 4688121,35 | 326335,45   | 4688387,43 | 326096,41   | 474,35   |

შეადგინა ი. ჭილაძე



გრძივი პროფილის უწყისი

| პკ      | დაშორე<br>ბა მ | სიმაღლე მ    |               | სიმაღლე მ        |               |
|---------|----------------|--------------|---------------|------------------|---------------|
|         |                | ფაქტიურ<br>ი | საპროექ<br>ტო | დასამატ<br>ებელი | მოსატრე<br>ლი |
| 1       | 2              | 3            | 4             | 5                | 6             |
| 0+00.00 |                | 534,58       | 534,84        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 0+20.00 |                | 531,68       | 531,94        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 0+40.00 |                | 530,26       | 530,51        | 0,25             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 0+60.00 |                | 530,64       | 530,9         | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 0+80.00 |                | 531,42       | 531,68        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 1+00.00 |                | 532,31       | 532,57        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 1+20.00 |                | 533,09       | 533,35        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 1+40.00 |                | 535,33       | 535,59        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 1+60.00 |                | 537,72       | 537,98        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 1+80.00 |                | 539,38       | 539,64        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 2+00.00 |                | 541,87       | 542,13        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 2+20.00 |                | 543,5        | 543,77        | 0,27             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 2+40.00 |                | 544,76       | 545,02        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 2+60.00 |                | 545,18       | 545,44        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 2+80.00 |                | 544,63       | 544,87        | 0,24             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 3+00.00 |                | 543,51       | 543,77        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 3+20.00 |                | 543,15       | 543,43        | 0,28             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 3+40.00 |                | 545,06       | 545,32        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 3+60.00 |                | 547,43       | 547,69        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 3+80.00 |                | 549,12       | 549,38        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 4+00.00 |                | 550,3        | 550,56        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 4+20.00 |                | 552,63       | 552,89        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 4+40.00 |                | 552,08       | 552,34        | 0,26             |               |
|         | 20             |              |               |                  |               |
| 4+60.00 |                | 549,05       | 549,31        | 0,26             |               |

შეადგინა:  N. ჭილაძე

**სამუშაო სიმაღლეები**

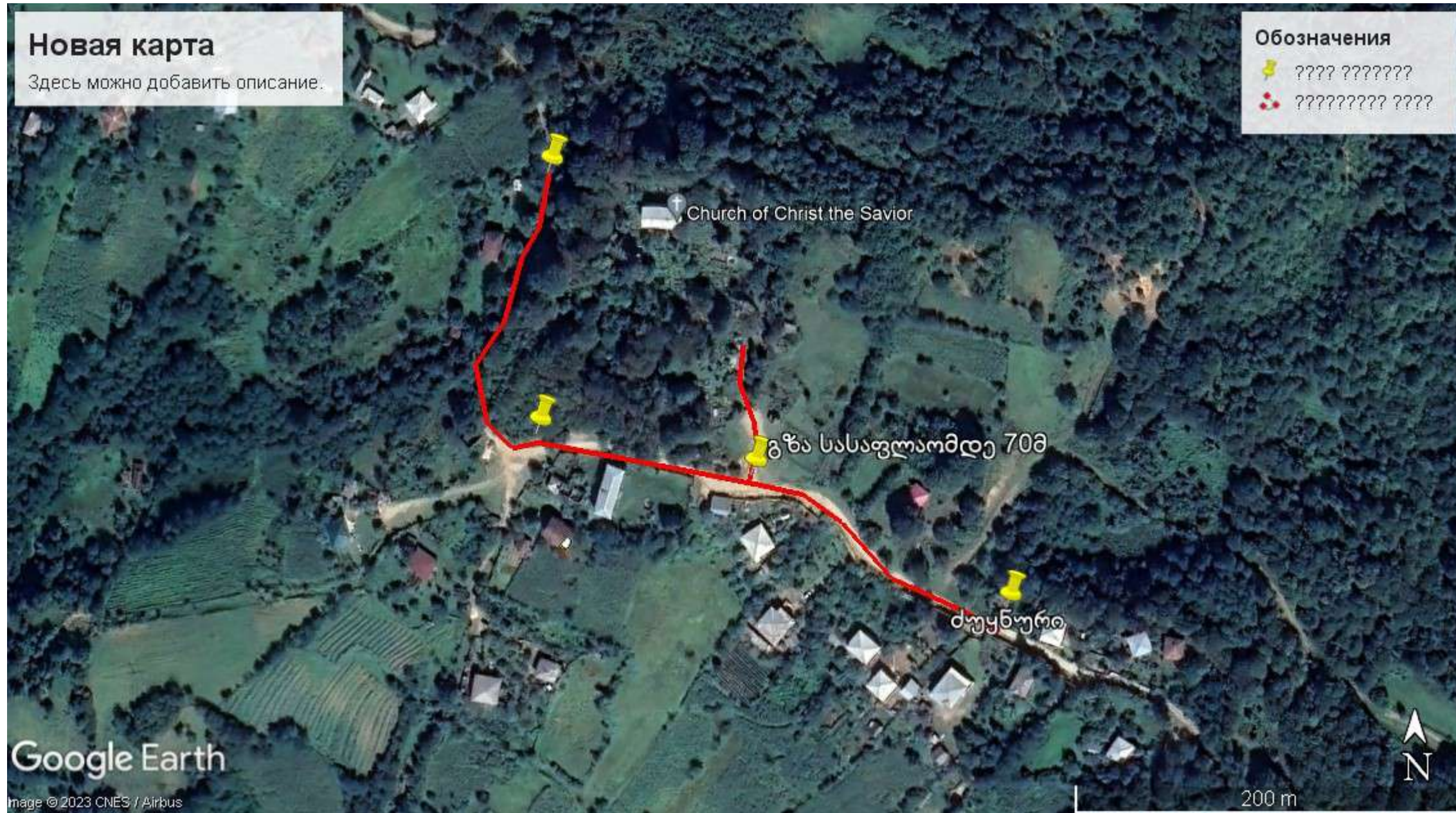
| პკ         | ზედაპირის<br>პროფილის<br>სიმაღლე მ | საპროექტო პროფილი |                         |              |            | შენიშვნა |
|------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|------------|----------|
|            |                                    | სიმაღლე მ         | სამუშაო<br>სიმაღლე<br>მ | ქანობი,<br>‰ | რადიუსი, მ |          |
| PK 0+00.00 | 534,58                             | 534,84            | 0,26                    | -107         |            |          |
| PK 0+20.00 | 531,68                             | 531,94            | 0,26                    | -106         |            |          |
| PK 0+40.00 | 530,26                             | 530,51            | 0,25                    | -0,76        |            |          |
| PK 0+60.00 | 530,64                             | 530,9             | 0,26                    | 51,46        |            |          |
| PK 0+80.00 | 531,42                             | 531,68            | 0,26                    | 35,85        |            |          |
| PK 1+00.00 | 532,31                             | 532,57            | 0,26                    | 62,37        |            |          |
| PK 1+20.00 | 533,09                             | 533,35            | 0,26                    | 57,79        |            |          |
| PK 1+40.00 | 535,33                             | 535,59            | 0,26                    | 94,64        |            |          |
| PK 1+60.00 | 537,72                             | 537,98            | 0,26                    | 55,16        |            |          |
| PK 1+80.00 | 539,38                             | 539,64            | 0,26                    | 102,4        |            |          |
| PK 2+00.00 | 541,87                             | 542,13            | 0,26                    | 109          |            |          |
| PK 2+20.00 | 543,5                              | 543,77            | 0,27                    | 59,27        |            |          |
| PK 2+40.00 | 544,76                             | 545,02            | 0,26                    | 37,57        |            |          |
| PK 2+60.00 | 545,18                             | 545,44            | 0,26                    | -6,03        |            |          |
| PK 2+80.00 | 544,63                             | 544,87            | 0,25                    | -88,1        |            |          |
| PK 3+00.00 | 543,51                             | 543,77            | 0,26                    | -14,1        |            |          |
| PK 3+20.00 | 543,15                             | 543,43            | 0,29                    | 84,91        |            |          |
| PK 3+40.00 | 545,06                             | 545,32            | 0,26                    | 134,5        |            |          |
| PK 3+60.00 | 547,43                             | 547,69            | 0,26                    | 106,1        |            |          |
| PK 3+80.00 | 549,12                             | 549,38            | 0,26                    | 54,6         |            |          |
| PK 4+00.00 | 550,3                              | 550,56            | 0,26                    | 179,5        |            |          |
| PK 4+20.00 | 552,63                             | 552,89            | 0,26                    | 101,3        |            |          |
| PK 4+40.00 | 552,08                             | 552,34            | 0,26                    | -151         |            |          |
| PK 4+60.00 | 549,05                             | 549,31            | 0,26                    | -151         |            |          |
| PK 4+75.80 | 546,67                             | 546,93            | 0,26                    | -145         |            |          |

შეადგინა

ი. ჭილაძე

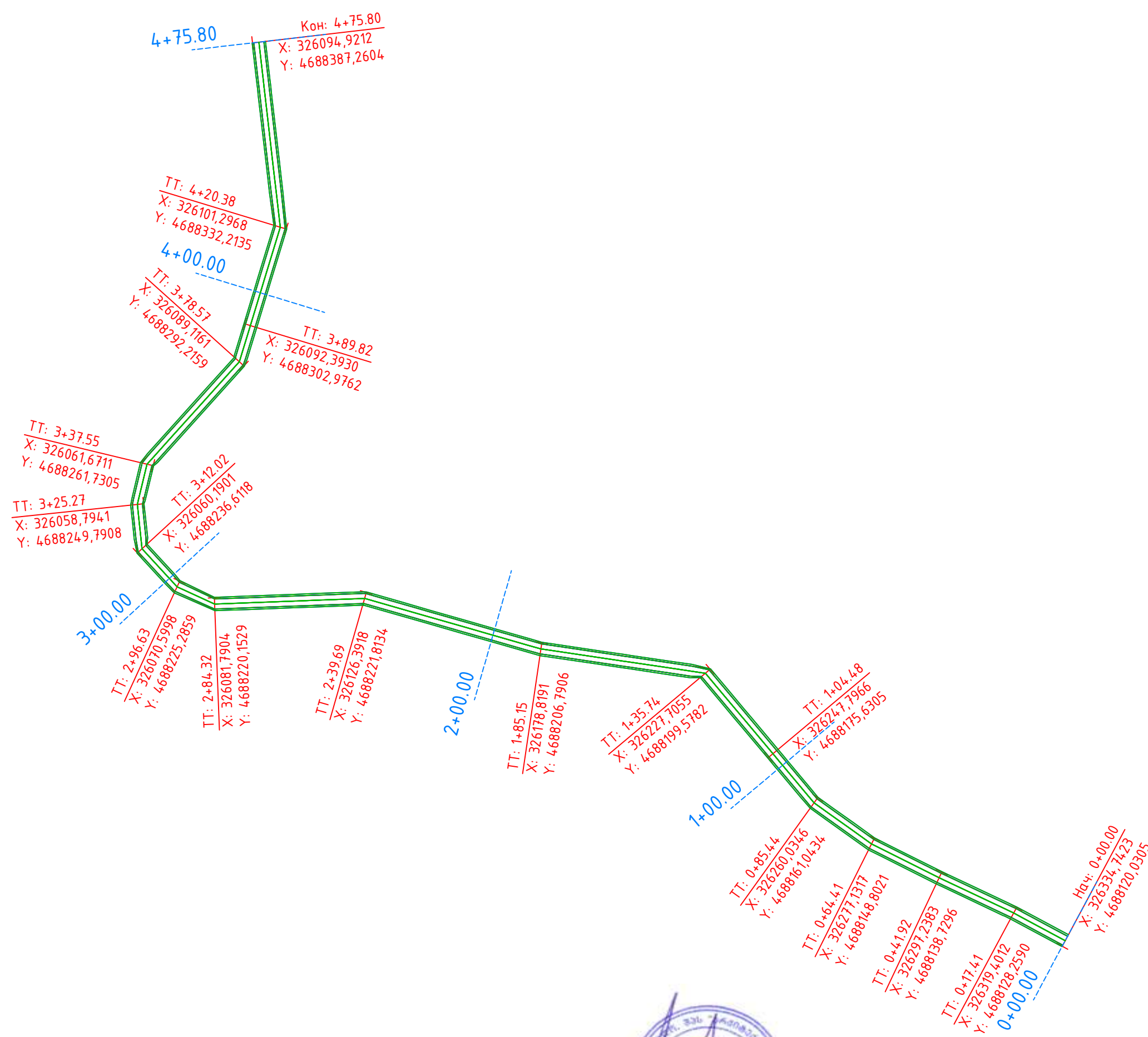


სოფელ ძუენურში გზის ბეტონის საფარით მოწყობა



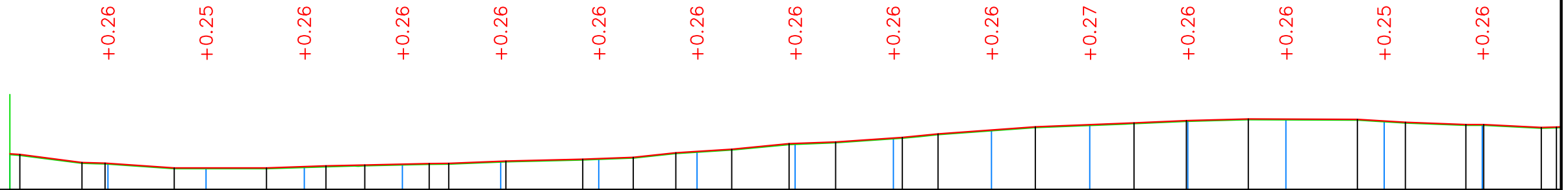
შეადგინა ი. ჭილაძე





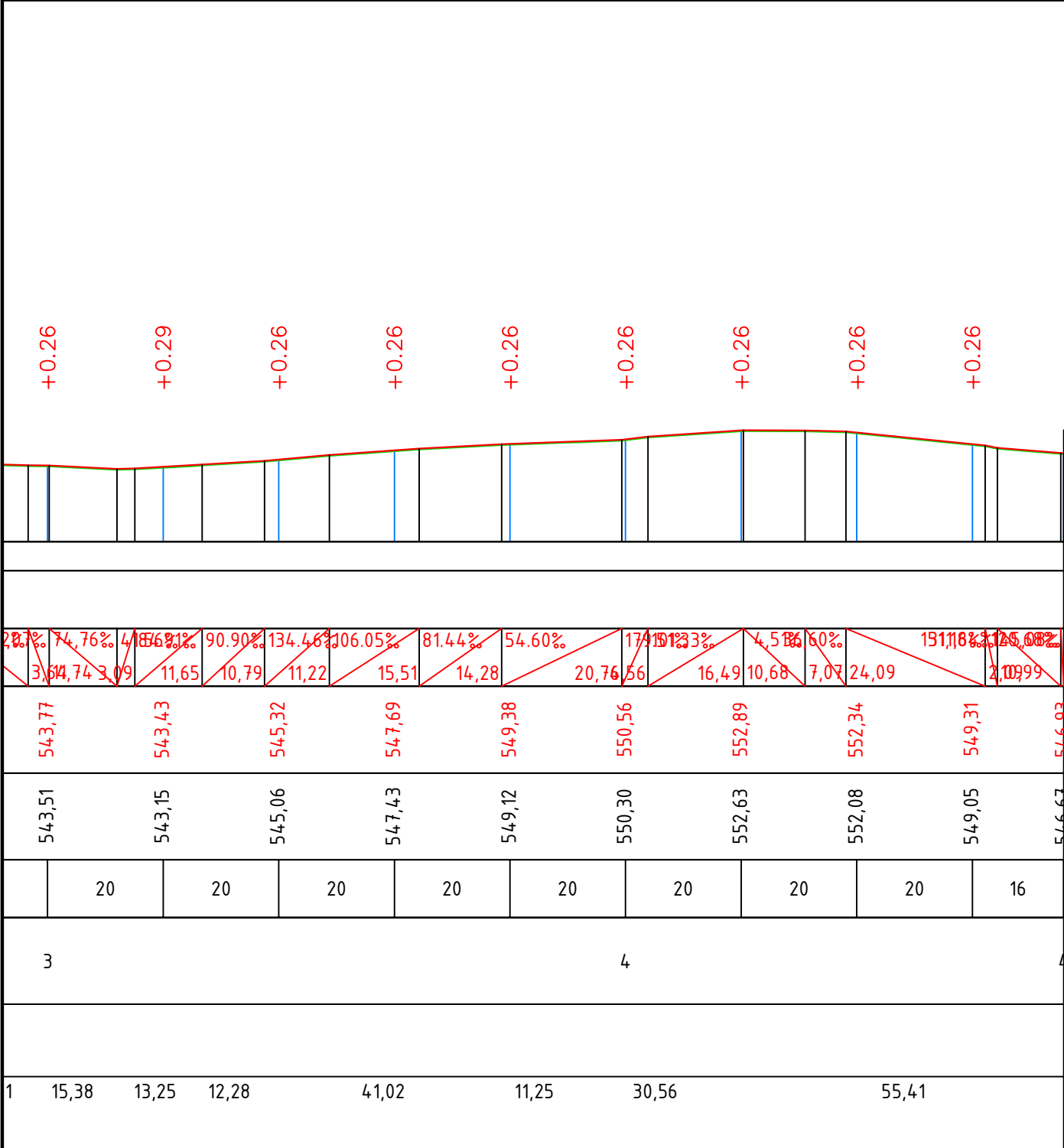
|                            |           |            |  |                                         |  |        |
|----------------------------|-----------|------------|--|-----------------------------------------|--|--------|
| შპს „საინჟინერო-პროექტული“ | დირექტორი | ბ. ზილქაძე |  | სტრუქტურული გზის გეგმის საფუძველი გეგმა |  | ა      |
|                            | შეამოწმა  | ბ. ზილქაძე |  |                                         |  |        |
|                            | შეამოწმა  | ა. ზილქაძე |  |                                         |  | 1:1000 |

მ 1:1000 ჰორიზონტალური  
მ 1:1500 ვერტიკალური

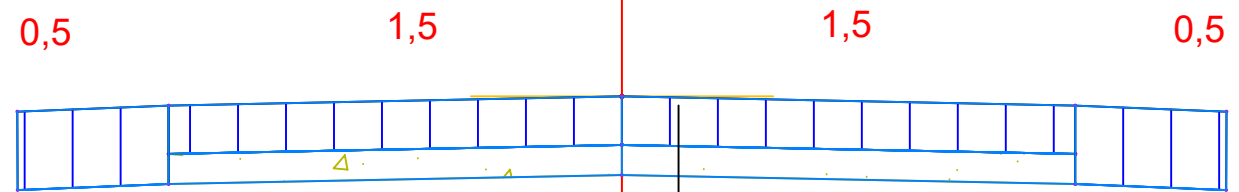


|                       |                              |         |         |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |         |        |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|------------------------------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|----|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| საპროექტო მონაცემები  |                              |         |         |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |         |        |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |                              |         |         |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |         |        |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       | ქანობი%, ვერტიკალური მრუდი მ | 107,19% | 194,88% | 9%     | 105,51% | 0,76%  | 51,46% | 35,85% | 35,85% | 9,16%  | 62,37% | 33,48% | 57,79% | 164,18% | 94,64% | 14,186% | 55,16% | 102,44% | 153,21% | 109,00% | 59,27% | 66,73% | 37,57% | 6,03% | 28,08% | 54,12% | 74,76% | 4% |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       | საპროექტო ნიშნული მ          | 534,84  | 531,94  | 530,51 | 530,90  | 531,68 | 532,57 | 533,35 | 535,59 | 537,98 | 539,64 | 542,13 | 543,77 | 545,02  | 545,44 | 544,87  | 543,77 |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ფაქტური მონაცემები    | მიწის ნიშნულები მ            | 534,58  | 531,68  | 530,26 | 530,64  | 531,42 | 532,31 | 533,09 | 535,33 | 537,72 | 539,38 | 541,87 | 543,50 | 544,76  | 545,18 | 544,63  | 543,51 |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       | მანძილები მ                  | 20      | 20      | 20     | 20      | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20      | 20     | 20      | 20     |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| პიკეტები, კილომეტრები | 0                            | 1       |         |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |         |        |         | 2       |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |                              |         |         |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |         |        |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |                              | 17,41   | 24,51   | 22,49  | 21,03   | 19,04  | 31,26  | 49,42  | 54,54  | 44,63  | 12,31  | 15,38  | 1      |         |        |         |        |         |         |         |        |        |        |       |        |        |        |    |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|               |          |            |  |                                                 |  |   |
|---------------|----------|------------|--|-------------------------------------------------|--|---|
| შპს           | ლიმპტერო | 0. პილასკი |  | სოფ. ძუძუნოში გზის გადართვის საპროექტო გეგმაცია |  | მ |
| „არქიტექტურა“ | შპს      | 0. პილასკი |  |                                                 |  |   |
|               | შპს      | 0. პილასკი |  |                                                 |  |   |
|               |          |            |  |                                                 |  |   |



|               |           |             |  |                                                  |  |        |
|---------------|-----------|-------------|--|--------------------------------------------------|--|--------|
| შპს           | დირექტორი | ი. პილავაძე |  | სტუდ. კუჩუბერძი გიორგის გეგმების საფარით მოწყობა |  | მ      |
| „არქიტექტორი“ | შეაღბინა  | ი. პილავაძე |  |                                                  |  |        |
|               | შეამოწმა  | ი. პილავაძე |  |                                                  |  | 1:1000 |
|               |           |             |  | ბრძოლი პროექტი                                   |  |        |

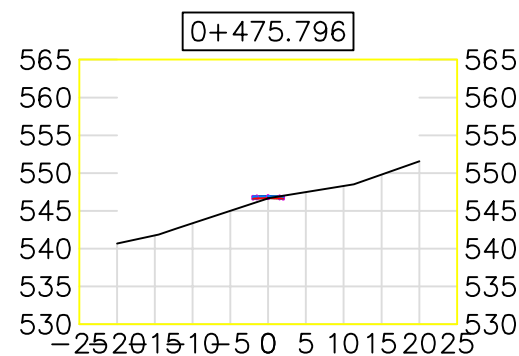
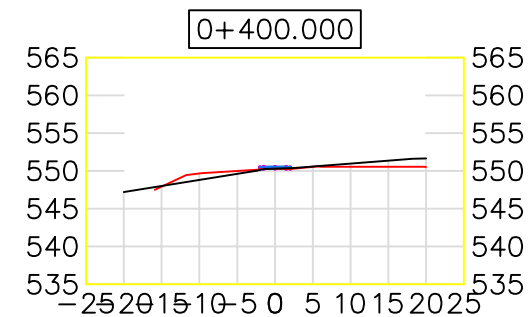
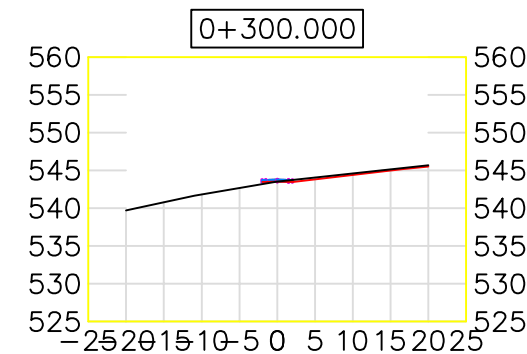
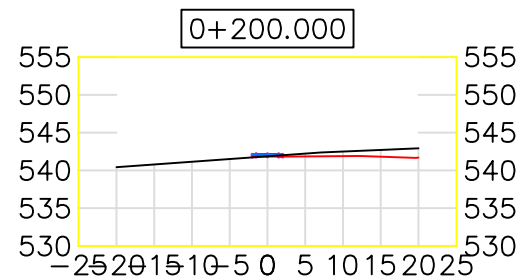
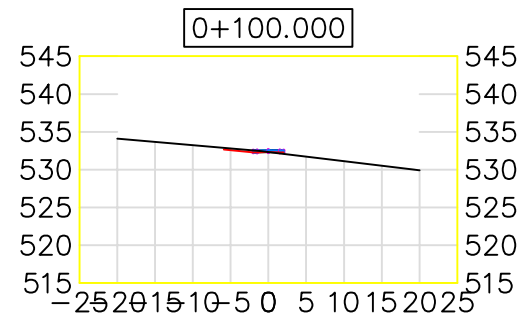
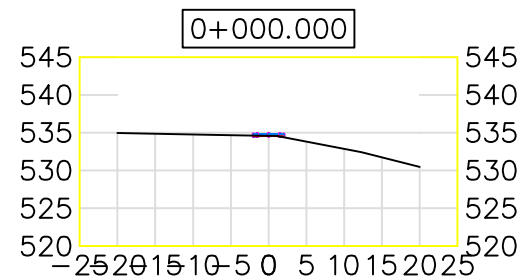


ბეტონი მ-350 ბ-25 სისქით 16სმ

ღორღი 0-40 სისქით 10სმ

არსებული საფარი ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი

|             |           |           |  |                  |  |      |
|-------------|-----------|-----------|--|------------------|--|------|
| შპს         | დირექტორი | ი. პილაძე |  | გზის კონსტრუქცია |  | მ    |
| „არქიტექტო“ | შეკვრის   | ი. პილაძე |  |                  |  |      |
|             | შეამოწმა  | ა. პილაძე |  |                  |  | 1:25 |
|             |           |           |  |                  |  |      |



|               |           |            |  |                                           |  |        |
|---------------|-----------|------------|--|-------------------------------------------|--|--------|
| შპს           | დირექტორი | ი. პილასკი |  | სტრუქტურული გზის გეგმის საფუძველი მოწყობა |  | მ      |
| „არქიტექტურა“ | შეამოწმა  | ი. პილასკი |  |                                           |  |        |
|               | შეამოწმა  | ი. პილასკი |  |                                           |  |        |
|               |           |            |  | განმარტებული                              |  | 1:1000 |