

---

დამკვეთი:

**საქართველოს რეგიონალური განვითარების და  
ინფრასტრუქტურის სამინისტრო. საქართველოს  
საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

აღ. ყაზბეგის გამზ. №12, თბილისი 0160, საქართველო

---



---

მიმწოდებელი:

**სს ინსტიტუტი იგპ საქართველოს ფილიალი**

ი. ჭავჭავაძის გამზ. №33ე, თბილისი 0179, საქართველო

---



---

ქვეკონტრაქტორი:

**შპს ინჟინერიუსი**

კ. ქუთათელაძის ქ. №8, თბილისი 0179, საქართველო

---



შიდასახელმწიფომბრივი მნიშვნელობის (შ-161)  
შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400) - ზე  
არსებულ არხზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის

**კონცეპტუალური პროექტის  
რეკომენდირებული ვარიანტი**

თბილისი, 2018

## სარჩევი

1	შესავალი .....	2
1.1	ზოგადი დებულებები .....	2
1.2	საწყისი მონაცემები და ტექნიკური პირობები .....	4
1.3	ნორმატიული დოკუმენტაცია .....	5
2	ადგილმდებარეობა .....	7
2.1	ზოგადი ინფორმაცია .....	7
3	არსებული სახიდე გადასასვლელი .....	10
4	წინასაპროექტო კვლევები .....	17
4.1	ტოპო – გეოდეზიური .....	17
4.2	საინჟინრო – გეოლოგიური .....	17
4.2.1	შესავალი .....	17
4.2.2	ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია .....	18
4.2.3	კლიმატური პირობები .....	18
4.2.4	გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო – გეოლოგიური პირობები .....	19
4.2.5	გეოტექნიკური პირობები .....	20
4.2.6	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	21
4.3	ჰიდროლოგიური .....	22
5	პროექტირება .....	23
5.1	ძირითადი დებულებები .....	23
5.2	რეკომენდირებული ვარიანტი .....	25
5.2.1	მისასვლელი .....	25
5.2.2	ხიდი .....	27
5.2.3	მშენებლობის ეტაპები .....	28
5.2.4	ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე .....	28
5.2.5	ინფორმაცია სპეციფიურ პირობებზე .....	29
6	მოცულობათა უყისები .....	30
6.1	რეკომენდირებული სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოთა გამსხვილებული მოცულობათა უწყისი .....	31
7	დანართები .....	35
8	ნახაზები .....	36

# 1 შესავალი

## 1.1 ზოგადი დებულებები

საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ ხელშეკრულება ე.ტ.№131-16-ის ფარგლებში. ხელშეკრულება გაფორმდა ერთი მხრივ, შემსყიდველს – საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გამგებლობაში არსებული სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება – საქართველოს საავტომობილო დეპარტამენტსა და მეორეს მხრივ, მიმწოდებელს – უცხოური საწარმოს ფილიალს “სს ინსტიტუტი იგპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში”, შორის 2016 წლის 9 დეკემბერს. ხელშეკრულება დაიდო “სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ” საქართველოს კანონის 16<sup>1</sup> მუხლის პირველი პუნქტის და შესყიდვების ერთიანი ელექტრონული სისტემით გამოცხადებული ელექტრონული ტენდერის SPA160025399 საფუძველზე.

ხელშეკრულების საგანს წარმოადგენს მიმწოდებლის მიერ, საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე (დავალების შემთხვევაში ასევე ადგილობრივი მნიშვნელობის გზებზე) შესასრულებელი მიმდინარე შეკეთების, პერიოდული შეკეთების, რეაბილტაციის, რეკონსტრუქციის, მოდერნიზაციის, მშენებლობის, სტიქიური და სხვა ფორსმაჟორული მოვლენების შედეგების ლიკვიდაციის და ნაპირსამაგრ სამუშაოებზე სახედამხედველო სამუშაოების გაწევა.

აღნიშნული ხელშეკრულების ფარგლებში შემსრულებელს შემსყიდველისგან დაევალა ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობებისთვის, კონცეპტუალური პროექტების შედგენა შესაბამისი საპროექტო დავალებით.

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ გაცემული საპროექტო დავალების მიხედვით საჭიროა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400) – ზე არსებულ არსზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის კონცეპტუალური პროექტის შედგენა, პროექტირება – მშენებლობის ტიპის კონტრაქტისთვის.

საპროექტო დავალება დამტკიცებულია საქართველოს საავტომობილო გზები დეპარტამენტის თავჯდომარის მოადგილის, ტექნიკური მდივნის, ნ. გასვინის მიერ 2018 წლის 12 იანვარს.

საპროექტო დავალებას პროექტირების საფუძვლად დაედო საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის საინჟინრო – ტექნიკური სამსახურის 2018 წლის 09 იანვრის №177 – 2 მოხსენებითი ბარათი.

ზემოთ აღნიშნული საპროექტო დავალების მიხედვით კონცეპტუალური პროექტის შესადგენად უცხოურ საწარმოს ფილიალს “სს ინსტიტუტი იკპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში” და შპს “ინჟინერიუსი” – ს შორის გაფორმდა მომსახურების ხელშეკრულება №1 2018 წლის 22 იანვარს.

დავალების ფარგლებში ამოცანების შესრულების მიღწევა შესაძლებელია ოპტიმალური, დასაბუთებული, ეკონომიურად მიზანშეწონილი და ეფექტური, ტექნოლოგიური და კონსტრუქციული საპროექტო გადაწყვეტილებებით, რომლებიც მიიღება ვარიანტების დამუშავებით და თანამედროვე ტექნოლოგიების, კონსტრუქციების და მასალების გათვალისწინებით.

აღნიშნული პროექტის რეალიზებით გადაიჭრება სატრანსპორტო, სოციალური და ეკონომიკური ამოცანები, კერძოდ:

- გაიზრდება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის საიმედოობა
- უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო მიმოსვლა და მობილობა
- საქართველოს საერთო სარგებლობის გზებზე ამადლდება ტვირთების ბრუნვის საიმედოობა
- სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე შემცირდება მოვლა – შენახვის ხარჯები
- ამადლდება საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება.

კონცეპტუალური პროექტის გარკვეული სპეციფიკური ნაწილების დასამუშავებლად (გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში, განსახლების სამოქმედო გეგმა და სხვა) კომპანია “სს ინსტიტუტი იკპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში” მიერ ცალკე

ხელშეკრულებებით დამატებით მოწვეულები იყვნენ შესაბამისი პროფილის ორგანიზაციები.

## 1.2 საწყისი მონაცემები და ტექნიკური პირობები

ძრითადი საწყისი ტექნიკური პირობები საპროექტო ობიექტთან დაკავშირებით განისაზღვრა საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ გაცემული საპროექტო დავალებით, კერძოდ:

- ობიექტი ლოტების გამოყოფას არ საჭიროებს;
- საჭიროა საკვლევაძიებო სამუშაოების ჩატარება;
- ხიდის გაბარიტი უნდა განისაზღვროს საქართველოში მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით;
- საპროექტო ხიდზე საანგარიშო დატვირთვად განსაზღვროს A-14 და HK-100 (ან საქართველოში მოქმედი საერთაშორისო ტექნიკური რეგლამენტებითა და სტანდარტებით განსაზღვრული ანალოგიური მოქმედების დატვირთვები);
- მოძრაობის უსაფრთხოების პირობები განისაზღვროს საქართველოში მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტებისა და სტანდარტების მიხედვით;
- სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს მოძრაობის შეუწყვეტლად და საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული უნდა იქნას მოძრაობის ორგანიზაციის დროებითი სქემა;
- საჭიროების შემთხვევაში უნდა დამუშავდეს განსახლების სამოქმედო გეგმის ანგარიში, მათ შორის, განსახლების გეგმასთან ერთად პროექტის განხორციელების პროცესში თითოეული იდენტიფიცირებული ნაკვეთისთვის უნდა მომზადდეს პირველადი რეგისტრაციის და გამიჯვნის აზომვითი საკადასტრო ნახაზები;
- პროექტის ფარგლებში საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშისათვის დოკუმენტაციის მომზადება;

წინამდებარე პროექტს საფუძვლად აგრეთვე დაედო საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ დამუშავებული ტექნიკური დავალება საავტომობილო გზების მშენებლობის; ან/და რეკონსტრუქციის; ან/და მოდერნიზაციის; ან/და რეაბილიტაციის; ან/და პერიოდული შეკეთების; ან/და სტიქიის სალიკვიდაციო ან პრევენციის ღონისძიებების ან/და ნაპირსამაგრი

სამუშაოების ტექნიკურ – ეკონომიკური დასაბუთებისა, კონცეპტუალური პროექტის და სატენდერო დოკუმენტაციის მომზადება დაპროექტება – მშენებლობა ტიპის კონტრაქტისთვის.

პროექტის ტექნიკურ საფუძველს ასევე წარმოადგენს უცხოური საწარმოს ფილიალის “სს ინსტიტუტი იკპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში” მიერ გაფორმებულ მომსახურების ხელშეკრულება №1 – ზე თანდართული ტექნიკური დავალება.

აღნიშნული დავალების მიხედვით საპროექტო დოკუმენტაცია უნდა მოიცავდეს:

- ტოპო – გეოდეზიურ სამუშაოებს
- საინჟინრო – გეოლოგიურ ნაწილს
- კვლევებს
- ხიდის კონცეპტუალურ პროექტს
- ხარჯთაღრიცხვას
- სატენდერო დოკუმენტაციას

### 1.3 ნორმატიული დოკუმენტაცია

კონცეპტუალური პროექტის დამუშავებისას გამოყენებული იქნა როგორც საქართველოს ეროვნული, ასევე საქართველოში მოქმედი საერთაშორისო ტექნიკური რეგლამენტები და სტანდარტები. ნორმატიული დოკუმენტაციები დაიყო პრიორიტეტულად სამ რანგად. პირველი რანგის ტექნიკურ დოკუმენტაციას წარმოადგენს საქართველოს ეროვნული სტანდარტები, მეორე რანგის სტანდარტებად განისაზღვრა ყოფილ საქართველოს სსრ – ის დროინდელი და დღემდე მოქმედი სტანდარტები ხოლო მესამე რანგის სტანდარტებად მიღებული იქნა საერთაშორისო და უცხოური ნორმატიული დოკუმენტაცია.

ქვემოთ მოცემულია კონცეპტუალურ პროექტზე მუშაობისას გამოყენებული ძირითადი ნორმატიული დოკუმენტები:

- სსტ Gzebi: 2009 - გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები
- СНиП 2.05.03-84\* - “ხიდები და მიწები”;
- СНиП 3.06.04-91 - “ხიდები და მიწები”;
- СП 35.13330.2011 - “ხიდები და მიწები”, აქტუალიზირებული რედაქცია;
- СНиП 2.02.03-85 - “ნიმინჯოვანი საძირკვლები”;
- СНиП 2.05.02-85 - “საავტომობილო გზები”;
- СНиП III 4-80\* - “უსაფრთხოების ტექნიკა მშენებლობაში”
- СНиП III 3.01.01-85 - “მშენებლობის ორგანიზაცია”.
- პნ 01.01-08 - “სეისმომედეგი მშენებლობა”

კონცეპტუალურ პროექტზე მუშაობისას აგრეთვე გამოყენებული იყო ВСН-ები და ГОСТ – ები, ტექნიკური ლიტერატურა და წინა წლების საპროექტო და ფონდური მასალები.

## 2 აღბილმდებარეობა

### 2.1 ზოგადი ინფორმაცია

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზა მდებარეობს ქვემო ქართლის მხარეში. გზა მთლიანად გადის მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში და აკავშირებს მუნიციპალიტეტის სოფლებს, როგორც ერთმანეთთან, ასევე საერთაშორისო მნიშვნელობის მარნეული – სადახლო (სომხეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზასთან და აზერბაიჯანის რესპუბლიკის საზღვართან.

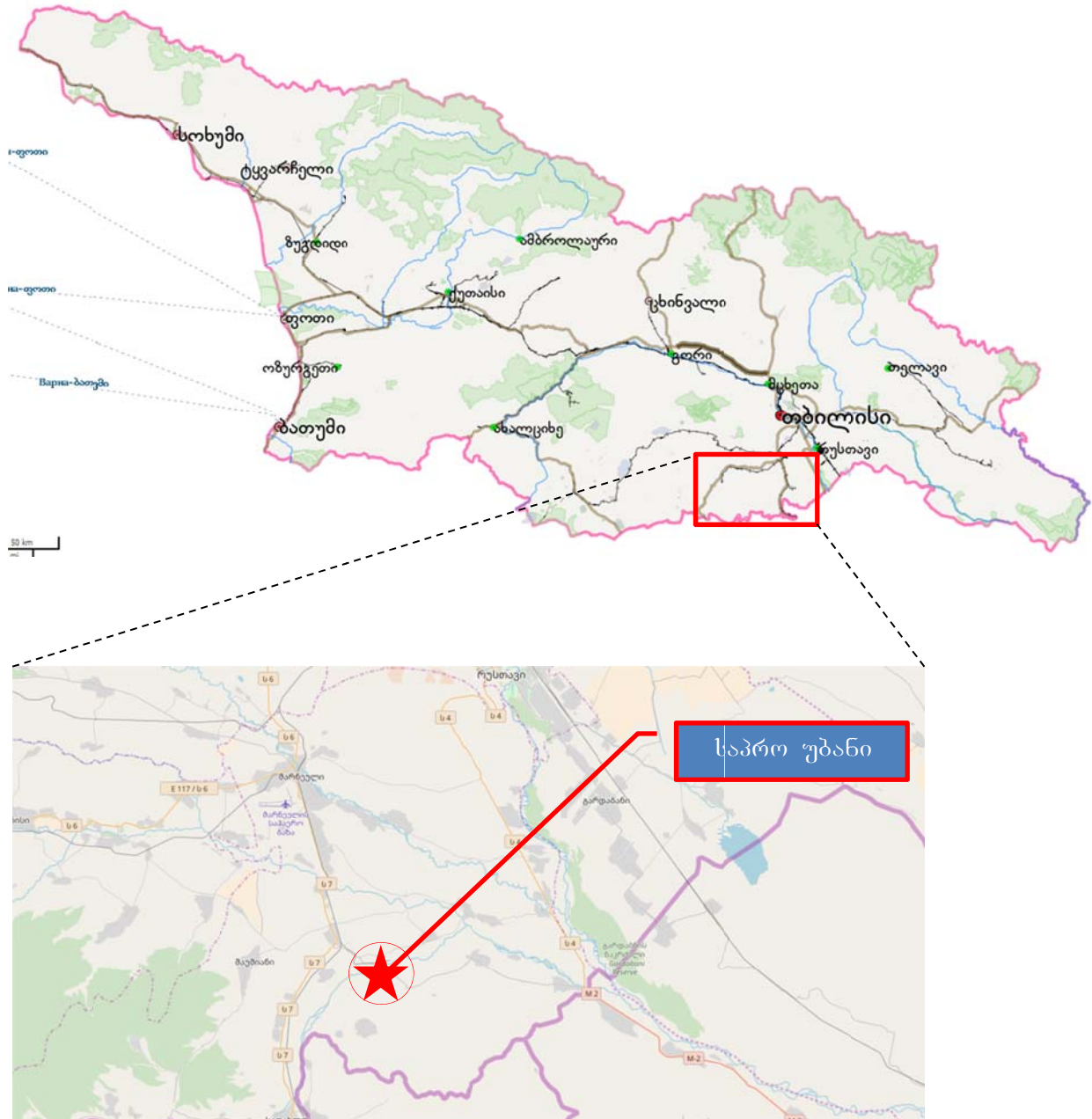
საავტომობილო გზის მთლიანი სიგრძეა 23 კმ. გზა იწყება მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ შულავერიდან და მთავრდება აზერბაიჯანის რესპუბლიკის საზღვართან - წითელ ხიდთან. სოფელ შულავერში საპროექტო გზა უკავშირდება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის მარნეული – სადახლო (სომხეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზას. საპროექტო გზის ძირითადი ნაწილი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე. საავტომობილო გზა გადის ექვს სოფელზე, მათ შორისაა: შულავერი, ახალი მამუდლო, ქუში, არამედლი, ყაჩაღანი, თექალი, ქირაჩ მულანლო. გარდა ამისა საპროექტო გზა წარმოადგენს მარნეულის მუნიციპალიტეტის კიდევ ექვს სოფლამდე მისასვლელი გზის ნაწილს, ეს სოფლებია: სეიდხოჯალო, ბაითალო, ბეითარალჩი, კასუმლო, ულაშლო, ჰანჯი-ლაზლო. საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია დაუსახლებელია და დაკავებულია სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებით. აღნიშნული ნაკვეთების დიდი ნაწილი სახნავ-სათესად გამოიყენება. საპროექტო უბანთან ყველაზე ახლომდებარე დასახლებული პუნქტია სოფელი ქუჩი, რომელიც მდებარეობს 1,2 კმ-ში აღმოსავლეთით.

საპროექტო გზა წარმოადგენს მნიშვნელოვან სატრანსპორტო არტერიას როგორც მარნეულის მუნიციპალიტეტებისთვის, ასევე მთლიანად ქვემო ქართლის მხარისთვის. მის სოციალურ, ეკონომიკურ და სტრატეგიულ მნიშვნელობას განაპირობებს მისი სასაზღვრო რეგიონში მდებარეობა, მოსახლეობის დიდი ნაწილისთვის საავტომობილო კავშირის ერთადერთი საშუალება, მუნიციპალიტეტის სოფლების დაკავშირება საერთაშორისო



მნიშვნელობის მარნეულის – სადახლოს (სომხედის საზღვარი) საავტომობილო გზის საშუალებით ქვეყნის სხვა რეგიონებთან და სომხეთის რესპუბლიკის საზღვართან და ქვეყნის დაკავშირება აზერბაიჯანის რესპუბლიკის საზღვართან. მიუხედავად იმისა, რომ გზა არ არის სახლმწიფორბრივი მნიშვნელობის იგი უზრუნველყოფს კავშირს ქვეყნის საზღვართან, რის გამოც საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ხშირად იყენებს განხილულ საავტომობილო გზას არაგაბარიტული და მძიმე ტვირთების გასატარებლად, შესაბამისად სახიდე გადასასვლელის კონცეპტუალური პრიექტის დამუშავებისას ხიდზე საანგარიშო დატვირთები და ხიდის და მისასვლელი გზების გეომეტრიული პარამეტრები განისაზღვრა, როგორც საერთაშორისო მნიშვნელობის გზისთვის, რაც ასახული საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ გაცემულ ტექნიკურ დავალებაშიც.

საპროექტო უბნის ადგილმდებარეობა მოცემულია ქვემოთ რუკაზე.



### 3 არსებული სახიდე გადასასვლელი

არსებული სახიდე გადასასვლელი და მიმდებარე ტერიტორია შესწავლილი იქნა 2018 წლის თებერვლის თვეში, საველე სამუშაოების შესრულების ეტაპზე. საველე სამუშაოების დროს ვიზუალურად დათვალიერდა არსებული ნაგებობა და მიმდებარე ტერიტორია. შესწავლის დროს აზომილი იქნა არსებული ნაგებობის ძირითადი კონსტრუქციების გაბარიტული ზომები და გადაღებული იქნა ფოტო მასალა. შესწავლილი იქნა სახიდე გადასასვლელზე და მიმდებარედ კომუნიკაციების არსებობა.

არსებული სახიდე ნაგებობის შესწავლისას გამოყენებული იქნა აგრეთვე შპს ინტერპროექტის მიერ შედგენილი “შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400) მდ.შავდელეზე არსებული ხიდის გამოკვლევა გამოცდის” დოკუმენტი.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზა მე – 6 კმ – ზე (5 + 400 – ზე) კვეთავს სარწყავ არხს. არხი უზრუნველყოფს მდინარიდან წლის მიღებას სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთების მორწყვას. არსებული სარწყავი არხის განივი კვეთი ტრაპეციული ფორმისაა. საპროექტო უბნის ფარგლებში არხი არის გრუნტის, მოპირკეთების გარეშე. არსებული ხიდის ფარგლებში არხის სიმაღლე საშუალოდ 3,0მ შეადგენს. საპროექტო უბანზე არხის თავის სიგანე საშუალოდ 20მ-ა. არხი წლის განმავლობაში მუშაობს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ დადგენილი რეჟიმით.



საავტომობილო გზა გეგმაში კვეთავს სარწყავს არხს სწორი მონაკვეთით და გადაკვეთის კუთხე შეადგენს  $89^\circ$  - ს. გზის საპროექტო მონაკვეთზე მისი გრძივი ქნობი შეადგენს 0.4%. საპროექტო გზა ორზოლიანია, თითოეული სამოდრო ზოლის სიგანე შეადგენს 3.0მ-ს. არსებული გზის სავალი ნაწილის სიგანე საპროექტო ხიდთან მისასვლელების ფარგლებში შეადგენს 6,0მ. გზის საფარად მიღებულია ასფალტბეტონის საფარი.



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზა კმ 6 (5+400) – ზე კვეთავს სარწყავ არხს სახიდე გადასასვლელის საშუალებით.

არსებული სახიდე გადასასვლელი წარმოადგენს რკინაბეტონის ხიდს სქემით, 8,9მ+8,7მ. ხიდის საერთო სიგრძე შეადგენს 22.05მ. ხიდის გაბარიტია 8,10მ+2X1.06მ. ხიდის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 10.54მ. არსებული ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე და კვეთავს არხს  $89^\circ$  - ის კუთხით. არსებული სახიდე გადასასვლელის გრძივი ქნობი შეადგენს 0,4%. მაღის ნაშენზე და სანაპირო ბურჯებზე მოწყობილია სავალი ნაწილი,

დამონტაჟებულია ტიპური კონსტრუქციის ასაწყობი ტროტუარის ფილები და მოაჯირის სექციები.

ხიდის №1 (შულავერის მხარე) და №2 (წითელი ხიდის მხარე) შედგენილია ერთნაირი ტიპის, მაგრამ განსხვავებული სიგძის კოჭებისგან. №1 მალის ნაშენი განივ კვეთში შედგება 6 ცალი 8.9მ სიგრძის ტიპური ტესებრი რკინაბეტონის კოჭებისგან. კოჭები ერთმანეთთან დაკავშირებულია გრძივი გამონოლითების ნაკერებით, სიგანით 33-45სმ და სისიქით 16სმ. მალის ნაშენის განივი მიმართულებით კოჭების ღერძებს შორის მანძილი ცვალებადია და შეადგენს 163-175სმ. კოჭის სიმაღლეა 85სმ. კოჭის წიბოს სისიქე ფილასთან მიერთებაში 30სმ, ხოლო ქვედა ნაწილში 20სმ. №2 (წითელი ხიდის მხარე) მალის ნაშენის კონსტრუქცია და პარამეტრები ანალოგიურია №1 მალის ნაშენის. №2 მალის ნაშენში გამოყენებული ტიპური ტესებრი რკინაბეტონის კოჭების სიგრძე შეადგენს 8.7მ. ხიდის მალის ნაშენში გამოყენებული კოჭები წარმოადგენენ კარკასული ტიპის რკინაბეტონის კოჭებს.

ხის აქვს ორი სანაპირო და ერთი შუალედური ბურჯი. სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთმანეთის იდენტურია და წარმოადგენს წოლა ტიპის მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციას, რომელიც შედგება, რიგელისგან, საკარადე კედლისგან და ფრთებისგან. სანაპირო ბურჯები დაფუძნებულია 6 ცალ 0.3მ დიამეტრის ფოლადის გარსაცმიან მონოლითურ რკინაბეტონის ხიმინჯოვან საძირკველზე. ხიმინჯები განლაგებულია ერთ ზოლად. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი განივი მიმართულებით ცვალებადია და შეადგენს 1.6-1.75მ.

№1 და №3 სანაპირო ბურჯის მონოლითური რკინაბეტონის რიგელის კონსტრუქცია იდენტურია და წარმოადგენს 10.5მ სიგრძის და 0.9მ სიგანის მქონე რკინაბეტონის კონსტრუქციას. №1 სანაპირო ბურჯის რიგელის სისიქეა 0.5მ, №3 სანაპირო ბურჯის კი – 0.52მ. ორივე სანაპირო ბურჯის საკარადე კედლის სიგრძემ შეადგინა 10.5მ, სიმაღლემ კი – 1.0მ

ხიდის შუალედური ბურჯი შედგება 0.3მ დიამეტრის ფოლადის გარსაცმიანი მონოლითური რკინაბეტონის ღერძებისგან, რომლებიც ამავდროულად წარმოადგენენ საძირკველს და მონოლითური რკინაბეტონის რიგელისგან.

შუალედურ ბურჯში გამოყენებულია 12 ცალი დგარი. დგარების ღერძებს შორის მანძილი ხიდის გრძივი მიმართულებით შეადგენს 1.5მ. ხიდის განივი მიმართულებით მათი ღერძებს შორის მანძილი ცვალებადია და ივცლება 1.6-დან 1.75მ-მდე. შუალედური ბურჯის რიგელის ზომებია ხიდის განივი მიმართულებით 10.5მ, ხიდის გრძივად 2.1მ და სისქეა 0.52მ.







საველე სამუშაოების დროს ადგილზე ვიზუალური დათვლიერებით სახიდე გადასასვლელზე აღმოჩენილი იქნა მრავალი დაზიანება და დეფექტი. ხიდზე არსებული დაზიანებები და დეფექტები დეტალურად ასახულია სახიდე გადასასვლელის გამოკვლევა – გამოცდის ტექნიკურ ანგარიშში. ტექნიკური ანგარიშის რეკომენდაციით, შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 ( 5 + 400) – ზე, არსზე მდებარე სახიდე გადასასვლელი, რეკომენდირებულია შეიცვალოს ახალი ხიდით.

არსებული ხიდის მარცხენა მხარეს (ზედა ბიეფის მხრიდან) ხიდზე განთავსებულია გაზსადენი. გაზსადენზე მფლობელის აღმნიშვნელი მონაცემების არ არსებობის გამო, მილსადენის მფლობელი ვერ დადგინდა.

## 4 წინასაპროექტო კვლევები

### 4.1 ტოპო – გეოდეზიური

ტოპო – გეოდეზიური სამუშაოები შესრულდა 2018 წლის თებერვალში. ტოპო – გეოდეზიური სამუშაოები შესრულდა მაღალი სიზუსტის გეოდეზიური GNSS ინსტრუმენტებით, ჩართული GEO – CORS – ის სისტემის ქსელში. შესრულებული ტოპო – გეოდეზიური სამუშაოები მიბმულია UTM (WGS84) კოორდინატთა სისტემასთან.

ტოპო – გეოდეზიური სამუშაოებისას დაფიქსირდა არსებული რელიეფი, ნაგებობები და საინჟინრო და საკომუნიკაციო ქსელები. შესრულებული აზომვითი სამუშაოების საფუძველზე შეიქმნა საპროექტო უბნის სიტუაციური გეგმა.

### 4.2 საინჟინრო – გეოლოგიური

#### 4.2.1 შესავალი

ამა წლის თებერვლის თვეში შპს „გეოტრანსპროექტ“-ის მიერ შპს „ინჟინერიუს“-თან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამისად შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე არსებულ არსზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის კონცეპტუალური საპროექტო დოკუმენტაციის შესადგენად ჩატარდა გეოტექნიკური გამოკვლევა.

გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული დოკუმენტების: «Инженерные изыскания для строительства» СНиП-1.02.07-87, «Сборники единных районных единичных расценок» СНиП IV-5-82, «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов», „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ01.01-09), „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ02.01-08) და „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ01.05-08) მოთხოვნების შესაბამისად და მონაცემების საფუძველზე.

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა: ბუნებრივი პირობების აღწერა ფონდური მასალების საფუძველზე, გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების, გრანულომეტრიული შემადგენლობის, გრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობის და აგრესიულობის განსაზღვრა. ამისათვის გაიბურდა ერთი 15.0 მ-ანი ჭაბურღილი, აღებულ იქნა დაუშლელი და

დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის თითო ნიმუში და გრუნტის წყლის 1 სინჯი. ჩატარდა 1 საველე გაცრა კენჭნაროვანი გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრისათვის.

ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერების, ჭაბურღილების გაბურღვის, გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების და საფონდო მასალების კამერალური დამუშავების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია: პირობითი ნიშნები(დანართი 1); ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები(დანართი 2); თხური გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგების ცხრილი(დანართი 3); გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის ცხრილი და გრაფიკი(დანართი 4); გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი(დანართი 5); გრუნტის წყლების ქიმიური შემადგენლობა და აგრესიულობა (დანართი 6); უბნის გეგმა საძიებო ჭაბურღილით(დანართი 7); გრძივი გეოლოგიური ჭრილი(დანართი 8); ფოტოსურათები(დანართი 9) და გეოტექნიკური ანგარიში.

#### 4.2.2 ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ხრამის და ლოკ-ჯანდარის კრისტალური მასივების ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს. საკვლევი უბანი წარმოადგენს ჭალისზედა ტერასას.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ.დებედი.

#### 4.2.3 კლიმატური პირობები

სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების რაიონის კლიმატი ხასიათდება რბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. კლიმატური პირობები მოცემულია უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურის (შულავერის) მონაცემების მიხედვით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა  $+12.0^{\circ}\text{C}$ ; ყველაზე ცივი თვის – იანვრის საშუალო თვიური ტემპერატურაა  $+0.4^{\circ}\text{C}$ ; ყველაზე ცხელის აგვისტოსი კი  $+23.7^{\circ}\text{C}$ ; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმია  $-25.0^{\circ}\text{C}$ ; აბსოლუტური მაქსიმუმი კი  $+40.0^{\circ}\text{C}$ ;

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობაა 67%; ყველაზე ცივი თვის (იანვრის) 72% (საშუალო), აგვისტოში კი 57%. აბსოლუტური მინიმუმი (ივლისი) 56%, აბსოლუტური მაქსიმუმი (ნოემბერი) 76%.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე არის – 1.29მ/წმ. მოსალოდნელი მაქსიმალური სიჩქარე: წელიწადში ერთხელ – 21.0 მ/წმ, 5 წელიწადში ერთხელ–25.0 მ/წმ, 10 წელიწადში ერთხელ – 27.0 მ/წმ, 20 წელიწადში ერთხელ – 28.0 მ/წმ. ქარის წნევა 5 წელიწადში ერთხელ – 0.38 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ 0.48 კპა. შტილიანი დღეების რაოდენობა შეადგენს 47%.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა – 483 მმ. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმია – 77 მმ.

თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობაა – 20. თოვლის საფარის წონაა 0.50 კპა.

გაყინვის სიღრმე ნებისმიერი გრუნტისათვის შეადგენს 0 სმ-ს.

#### 4.2.4 გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო – გეოლოგიური პირობები

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება ლოკ-ყარაბახის სუსტად დნაოჭებული სისტემის ლოკის ზონის ჯანდარის ქვეზონას. ლითოლოგიურად ის წარმოდგენილია იურული ასაკის (I) ანდეზიტებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

## 4.2.5 გეოტექნიკური პირობები

### 4.2.5.1 სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ქვეშ გავრცელებული გრუნტების დახასიათება

სახიდე გადასასვლელთან ჩატარებული გეოტექნიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – ნაყარი – კენჭნარი, ქვიშის შემავსებლით, მცირედტენიანი. სიმძლავრე 0.50მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.75\text{გ/სმ}^3$ ; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=1.8\text{ კგ/სმ}^2$ ; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=38.0^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.05\text{ კგ/სმ}^2$ ; დეფორმაციის მოდული  $E=390\text{ კგ/სმ}^2$ ; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-6/ა, კატეგორია II.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – თიხა – მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი. სიმძლავრე 1.50მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.99\text{გ/სმ}^3$ ; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=3.80\text{ კგ/სმ}^2$ ; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=17.0^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.40\text{ კგ/სმ}^2$ ; კონსისტენციის მაჩვენებელი  $I_L=+0.12$ ; დეფორმაციის მოდული  $E=225\text{ კგ/სმ}^2$ ; გრუნტს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-8/დ, კატეგორია IV.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის, მცირე სიმძლავრის გამო.

სგე 3 – კენჭნარი – კენჭი (30-35%), ხრეში (25-30%) კაჭრების ჩანართებით (10%-მდე), თიხნარის შემავსებლით. გრუნტი 3.20მ-დე ტენიანია, ქვევით წყალგაჯერებული. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 13.0მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.95\text{გ/სმ}^3$ ; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=4.5\text{ კგ/სმ}^2$ ; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=45.0^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.10\text{ კგ/სმ}^2$ ;

დეფორმაციის მოდული  $E=500$  კგ/სმ<sup>2</sup>; ფრაქციის საშუალო დიამეტრი  $d_{საშ.}=68.3$ მმ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – 3–6/ვ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

#### 4.2.5.2 სახიდე გადასასვლელის მოწყობის ადგილის გეოტექნიკური პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელის მოწყობის ადგილას გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში(დანართი 5).

გრუნტის წყალი გამოვლინდა მიწის ზედაპირიდან 3.20მ-ის სიღრმეზე. გრუნტის წყალი ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არის ქლოროდულ-სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმ-კალციუმ მაგნიუმიანი. გრუნტის წყალს ახასიათებს საშუალო აგრესიული თვისებები პორტლანდცემენტზე დამზადებული  $W_4$  მარკის ბეტონის მიმართ და სუსტი აგრესიული თვისებები  $W_6$  და  $W_8$  მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 8 ბალი. რადგან აქ გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობაც იქნება 8 ბალი.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმეული ეროზია.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით არის I კატეგორიის.

#### 4.2.6 დასკვნები და რეკომენდაციები

- საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ხრამის და ლოკ-ჯანდარის კრისტალური მასივების ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს.
- გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება ლოკ-ყარაბახის სუსტად დანაოჭებული სისტემის ლოკის ზონის ჯანდარის ქვეზონას.
- საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

- საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.
- გრუნტის წყალს ახასიათებს საშუალო აგრესიული თვისებები პორტლანდცემენტზე დამზადებული  $W_4$  მარკის ბეტონის მიმართ და სუსტი აგრესიული თვისებები  $W_6$  და  $W_8$  მარკის ბეტონის მიმართ.
- სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების უბნის სეისმურობა შეადგენს 8 ბალს.
- სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმეული ეროზია.
- გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.
- ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შერჩეულ უნდა იქნას სვე 3-ის გრუნტი.

#### 4.3 ჰიდროლოგიური

პროექტის ფარგლებში ჰიდროლოგიური ანგარიში არ შესრულებულა, რადგან საპროექტო სახიდე გადასასვლელი კვეთავს სარწყავ არხს, რომელიც წარმოადგენს ხელოვნურ წყლსადინარს და მისი ჰიდროლოგიური პარამეტრები გაანგარიშებული და დაფიქსირებულია და შესაბამისად არხის ზომები დადგენილია აღნიშნული პარამეტრების გათვალსწინებით.

## 5 პროექტირება

### 5.1 ძირითადი დებულებები

СНиП 2.05.03-84\* "ხიდები და მილები" – ს მიხედვით ახალი ხიდების პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი:

- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაგებობის საიმედოობა, ხანმედგობა და ნაგებობის ექსპლუატაციის უწყვეტობა;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მოძრაობის და ფეხით მოსაიარულებთა უსაფრთხოება;
- თუ ნაგებობა კვეთავს მდინარეს, ნაგებობა უნდა უზრუნველყოფდეს წყალდიდობების უსაფრთხო გატარებას;
- საპროექტო გადაწყვეტილებები უნდა უზრუნველყოფდნენ მასალების, საწვავის და ენერგო რესურსების ეკონომიას, ასევე ღირებულების და შრომატევადობის შემცირებას, მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს ისეთი გადაწყვეტილებები რომლებიც კონსტრუქციების მაღალი ტემპით მონტაჟის საშუალებას იძლევიან;
- პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს ტრანსპორტის და საგზაო ქსელის განვითარების პერსპექტივები;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს დასახლებული ადგილების გეგმარების და განვითარების ინტერესები, აგრეთვე მიწების ათვისების პერსპექტივები სოფლის მეურნეობაში;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს ღონისძიებები ბუნების დაცვის კუთხით, ეკოლოგიური ბალანსის შესანარჩუნებლად და ფლორის და ფაუნის გადასარჩენად;

ახალი ხიდის პროექტირებისას ძირითადი ტექნიკური გადაწყვეტილებების, საპროექტო სქემის და კონსტრუქციის შერჩევა ხდება სამი კონკურენტუნარიანი ვარიანტების ტექნიკურ – ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარებით.

ხიდის სქემის და კონსტრუქციების განმსაზღვრელი ფაქტორებია:

- წინაღობის გადაკვეთის სიაგნე;



- მაღალი წყლის დონის ნიშნული;

- გადაკვეთის კუთხის სიდიდე და გზის პროფილის და გეგმის პარამეტრები;

რადგან ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებულ საავტომობილო გზაზე, ხილთან მისასვლელი მონაკვეთების ტრასირება შემდეგი პრინციპით განხორციელდა:

- საპროექტო მონაკვეთის ტრასირებისას პრიორიტეტულია შენარჩუნდეს არსებული გზის ღერძი და არ მოხდეს გზის ღერძის ცვლილება;
- თუ საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში არსებული გზის გეომეტრიული პარამეტრები აკმაყოფილებს არსებული გზის ფუნქციონალური კლასიფიკაციით, საანგარიშო პერსპექტული სინქარით და რელიეფის პირობებით განსაზღვრულ გზის გეომეტრიულ პარამეტრებს მაშინ არ ხდება საპროექტო მონაკვეთის გეომეტრიული პარამეტრების ცვლილება და შესაბამისად არც ტრასის ცვლილებაც;
- თუ საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში არსებული გზის გეომეტრიული პარამეტრები არ აკმაყოფილებს არსებული გზის ფუნქციონალური კლასიფიკაციით, საანგარიშო პერსპექტული სინქარით და რელიეფის პირობებით განსაზღვრულ გზის გეომეტრიულ პარამეტრებს, მაშინ ხდება გზის გეომეტრიული პარამეტრების მოყვანა ნორმატიულ პარამეტრებთან შესაბამისობაში და რაც იწვევს გზის საპროექტო მონაკვეთის ტრასის შეცვლას.

საქართველოს გზების ქსელის ფუნქციონალური კლასიფიკაცია ითვალისწინებს გზების დაჯგუფებას მათი გამოყენების ხასითვის მიხედვით. ფუნქციონალური კლასიფიკაციის მიხედვით:

- საპროექტო გზის კლასია – შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა;
- აღნიშნული კლასის გზისთვის მობილურობა – მიღწევადობის მახასიათებელში მობილურობა და მიღწევადობა თანაბრად მნიშვნელოვანია;

- საავტომობილო გზის დანიშულებაა წნორისა და დეფოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტების, დაკავშირება ერთმანეთთან, აგრეთვე დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის დაკავშირება საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი – ბაკურციხე – ლაგოდეხის საავტომობილო გზასთან;
- საპროექტო რაიონი მიეკუთვნება უსწორმასწორო, დასერილ რელიეფს;

მიუხედავად იმისა, რომ შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზა წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზას, სახიდე გადასასვლელის კონცეპტუალური პროექტის დამუშავებისას ხიდზე საანგარიშო დატვირთები და ხიდის და მისასვლელი გზების გეომეტრიული პარამეტრები განისაზღვრა როგორც საერთაშორისო მნიშვნელობის გზისთვის, რაც ასახულია აგრეთვე საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ გაცემულ ტექნიკურ დავალებაშიც.

## 5.2 რეკომენდირებული ვარიანტი

### 5.2.1 მისასვლელები

რეკომენდირებული ვარიანტი გულისხმობს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზის მე – 6 კმ – ზე, არსებულ სარწყავ არხზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სინქარედ განისაზღვრა 80კმ/სთ. საპროექტო ხიდი მდებარეობს გზის სწორ მონაკვეთზე, შესაბამისად გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებული გზის ღერძზე. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 28,1მ და ხიდთან მისასვლელებისგან, ჯამური სიგრძით 286,9მ.

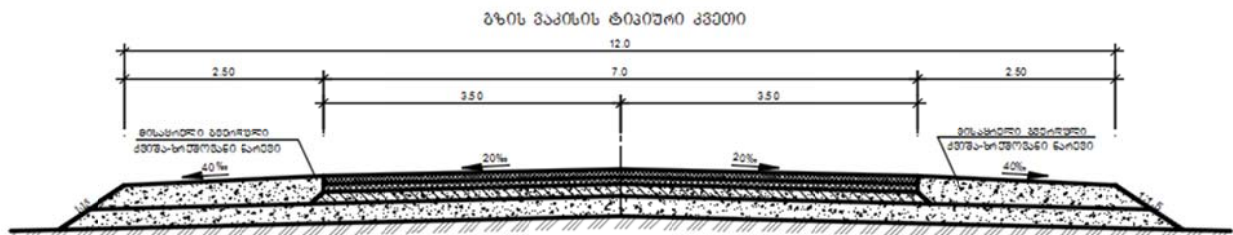
ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის საგალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთვევაში საგალი ნაწილის სიგანეა 7,0მ. საგალი ნაწილის ორვე მხარეს

გათვალისწინებულია 2,5მ – იანი სიგანის გვერდულების მოწყობა. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 12,0მ.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

რეკომენდირებული ვარიანტი		
მაჩვენებლები		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,215
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	286,9
3	ხიდის სიგრძე (მ)	28,1
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	80
5	ზოლების რაოდენობა	2
6	საფარის ტიპი	ასფალტბეტონის
7	მინ. ჰორიზონტალური რადიუსი (მ)	-
8	მინ. ამზონექილი მრუდი რადიუსი (მ)	4500
9	მინ. ჩაზნექილი მრუდი რადიუსი (მ)	1500
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	2.4

ხილთან მისასვლელების მიღებული ტიპიური განივი პროფილი ორ ზოლიანი მოძრაობისთვის წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე.



მისასვლელებზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია სამფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამურის სისით 18სმ.

## 5.2.2 ხიდი

საპროექტო ხიდი ერთ მალიანია, სქემით 1X21,0მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 28,1მ. ხიდის გაბარიტია 9,0მ+2X1,0მ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი ჭრილი სისტემის არის. ხიდი გეგმაში განლაგებულია გზის სწორ მონაკვეთზე და კვეთავს სარწყავ არხს 89<sup>0</sup> – ით . გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 0,5%. ხიდის ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის წოლანა ტიპის ბურჯები. თითოეული ბურჯი შედგება როსტერკისგან, საკარადე კედლისგან და ფრთებისგან. ბურჯები ეფუძვნებიან ხიმინჯოვან საძირკვლებს. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა ოთხი ერთ რიგში განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 12,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი შეადგენს 3,5მ.

ხიდის მალის ნაშენი შედგება წინასწარ დაძაბული, T – ფორმის, ანაკრეფი კონსტრუქციის რკინაბეტონის კოჭებისგან, სიგრძით 21,0მ. კოჭების საანგარიშო სიგრძეა 20,4მ. მალის ნაშენის განივ კვეთში განლაგებულია 7 კოჭი, ბიჯით 1,8მ. ერთმანეთთან კოჭები მონოლითდებიან გრძივი გამონოლითების ნაკერებით.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 9,0მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოდრაო ზოლისგან და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის ტროტუარების მოწყობა. ტროტუარები სავალი ნაწილისგან გამოყოფილია ლითონის ზღუდარებით, სიმაღლით 0,75მ. ტროტუარებზე გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა, სიმაღლით 1,1მ. ხიდის სავალი ნაწილის ფარგლებში გათვალისწინებულია მონოლითური ბეტონით ორქანობიანი წყლის ასარინებელი სამკუთხედის მოწყობა, ქანობით 2,5%. სავალი ნაწილის სამოსად მიღებულია ორფენიანი ასფალტობეტონის საფარი, ჯამური სისქით 11სმ. ხიდზე გათვალისწინებულია წყლის არინება ორგანიზირებული წესით. მალის ნაშენზე ეწყობა წყალმიმღები ძაბრები. ძაბრებიდან მიღების საშუალებით წყალი გაედინება ხიდის მიმდებარედ მოწყობილ სპეციალურ საღებავებში. მალის ნაშენზე ეწყობა სადეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი ერთ მალიანია და ჭრილი სისტემის, სადეფორმაციო ნაკერები ეწყობა სანაპირო ბურჯებზე.

ხიდის და მისასვლელების შეუღლების ფარგლებში გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა, სიგრძით 6,0მ. გათვალისწინებულია სანაპირო ბურჯებთან კონუსების გამაგრება გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

რეკომენდირებული ვარიანტი		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობები
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	28.1
2	ხიდის გაბარიტი	9.0მ+2X1.0მ
3	ხიდის სქემა	1X21.0მ
4	მაღის ნაშენის ტიპი	ანაკრები, წინასწარ დაძაბული რკინაბეტონის კოჭები
5	კოჭების რაოდენობა, ც	7
6	ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის წოლანა ტიპის
7	სადირკელის ტიპი	ხიმინჯოვანი

### 5.2.3 მშენებლობის ეტაპები

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწეობა დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი. შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მის ადგილას მოეწყოს ახალი. მშენებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი.

### 5.2.4 ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია უკავია სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულებს მიწის ნაკვეთებს. საკადასტრო მონაცემების მიხედვით სახიდე გადასასვლელის მიმდებარედ არსებული მიწის ნაკვეთები დარეგისტრირებული. I ვარიანტით ხიდის და ხიდთან მისასვლელების გაგანიერების გამო ხდება დარეგისტრირებული ნაკვეთების დაკავება.

### 5.2.5 ინფორმაცია სპეციფიურ პირობებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს განთავსებულია გაზის მილი. ხიდან მისასვლელების ფარგლებში გაზის მილის ზუსტი მდებარეობა უნდა დადგინდეს მფლობელ კომპანიასთან კონსულტაციის შედეგად.

## 6 მოცულობათა უყისები

**6.1 რეკომენდირებული სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოთა გამსხვილებული მოცულობათა უწყისი**

№	სამუშაოს სახეობის დასახელება	განზ.-ბა	რაოდ.-ბა	შენიშვნა
	1	2	3	4
<b>I მოსამზადებელი სამუშაოები</b>				
1	სამშენებლო მოედნის მოწყობა	მ <sup>2</sup>	700	
2	დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობა და შემდგომ დაშლა	გრძ.მ	174	
2.1	დროებითი გზის მიწის ვაკისი			
	- გრუნტის დამუშავება ბუღდლოზერით, მოგროვებით 20 მ-ზე, დატვირთვა ექსკავატორით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	285	
	- ყრილის მოწყობა მოზიდული ხრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	660	
2.2	დროებითი გზის საგზაო სამოსი			
	- ქვესაგები ფენა, ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი, სისქით 25სმ	მ <sup>3</sup>	385	
	- საფუძველი, ღორღი ფრაქციით 0-40მმ, სისქით 15სმ	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1071/268	
	- თხევადი ბიტუმის მოსხმა	ტ	0,62	
	- საფარის, მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 6სმ	მ <sup>2</sup>	1044	
3	დროებითი ხიდის მოწყობა და შემდგომ დემონტაჟი	გრძ.მ	18	
4	დროებით გზაზე ინვენტარული საგზაო ნიშნების მოწყობა და შემდგომ დემონტაჟი	გრძ.მ	174	
5	არსებული რკინაბეტონის ხიდის დემონტაჟი	გრძ.მ	18	
	- სავალი ნაწილის დაშლა ექსკავატორის ბაზაზე დამაგრებული სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში	მ <sup>3</sup>	64	
	- მალის ნაშენის კოჭების დემონტაჟი ამწეებით	ც/მ <sup>3</sup> /ტ	12/40,8/102	
	- რკინაბეტონის ბურჯების დაშლა ექსკავატორის ბაზაზე დამაგრებული სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა და	მ <sup>3</sup>	26	



	გატანა ნაყარში			
<b>II ხიდის მშენებლობა</b>				
1	Ø1,2მ ნაბურღ-ნატენი რკინაბეტონის ხიმინჯების მოწყობა	გრძ.მ	96	
2	მონოლითური რკინაბეტონის სანაპირო ბურჯების მოწყობა			
	- გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში	მ <sup>3</sup>	230	
	- რკინაბეტონის როსტვერკის, საკარადე კედლის და ფრთების მოწყობა ქვესაგები ფენების და ჰიდროიზოლაციის გათვალისწინებით	მ <sup>3</sup>	82	
3	მალის ნაშენის მოწყობა			
	- L=21მ წინასწარ დაბაბული რკინაბეტონის კოჭების დამზადება ქარხანაში, დატვირთვა ტრანსპორტირება და მონტაჟი აშუშებით	ც/ტ/მ <sup>3</sup>	7/235/94	
	- კოჭების გრძივი გამონოლითება	მ <sup>3</sup>	9	
	- საყრდენი ნაწილები	ც	14	
4	ხიდის ვაკისი	გრძ.მ/მ <sup>2</sup>	21/189	
	- მონოლითური რკინაბეტონის ტროტუარის ბლოკების მოწყობა	მ <sup>3</sup>	16,8	
	- ბეტონის შემასწორებელი ფენის მოწყობა, საშუალო სისქით 8სმ	მ <sup>2</sup>	189	
	- ჰიდროიზოლაცია	მ <sup>2</sup>	189	
	- სავალი ნაწილი ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა, სისქით 11სმ	მ <sup>2</sup>	189	
	- ლითონის მოაჯირების მოწყობა	გრძ.მ	56,2	
	- ლითონის ზღუდარის მოწყობა	გრძ.მ	56,2	
	- ტროტუარებზე ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა, სისქით 3სმ	მ <sup>2</sup>	42	
	- სადღეფორმაციო ნაკერების მოწყობა	გრძ.მ	24,8	
	- წყლის არინების სისტემის მოწყობა			
	• წყალმიმღები ძაბრები	ც	8	
	• გალვანიზირებული მილი, Ø150მმ	გრძ.მ	46	
5	ხიდის მიწის ვაკისთან შეუღლება			
	- ანაკრები კონსტრუქციის გადასასვლელი ფილების	მ <sup>2</sup>	108	

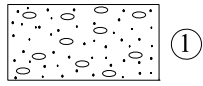
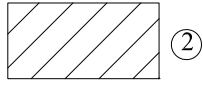
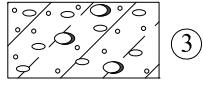
რეკომენდირებული ვარიანტი		მოწყობა, სიგრძით ნმ, ქვესაგები, შემასწორებელი, ჰიდროსაიზოლაციო და დამცავი ფენების გათვალისწინებით				
		- ხიდის მისასვლელზე ყრილის და კონუსების მოწყობა მოზიდული ხრეშოვანი გრუნტით 30სმ-ან ფენებად და ტკეპნა მექანიზირებული წესით	მ <sup>3</sup>	50		
		- კონუსების გამაგრება გაბიონის ლეიბებით, სისქით 30სმ	მ <sup>2</sup>	43		
	<b>III ხიდთან მისასვლელი გზის მოწყობა</b>					
	1	ტრასის აღდგენა და დამაგრება	გრძ.მ	215		
	2	არსებული ასფალტბეტონის საფარის დაშლა ფრეზით დოლის სიგანით 2,0მ საშუალო სისქით 8სმ და ტრანსპორტირება	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1221/98		
	3	მიწის ვაკისის მოწყობა				
		- გრუნტის დამუშავება ბუღდლოხერით, მოგროვებით 20მ-ზე, დატვირთვა ექსკავატორით, ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	440		
		- ყრილის მოწყობა მოზიდული ხრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	410		
	4	საგზაო სამოსი				
		- ქვესაგები ფენა, ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი, სისქით 30სმ	მ <sup>3</sup>	716		
		- საფუძველი, ღორღი ფრაქციით 0-40მმ, სისქით 18სმ	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1426/357		
		- ბიტუმის მოსხმა	ტ	0,82		
		- საფარის ქვედა ფენა, მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 7სმ	მ <sup>2</sup>	1378		
		- ბიტუმის მოსხმა	ტ	0,41		
		- საფარის ზედა ფენა, წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, სისქით 6სმ	მ <sup>2</sup>	1378		
	5	ჰორიზონტალური მონიშვნა	გრძ.მ	645		
	6	ლითონის ზღუდარების მოწყობა	გრძ.მ	430		
	7	საგზაო ნიშნების დაყენება	ც	2		
	<b>IV სხვა სამუშაოები</b>					

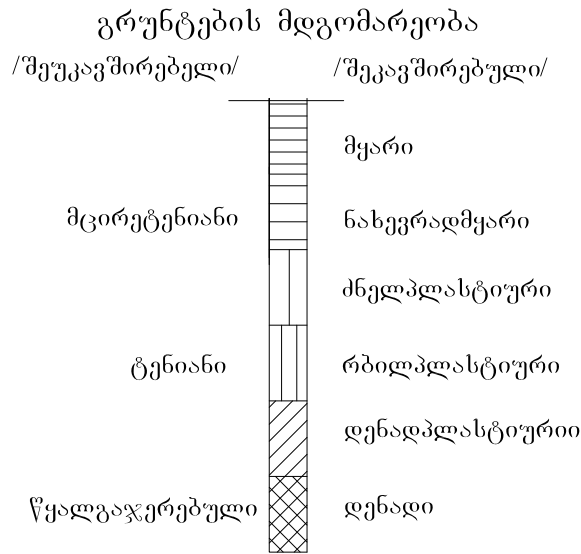
	1	კონუსებზე რეინაბეტონის სანიაღვრე ღარების მოწყობა	გრძ.მ/მ <sup>3</sup>	14/1,5	
	3	წყლის გამწმენდი სალექარების მოწყობა	ც/მ <sup>3</sup>	2/5	
	4	მიერთებების მოწყობა, მოხრეშვა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით, სისქით 20სმ	მ <sup>2</sup>	108	

## 7 ღანართები

შიდასახემწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 5+400-ზე, არსებულ არხზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენა

**გეოლოგიური პირობითი ნიშნები**

№	გეოლოგ. ასაკი და გენეზისი	აღნიშვნა	ლითოლოგიური დახასიათება და ინდექსი
1	Q <sub>4-t</sub>		ნაყარი - კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ①f
2	Q <sub>4-d</sub>		თიხა მოყვითალო ყავისფერი ნახევრადმყარი კონსისტენციის - ②
3	Q <sub>4-a</sub>		კენჭნარი, კენჭი 30-35%, ხრეში 25-30% და კაჭრები 10% თიხნარის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული - ③



შიდასახემწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 5+400-ზე, არსებულ არსზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენა

**ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი**

ჭაბ. №1  
ნიშნული

ადგილმდებარეობა - 489980/4576453

სიღრმე - 15.0

თარიღი - 16.02.2018

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა  მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ზონე - მ		ნიმუშის აღების სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი
			გამოჩენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.50				ნაყარი კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი ①f
2		2.0			■ 1.50	თიხა მოყვითალო ყავისფერი ნმახვერადმყარი კონსისტენციის - ②
3		15.0	3.20	3.20	● 4.0	კენჭნარი, კენჭი 30-35%, ხრეში 25-30% და კაჭრები 10% თიხნარის შემავსებლით, 3.20 მ-მდე ტენიანი ქვემოთ წყალგაჯერებული - ③

შიდასახეწიფიფიფიფიფი მნიშვნელობის (შ-161) შუალავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენა

② გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკურ მახასიათებელთა ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები

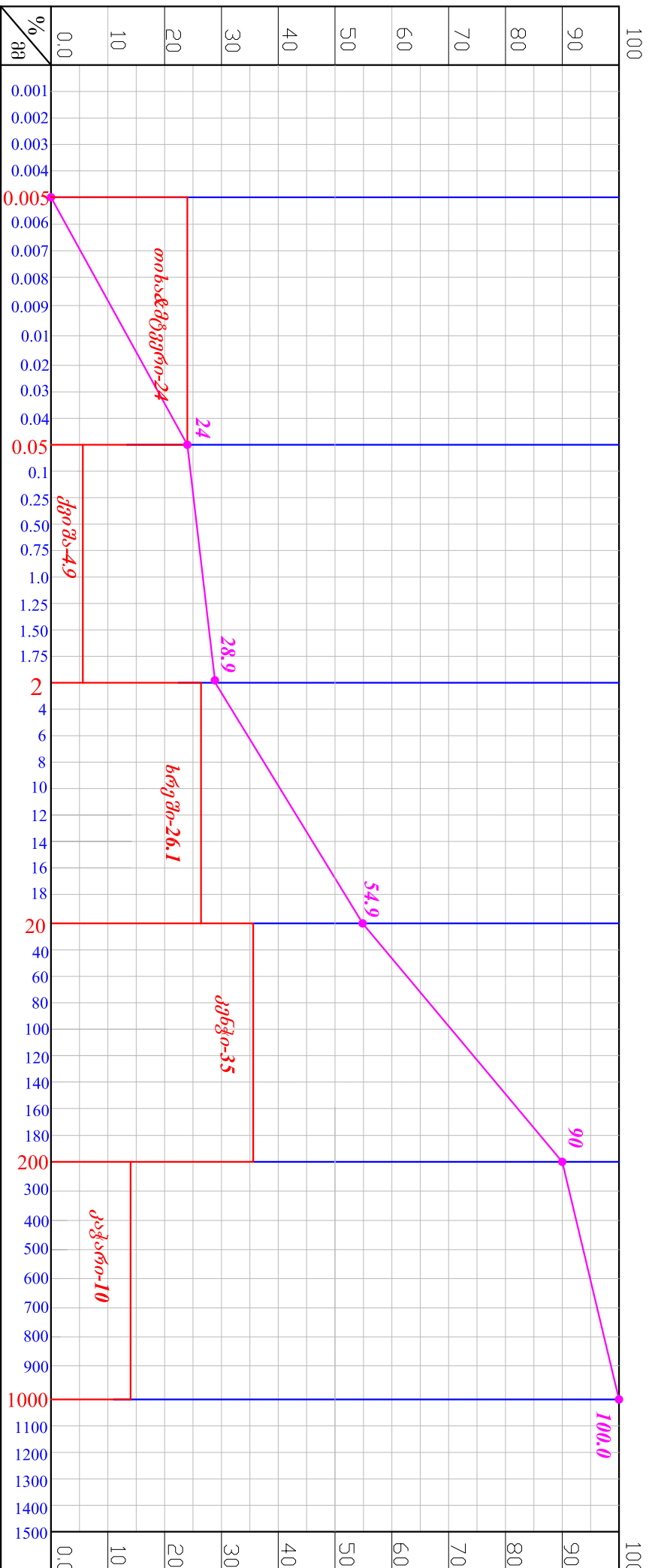
№	ნიმუშების აღების ადგილი	ფიზიკური მნიშვნელობები				მექანიკური მნიშვნელობები													
		სიმკვრივე	ტენიანობა	პლასტიურობა	ფორიანობა	კუმშვადობა	სიმტკიცე												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		ბუნებრივ პირობებში - $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	მინერალური ნაწილის - $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	ხონხის - $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	ტენიანობა - $W$ %	სრული ტენტევალობა - $W_{sat}$ %	ტენტევალობის ხარისხი - $S_r$	დენადობის ზღვარი - $W_L$ %	პლასტიურობის ზღვარი - $W_p$ %	პლასტიურობის რიცხვი - $I_p$	კონსისტენციის მაჩვენებელი- $I_L$	ფორიანობა - $n$ %	ფორიანობის კოეფიციენტი- $e$	დეფორმაციის მოდული - $E$ კგ/სმ <sup>2</sup>	კუმშვადობის კოეფიციენტი- $\alpha$ სმ <sup>2</sup> /კგ	შინაგანი ხახუნის კუთხე - $\varphi^\circ$	შინაგანი ხახუნის კოეფიცი - $f$	შეჭიდულობა - $C$ კგ/სმ <sup>2</sup>	პირობითი წინაღობა- $R_0$ კგ/სმ <sup>2</sup>
1	კაბ.№1 - 150	199	269	160	24.8	25.8	0.96	39.2	32.5	22.9	0.12	41	0.635	225	0.01	19.5	0.354	0.60	3.8

ნორმატიული მნიშვნელობა	1.99	2.69	1.60	24.8	25.8	0.96	39.2	32.5	22.9	0.12	41	0.70	225	0.01	19.5	0.354	0.60	3.8
საანგარიშო მნიშვნელობა	1.99	2.69	1.60	24.8	25.8	0.96	39.2	32.5	22.9	0.12	41	0.70	225	0.01	17.0	0.306	0.40	3.8

მიდსახეწიფიფიფიფი მნიშვნელობის (შ-161) შუქლავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ6 (5+400)-ზე, არსეულ არხზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენა

2 გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	ქვიშა										მნიშვნელობები - %					
	თიხა	მგვრი	0.05-0.1	0.1-0.25	0.25-0.5	0.5-1	1-2	2-4	4-10	10-20		20-40	40-100	100-200	200-400	400-800
საშუალო მნიშვნელობები - %	20	4	1.3	0.7	1.5	1.4	-	9.3	11	5.8	6.6	10.1	18.3	10	-	-
წამური მნიშვნელობები - %	24	24	4.9					26.1			35					10
								28.9			54.9					90



საშუალო რაიმეტი = 68.3მმ



შიდასახელოვებელი მნიშვნელობის (შ-161) შეფასებით-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ6 (5+400)-ზე, არსებულ არსზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენა

გრუნტების ძირითად ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№ № გრუნტების მახასიათებლები გრუნტების დასახელება		მოცულობითი წონა - $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	ტენიანობა - $W$ %	ტენტევალობის ხარისხი - $Sr$	პლასტიურობის რიცხვი - $I_p$	კონსისტენციის კოეფიციენტი - $I_L$	ფორიანობის კოეფიციენტი - $e$	დეფორმაციის მოდული - $E$ კგ/სმ <sup>2</sup>	კუმშვადობის კოეფიციენტი - $a$ სმ <sup>2</sup> /კგ	შინაგანი ხახუნის კუთხე - $\phi$	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი - $f$	ხვედრითი შეჭიდულობა - $C$ კგ/სმ <sup>2</sup>	პირობითი წინაღობა - $R_o / R_c$ კგ/სმ <sup>2</sup>	დამუშავების სირთულის პუნქტი და კატეგორია -	საპროექტო ქანობი -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ნაყარი კენჭნარი ქვიშის შემავსებლათ, მცირეტენიანი ①f	1.75	-	-	-	-	-	390	-	38	0.781	0.05	1.8	კ6-ა II	1:1.5
2	თიხა მოყვითალო ქვიშისნარი ნახევრამყარი კონსის- ტენციის - ②	1.99	24.8	0.96	22.9	0.12	0.70	225	0.01	17	0.306	0.40	3.8	კ8-ბ III	1:1.5
3	კენჭნარი, კენჭი 30-35%, ხრეში 25-30% და კაჭრები 10% თიხნარის შემავსებლათ, ტენიანი და წყალგაჯერებული - ③	1.95	-	-	-	-	-	500	-	45	1.000	0.10	4.5	კ6-ბ III	1:1.5



ობიექტი: შულავერი წითელი ხიდის საგემომბილო გზა

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	პროექტის №	ღრმობა	ღრმობის სიღრმე	შემკვლევება I ლიტრში							PH	
				ანიონები				კატიონები				
				მშრალი ნაშთი	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CL <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>		Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		მგ-ლ		1895.03	0.00	280.60	496.44	600.38	108.00	46.21	503.70	
1	ჭაბ. №1	მგ-ქმმ	4.00		0.00	4.60	14.00	12.50	5.39	3.80	2191	7.10
		% მგ-ქმმ			0.00	14.79	45.02	40.19	17.33	12.22	70.45	



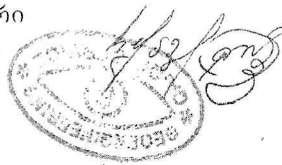
წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	ჭაბურღილი №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{sp} > 0.1 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$			განლაგებულ ქანებში $K_{sp} < 0.1 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
W4	W6	W8	W4	W6	W8				
1	ჭაბ. №1	4.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტინობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	საშ.	სუსტი	სუსტი	არა	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით $C_3S$ არაუმეტეს 65%-ისა, $C_2A$ არაუმეტეს 7%, $C_3A+C_4AF$ არაუმეტეს 22%	არა	არა	არა	არა	არა	არა
სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა			

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

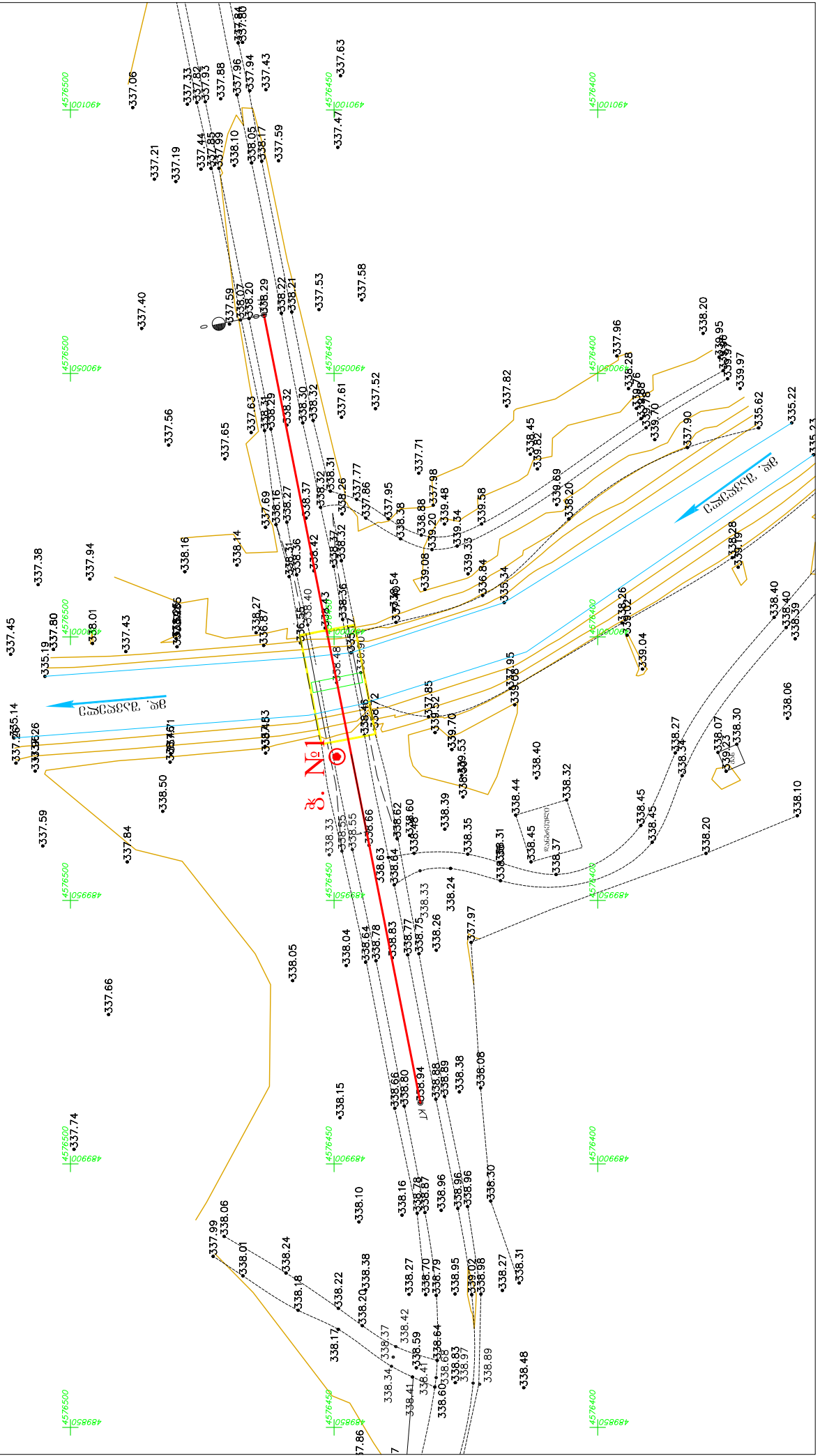
რიგითი №	ჭაბურღილი №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის ღონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $> 0.1 \text{ მ}^3/\text{დღე-ღამე}$
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	ჭაბ. №1	4.00	არა	საშუალო	მაღალი

„ჯეოინჟინირინგის“ გეოტექნიკური ლაბორატორიის ხელმძღვანელი:



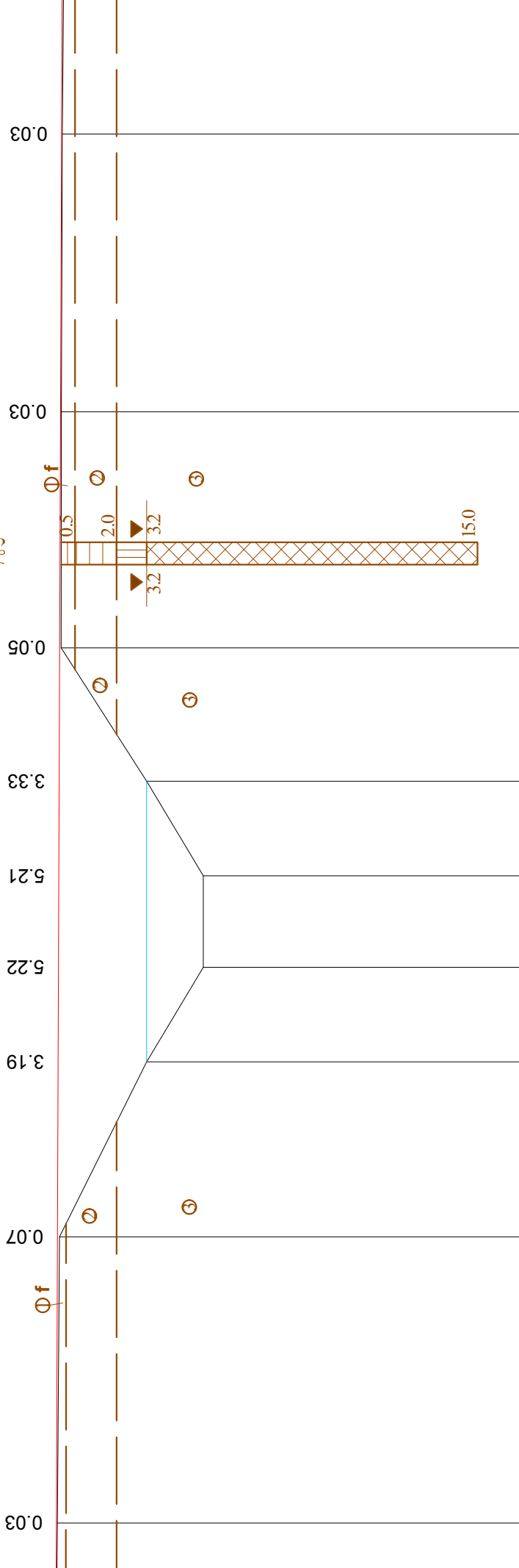
რ. ყაველაშვილი

გაბურღილების ბანლაგეზი  
საკვლევი უბანზე



გეოტექნიკური მონიტორინგის  
განმარტება 1 : 200

შპს. №1



338.57	338.60								
338.49	338.56	6.30							
335.35	338.54	3.40							
333.30	338.52	3.40							
333.30	338.51	3.30							
335.35	338.50	3.40							
338.43	338.48	4.80							
338.42	338.45	8.50							
338.38	338.41	10.00							
		10.30							
									1

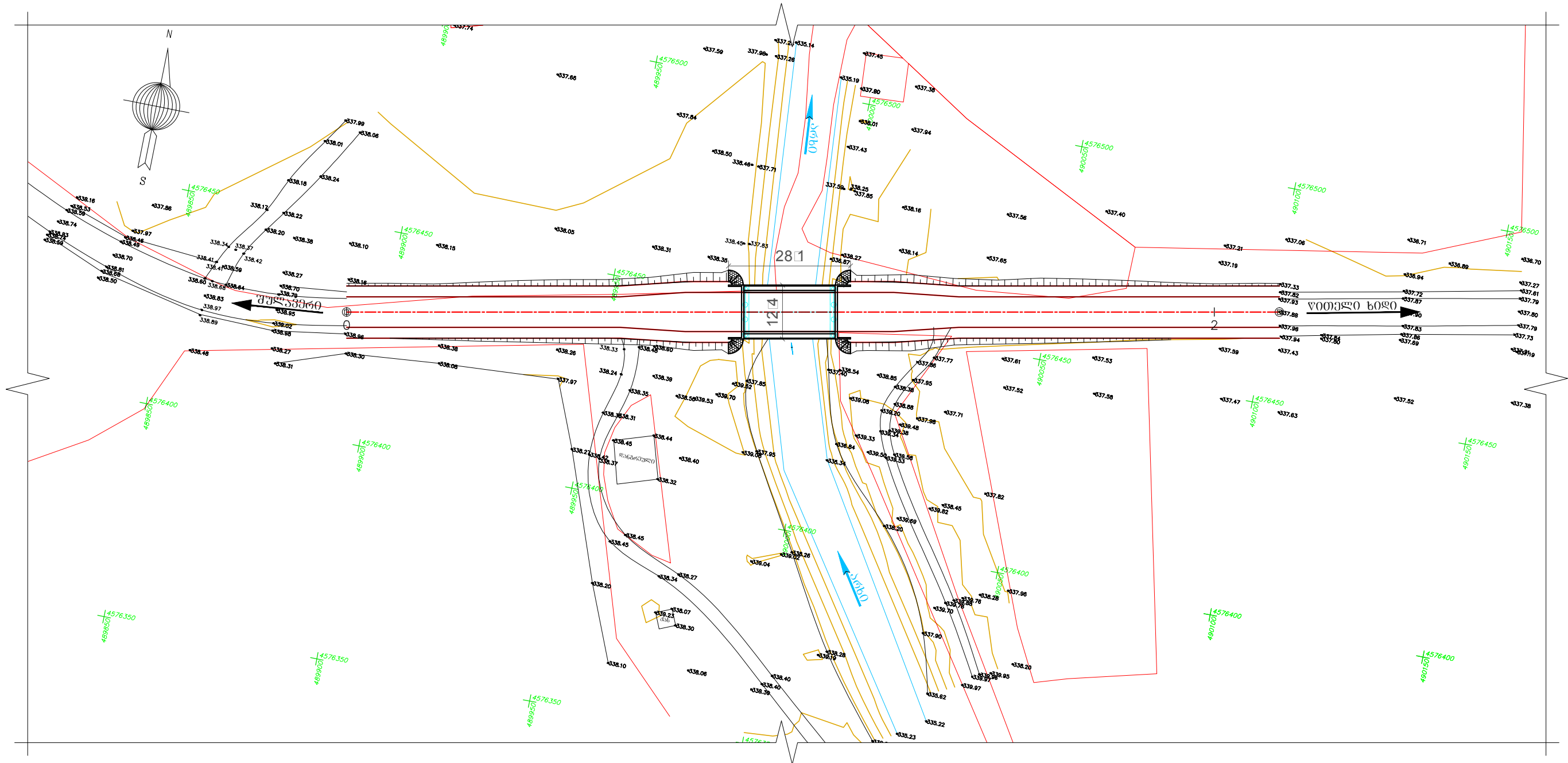
შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 5+400)-ზე არსებულ არსზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის კონცეპტუალური საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენა, პროექტირება-მშენებლობა ტიპის კონტრაქტისთვის

ჭაბ. №1



## 8 ნახაზები

გეგმა  
8 1:1000



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუალავრი-წითელი ხეივის  
საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიდი  
გადასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

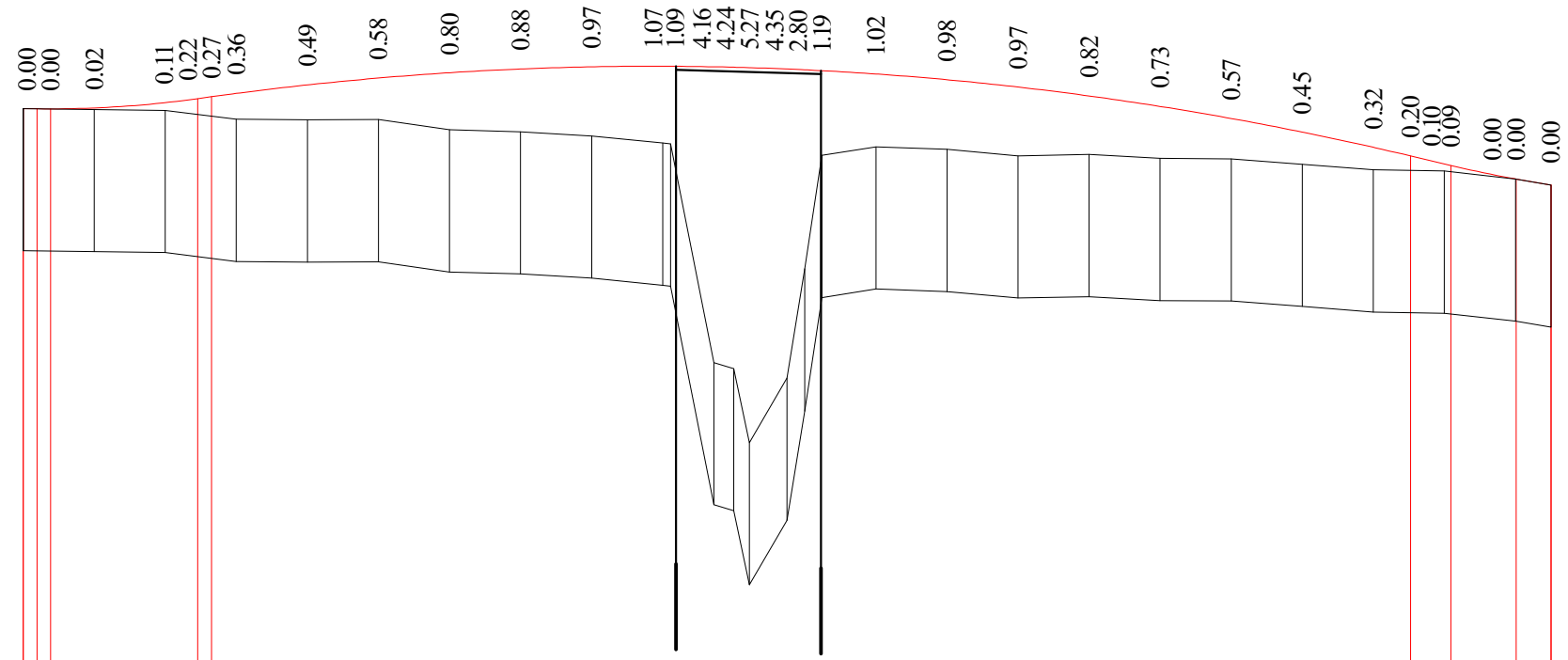
რეკომენდირებული  
პარიანტი



I-1  
2018



საპროექტო მონაკვეთის  
ბრძოვი პროფილი



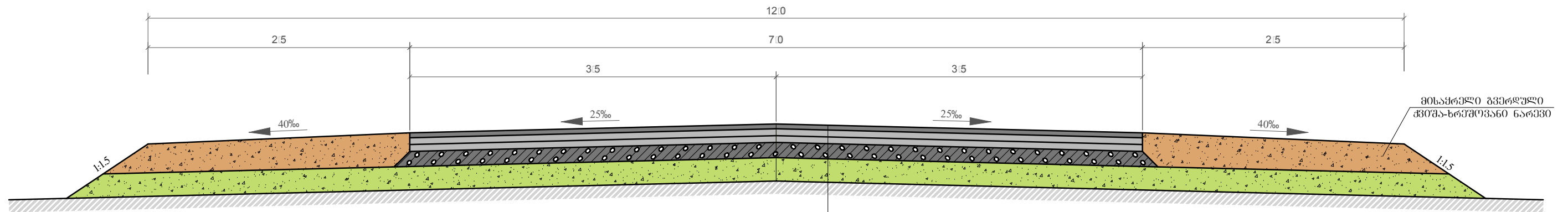
ჰორიზონტალურში 1 : 1000  
ვერტიკალურში 1 : 100

საპროექტო მონაკვეთი	ქანობები და ვერტიკალური მრუდები	338.96 (338.96)	338.96 (338.95)	338.97 (338.95)	339.04 (338.88)	339.10 (338.85)	339.13 (338.81)	339.17	339.29	339.39	339.46	339.52	339.55	339.55	339.55	339.55	339.55	339.54	339.53	339.52	339.50	339.49	339.45	339.36	339.26	339.14	338.99	338.82	338.63	338.41	338.29 (338.09)	338.18 (338.07)	338.16	337.97 (337.97)	337.88 (337.88)
შაბლონი მონაკვეთი	მიწის ნიშნულები	338.96 (338.96)	338.96 (338.95)	338.97 (338.95)	339.04 (338.88)	339.10 (338.85)	339.13 (338.81)	339.17	339.29	339.39	339.46	339.52	339.55	339.55	339.55	339.55	339.55	339.54	339.53	339.52	339.50	339.49	339.45	339.36	339.26	339.14	338.99	338.82	338.63	338.41	338.29 (338.09)	338.18 (338.07)	338.16	337.97 (337.97)	337.88 (337.88)
	მანძილები	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	6.10	5.30	7.60	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	5.00		

პიკეტაჟი 0 მრუდები და სწორები 2

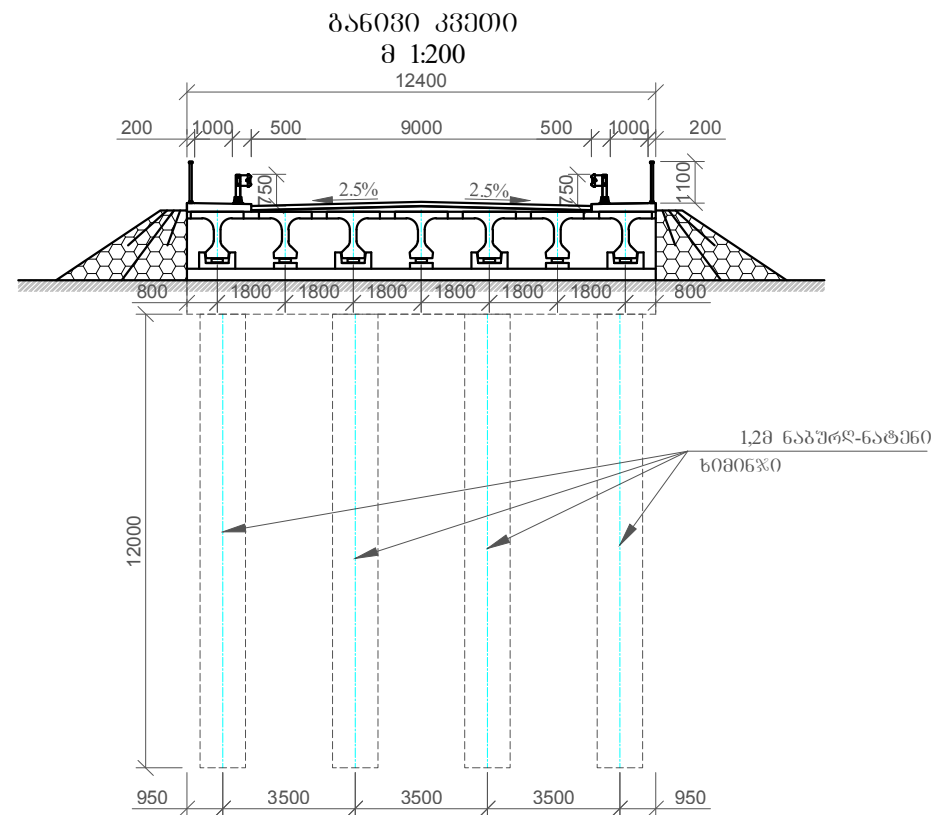
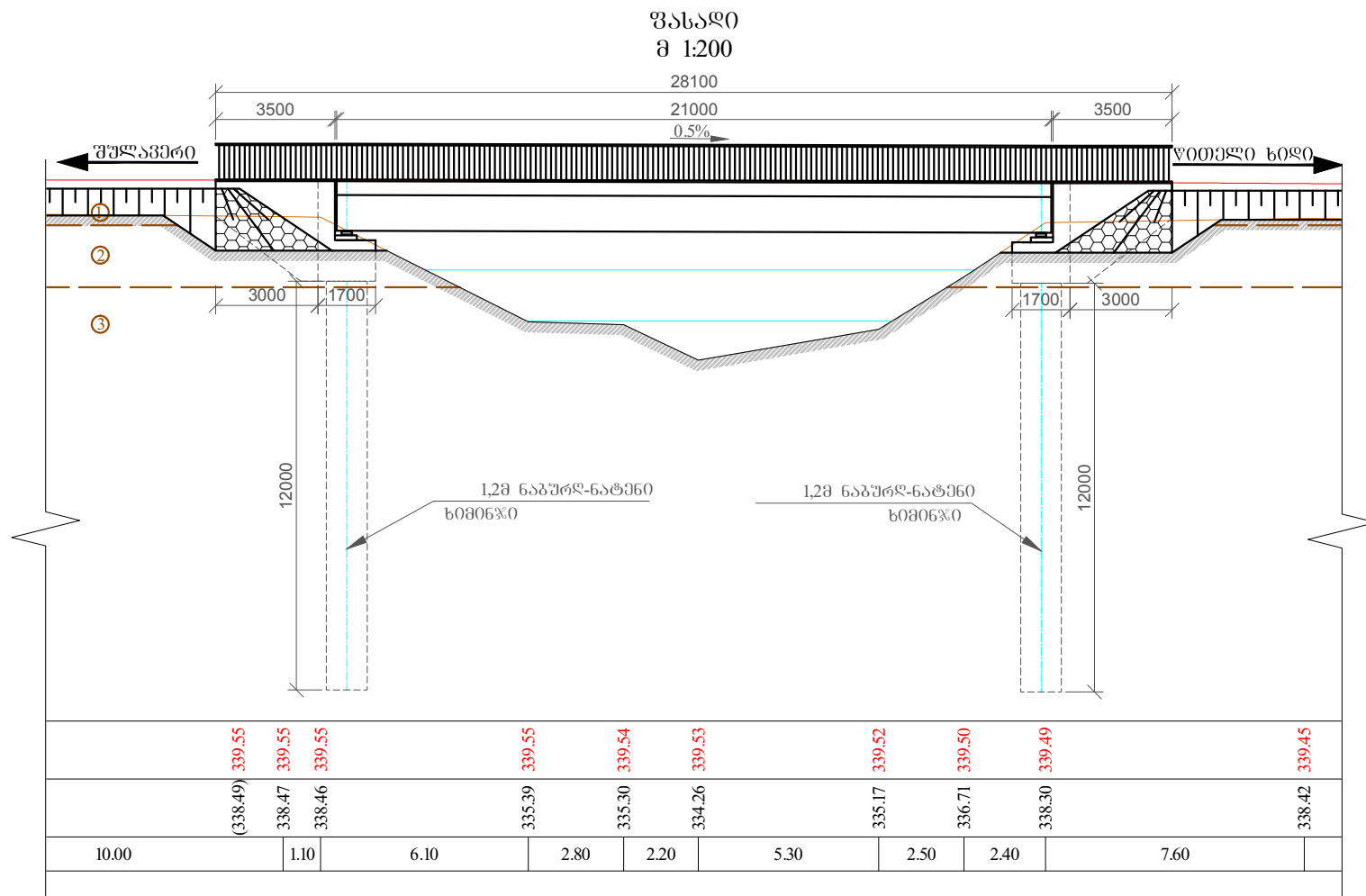
შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შუალავები-წითელი ხილის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახილვ ბაღასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

გზის ვაკისის ტიპური განივი კვეთი



- საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ლორღოვანი  
ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი E, მარკა II, სისქით 5 სმ
- საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ლორღოვანი  
ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი E, მარკა II, სისქით 6 სმ
- საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფორღოვანი  
ლორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 7 სმ
- საფუძველი - ლორღი შრამცობი 0-40 მმ, სისქით 18 სმ
- ქვესაბედი ფენა - ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი, სისქით 30 სმ

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შუალედრი-წითელი ხილის  
საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიდე  
გადასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

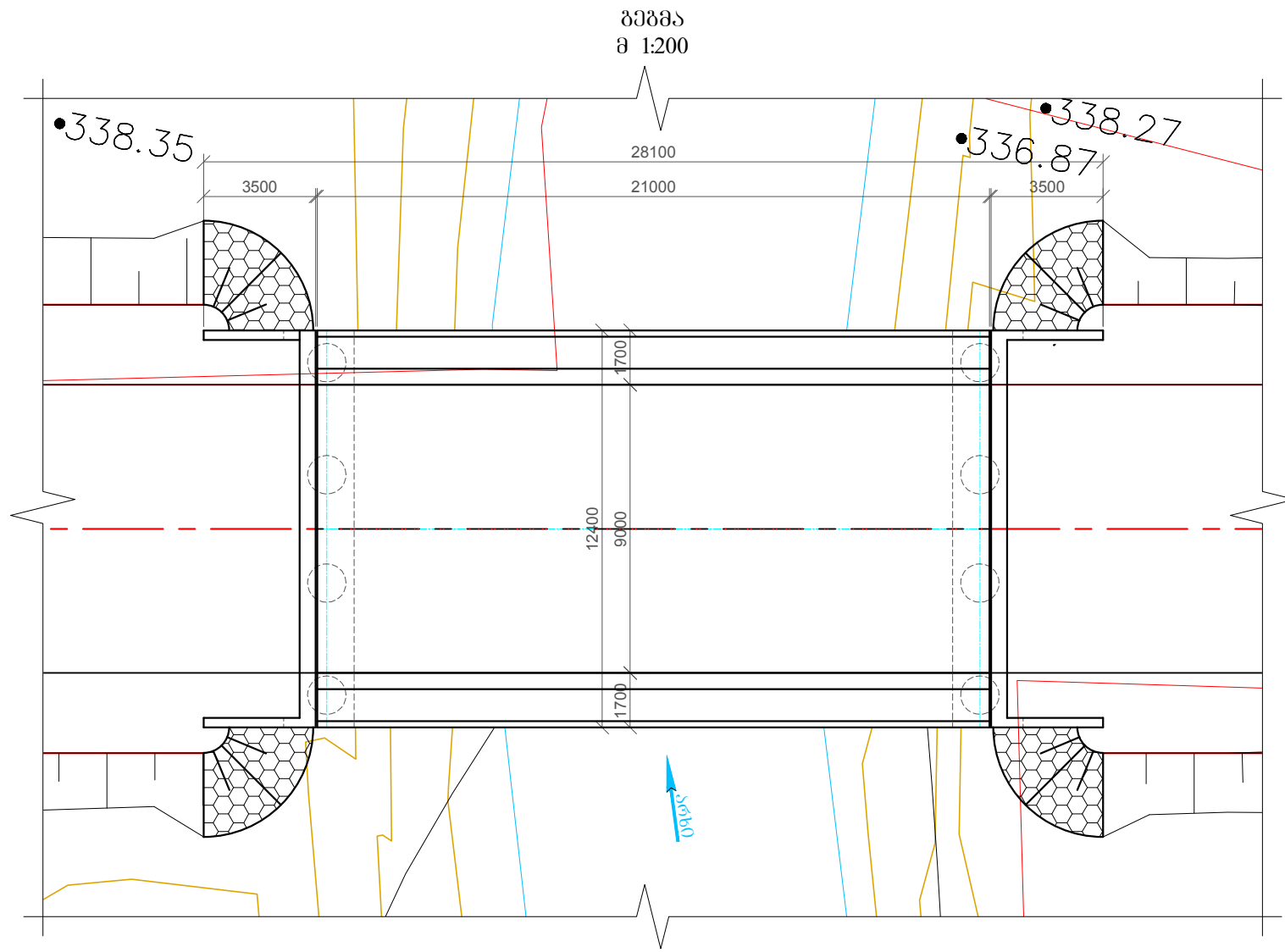


**გეოლოგია**

- ① ნაყარი - კენჭნარი ქვიშის შემაგებელი, მცირეტენიანი
- ② თიხა მოყვითალო ყავისფერი ნახევრადმყარი კონსისტენციის
- ③ კენჭნარი, კენჭი 30-35%, ხრეში 25-30% და კაჭრები 10% თიხნარის შემაგებელი, ტენიანი და წყალგაჯერებული

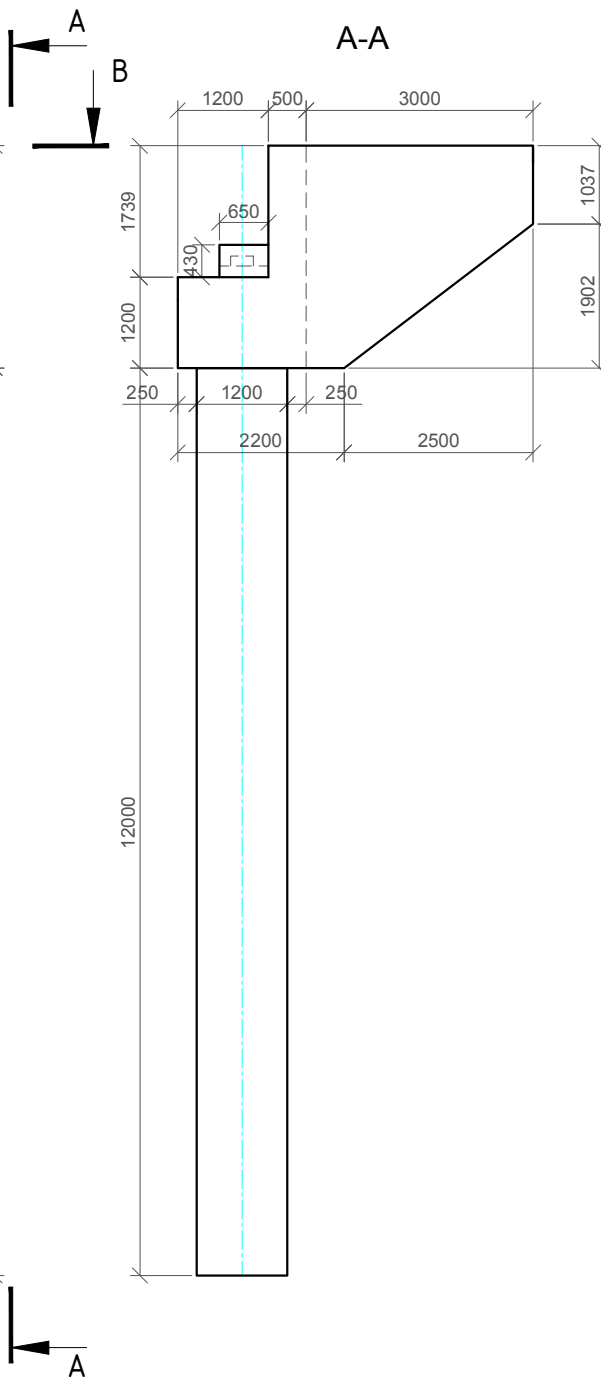
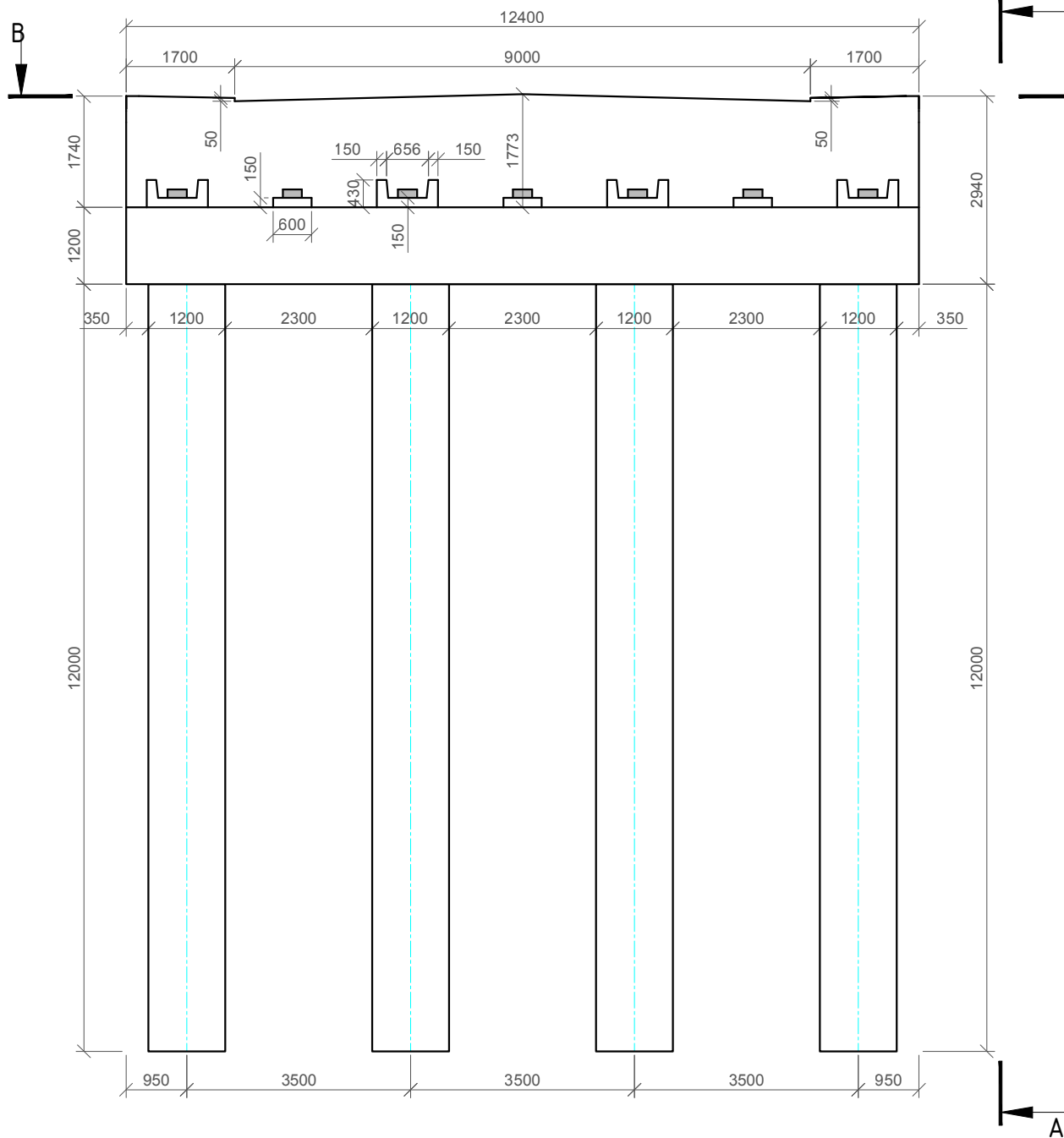
პარიანტი I-ს ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები

№	მანქანაპედი	მნიშვნელობა
1	მონაკვეთის მთლიანი სიგრძე	215 მ
2	მისასვლელის სიგრძე	286,9 მ
3	ხიდის სიგრძე	28,1 მ
4	ხიდის სქემა	1X21,0მ
5	ხიდის ბაზარტი	9,0მ+2X1,0მ
6	მაღის ნაშენის ტიპი	ანაპრები რკინაბეტონის, წინასწარ ღამბული კოჭები, L=21,0მ
7	სანაპირო პურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის, წოლანა ტიპის
8	საპირკვლის ტიპი	სიბინჯოვანი

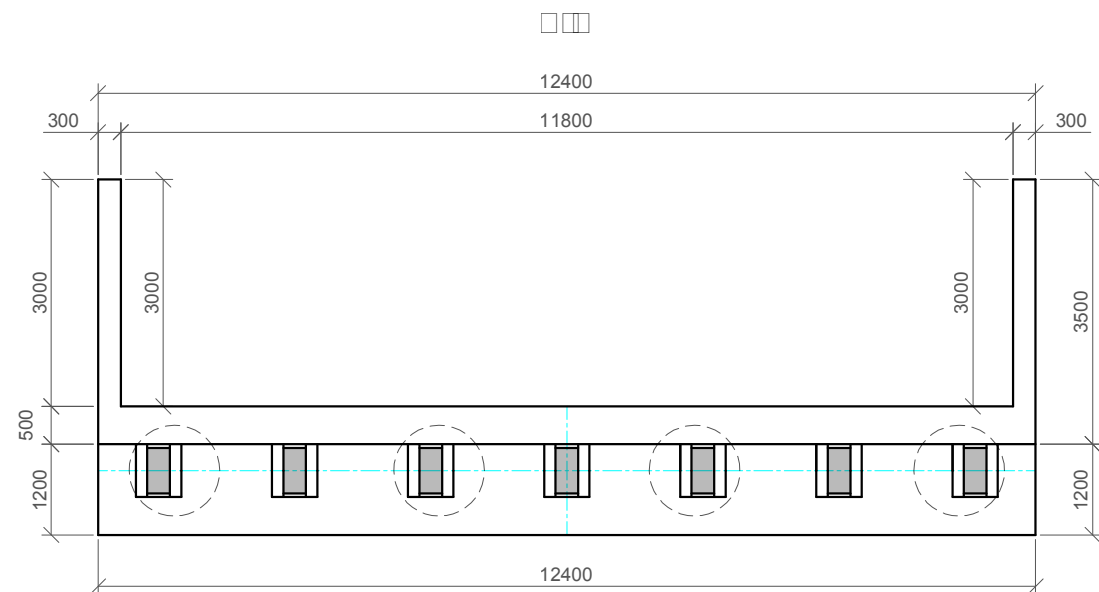
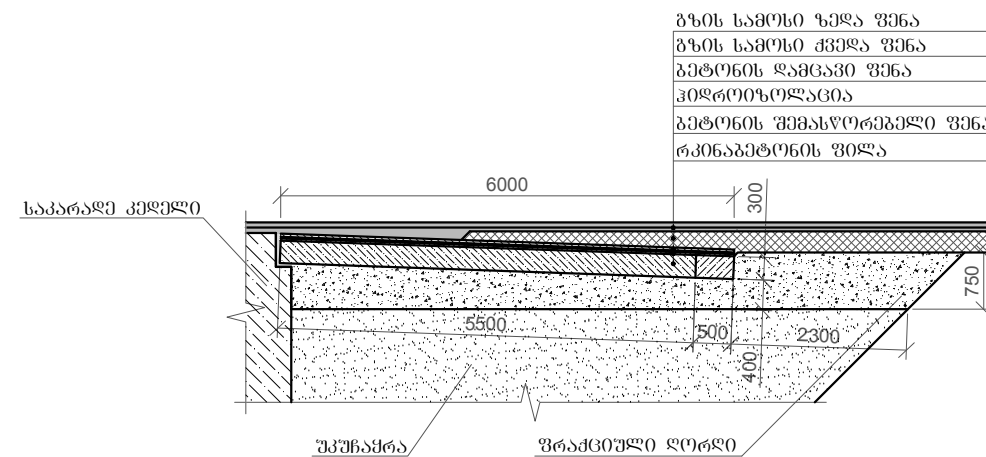


შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შუალავრი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიფე გადსასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

სანაპირო გურჯი  
მ 1:100

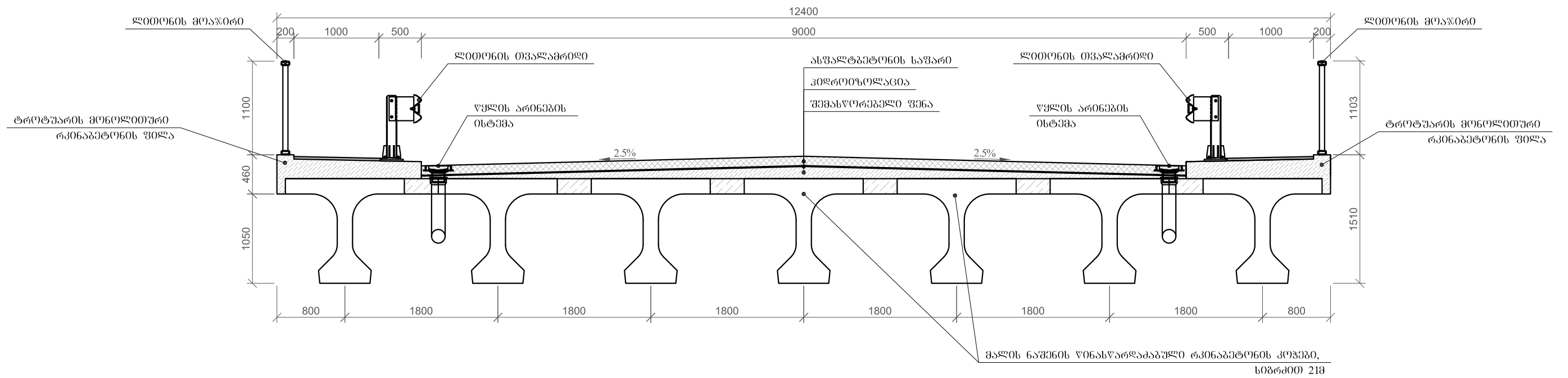


ხილის ქრილთან შეუღლების ტიპური კონსტრუქცია  
მ 1:100



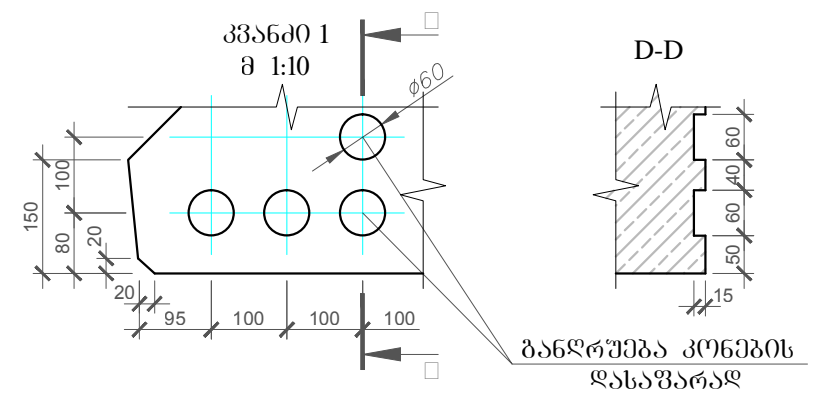
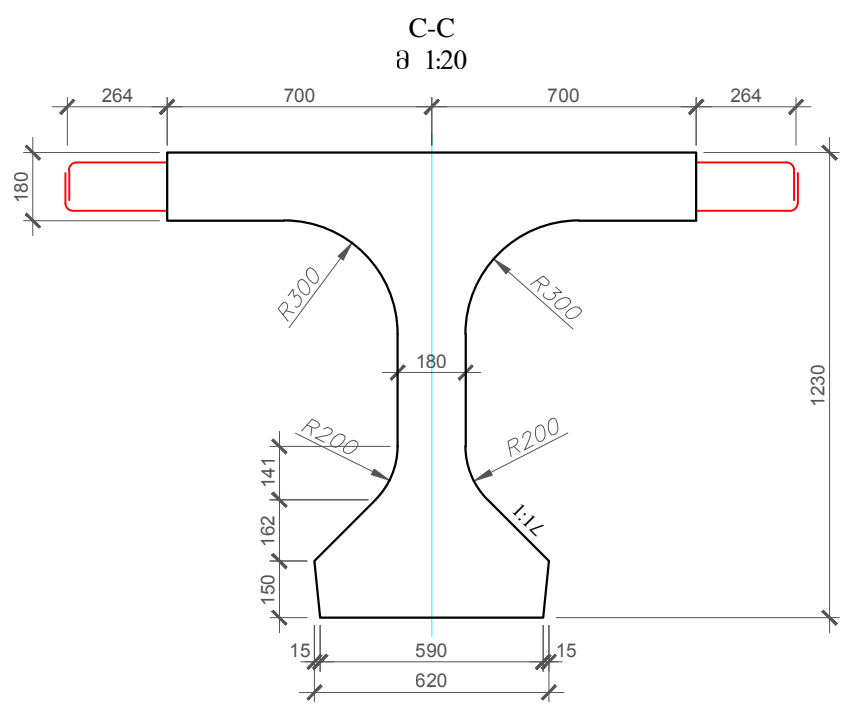
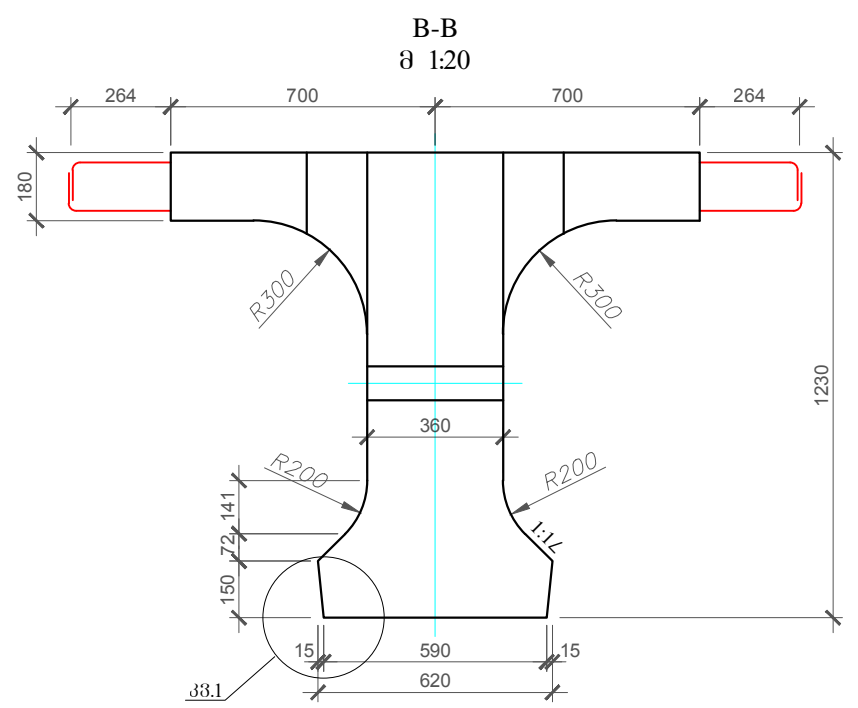
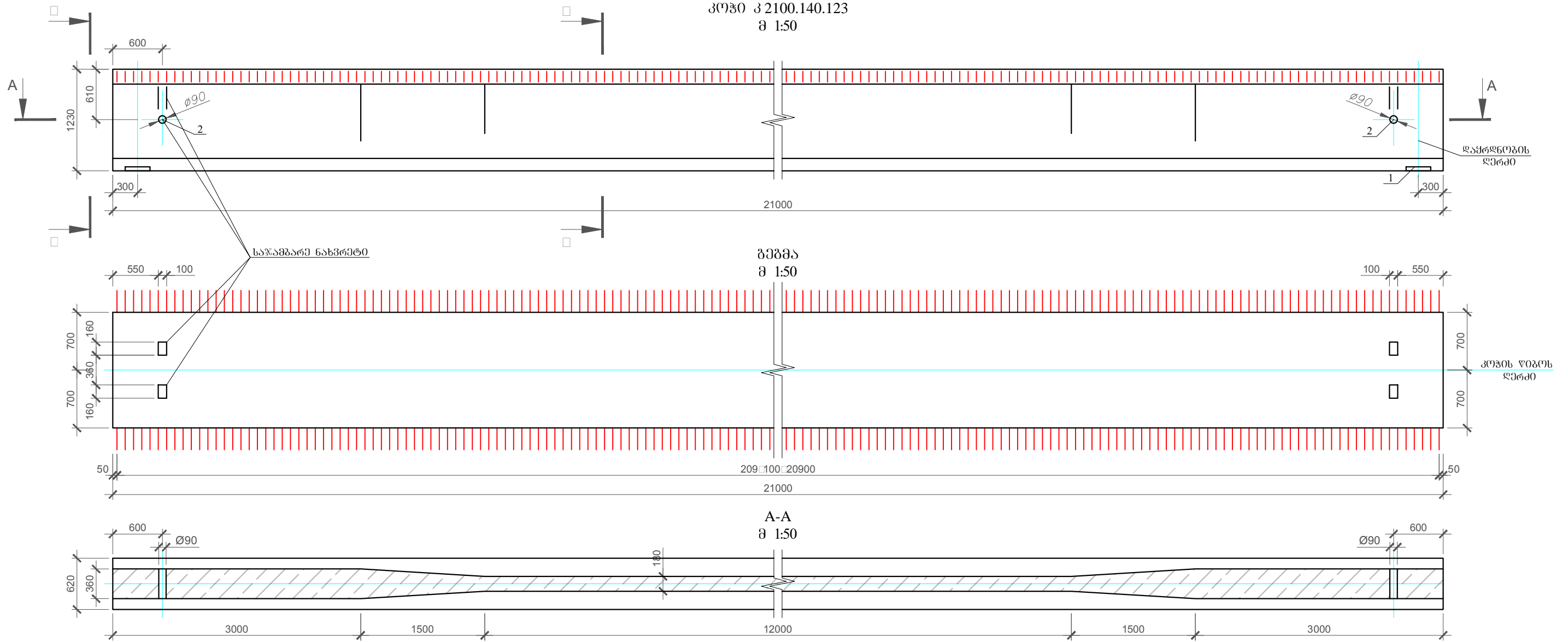
შიდასახელოვებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შულავერი-წითელი ხილის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახილე გადასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

ხიდის ვაკისი  
მ 1:50



<p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიდი გადასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია</p>		
<p><b>რეკომენდირებული პარიანტი</b></p>		<p>I-6</p>
		<p>2018</p>
<p>Формат А3</p>		

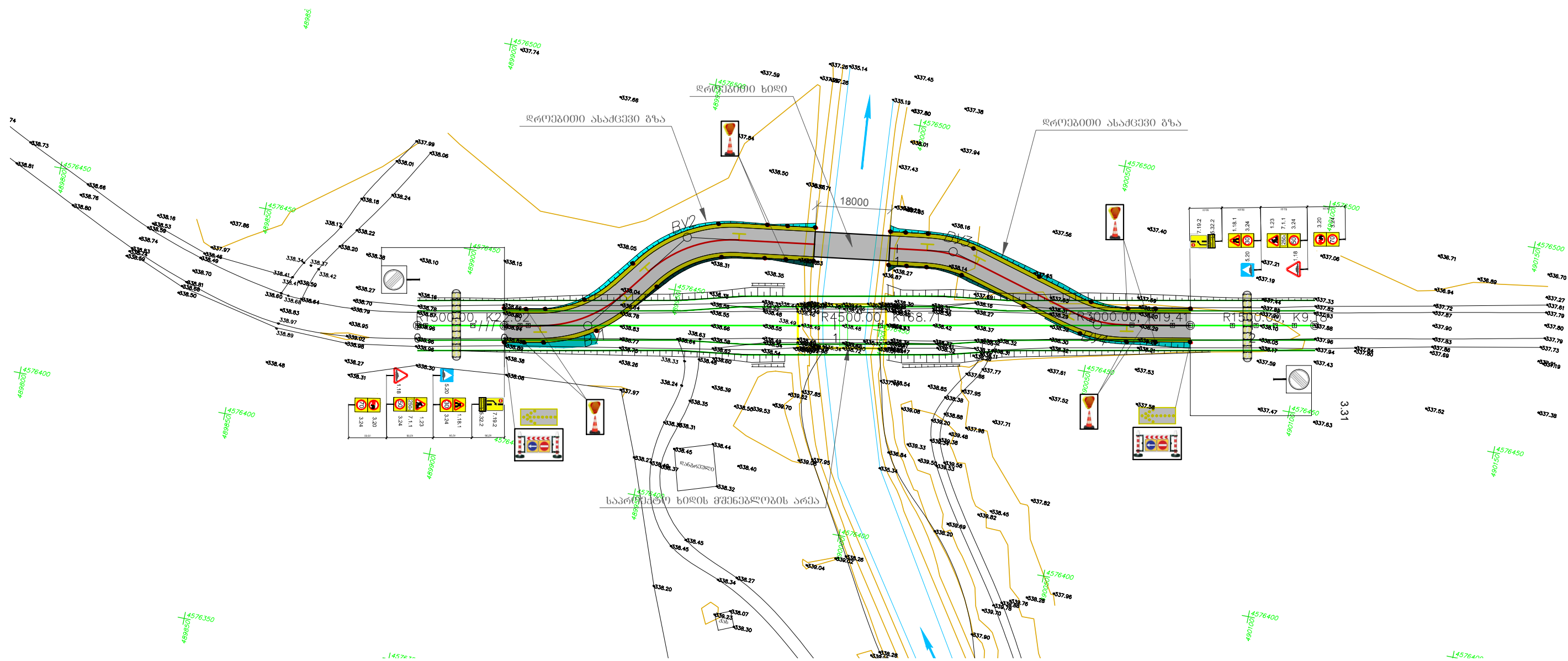
პოპო 3 2100.140.123  
მ 1:50



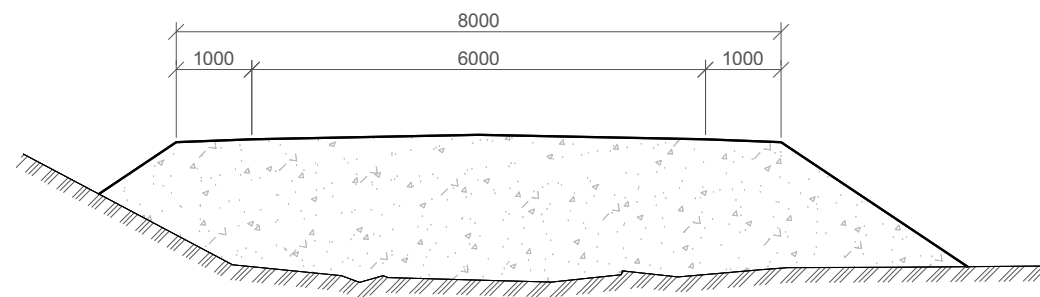
პოპოს მარკა	პეტონის კლასი	პეტონის მარკა მონაკვეთის მიხედვით	პეტონის მარკა წყალგამტარუნარიანობის მიხედვით	პეტონის მოცულობა	პოპოს მასა	წილის ხარჯი			
						დაბლაპოპო B კლასის	A-I კლასი	A-III კლასი	ნაპოპო
				მ <sup>3</sup>	ტ	კვ/მ <sup>3</sup>	კვ/მ <sup>3</sup>	კვ/მ <sup>3</sup>	კვ/მ <sup>3</sup>
3 2100.140.123	B35	F300	W6	13,41	33,6	57,4	42,4	106,9	3,6

შეასახელებულია მონაკვეთის (მ-161) შუალედური-წითელი ხილის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახილი გადართობის მონაკვეთის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

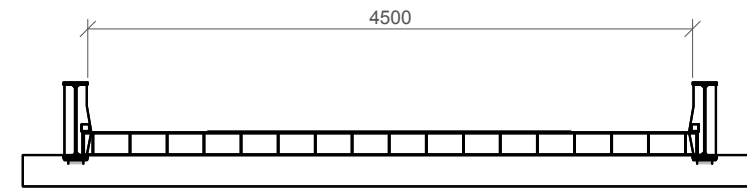
მომართვის ორბანოების ღრუბოთი ხემა  
მ 1:1000



ღრუბოთი გზის ტიპური განივი კვეთი  
მ 1:100

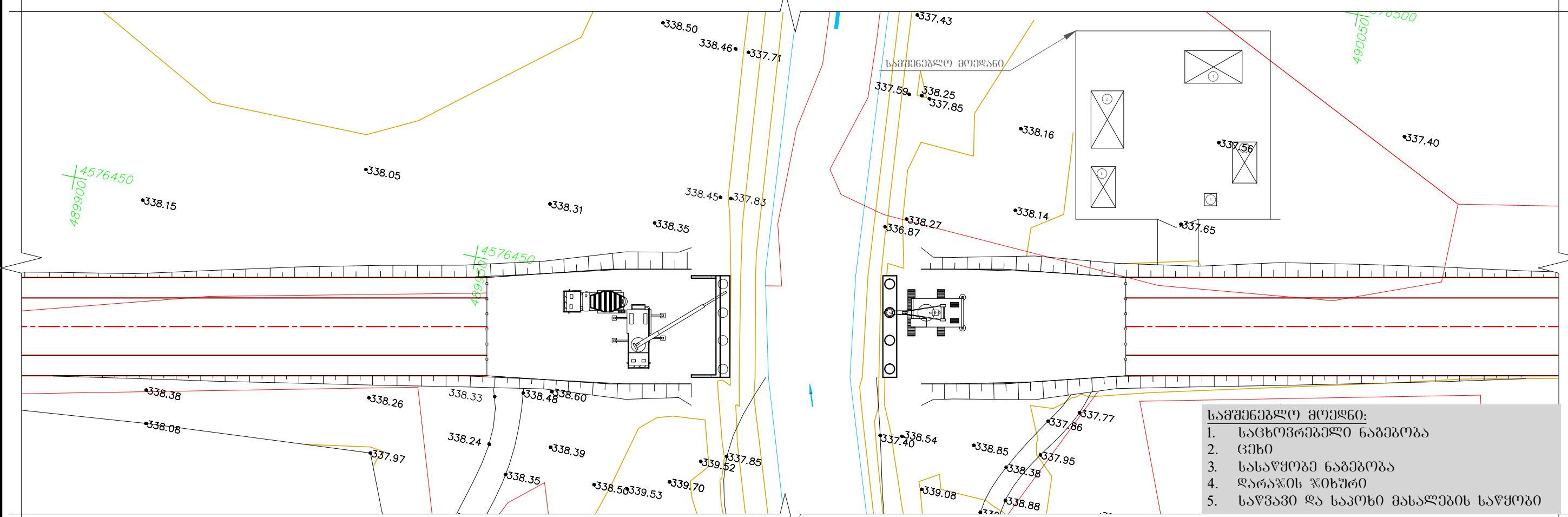


ღრუბოთი ხილის ტიპური განივი კვეთი  
მ 1:100

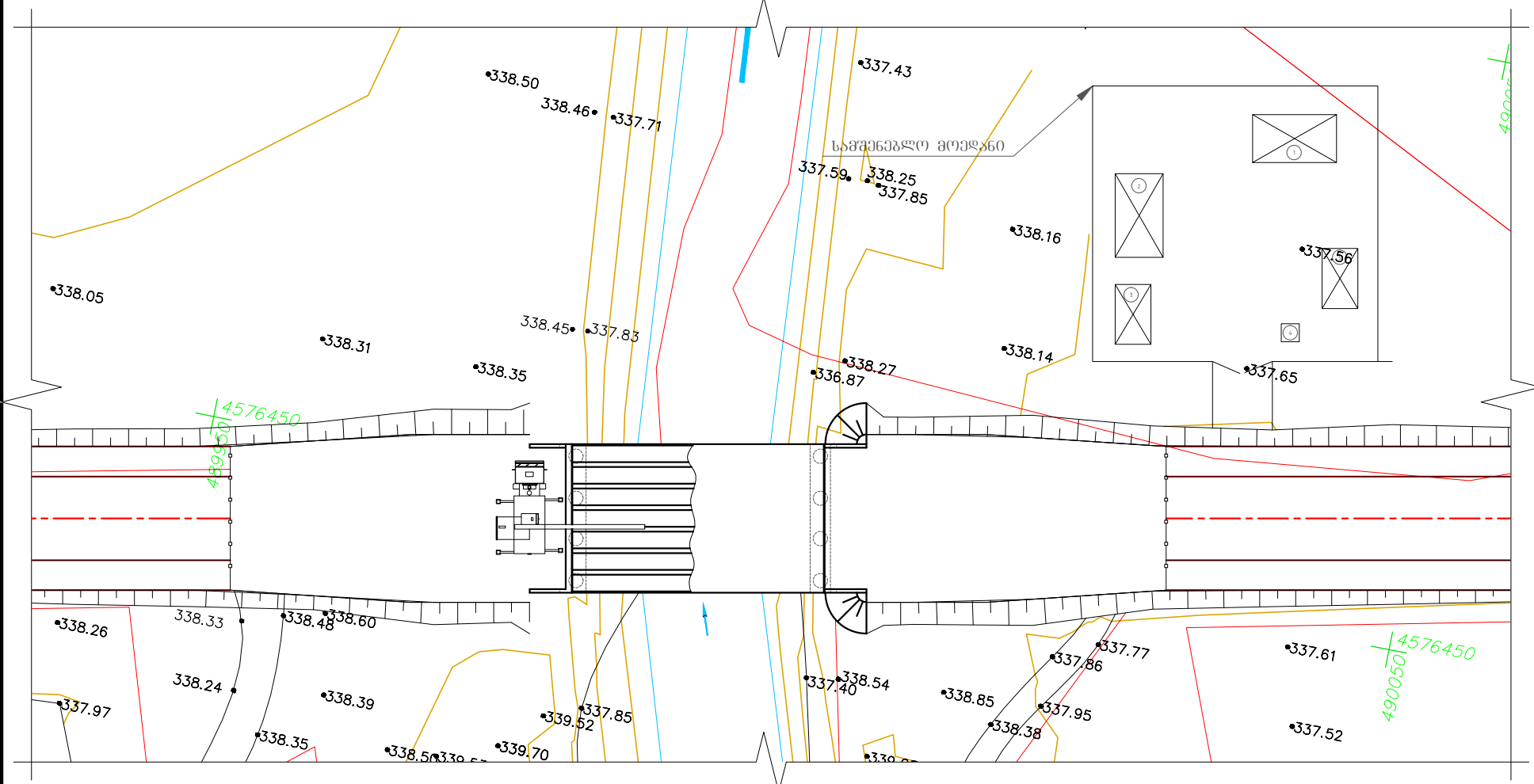


შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუალავრი-წითელი ხილის  
საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახილი  
გადასასვლელის გვერდულის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

გზის ნაპირის მონტაჟი 1-2-3



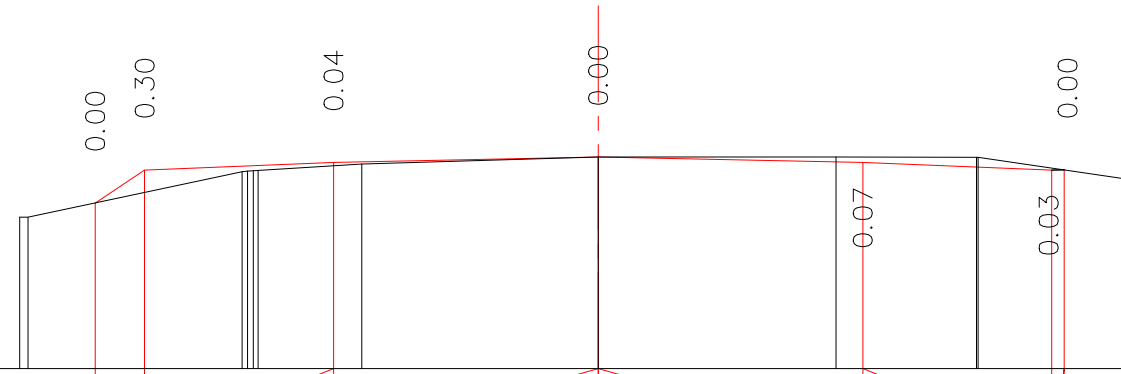
გზის ნაპირის მონტაჟი 3-4-5



შიდასახელები მოხდა გზის ნაპირის (მ-161) უკუაგრი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიდი გადასასვლელის მონტაჟის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია



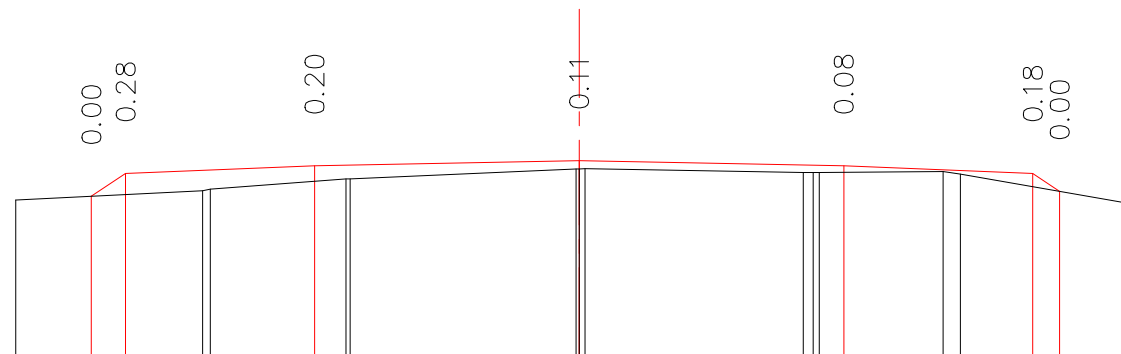
მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ								
	ნოშნული მ								
ფაქტიური მონაცემები	ნოშნული მ	338.17 338.16		338.77 338.78	338.87	338.96	338.96	338.96 338.96	338.65
	მანძილი მ		2.83	1.37	3.13	3.15	1.86	2.14	

კმ 0+00

მ 1 : 100

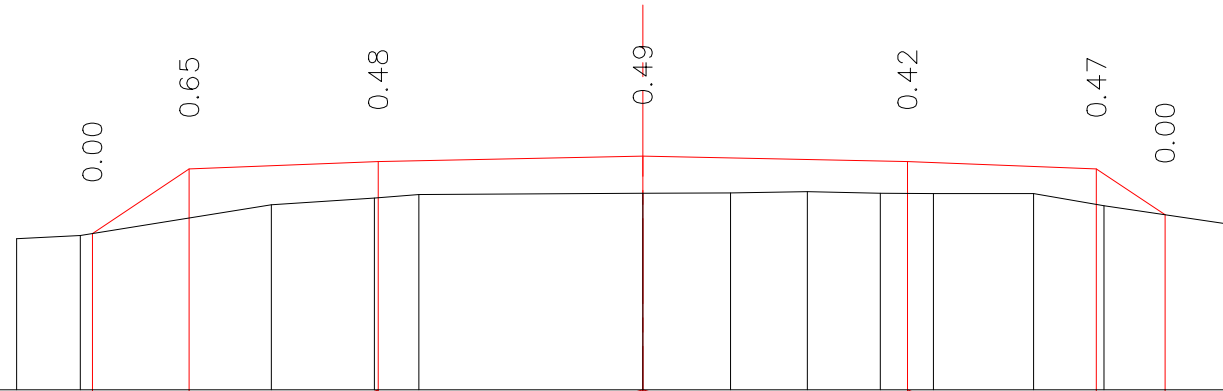


საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ								
	ნოშნული მ								
ფაქტიური მონაცემები	ნოშნული მ	338.52		338.64 338.66	338.80 338.80	338.93 338.94	338.89 338.89	338.90 338.86	338.46
	მანძილი მ		2.47	1.79	2.99	2.89	1.64	2.31	

კმ 0+20

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუალავრი-წითელი ხილის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახილე გალასხვლის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

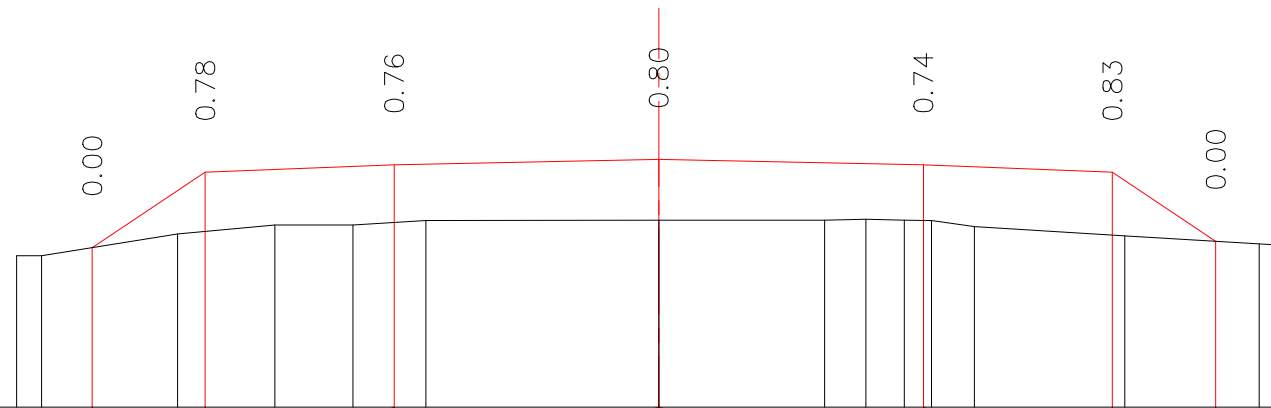
მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ																
	ნოშნული მ																
ფაქტიური მონაცემები	ნოშნული მ	338.20	338.24		338.65	338.74	338.78	338.79	338.80	338.80	338.81	338.82	338.80	338.80	338.80	338.63	
	მანძილი მ	0.84	2.53	1.36	0.59	1.11	1.86	1.08	1.02	0.96	0.70	1.32	0.93	1.81			

კპ 0+40

მ 1 : 100

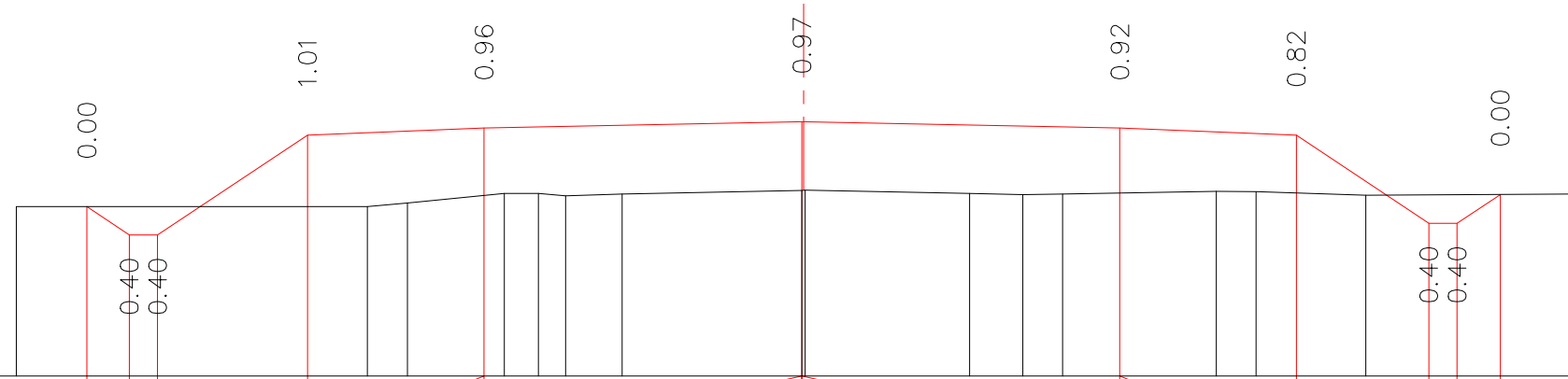


საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ																
	ნოშნული მ																
ფაქტიური მონაცემები	ნოშნული მ	338.19	338.19	338.48	338.59	338.59	338.66	338.66	338.66	338.67	338.66	338.66	338.57	338.45	338.35	338.32	
	მანძილი მ		1.80	1.28	1.03	0.97	3.08	2.11	0.54	0.51	0.57	1.99	1.78	0.43			

კპ 0+60

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუალავრი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიფე გადსასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

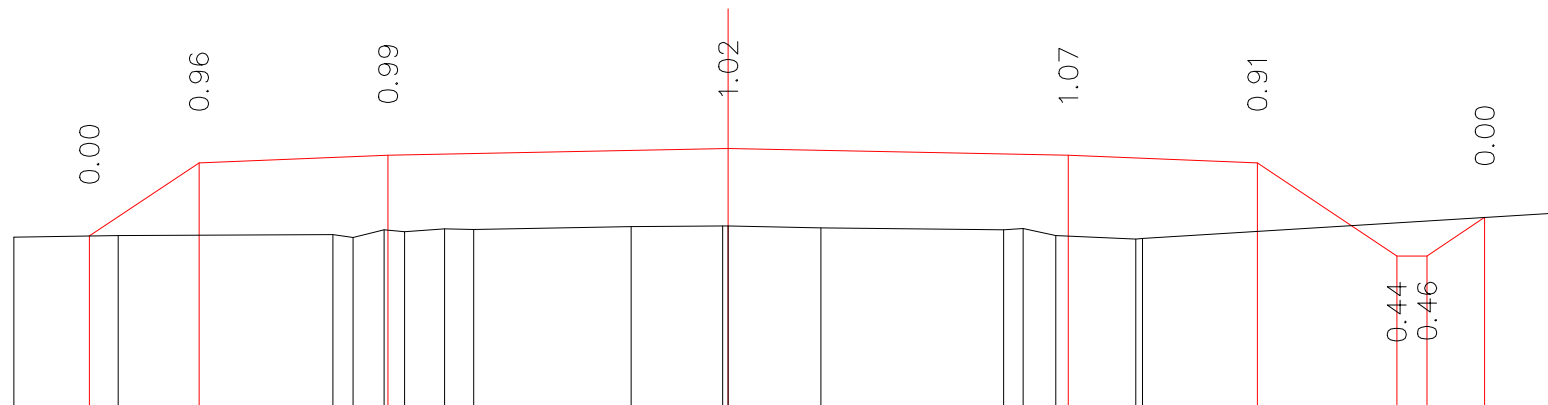
მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ	0.60 2.12 40.00 20.00 4.50 4.50 20.00 40.00 1.87 0.40 0.61															
	ნომერი მ	338.34 337.94 337.94 339.36 339.46 339.55 339.55 339.46 339.36 338.11 338.11 338.51															
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	338.34 338.34 338.39 338.53 338.53 338.49 338.52 338.57 338.57 338.53 338.51 338.52 338.56 338.55 338.51 338.52															
	მანძილი მ	4.97 0.57 1.37 0.48 0.80 2.55 2.29 0.75 0.56 2.18 0.56 1.55 2.90															

კმ 0+80

მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ	1.45 40.00 20.00 4.50 4.50 20.00 40.00 1.84 0.44 0.76															
	ნომერი მ	338.29 339.26 339.36 339.45 339.45 339.36 339.26 338.03 338.03 338.53															
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	338.27 338.29 338.31 338.27 338.37 338.35 338.38 338.37 338.41 338.42 338.42 338.40 338.37 338.39 338.29 338.25 338.26 338.60															
	მანძილი მ	1.38 2.84 0.41 0.53 2.08 1.21 1.14 2.42 0.43 1.06 5.53															

კმ 1+20

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუღავერი-წითელი ხიდის  
საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიფ  
გადასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

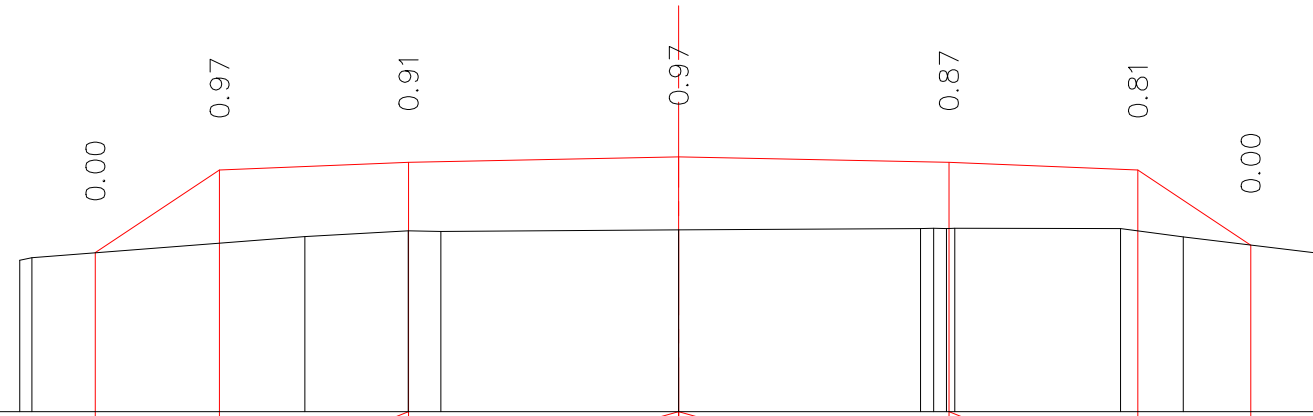
**რეკომენდირებული  
პარიანტი**

**IGH** INSTITUTE  
FOR  
CONSTRUCTION  
ENGINEERING

ინჟინერული  
ინჟინერიუსი  
ENGINEERUS

I-12  
2018

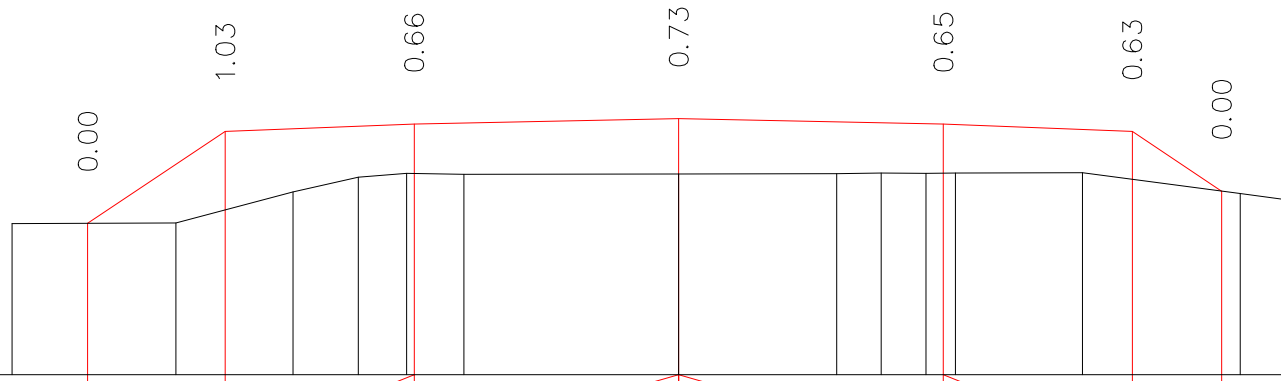
მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ																
	ნომერი მ																
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	337.89	337.93			338.21	338.28	338.27		338.29	338.50		338.32	338.32	338.31	338.21	337.97
	მანძილი მ			3.61		1.37	0.43		3.15		3.11		2.19		0.83		1.89

კკ 1+40

მ 1 : 100



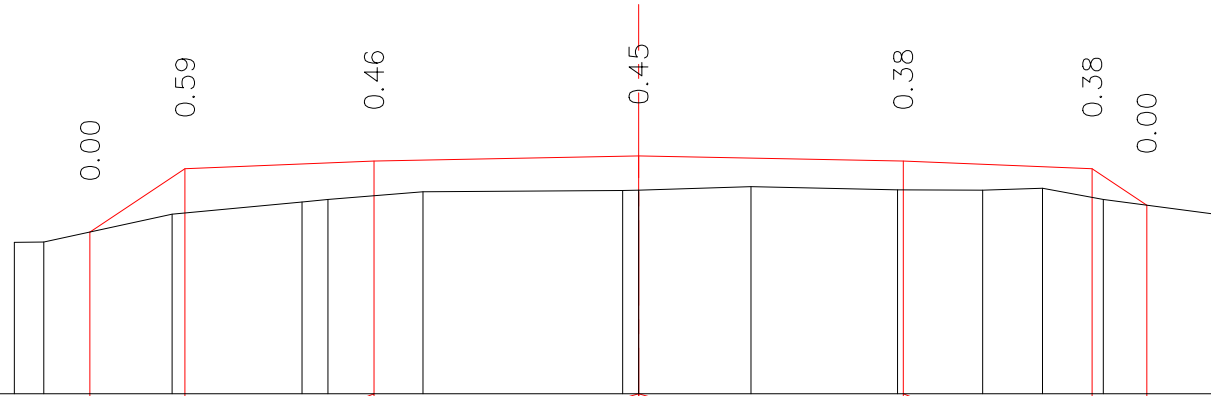
საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ																				
	ნომერი მ																				
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	337.60		337.61	338.02	338.22	338.27	338.25	338.26		338.26	338.26		338.26	338.27	338.27	338.28	338.00	337.90		
	მანძილი მ			2.17		1.55	0.86	0.64	0.76	0.96		1.88		2.00	0.59	0.59		1.68		2.09	

კკ 1+60

შიღასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუღასაგერი-წითელი ხილის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არსებ, ახალი სახილე გაღასახელმწიფოების მნიშვნელობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

<b>რეკომენდირებული პარიანტი</b>		I-13
		2018

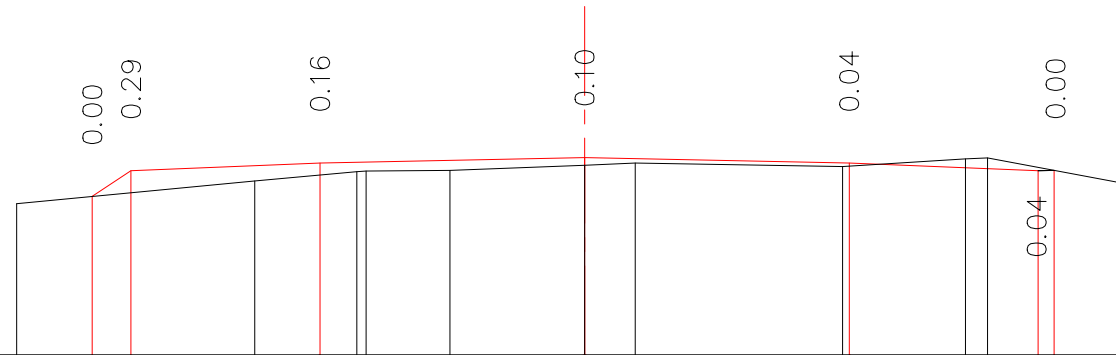
მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ														
	ნომერი მ														
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	337.48	337.49	337.86	338.02	338.05	338.15	338.17	338.18	338.22	338.18	338.17	338.20	338.05	337.84
	მანძილი მ		1.70	1.72	1.25	2.64	1.49	1.94	1.13	0.79	0.80	1.57			

პპ 1+80

მ 1 : 100



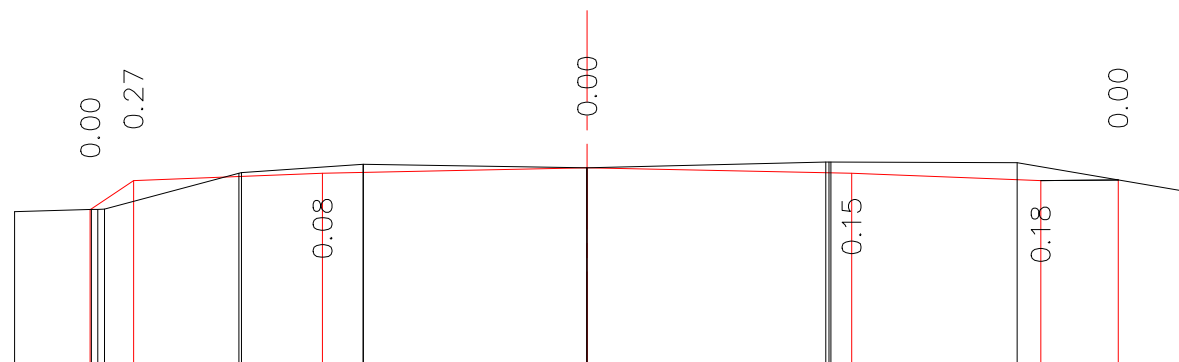
საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ													
	ნომერი მ													
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	337.57		337.87	338.00	338.00	338.01	338.08	338.11	338.06	338.16	338.18		337.83
	მანძილი მ		3.15	1.35	1.11	1.78	0.67	2.74	1.63	1.88				

პპ 2+00

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუალავრი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიფე გადსასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

<b>რეკომენდირებული პარტიანი</b>	 <small>ინჟინერული</small> <small>ინჟინერიუსი</small> <small>ENGINEERIUS</small>	I-14
		2018

მ 1 : 100



საპროექტო მონაცემები	ქანობი მანძილი მ											
	ნომერი მ											
ფაქტიური მონაცემები	ნომერი მ	337.31	337.33 337.34	337.81 337.82	337.93 337.93	337.88 337.88	337.96 337.96	337.95	337.55			
	მანძილი მ	1.02	1.78	1.61	2.96	3.16	2.47	2.34				

კვ 2+15

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (მ-161) შუალავი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიფე გადსასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

რეკომენდირებული პარიანტი		I-15
		2018

პკ+	შენიშვნა	კოორდინატები		
		X	Y	Z
0+00.00	ტ.ღ	4576429.660	489891.200	338.960
0+10.00		4576431.610	489901.010	338.970
0+20.00		4576433.550	489910.810	339.040
0+30.00		4576435.500	489920.620	339.170
0+40.00		4576437.440	489930.430	339.290
0+50.00		4576439.390	489940.240	339.390
0+60.00		4576441.340	489950.050	339.460
0+70.00		4576443.280	489959.860	339.520
0+80.00		4576445.230	489969.670	339.550
0+90.00		4576447.170	489979.480	339.550
1+00.00		4576449.120	489989.290	339.540
1+10.00		4576451.070	489999.090	339.500
1+20.00		4576453.010	490008.900	339.450
1+30.00		4576454.960	490018.710	339.360
1+40.00		4576456.900	490028.520	339.260
1+50.00		4576458.850	490038.330	339.140
1+60.00		4576460.800	490048.140	338.990
1+70.00		4576462.740	490057.950	338.820
1+80.00		4576464.690	490067.760	338.630
1+90.00		4576466.630	490077.560	338.410
2+00.00		4576468.580	490087.370	338.180
2+10.00		4576470.530	490097.180	337.970
2+15.00	ტ.ღ	4576471.500	490102.090	337.880

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-16) შუალავი-წითელი ხიდის  
საავტომობილო გზის კმ 6 (5+400)-ზე, არსებულ არხზე, ახალი სახიფ  
ბაღასასვლელის მშენებლობის კონსტრუქციული საპროექტო დოკუმენტაცია

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოთა გამსხვილებული მოცულობათა უწყისი

№	სამუშაოს სახეობის დასახელება	განზ.-ბა	რაოდ.-ბა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
<b>I მოსამზადებელი სამუშაოები</b>				
1	სამშენებლო მოედნის მოწყობა	მ <sup>2</sup>	700	
2	დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობა და შემდგომ დაშლა	გრძ.მ	174	
2.1	დროებითი გზის მიწის ვაკისი			
	- გრუნტის დამუშავება ბუღდოზერით, მოგროვებით 20 მ-ზე, დატვირთვა ექსკავატორით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	285	
	- ყრილის მოწყობა მოზიდული სრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	660	
2.2	დროებითი გზის საგზაო სამოსი			
	- ქვესაგები ფენა, ქვიშა-სრეშოვანი ნარევი, სისქით 25სმ	მ <sup>3</sup>	385	
	- საფუძველი, ღორღი ფრაქციით 0-40მმ, სისქით 15სმ	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1071/268	
	- თხევადი ბიტუმის მოსხმა	ტ	0,62	
	- საფარის, მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 6სმ	მ <sup>2</sup>	1044	
3	დროებითი ხიდის მოწყობა და შემდგომ დემონტაჟი	გრძ.მ	18	
4	დროებით გზაზე ინვენტარული საგზაო ნიშნების მოწყობა და შემდგომ დემონტაჟი	გრძ.მ	174	
5	არსებული რკინაბეტონის ხიდის დემონტაჟი	გრძ.მ	18	
	- სავალი ნაწილის დაშლა ექსკავატორის ბაზაზე დამაგრებული სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში	მ <sup>3</sup>	64	
	- მალის ნაშენის კოჭების დემონტაჟი ამწეებით	ც/მ <sup>3</sup> /ტ	12/40,8/102	
	- რკინაბეტონის ბურჯების დაშლა ექსკავატორის ბაზაზე დამაგრებული სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა და	მ <sup>3</sup>	26	



გატანა ნაყარში				
<b>II ხიდის მშენებლობა</b>				
1	Ø1,2მ ნაბურღ-ნატენი რკინაბეტონის ხიმინჯების მოწყობა	გრძ.მ	96	
2	მონოლითური რკინაბეტონის სანაპირო ბურჯების მოწყობა			
	- გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში	მ <sup>3</sup>	230	
	- რკინაბეტონის როსტვერკის, საკარადე კედლის და ფრთების მოწყობა ქვესაგები ფენების და ჰიდროიზოლაციის გათვალისწინებით	მ <sup>3</sup>	82	
3	მაღის ნაშენის მოწყობა			
	- L=21მ წინასწარ დაძაბული რკინაბეტონის კოჭების დამზადება ქარხანაში, დატვირთვა ტრანსპორტირება და მონტაჟი აშუშებით	ც/ტ/მ <sup>3</sup>	7/235/94	
	- კოჭების გრძივი გამონოლითება	მ <sup>3</sup>	9	
	- საყრდენი ნაწილები	ც	14	
4	ხიდის ვაკისი	გრძ.მ/მ <sup>2</sup>	21/189	
	- მონოლითური რკინაბეტონის ტროტუარის ბლოკების მოწყობა	მ <sup>3</sup>	16,8	
	- ბეტონის შემასწორებელი ფენის მოწყობა, საშუალო სისქით 8სმ	მ <sup>2</sup>	189	
	- ჰიდროიზოლაცია	მ <sup>2</sup>	189	
	- სავალი ნაწილი ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა, სისქით 11სმ	მ <sup>2</sup>	189	
	- ლითონის მოაჯირების მოწყობა	გრძ.მ	56,2	
	- ლითონის ზღუდარის მოწყობა	გრძ.მ	56,2	
	- ტროტუარებზე ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა, სისქით 3სმ	მ <sup>2</sup>	42	
	- სადგეფორმაციო ნაკერების მოწყობა	გრძ.მ	24,8	
	- წყლის არინების სისტემის მოწყობა			
	• წყალმიმღები ძაბრები	ც	8	
	• გალვანიზირებული მილი, Ø150მმ	გრძ.მ	46	
5	ხიდის მიწის ვაკისთან შეუღლება			
	- ანაკრები კონსტრუქციის გადასასვლელი ფილების	მ <sup>2</sup>	108	

	მოწყობა, სიგრძით ნმ, ქვესაგები, შემასწორებელი, ჰიდროსაიზოლაციო და დამცავი ფენების გათვალისწინებით			
	- ხიდის მისასვლელზე ყრილის და კონუსების მოწყობა მოზიდული ხრეშოვანი გრუნტით 30სმ-ან ფენებად და ტკეპნა მექანიზირებული წესით	მ <sup>3</sup>	50	
	- კონუსების გამაგრება გაბიონის ლეიბებით, სისქით 30სმ	მ <sup>2</sup>	43	
<b>III ხიდთან მისასვლელი გზის მოწყობა</b>				
1	ტრასის აღდგენა და დამაგრება	გრძ.მ	215	
2	არსებული ასფალტბეტონის საფარის დაშლა ფრეზით დოლის სიგანით 2,0მ საშუალო სისქით 8სმ და ტრანსპორტირება	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1221/98	
3	მიწის ვაკისის მოწყობა			
	- გრუნტის დამუშავება ბუღდლოხერით, მოგროვებით 20მ-ზე, დატვირთვა ექსკავატორით, ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	440	
	- ყრილის მოწყობა მოზიდული ხრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	410	
4	საგზაო სამოსი			
	- ქვესაგები ფენა, ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი, სისქით 30სმ	მ <sup>3</sup>	716	
	- საფუძველი, ღორღი ფრაქციით 0-40მმ, სისქით 18სმ	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1426/357	
	- ბიტუმის მოსხმა	ტ	0,82	
	- საფარის ქვედა ფენა, მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 7სმ	მ <sup>2</sup>	1378	
	- ბიტუმის მოსხმა	ტ	0,41	
	- საფარის ზედა ფენა, წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, სისქით 6სმ	მ <sup>2</sup>	1378	
5	ჰორიზონტალური მონიშვნა	გრძ.მ	645	
6	ლითონის ზღუდარების მოწყობა	გრძ.მ	430	
7	საგზაო ნიშნების დაყენება	ც	2	
<b>IV სხვა სამუშაოები</b>				

1	კონუსებზე რკინაბეტონის სანიაღვრე ღარების მოწყობა	გრძ.მ/მ <sup>3</sup>	14/1,5	
3	წყლის გამწმენდი სალექარების მოწყობა	ც/მ <sup>3</sup>	2/5	
4	მიერთებების მოწყობა, მოხრეშვა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით, სისქით 20სმ	მ <sup>2</sup>	108	
5	ხიდის მისაღები გამოცდა	ც	1	

**შენიშვნა:** პროექტდენტმა უნდა გაითვლისწინოს, რომ ზემოთ აღნიშნული მოცულობები არის საორიენტაციო და ატარებს ინფორმაციულ ხასიათს. პროექტდენტმა თავად უნდა მოახდინოს ზუსტი მოცულობების გაანგარიშება, ამასთანავე სრული პასუხისმგებლობა ფინანსური წინადადების მომზადებაზე აკისრია მას.

# 1 ღანართები

## 2 ნახაზები