



საქართველოს გზათა სამეტსნიერო-კვლევითი და  
საწარმო-ტექნოლოგიური კომპლექსური ინსტიტუტი  
შპს „საქგზამეტსნიერბა“

ქ. თბილისში კარტოგია-სინტაქსის ქუჩების გალავნებითა  
სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოების

## საკრედიტო დოკუმენტაცია

### ტომი I

განმარტებითი ბარათი, უწყისეები, ნახაზები



თ ბ ი ლ ი ს ი

2 0 1 5

საქართველოს ბზათა სამეცნიერო-კვლევითი და  
საწარმო-ტექნოლოგიური კომპლექსური ინსტიტუტი  
შპს „საქზამეცნიერება“

ქ. თბილისში კარტოგია-სინცაპის ქუჩების გალაკვეთზე  
სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოების

## საკრებლო დოკუმენტაცია ტომი I

ბანმარტეპითი ბარათი, უწყისები, ნახაგები

შპს „საქგზამეცნიერების“  
გენერალური დირექტორი

თ. შილაკაძე

## ს ა რ ჩ ე ვ ი

### ❖ ხელშეკრულება

### ❖ განმარტებითი ბარათი

### ❖ უწყისები

- რეპერების დამაგრების უწყისი
- მოხვევის კუთხეების, მრუდეების და სწორების უწყისი
- პანდუსების მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი

### ❖ ნახაზები

- ნახაზი №1. სიტუაციური გეგმა
- ნახაზი №2. გრძივი პროფილი
- ნახაზი №3. საგზაო სამოსის კონსტრუქცია
- ნახაზი №4. ესტაკადის მოწყობა
- ნახაზი №5. პანდუსების მოწყობა
- ნახაზი №6. რ/ბ ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა
- ნახაზი №7. კომბინირებული სანიაღვრე ჭა
- განივი პროფილები

განმარტვიპოთი გარათი

## განმარტებითი ბარათი

### 1. შესავალი

ქ. თბილისში ცინცაძე-კარგომიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოების საპროექტო და სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია დამუშავებულია შპს „საქგზამეცნიერების“ მიერ ქ. თბილისის მერიასა და შპს „საქგზამეცნიერება“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების 2.3/30/422 (01.12.2014 წ) და შესაბამისი ტექნიკური დავალების საფუძველზე.

სამუშაოთა სახეობები განსაზღვრულია „საგზაო სამუშაოების კლასიფიკაციის“ მიხედვით.

2014 წლის დეკემბრის თვეში შპს „საქგზამეცნიერების“ სპეციალისტების მიერ აღვიღებულ განხორციელებული იქნა საპროექტო ობიექტის საველე-საკვლევაძიებო, საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოტექნიკური სამუშაოები.

საძიებო ობიექტი აგეგმილია **Leica Total Station**-ით **UTM WGS-84** კოორდინატთა სისტემაში, რის საფუძველზეც დაფიქსირებული იქნა რელიეფის მახასიათებელი წერტილების კოორდინატები და სიმაღლე მღვის ღონიდან, დამაგრებული იქნა რეპერები აბსოლიტური ნიშნულებით, მოხდა ამონაჭრების ამოღება მიწის ვაკისის გრუნტების კატეგორიისა და არსებული საგზაო სამოსის კონსტრუქციული ფენების სისქეების დასადგენად. მაქსიმალურად მოძიებული იქნა ფონდირებული მასალები, საპროექტო გერიგორიაზე და მის უშუალო მახლობლობაში გამავალი მიწისქვეშა კომუნიკაციების დასადგენად, ლეგალურად იქნა შესწავლილი და გაანალიზებული არსებული სატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის ხასიათი და მათი თავისებურებანი.

მონაცემების კამერალურად დამუშავებისას გამოყენებული იქნა საავტომობილო გზების ავტომატიზირებული პროექტების სისტემის **Robur Road-7.2**.

ამავდროულად კამერალურად განსაზღვრული იქნა განსახორციელებელი სამუშაოების სახეობები და მოცულობები, დამუშავდა შესაბამისი გრაფიკული მასალა.

### 2. ობიექტის მოკლე დახასიათება

ქ. თბილისში ცინცაძისა და კარტოზიას ქუჩების კვეთაზე არსებული სატრანსპორტო კვანძში ვერ ვუზრუნველყოფს სატრანსპორტო ნაკადების გატარებას შეფერხების გარეშე საკონფლიქტო წერტილების არსებობის გამო, ხშირად ადგილი აქვს საცობებს, ავტოსაგზაო შემთხვევებსა და პიკის საათებში მოძრაობა თითქმის პარალიზებულია და კვანძის განტვირთვას რამოდენიმე საათი სჭირდება. კვანძი ერთ დონეშია, არ არსებობს შუქნიშნები, კვანძი გახსნილია ყველა მიმართულებით, არ არსებობს რაიმე შეზღუდვები და მოძრაობა ქაოსურია.

მოძრაობის ინტენსივობის მიხედვით მთავარი რიგის მიმართულებად შეიძლება ჩაითვალოს ყაზბეგის ქუჩიდან მომავალი სატრანსპორტო ნაკადი, რომელიც ამ კვანძის გავლით მიემართება ახლადამენებული საქალაქო მაგისტრალის გვირაბისკენ, ამ მიმართულების საკონფლიქტო წერტილია ცინცაძის ქუჩიდან თამარაშვილის ქუჩისკენ მიმავალი სატრანსპორტო ნაკადი, რომელიც ინტენსივობის მიხედვით პირველი რიგის მიმართულების ანალოგიურია, რაც შეეხება კვანძის დანარჩენ მიმართულებებს მოძრაობა თითქმის შეუფერხებელია. დღეს საბურთალოს ქუჩიდან მომავალი ნაკადი ცალმხრივი მოძრაობით მიემართება ცინცაძის ქუჩაზე და წარმოადგენს ერთადერთ მისასვლელ გზას მჭიდროდ დასახლებული უბნის განაშენიანების ზონაში. აღნიშნულ გზაზე ნებისმიერი შეფერხება გამოიწვევს ხანგრძლივ საცობს რაც თავის მხრივ გააუარესებს დასახლებული პუნქტების ეკოლოგიურ მდგომარეობას, როგორც ხმაურის, ისე გამონაბოლქვის შედეგად ჰაერის დაბინძურებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე დღის წესრიგში დადგა სატრანსპორტო კვანძის ორ დონეში გახსნის აუცილებლობა, რაც თავის მხრივ გულისხმობს ესტაკადის მეშვეობით ცინცაძის ქუჩიდან თამარაშვილის ქუჩისკენ სატრანსპორტო ნაკადების გატარების ყოველგვარი საკონფლიქტო წერტილების გარეშე, გარდა ამისა ესტაკადის ქვეშ შეფერხებისა და საკონფლიქტო წერტილების გარეშე გაივლის ყაზბეგის ქუჩიდან იყალთოს გვირაბისკენ მიმავალი სატრანსპორტო ნაკადები. გარდა ამისა ცინცაძის ქუჩიდან თამარაშვილის ქუჩისკენ მომავალ სატრანსპორტო ნაკადებს საშუალება ეძლევათ განახორციელონ მობრუნების მანევრი და ხიდის ქვეშ გავლით დაუერთდონ იყალთოს გვირაბისაკენ მიმავალ ზოლს.

საპროექტო გადაწყვეტის პრაქტიკული განხორციელება – სატრანსპორტო კვანძის ორ დონეში გახსნა უზრუნველყოფს სატრანსპორტო ნაკადების გატარებას ყველა მიმართულებით საკონფლიქტო წერტილების გარეშე, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის კვანძის მიმდებარე გზების გამტარუნარიანობას, გარდა ამისა მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება კვანძის მიმდებარე დასახლებული უბნის ეკოლოგიური მდგომარეობა.

### 3. საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა

ქ. თბილისში კარტოზია-ცინცაძის ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა შპს „საქგზამეცნიერება“-ში. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოების ამოცნას წარმოაგენდა გზის მონაკვეთების (პანდუსების) და ესტაკადის ბუნებრივი გარემო პირობების შეფასება და საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დადგენა.

საპროექტო საავტომობილო გზა მდებარეობს ქ. თბილისის ტერიტორიაზე, საბურთალოს დეპრესიის, ყოფილი იპოდრომის ტერიტორიის ჩრდილო კიდეზე. მთლიანად ტრასის სიგრძე ესტაკადის ჩათვლით 245 მ-ია. აქედან ასასვლელი პანდუსი 88 მ, ესტაკადა 26 მ და ჩამოსასვლელი პანდუსი 131 მ.

თბილისის ტერიტორია წარმოადგენს დანაწევრებულ მთიან მხარეს მტკვრის შუა დინებაში.

მდ. მტკვრის მარჯვენა ვერდობი ხასიათდება განედური მიმართულების ქედებისა და დეპრესიების მორიგეობით, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია დიღმის, წყნეთის, მამადავითის, სოლოლაკის, სეიდ-აბადის და თელეთის ქედები და ამალელები და მათ შორის მოქცეული დიღმის, ლისის და საბურთალოს დეპრესიები და ვერესა და დაბახანის ხეობები.

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორია მცირე კავკასიონის, აჭარა თრიალეთის ანტიკლინური ქედის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონაში მდებარეობს. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებს დანალექი ქანების ორი კომპლექსი: ზედა პალეოგენური ზღვიური ნალექები და გვიან პლეისტოცენური და ჰოლოცენური კონტინენტური წარმონაქმნები. ლითოლოგიურად ყველაზე ძველი ძირითადი ქანები ოლიგოცენური ასაკის (Pg3) ქვიშაქვების, ალევროლითების, არგილიტების, იშვიათად თიხების შრეთა მორიგეობითაა წარმოდგენილი. მათ შორის უშუალოდ გამოკვლეული უბანი თითქმის მთლიანად შუა და ზედა ოლიგოცენის (Pg32+3) ქვიშაქვებისა და არგილიტების შრეებითაა წარმოდგენილი. შრეთა სისქეები ცვალებადია, მათი დაქანება ჩრდილოეთურია (350-3550) დახრის კუთხე 30-350-დან 500-მდე მერყეობს. ძირითადი ქანების შრეთა რითმული მორიგეობა მკვეთრი კუთხური და ეროზიული უთანხმოებით იფარება ზედა მეოთხეულის კონტინენტური წარმონაქმნების საფარით. ოლიგოცენურ კლდოვან ქანებზე უშუალოდ განვითარებულია გვიან პლეისტოცენური ასაკის მდინარეული კენჭნარი, კაჭარი, ქვიშნარი და თიხნარი. აღმავალი ჭრილი წარმოდგენილია თაბაშირიანი დელუვიური თიხებითა და თიხნარებით, ტექნოგენური წარმონაქმნებით და საყოფაცხოვრებო ნაყარით. გვიანმეოთხეულის ასაკის ნაირგვარი წარმონაქმნების სისქე 10-12 მ-ს აჭარბებს. საპროექტო უბანი სტრუქტურულად განედური მიმართულების საბურთალოს სინკლინის სამხრეთ ფრთას წარმოადგენს. ოლიგოცენური ქანების შრეები დანაპრალიანებული და დაბზარულია ენდოგენურ ეგზოგენური ნაპრალთა სისტემების ხშირი ქსელით.

სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში ძირითადი ქანების სტრუქტურაში რაიმე მნიშვნელოვანი წყვეტილი დისლოკაცია არ არის დაფიქსირებული.

ტერიტორიაზე ჰიდროგეოლოგიურად წყალშემცველია როგორც მეოთხეული ასაკის გრუნტები ასევე მათ ქვეშ განლაგებული კლდოვანი მასივიც. პირველი მათგანი შეიცავს ფორულ წყლებს, ხოლო მეორე- ნაპრალურს. საკვლევ უბანზე ორივე ჭაბურღილში გრუნტის წყლები გამოვლინდა, #1 ჭაბურღილში მისი დონე 3.4 მ-ზე დამყარდა, ხოლო #2 ჭაბურღილში 3.8 მ-ზე.

**ტრასის აღწერა:** ტრასის მონაკვეთი გადის იპოდრომის ტერიტორიის ჩრდილო კიდეურ ნაწილში. რელიეფი მარტივია იპოდრომის ტერიტორია მოვაკებულია, ხელოვნურად მოსწორებული, ხოლო ჩრდილო ნაწილი კარტოზიას და საბურთალოს ქუჩების ფარგლებში შემადლებულია იპოდრომის ზედაპირიდან 2.5-3 მეტრით ისიც მოვაკებულია და მჭიდროდ დასახლებული.

საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პიტობების შესაფასებლად გამოყენებულია არსებული ლიტერატურული და საფონდო მასალა. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები და მათი სვე სახესხვაობების მახასიათებლები მაჩვენებლები აღებულია 2010 წელს ამავე უბანზე ჯეოინჟინერინგის მირ ჩატარებული სამუშაოებიდან (ქ. თბილისში, ვერესხევზე მშენებარე ავტომარგისტრალიდან საბურთალოს ქუჩამდე და ი. ჭავჭავაძის გამზირიდან ნ. რამიშვილის ქუჩამდე დამაკავშირებელი სატრანსპორტო გზების მოწყობის პროექტში, იყალთოს მთის ქვეშ გვირაბის და გვირაბთან მისასვლელი გზების საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები). ასევე საკვლევ უბანზე ძირითადი ქანების დონის განსაზღვრისათვის დამატებით გაბურღული იქნა ორი ჭაბურღილი საერთო სიგრძით 23 მ.

აღნიშნული მასალაზე დაყრდნობით და სავლევ კვლევების შედეგად გამოიყო ერთი კლდოვანი და ორი არაკლდოვანი კლასის საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი, რომელთა დახასიათებაც მოცემულია ქვემოთ.

სვე 1 ტრასის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ეტეულობს შუა და ზედა ოლიგოცენის (Pg32+3) ასაკის ნალექი წყებები, რომლებიც წარმოდგენილია წვრილ და საშუალომარცვლოვანი დაფიქლებული ქვიშაქვებით კარბონატულ ცემენტზე და არგილიტების მორიგეობით. ქვიშაქვები განეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს, მისი სიმტკიცის მახასიათებელი (Rc) წყალგაჯერებულ მდგომარეობასი შეადგენს 26.2 მპა. (ანუ  $50 \geq Rc \geq 15$  მპა); გრუნტი წყალში დარბილებადა Kდ-0.68 (ანუ ნაკლებია 0.75)

არგილიტები განეკუთვნება მცირე სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს, მისი სიმტკიცის მახასიათებელი (Rc) წყალგაჯერებულ მდგომარეობასი შეადგენს 9.44 მპა. (ანუ  $15 \geq Rc \geq 5$  მპა); გრუნტი წყალში დარბილებადა Kდ-0.68 (ანუ ნაკლებია 0.75)

ცხრილში მოყვანილია ძირითადი კლდოვანი გრუნტების (დასტის) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელი მნიშვნელობები:

გრუნტის დასახელება	ბუნებრივი სიმკვრივე p=გრ/სმ <sup>3</sup>	სიმტკიცე ერთლერძა კუმშვაზე მშრალ მდგომარეობაში R <sub>c</sub> მპა	სიმტკიცე ერთლერძა კუმშვაზე წყალგაჯე რეზულ მდგომარეობაში R <sub>c</sub> მპა	დრეკადობის კოეფიციენტი K <sub>e</sub>	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
ქვიშაქვები საშუალოდან უხეშამდე სისქის (12-90სმ) სისქის შრეები(67%) დაფიქლებული ქვიშაქვებისა (22%) და არგილიტების (11%) სმ სისქის დასტებით	2.53	54.58	38.81	0.71	3455	0.24

ძირითადი ქანების გაშიშვლებები ზედაპირზე გამოდის ცინცადის ქუჩის გაყოლებით, გზის ზედა ფერდაზე, ასევე ისინი დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში 7,8 და 8,4 მ-ის სიღრმეზე.

დანარჩენ ადგილებში ძირითადი კლდოვანი გრუნტები დაფარულია ტერიტორიის მოსასწორებლად ხელოვნურად დაყრილი გრუნტებით და მათ ქვეშ განლაგებული დელუვიურ-პროლუვიური და ტბიური ნალექების სქელი ფენით.

სგე #2 თიხნარი მძიმე, მტვროვანი, ყავისფერი, მაგარი, 10% მდე ხვინჭისა და ღორღის, ზოგან სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით, ძლიერ დამარილიანებული. იგი წარმოადგენს ხელოვნურად დაყრილ გრუნტს იპოდრომის ტერიტორიის მოსწორება-მოშანდეკების მიზნით. მისი ფენის სიმძლავრე საკვლევ მონაკვეთზე მერყეობს 2,4-3.5მ-ის ფარგლებში.

ჩატარებული ცდებისა და ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეების შესაბამისად ს.ნ. და წ. 2.02.01-83-ის მიხედვით:

- შინაგანი ხახუნის კუთხის ნორმატიული მნიშვნელობა φ=240;
- შეჭიდულობის ნორმატიული მნიშვნელობა C=31 კპა (0.31 კგმ/სმ<sup>2</sup>);
- დეფორმაციის მოდულის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს E=14.8 მპა;
- დრეკადობის მოდული E=80 მპა;
- საანგარიშო წინაღობა R=0.17 მპა (1.7 კგმ/სმ<sup>2</sup>).

სგე #3 თიხა მტვროვანი, ნაცრისფერი-მოლურჯო, ძნელპლასტიური, ძლიერ დამარილიანებული, 10%-მდე ორგანული ნივთიერებების შემცველობით. ფენის გამოკვლეული სისქე 10 მ-ს შეადგენს, მაგრამ მისი ნამდვილი სისქის დადგენილი არ არის, რადგან საპროექტო დავალებით გათვალისწინებული 10 მ. ჭაბურღილებით მათი საგები(ძირი) არ გადაკვეთილა. გრუნტი გენეტიკურად ტბიური ნალექია(QIVt) ფონდური და ლიტერეტურის მასალების მიხედვით მათი სიმძლავრე ზოგიერთ ადგილებში რამდენიმე ათეულ მეტრს აღწევს.

კვლევის მასალების მონაცემთა მიხედვით გრუნტი სუსტად გაჯირჯებადია (e=0,051) ფიზიკური თვისებების პარამეტრების მიხედვით განეკუთვნება თიხას, ვინაიდან პლასტიურობის რიცხვი (I<sub>p</sub> =22-28); და არის ძნელპლასტიური, რადგან დენადობის მაჩვენებელი ( II ) 0.25-0.42 ფარგლებშია. სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა P=1.93 გრ/სმ<sup>3</sup>;

ელემენტი ხასიათდება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით:

- შინაგანი ხახუნის კუთხის ნორმატიული მნიშვნელობა φ=16.50;
- შეჭიდულობის ნორმატიული მნიშვნელობა C=43 კპა (0.43 კგმ/სმ<sup>2</sup>);
- დეფორმაციის მოდულის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს E=12.3 მპა;
- დრეკადობის მოდული E=39 მპა;
- საანგარიშო წინაღობა R=0.10 მპა(1.0 კგმ/სმ<sup>2</sup>).

დასკვნა

- საპროექტო გზა ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა, გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება 1 (მარტივი) კატეგორიას;
- შესწავლილი ტერიტორიის ფაეგლებში გამოიყოფა ოლიგოცენის (P<sub>გ<sup>2+3</sup></sub>) კლდოვანი გრუნტების 1 და მასზე განლაგებული თანამედროვე მეუთხეული არაკლდოვანი გრუნტების 2 ფენა ანუ საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე). კლდოვანი გრუნტები სგე 1 ხასიათდება მაღალი მზიდი თვისებებით და სავსებით აკმაყოფილებს პირობებს გზისა და ნებისმიერი სახის მშენებლობისათვის.
- ტრასის გაყოლებით უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ აღინიშნება;
- საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პ.ნ. 01.01-09)-ს მიხედვით, თბილისი და მისი შემოგარენი განეკუთვნება სეისმურობის 8 ბალიან ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით A=0.17

#### 4. საპროექტო გადაწყვეტის მოკლე აღწერა

შპს „საქგზამენიერების“ სპეციალისტების მიერ დამუშავებული პროექტის მიხედვით სარემონტო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი სახის სამუშაოების განხორციელება:

##### 1. მოსამზადებელი სამუშაოები

- გრასის აღდგენა და დამაგრება
- არსებული ხეების და ბუჩქნარის გაკაფვა
- დამიანებული ა/ბ-ის საფარის ფრეზირება
- არსებული ბორდიურების და პარაპეტების დემონტაჟი
- არსებული საკომუნიკაციო ჭების გადაგანა

##### 2. მიწის ვაკისი

- მიწის სამუშაოები ჭრილში
- მიწის სამუშაოები ყრილში

##### 3. ხელოვნური ნაგებობები

- ესტაკადის მოწყობა
- პანდუსების მოწყობა ფრანგული კედლებით
- რ/ბ საყრდენი კედლის მოწყობა
- სანიაღვრე ჭების მოწყობა

##### 4. საგზაო სამოსი

- შემასწორებელი ფენის მოწყობა მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა II, ხსაშ-2 სმ.
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა
- საფარის ბელა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა II, ხ-5 სმ

##### ტიპი II

- ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით ხ-20 სმ
- საფუძვლის მოწყობა ქვიშა-ლორღის (0-40 მმ) ნარევით ხ-18 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა
- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, მარკა II, ხ-7 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა
- საცვეთი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა II, ხ-5 სმ

##### 5. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

- ბორდიურებისა და გროტუარების მოწყობა
- ნაკადმიმართველი კუნძულების მოწყობა
- სავალი ნაწილის მონიშვნა

განსახორციელებელი სამუშაოთა დეტალური სახეობები და მოცულობები თანდართული გრაფიკული მასალით მოცემულია მუშა პროექტში.

#### 5. სამუშაოთა ორგანიზაცია

გზის სარემონტო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით.

სამუშაოების შესრულების ტექნოლოგიური სქემები ტიპურია. სამუშაოები უნდა შესრულდეს BCH 24-88-ის „საავტომობილო გზების შეკეთებისა და შენახვის ტექნიკური წესები“, СНиП 3.06.03-85-ის „საავტომობილო გზები“ და СНиП 3.06.04-91-ის „ხიდები და მილები“ შესაბამისად.

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

სამუშაოების წარმოებისას გზაზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გრანსპორტის მოძრაობა, რის გამოც სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ეგაპობრივად, ჯერ გზის ერთ ნახევარზე, მეორე ნახევარზე გრანსპორტის მოძრაობის შენარჩუნებით, შემდეგ კი პირიქით.

სარემონტო სამუშაოების წარმოების პერიოდში მოძრაობის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლა შესრულდეს მოძრაობის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლის ინსტრუქციის BCH 37-84-ის შესაბამისად. სამუშაოების შემსრულებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს შესაბამისი სქემები და შეათანხმოს პოლიციის შესაბამის ადგილობრივ წარმომადგენლობასთან. ასევე აუცილებელია საგზაო სამუშაოების წარმოებისას სამუშაოთა წარმოების მონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების მფლობელთა წინასწარ გაფრთხილება.

სარემონტო სამუშაოებისათვის საჭირო ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სახელმწიფო სტანდარტებს და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

შესრულებული სამუშაოების მთლიანი მოცულობისთვის მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე განსაზღვრულია ძირითადი სამშენებლო მასალების, მანქანა-მექანიზმებისა და საგრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობები.



## 6. შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

გზაზე მომუშავენი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და სხვა) და ასევე უნდა სრულდებოდეს საერთო კოლექტიური დაცვის ღონისძიებები (სამუშაო ადგილის შემოფარგვლა, უსაფრთხოების ღონისძიებები). უნდა იყოს გზაზე მომუშავეთათვის ჯანსაღი და უსაფრთხო პირობები, თავშესაფარი წვიმის და მზის რადიაციისაგან.

აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოქმედი წესების, ნორმებისა და ინსტრუქციების დაცვა, მათი სწავლება ყველა მომუშავეთათვის. სამუშაოს დაწყების წინ ინსტრუქტაჟის ჩატარება, უსაფრთხოების წესების სწავლება, საგზაო მანქანებს უნდა ქონდეთ გამართული ხმოვანი შეუსიგნალიზაცია და საგზაო მანქანების სადგომი უნდა იყოს შემოფარგლული ავარიული გაჩერების წითელი სიგნალებით და ბარიერებით დღისით, წითელი ფერის სასიგნალო შუქფანრით ღამით.

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოები აწარმოოს უსაფრთხოების, შრომის, საწარმოო სანიტარიის წესების სრული დაცვით.

## 7. გარემოსდაცვითი ღონისძიებები

მოსამზადებელი სამუშაოებისა და უშუალოდ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა წარმოებისას, მშენებელი ვალდებულია დაიცვას ქვემოთ ჩამოთვლილი და სხვა შესაბამისი სამშენებლო ნორმებითა და წესებით განსაზღვრული ღონისძიებები:

- სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, სამუშაო ადგილი და სამშენებლო მოედანი უნდა გასუფთავდეს ყოველგვარი სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვისაგან.
- აკრძალულია ნამუშევარი ნავთობპროდუქტების და სხვა სახის ნაგვის ჩაღვრა/ჩაყრა მდინარის კალაპოტში.
- აკრძალულია მანქანა-მექანიზმების რეცხვა მდინარის ნაპირზე. მათ გასარეცხად უნდა მოეწყოს სპეციალურად აღჭურვილი ადგილები.

## 8. სამუშაოთა ორგანიზაციის ეკონომიკური მაჩვენებლები

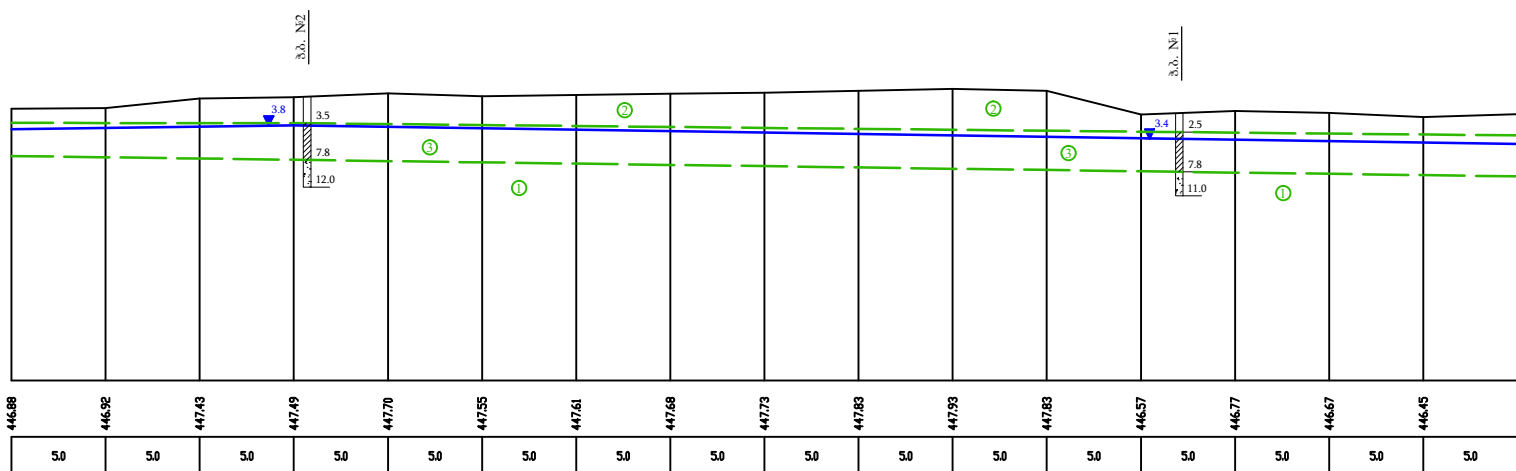
მონაცემები გზის პერიოდული შეკეთებისათვის ძირითადი სამშენებლო კონსტრუქციების, მასალების, ნაკეთობების, ნახევარფაბრიკაგების, აგრეთვე ძირითადი სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების და საგრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობათა შესახებ ინფორმაცია მოცემულია თანდართულ შესაბამის უწყისებში.

*ბელოღბიური კვლის შდებები*

გეოლოგიური პერიდი

მასშტაბი:  
ჰორიზონტალური 1:2000  
ვერტიკალური 1:200

გეოლოგიური პერიდი	603670000, მ.	1
	მანძილი, მ.	2






გეოლოგია

1 2<sup>9</sup>-3<sup>3</sup> - ქვიშაქვის სუფთალორან უხეზარე სისქის (12-90 სმ) შრეები (67%) და ვიწროვარული ქვიშაქვის (22%) და ვერტიკალური არაპლტობის (11%) 30 სმ-მდე სისქის ფენები.

2 3<sup>3</sup> - თიხნარი მძიმე მტვრისანი, მავისფერი მანარი 10%-მდე ხვინჯისა და ლითონის, ჯობიან საფენისაო ნარჩენების ჩანართებით, კლიტრ ლაგირდებულაო.

3 8<sup>8</sup> - თიხა, მტვრისანი, ნაკრისფერი მოლურჯო, კენკლასებური კლიტრ ლაგირდებულაო 10%-მდე ორანული ნივთიერებების ჩანართებით.

პირიკლიტი აღნიშვნები:

-  საინჟინერო-გეოლოგიური უსწინდის შირის საზღვარი
-  საინჟინერო-გეოლოგიური უსწინდის ნიშანი
-  გრუნტის წყლის დონე

გრუნტების საინჟინერო გეოლოგიური ლახსიათეზა

კლასი	ჯგუფი	ქვიშაქვი	გეოლოგიური ოქვიტი	სკი №	გრუნტების ლახსიათეზა	ჯგუფი ლაგირდებულაო სირტოლის მინილკოტი	სიკვირთვი P, ტ/მ <sup>3</sup>	ღრეკალოგის მოლური E, მპა	პირიკლიტი წინკალოგა E <sub>0</sub> , მპა
კლასიანი	ღანკალოგა უსწინდის	უხეზარე ქვიშაქვისაო და ვერტიკალური არაპლტობის ოქვიტი	Pg <sub>3</sub> <sup>2+3</sup>	1	ქვიშაქვის საუკალორან უხეზარე სისქის (12-90 სმ) შრეები (67%) და ვიწროვარული ქვიშაქვის (22%) და ვერტიკალური არაპლტობის (11%) 30 სმ-მდე სისქის ლახსიათეზა.	29 <sup>ბ</sup> -3 <sup>ბ</sup>	2.53	-	38.8
არაკლასიანი	სელოტი	ქვიშაქვი	tQ <sub>IV</sub>	2	თიხნარი მძიმე მტვრისანი, მავისფერი მანარი 10%-მდე ხვინჯისა და ლითონის, ჯობიან საფენისაო ნარჩენების ჩანართებით, კლიტრ ლაგირდებულაო.	33 <sup>ბ</sup>	1.90	80	0.17
ღანკალოგა უსწინდის	მავისფერი და თიხისანი ქვიშაქვი		IQ <sub>IV</sub>	3	თიხა, მტვრისანი, ნაკრისფერი მოლურჯო, კენკლასებური კლიტრ ლაგირდებულაო 10%-მდე ორანული ნივთიერებების ჩანართებით.	8 <sup>ბ</sup>	1.90	39	0.10

ობიექტი: ცინცაქე-კარტოზიას  
 ქუჩების გადაკვეთაზე  
 სატრანსპორტო კვანძის  
 მოწყობის საპროექტო  
 სამუშაოებისათვის  
 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

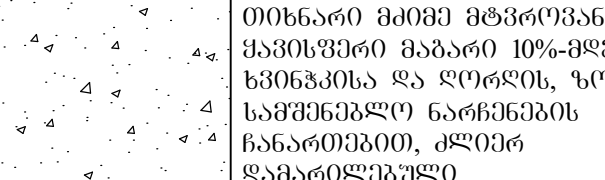
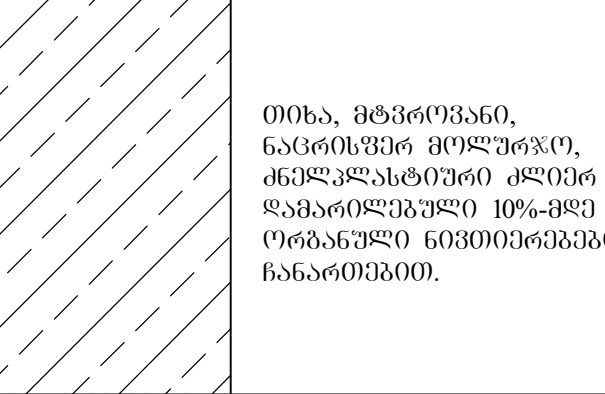
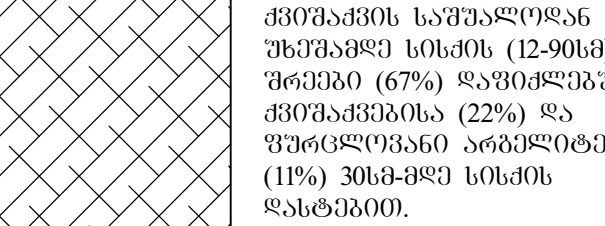
შპს „საქზამშენიერება“

ბურღვის დაწყება:

ჯაბურდილი №1

ბურღვის დაწყება:

ბურღვის მეთოდი: სვეტური

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის საბუბის სიღრმე მ.	ფენის სიმძლავრე მ.	ლითოლოგიური ჯრილი	ბრუნტის აღწერა	ნიმუშის აღების სიღრმე მ.	ბრუნტის წყლის დამაბრუნებლის დონე მ
1	tQ <sub>IV</sub>	2.5	2.5		თიხნარი მძიმე მტვროვანი, ქავისფერი მარბარი 10%-მდე ხვინჯისა და ღორღის, ზოგჯერ საფშენებლო ნარჩენების ჩანართებით, ძლიერ დამარილებული.		
2	lQ <sub>IV</sub>	7.8	5.3		თიხა, მტვროვანი, ნაცრისფერ მოლურჯო, ძნელკლასტიური ძლიერ დამარილებული 10%-მდე ორბანული ნივთიერებების ჩანართებით.		3.4
3	Pg <sub>3</sub> <sup>2+3</sup>	11.0	3.2		ქვიშაქვის საშუალოდან უხეშამდე სისქის (12-90სმ) შრეები (67%) დავიძლეული ქვიშაქვისა (22%) და ფურცლოვანი არბელობის (11%) ჰისმ-მდე სისქის დასტებით.		

ობიექტი: ცინცაქე-კარტოზიას  
 ქუჩების გადაკვეთაზე  
 სატრანსპორტო კვანძის  
 მოწყობის საპროექტო  
 სამუშაოებისათვის  
 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

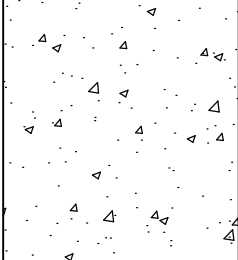
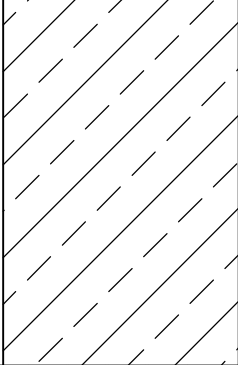
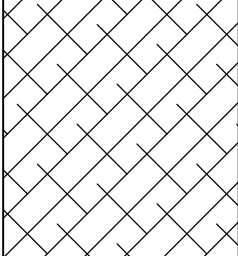
შპს „საქზამშენიერება“

ბურღვის დაწყება:

ჯაბურღილი №2

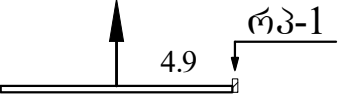
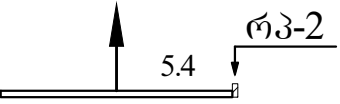
ბურღვის დაწყება:

ბურღვის მეთოდი: სვეტური

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის საბუბის სიღრმე მ.	ფენის სიმკვავრე მ.	ლითოლოგიური ჯრილი	ბრუნტის აღწერა	ნიმუშის აღების სიღრმე მ.	ბრუნტის წყლის დამაბრუნების დონე მ
1	tQ <sub>IV</sub>	3.5	3.5		თიხნარი მძიმე მტვროვანი, ქავისფერი მარბარი 10%-მდე ხვინჯისა და ღორღის, ზოგბან სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით, ძლიერ დამარილებული.		
2	lQ <sub>IV</sub>	8.4	4.9		თიხა, მტვროვანი, ნაცრისფერ მოლურჯო, ძნელკლასტიური ძლიერ დამარილებული 10%-მდე ორბანული ნივთიერებების ჩანართებით.		3.8
3	Pg <sub>3</sub> <sup>2+3</sup>	12.0	3.6		ქვიშაქვის საშუალოდან უხეშამდე სისქის (12-90სმ) შრეები (67%) დაფიქლებული ქვიშაქვისა (22%) და ფურცლოვანი არბელიტების (11%) 30სმ-მდე სისქის დასტებით.		

*Კ Ლ Მ Ნ Ო Პ Ჟ Რ Ს Ტ Უ Ფ*

## რეკერების დამაბრების უწყისი

№	რეკერის №	რეკერის აღბილმდებარეობა		ნოშნული	მანძილი არსებული ტრასის ღერძიდან (მეტრი)		დასამაბრებელი ვერტიკლის აღწერა	დამაბრების სქემა	კოორდინატი	
		კპ	+		მარცხენი	მარჯვნივ			X	Y
		3	4		5	6			7	8
1	რკ-1 (ბზა-4)	1	81	447.55	—	4.90	ტროტუარზე დიუბელის ღურსმანზე		4618848.36	479174.23
2	რკ-2 (ბზა-2)	4	61	446.37	—	5.40	ტროტუარზე დიუბელის ღურსმანზე		4618837.71	479516.45

მონაკვეთის კუთხეების, მრუდების და სწორების უწყისი (ბზა-1)

№	პპ +	მონაკვეთის კუთხე		გარდამავალი და წრიული მრუდების ელემენტები									მრუდების საზღვრები				მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორების სიგრძე	რუბრი	კოორდინატები	
		მარცხენი	მარჯვენა	R	L1	L2	T1	T2	K <sub>სრ.</sub>	K <sub>დამ.</sub>	Б	Д	ა.მ.დ	წ.მ.დ	წ.მ.პ	ბ.მ.პ				ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ტ.დ.	0+0.0	0°0'0.0"															46,14	36,91	ჩ.დ:80°33.9'	4618895,19	479383,24
კ.წ. 1	0+46.1	10°32'36.6"		100,00	0,00	0,00	9,23	9,23	18,40	18,40	0,42	0,05	0+36.9	0+36.9	0+55.3	0+55.3	26,35	1,18	ს.დ:88°53.5'	4618902,75	479337,72
კ.წ. 2	0+72.4	18°7'33.9"		100,00	0,00	0,00	15,95	15,95	31,64	31,64	1,26	0,27	0+56.5	0+56.5	0+88.1	0+88.1	103,96	78,30	ს.დ:70°45.9'	4618902,24	479311,37
კ.წ. 3	1+76.1	11°5'56.5"		100,00	0,00	0,00	9,72	9,72	19,37	19,37	0,47	0,06	1+66.4	1+66.4	1+85.8	1+85.8	29,80	4,60	ს.დ:59°40.0'	4618867,99	479213,21
კ.წ. 4	2+5.9	14°42'18.4"		120,00	0,00	0,00	15,48	15,48	30,80	30,80	0,99	0,17	1+90.4	1+90.4	2+21.2	2+21.2	31,12	9,49	ს.დ:44°57.7'	4618852,94	479187,49
კ.წ. 5	2+36.8	7°1'59.1"		100,00	0,00	0,00	6,15	6,15	12,28	12,28	0,19	0,02	2+30.7	2+30.7	2+43.0	2+43.0	8,21	2,06	ს.დ:37°55.7'	4618830,92	479165,50
ტ.ბ.	2+45.0	0°0'0.0"																		4618824,45	479160,46



მოხვევის კუთხეების, მრუდეების და სწორების უწყისი (ბზა-2)

№	კკ +	მოხრუხვის კუთხე		გარდამავალი და წრიული მრუდეების ელემენტები									მრუდეების საზღვრები				მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორების სიგრძე	რუხი	კოორდინატები	
		მარცხენი	მარჯვენა	R	L1	L2	T1	T2	K <sub>სრ.</sub>	K <sub>და.</sub>	Б	Д	ა.მ.დ	წ.მ.დ	წ.მ.პ	ბ.მ.პ				ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ტ.დ.	0+0.0	0°0'0.0"															27,40	9,93	ს.ა:42°47.5'	4618743,72	479114,54
კ.წ. 1	0+27.4	13°16'46.4"		150,00	0,00	0,00	17,46	17,46	34,77	34,77	1,01	0,16	0+9.9	0+9.9	0+44.7	0+44.7	59,58	26,98	ს.ა:29°30.7'	4618763,82	479133,15
კ.წ. 2	0+86.8		13°17'6.4"	130,00	0,00	0,00	15,14	15,14	30,14	30,14	0,88	0,14	0+71.7	0+71.7	1+1.8	1+1.8	39,00	7,73	ს.ა:42°47.8'	4618815,67	479162,50
კ.წ. 3	1+25.7		15°18'45.8"	120,00	0,00	0,00	16,13	16,13	32,07	32,07	1,08	0,19	1+9.6	1+9.6	1+41.6	1+41.6	35,23	2,43	ს.ა:58°6.6'	4618844,29	479189,00
კ.წ. 4	1+60.7		17°14'6.2"	110,00	0,00	0,00	16,67	16,67	33,09	33,09	1,26	0,25	1+44.1	1+44.1	1+77.1	1+77.1	39,76	0,58	ს.ა:75°20.7'	4618862,90	479218,91
კ.წ. 5	2+0.2		21°14'52.7"	120,00	0,00	0,00	22,51	22,51	44,50	44,50	2,09	0,52	1+77.7	1+77.7	2+22.2	2+22.2	257,62	235,11	ჩ.ა:83°24.4'	4618872,96	479257,38
კ.წ. 6	4+57.3		0°18'5.0"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4+57.3	4+57.3	4+57.3	4+57.3	42,70	42,70	ჩ.ა:83°6.3'	4618843,38	479513,30
ტ.ბ.	5+00.0	0°0'0.0"															42,70	42,70	ჩ.ა:83°6.3'	4618838,26	479555,65

მონხვევის კუთხეების, მრუდეების და სწორების უწყისი (ბზა-3)

№	კკ +	მონხვევის კუთხე		ბარდამავალი და წრიული მრუდეების ელემენტები									მრუდეების საზღვრები				მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორების სიგრძე	რუბრი	კოორდინატები	
		მარცხენი	მარჯვენა	R	L1	L2	T1	T2	K <sub>სრ.</sub>	K <sub>დამ.</sub>	Б	Д	ა.მ.დ	წ.მ.დ	წ.მ.პ	ბ.მ.პ				ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ტ.დ.	0+0.0	0°0'0.0"																		4618889,39	479480,44
																	58,67	44,22	ჩ.დ:83°3.8'		
კ.წ. 1	0+58.7		1°39'23.9"	1000,00	0,00	0,00	14,46	14,46	28,91	28,91	0,10	0,00	0+44.2	0+44.2	0+73.1	0+73.1				4618896,48	479422,20
																	47,92	17,20	ჩ.დ:81°24.4'		
კ.წ. 2	1+6.6		1°51'48.6"	1000,00	0,00	0,00	16,26	16,26	32,52	32,52	0,13	0,00	0+90.3	0+90.3	1+22.9	1+22.9				4618903,64	479374,82
																	63,15	23,17	ჩ.დ:79°32.6'		
კ.წ. 3	1+69.7		50°44'33.5"	50,00	0,00	0,00	23,71	23,71	44,28	44,28	5,34	3,14	1+46.0	1+46.0	1+90.3	1+90.3				4618915,10	479312,72
																	33,25	0,80	ჩ.დ:28°48.0'		
კ.წ. 4	1+99.8		19°49'31.3"	50,00	0,00	0,00	8,74	8,74	17,30	17,30	0,76	0,17	1+91.1	1+91.1	2+8.4	2+8.4				4618944,24	479296,70
																	20,30	11,57	ჩ.დ:8°58.5'		
ტ.ბ.	2+20.0	0°0'0.0"																		4618964,30	479293,53

მოხვევის კუთხეების, მრუდეების და სწორების უწყისი (ბზა-4)

№	კკ +	მოხვევის კუთხე		გარდამავალი და წრიული მრუდეების ელემენტები									მრუდეების საზღვრები				მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორების სიგრძე	რუბრი	კოორდინატები	
		მარცხენი	მარჯვენა	R	L1	L2	T1	T2	K <sub>სრ.</sub>	K <sub>დამ.</sub>	Б	Д	ა.მ.დ	წ.მ.დ	წ.მ.პ	ბ.მ.პ				ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ტ.დ.	0+0.0	0°0'0.0"																		4618963,30	479286,99
																		28,40	19,47	ბ.ს:7°24.1'	
კ.წ. 1	0+28.4		20°15'16.1"	50,00	0,00	0,00	8,93	8,93	17,68	17,68	0,79	0,19	0+19.5	0+19.5	0+37.1	0+37.1				4618935,14	479290,65
																		22,79	0,09	ს.დ:12°51.2'	
კ.წ. 2	0+51.0		30°48'21.7"	50,00	0,00	0,00	13,78	13,78	26,88	26,88	1,86	0,67	0+37.2	0+37.2	0+64.1	0+64.1				4618912,92	479285,58
																		24,48	2,34	ს.დ:43°39.6'	
კ.წ. 3	0+74.8		26°52'16.1"	35,00	0,00	0,00	8,36	8,36	16,41	16,41	0,98	0,31	0+66.5	0+66.5	0+82.9	0+82.9				4618895,21	479268,68
																		65,68	45,91	ს.დ:70°31.8'	
კ.წ. 4	1+40.2	13°0'29.2"		100,00	0,00	0,00	11,40	11,40	22,70	22,70	0,65	0,10	1+28.8	1+28.8	1+51.5	1+51.5				4618873,32	479206,76
																		27,13	8,53	ს.დ:57°31.3'	
კ.წ. 5	1+67.2	10°17'30.2"		80,00	0,00	0,00	7,20	7,20	14,37	14,37	0,32	0,04	1+60.0	1+60.0	1+74.4	1+74.4				4618858,75	479183,87
																		26,96	9,65	ს.დ:47°13.8'	
კ.წ. 6	1+94.1	7°42'47.8"		150,00	0,00	0,00	10,11	10,11	20,19	20,19	0,34	0,03	1+84.0	1+84.0	2+4.2	2+4.2				4618840,44	479164,08
																		19,42	3,39	ს.დ:39°31.0'	
კ.წ. 7	2+13.5	6°46'18.4"		100,00	0,00	0,00	5,92	5,92	11,82	11,82	0,17	0,01	2+7.6	2+7.6	2+19.4	2+19.4				4618825,46	479151,72
																		31,01	16,72	ს.დ:32°44.7'	
კ.წ. 8	2+44.5	7°58'44.8"		120,00	0,00	0,00	8,37	8,37	16,71	16,71	0,29	0,03	2+36.2	2+36.2	2+52.9	2+52.9				4618799,38	479134,95
																		43,82	25,89	ს.დ:24°46.0'	
კ.წ. 9	2+88.3		15°33'7.2"	70,00	0,00	0,00	9,56	9,56	19,00	19,00	0,65	0,12	2+78.8	2+78.8	2+97.8	2+97.8				4618759,59	479116,59
																		11,83	2,27	ს.დ:40°19.1'	
ტ.ბ.	3+0.0	0°0'0.0"																		4618750,57	479108,94

მონაკვეთის კუთხეების, მრუდების და სწორების უწყისი (ბზა-5)

№	კვ +	მონაკვეთის კუთხე		გარდამავალი და წრიული მრუდების ელემენტები								მრუდების საზღვრები				მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორების სიგრძე	რუბრი	კოორდინატები		
		მარცხენი	მარჯვენა	R	L1	L2	T1	T2	K <sub>სრ.</sub>	K <sub>დამ.</sub>	Б	Д	ა.მ.დ	წ.მ.დ	წ.მ.პ				ბ.მ.პ	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ტ.დ.	0+0.0	0°0'0.0"															36,71	27,59	ჩ.ს:7°35.3'	4618963,30	479286,99
კ.წ. 1	0+36.7		20°41'2.9"	50,00	0,00	0,00	9,12	9,12	18,05	18,05	0,83	0,20	0+27.6	0+27.6	0+45.6	0+45.6	40,34	19,67	ს.დ:13°5.7'	4618926,91	479291,84
კ.წ. 2	0+76.9	59°58'14.5"		20,00	0,00	0,00	11,54	11,54	20,93	20,93	3,09	2,15	0+65.3	0+65.3	0+86.2	0+86.2	18,15	0,16	ჩ.ს:46°52.5'	4618887,62	479282,70
კ.წ. 3	0+92.9	35°46'49.8"		20,00	0,00	0,00	6,46	6,46	12,49	12,49	1,02	0,42	0+86.4	0+86.4	0+98.9	0+98.9	22,53	16,07	ჩ.ს:82°39.3'	4618875,21	479295,95
ტ.ბ.	1+15.0	0°0'0.0"																		4618872,33	479318,29

**ქ. თბილისში კარტოზის ქუჩაზე ესტაკადის პანდუსების მოწყობის  
სამუშაოს მოცულობების უწყისი**

№	სამუშაოს დასახელება	განზომ. ერთ.	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
<b>Reinforced Earth® (არმირებული მიწა) პანდუსების კედლები</b>				
1	იმპორტი, მ.შ.:			
1.1	გალვანიზირებული ფოლადის კაუჭი	ცალ.	3600	ცხელი გალვანიზაცია, თუთიის შრის სისქე 70μ
1.2	ზოლოვანი გალვანიზირებული დადარული ლითონი (HA 40x4 მმ, სიგრძე - 4-7 მ)	გრძ.მ	22050	ცხელი გალვანიზაცია, თუთიის შრის სისქე 70μ
1.3	ჭანჭიკი და ქანჩი გალვანიზირებული (M12x40)	ცალ.	3600	ცხელი გალვანიზაცია, თუთიის შრის სისქე 70μ
1.4	ნაკერების შემავსებელი ქაფი	გრძ.მ	1030	ფორმირებული პოლიეთილენი
1.5	ბუტილ-კაუჩუკის (EPDM) საყრდენი ბალიში	ცალ.	2050	
1.6	სადრენაჟე მილი (Ø200 მმ)	გრძ.მ	450	პერფორირებული
1.7	გეოტექსტილი (150 გ/მ <sup>2</sup> )	მ <sup>2</sup>	675	არაქსოვადი
2	მიწის სამუშაოები	მ <sup>3</sup>	2727	გასატანი გრუნტი საძირკველზე
3	ინერტული მასალა, მ.შ.			
3.1	ღორღი (20-70)	მ <sup>3</sup>	1540	საფილტრე შრის მოსაწყობათ
3.2	ბალასტი ქვიშიანი (0-125)	მ <sup>3</sup>	8460	უკუყრილის მოსაწყობათ
4	ბეტონი, მ.შ.:			
4.1	ბეტონი B30	მ <sup>3</sup>	290	მოსაპირკეთებელი ფილების დასამზადებლად
4.2	ბეტონი B20	მ <sup>3</sup>	170	გამათანაბრებელი ძირის და კედლის დაბოლოების მოსაწყობათ
5	არმატურა, მ.შ.:			
5.1	არმატურა Ø 8 მმ	ტ	2,6	ფილების, გადახურვის მონოლითური სარტყლის რიგელის მოსაწყობათ
5.2	არმატურა Ø10 მმ	ტ	3,2	
5.3	არმატურა Ø12 მმ	ტ	4,4	
6	ხის მასალა, მ.შ.:			
6.1	ფიცარი (6 მ × 0.2 მ × 0.03 მ)	მ <sup>3</sup>	3,5	გამათანაბრებელი ძირის თარგილების მოსაწყობათ
6.2	ხის ლარტყა (0.05x0.05)	მ <sup>3</sup>	2.4	სამაგრები
7	სამშენებლო ღობის მოწყობა:			
7.1	ხის ლარტყა (0.05x0.05)	მ <sup>3</sup>	3,4	
7.2	თუნუქის ფურცელი (2*1)	ცალ.	220	
8	მოაჯირებისა და პარაპეტების მოწყობა			
8.1	ტროტუარის ფილის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	82,0	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
8.2	ტროტუარის ფილის არმატურა AIII	ტ	8,8	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
8.3	სავალი ნაწილის ფილის თვალამრიდის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	30,1	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
8.4	სავალი ნაწილის ფილის თვალამრიდის არმატურა AIII	ტ	2,2	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
8.5	ლითონის მოაჯირის ელემენტების წონა	ტ	38,6	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
8.6	მოაჯირების სრული ზედაპირის შეღებვა ანტიკოროზიული საღებავით 2 ფენად	მ <sup>2</sup>	2270,0	

**სამუშაოთა მოცულობების კრებისითი უწყისი**

№	სამუშაოს დასახელება	განზომ.	რაოდენობა					სულ	შენიშვნა	
			გზა-1	გზა-2	გზა-3	გზა-4	გზა-5			მოსახვევი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>1. მოსამზადებელი სამუშაოები</i>										
1.1	ტრასის აღდგენა და დამაგრება	გრძ.მ	245	500	220	300	115	28	<b>1408</b>	უწყისი
1.2	არსებული ა/ბ-ის საფარის ფრეზირება h-5 სმ-ზე, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ბაზაში	მ <sup>3</sup>	472					<b>472</b>		
1.3	არსებული ბაზალტის ბორდიურების 15X30 სმ დემონტაჟი სანგრევი ჩაქუნების გამოყენებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ბაზაში შემდგომში გამოყენების მიზნით	გრძ.მ	585					<b>585</b>		
1.4	არსებული ბაზალტის ბორდიურების 15X30 სმ დემონტაჟი სანგრევი ჩაქუნების გამოყენებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება დასაწყობების მიზნით	გრძ.მ	315					<b>315</b>		
1.5	არსებული ბაზალტის ბორდიურების 10X20 სმ დემონტაჟი სანგრევი ჩაქუნების გამოყენებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ბაზაში შემდგომში გამოყენების მიზნით	გრძ.მ	275					<b>275</b>		
1.6	ბორდიურების ბეტონის ფუნდამენტების დაშლა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	28					<b>28</b>		
1.7	ნაკადმიმართველ კუნძულებზე არსებული ბორდიურის ბლოკების 32,5X30 სმ დემონტაჟი სანგრევი ჩაქუნების გამოყენებით და ტრანსპორტირება ბაზაში შემდგომში გამოყენების მიზნით	გრძ.მ	120					<b>120</b>		
1.8	არსებული დრეკადი ბოქინტების დემონტაჟი და ტრანსპორტირება ბაზაში, შემდგომში გამოყენების მიზნით	ცალი	52					<b>52</b>		
1.9	ბეტონის ნაკადმიმართველი კუნძულების დაშლა მექანიზმების გამოყენებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	70					<b>70</b>		
1.10	ტროტუარებზე არსებული ა/ბ-ის საფარის მოხსნა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	980					<b>980</b>		
1.11	არსებული საკომუნიკაციო ჭების მოყვანა საპროექტო ნიშნულზე	ცალი	22					<b>22</b>		
-	არსებული ჭის ხუფების მოხსნა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	ცალი	22					<b>22</b>		
-	ჭის ტანის დაზიანებული ბეტონკონსტრუქციის დაშლა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	4,8					<b>4,8</b>		
-	ჭის ტანის აღდგენა მონოლითური ბეტონით B25	მ <sup>3</sup>	10,4					<b>10,4</b>		
-	ჭის თავსახურების მოწყობა რ/ბ ჩარჩო-ხუფებით	ცალი	22					<b>22</b>		
1.12	არსებული სანიაღვრე ჭების გაუქმება	ცალი	3					<b>3</b>		

№	სამუშაოს დასახელება	განზომ.	რაოდენობა						სულ	შენიშვნა
			გზა-1	გზა-2	გზა-3	გზა-4	გზა-5	მოსახვევი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-	არსებული ჭების თავსახურების დემონტაჟი მექანიზმებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>			0,6				0,6	
-	არსებული ჭის ტანის ბეტონკონსტრუქციების დაშლა სანგრევი ცაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>			4,2				4,2	
1.13	არსებული წიწვოვანი ხეების გადარგვა	ცალი			25				25	
1.14	არსებული ბუჩქნარისა და მცირე ზომის ხეების გაკაფვა, დამუშავება და გატანა	ჰა			0,15				0,15	
1.15	არსებული ლითონის ღობის დემონტაჟი	გრძ.მ			145				145	
-	არსებული ლითონის ღობის დემონტაჟი მექანიზირებული წესით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ბაზაში ჯართის სახით	ტ			4,2				4,2	
-	არსებული ღობის ბეტონის ლენტური კედლის დაშლა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>			80				80	
1.16	გამყოფ ზოლზე არსებული ბეტონის პარაპეტების დაშლა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>			140				140	
1.17	არსებული გარე განათების ბოძების და ლამპინების დემონტაჟი და ტრანსპორტირება ბაზაში, შემდგომში გამოყენების მიზნით	ცალი			8				8	
1.18	არსებული განათების სადენე კაბელების ჩახსნა და ბაზაში გადატანა	გრძ.მ			280				280	
1.19	არსებული რ/ბ კიუვეტების დაშლა სანგრევი ჩაქუნებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>			36				36	
<b>2. მიწის ვაკისი</b>										
2.1	გრუნტის დამუშავება მექანიზმებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	-	-	110	280	80	30	500	
2.2	გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	-	-	12	24	8	-	44	
2.3	ვაკისის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი მასალით	მ <sup>3</sup>	-	-	540	2800	-	-	3340	
2.4	ვაკისის მოშანდაკება მექანიზირებული წესით	მ <sup>2</sup>	-	-	220	1200	120	170	1710	
<b>3. ხელოვნური ნაგებობები</b>										
<b>3.1</b>	<b>ესტაკადის მოწყობა L-26,2 გრძ.მ</b>									
3.1.1	ქვაბულის დამუშავება მექანიზმებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	648,0	-	-	-	-	-	648,0	
3.1.2	გრუნტის დამუშავება ხელით, ადგილზე გადაყრა და მოსწორება	მ <sup>3</sup>	35,0	-	-	-	-	-	35,0	
3.1.3	მოსამზადებელი ფენა ქვიშა-ხრეშოვანი მასალით	მ <sup>3</sup>	64,8	-	-	-	-	-	64,8	
3.1.4	ბეტონის შემასწორებელი ფენა (მჭლე ბეტონი)	მ <sup>3</sup>	43,2	-	-	-	-	-	43,2	B 7,5; W6; F200
3.1.5	ბურჯის საძირკვლის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	162,0	-	-	-	-	-	162,0	B 30; W6; F200

№	სამუშაოს დასახელება	განზომ.	რაოდენობა						სულ	შენიშვნა
			გზა-1	გზა-2	გზა-3	გზა-4	გზა-5	მოსახვევი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.1.6	ბურჯის ტანის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	292,6	-	-	-	-	-	292,6	B 30; W6; F201
3.1.7	ბურჯის საკარადე ბეტონი	მ <sup>3</sup>	34,4	-	-	-	-	-	34,4	B 30; W6; F202
3.1.8	ბურჯის წამწისქვედის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	7,0	-	-	-	-	-	7,0	B 30; W6; F203
3.1.9	ბურჯის ფრთის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	24,6	-	-	-	-	-	24,6	B 30; W6; F204
3.1.10	ბურჯის საძირკვლის არმატურა AIII	კბ	8665,2	-	-	-	-	-	8665,2	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.11	ბურჯის ტანის არმატურა AIII	კბ	4716,2	-	-	-	-	-	4716,2	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.12	ბურჯის საკარადე კედლის არმატურა AIII	კბ	1238,8	-	-	-	-	-	1238,8	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.13	ბურჯის წამწისქვედის არმატურა AIII	კბ	258,6	-	-	-	-	-	258,6	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.14	ბურჯის ფრთის არმატურა AIII	კბ	454,8	-	-	-	-	-	454,8	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.15	ლითონის მალის ნაშენის რეზინის არმირებული საყრდენი ნაწილები	ცალი	6	-	-	-	-	-	6,0	РОЧЕЦП
3.1.16	ლითონის მალის ნაშენის წონა	კბ	24521,7	-	-	-	-	-	24521,7	
3.1.17	სავალი ნაწილის ფილის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	34,4	-	-	-	-	-	34,4	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.18	სავალი ნაწილის ფილის არმატურა AIII	კბ	3706,9	-	-	-	-	-	3706,9	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.19	სავალი ნაწილის ფილის თვალამრიდის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	3,6	-	-	-	-	-	3,6	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.20	სავალი ნაწილის ფილის თვალამრიდის არმატურა AIII	კბ	262,1	-	-	-	-	-	262,1	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.21	გადასასვლელი ფილის ბაღში ქვიშა-ხრეშოვანი მასალით	მ <sup>3</sup>	9,0	-	-	-	-	-	9,0	
3.1.22	გადასასვლელი ფილის ბეტონის წოლანა	მ <sup>3</sup>	3,0	-	-	-	-	-	3,0	
3.1.23	გადასასვლელი ფილის ბეტონი	მ <sup>3</sup>	14,4	-	-	-	-	-	14,4	B 30; W6; F200
3.1.24	გადასასვლელი ფილის არმატურა AIII	კბ	541,0	-	-	-	-	-	541,0	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.25	სადეფორმაციო ნაკერის მოწყობა									
-	ბეტონის ბურღვა (D-12 მმ L-12 სმ)	გრძ.მ	7,7	-	-	-	-	-	7,7	
-	დიუბელი (ანკერი, L-12 სმ)	კბ	19,2	-	-	-	-	-	19,2	
-	თვითმჭრელი სტვალის 9,4	კბ	601,6	-	-	-	-	-	601,6	
-	კომპენსატორი K-1790x12 L63 L-200	კბ	1771,0	-	-	-	-	-	1771,0	
-	ლითონის ფურცელი 5X40X3000 მმ	კბ	942,0	-	-	-	-	-	942,0	
-	შემავსებელი მასტიკა	კბ	120,0	-	-	-	-	-	120,0	
3.1.26	ლითონის მოაჯირის ელემენტების წონა	კბ	4613,5	-	-	-	-	-	4613,5	გამრავლ. 1,1 კოეფ.
3.1.27	მალის ნაშენისა და მოაჯირების სრული ზედაპირის შეღებვა ანტიკოროზიული საღებავით 2 ფენად	მ <sup>2</sup>	271,0	-	-	-	-	-	271,0	ლითონის წონა 29,1 ტ
3.1.28	საფარის მოწყობა									
-	სავალ ნაწილზე თხევადი ბიტუმის მოსხმა	კბ	45,0	-	-	-	-	-	45,0	





№	სამუშაოს დასახელება	განზომ.	რაოდენობა						სულ	შენიშვნა
			გზა-1	გზა-2	გზა-3	გზა-4	გზა-5	მოსახვევი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.4.1	გრუნტის დამუშავება მექანიზმებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	–	–	–	25,0	–	–	25,0	
3.4.2	გრუნტის დამუშავება ხელით, ადგილზე მოსწორებით	მ <sup>3</sup>	–	–	–	2,8	–	–	2,8	
3.4.3	ქვიშა-ხრეშოვანი საგები h-15 სმ	მ <sup>3</sup>	–	–	–	2,5	–	–	2,5	
3.4.4	ჭის ძირის ბეტონი B25 F200 W6	მ <sup>3</sup>	–	–	–	5,2	–	–	5,2	
3.4.5	ჭის ტანის ბეტონი B25 F200 W6	მ <sup>3</sup>	–	–	–	16,0	–	–	16,0	
3.4.6	თუჯის ორმაგი გვერდმიმღები	ცალი	–	–	–	8,0	–	–	8,0	
3.4.7	თუჯის ორმაგი ცხაური	ცალი	–	–	–	8,0	–	–	8,0	
3.4.8	ანაკრები რ/ბ კოჭი									
–	ბეტონი B25 F200 W6	მ <sup>3</sup>	–	–	–	0,8	–	–	0,8	
–	არმატურა A-I და A-III	კბ	–	–	–	76,0	–	–	76,0	
–	ჩასატანებელი ნაკეთობა (ლითონი)	კბ	–	–	–	4,8	–	–	4,8	
3.4.9	ქვაბულის დარჩენილი სივრცის შევსება ქვიშა-ხრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	–	–	–	4,4	–	–	4,4	
3.4.10	პოლიეთილენის მილების მოწყობა									
–	გრუნტის დამუშავება მექანიზმებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	–	–	–	140,0	–	–	140,0	
–	გრუნტის დამუშავება ხელით, ადგილზე მოსწორებით	მ <sup>3</sup>	–	–	–	15,0	–	–	15,0	
–	ქვიშის საგების მოწყობა h-15 სმ	მ <sup>3</sup>	–	–	–	14,5	–	–	14,5	
–	პოლიეთილენის გოფირებული d-300 მმ. მილის მოწყობა 2%-იანი გრძივი ქანობით	გრძ.მ	–	–	–	190,0	–	–	190,0	
–	ქვიშის მიერა მილის ტანზე	მ <sup>3</sup>	–	–	–	24,0	–	–	24,0	
–	ქვაბულის დარჩენილი სივრცის შევსება ქვიშა-ხრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	–	–	–	95,0	–	–	95,0	
<b>3.5</b>	<b>ცენტრალური სანიაღვრის და გაზსადენის დაჯგუფება რ/ბ ლენტური კედლებით</b>									
3.5.1	გრუნტის დამუშავება მექანიზმებით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ <sup>3</sup>	210,0	–	–	75,0	90,0	–	375,0	
3.5.2	გრუნტის დამუშავება ხელით, გვერდზე გადაყრით	მ <sup>3</sup>	30,0	–	–	15,0	20,0	–	65,0	
3.5.3	ლენტური კედლის ფუნდამენტისათვის ქვიშა-ხრეშოვანი საგების მოწყობა h-20 სმ	მ <sup>3</sup>	7,2	–	–	2,1	2,8	–	12,1	
3.5.4	მონოლითური ბეტონი B25 F200 W6	მ <sup>3</sup>	70,0	–	–	19,0	27,0	–	116,0	
3.5.5	არმატურა A-I და A-III	ტ	4,2	–	–	1,2	1,6	–	7,0	
3.5.6	ქვაბულის დარჩენილი სივრცის შევსება ქვიშა-ხრეშოვანი გრუნტით	მ <sup>3</sup>	180,0	–	–	50,0	70,0	–	300,0	
<b>4. სავალი სამოსი</b>										
<b>ტიპი I</b>										

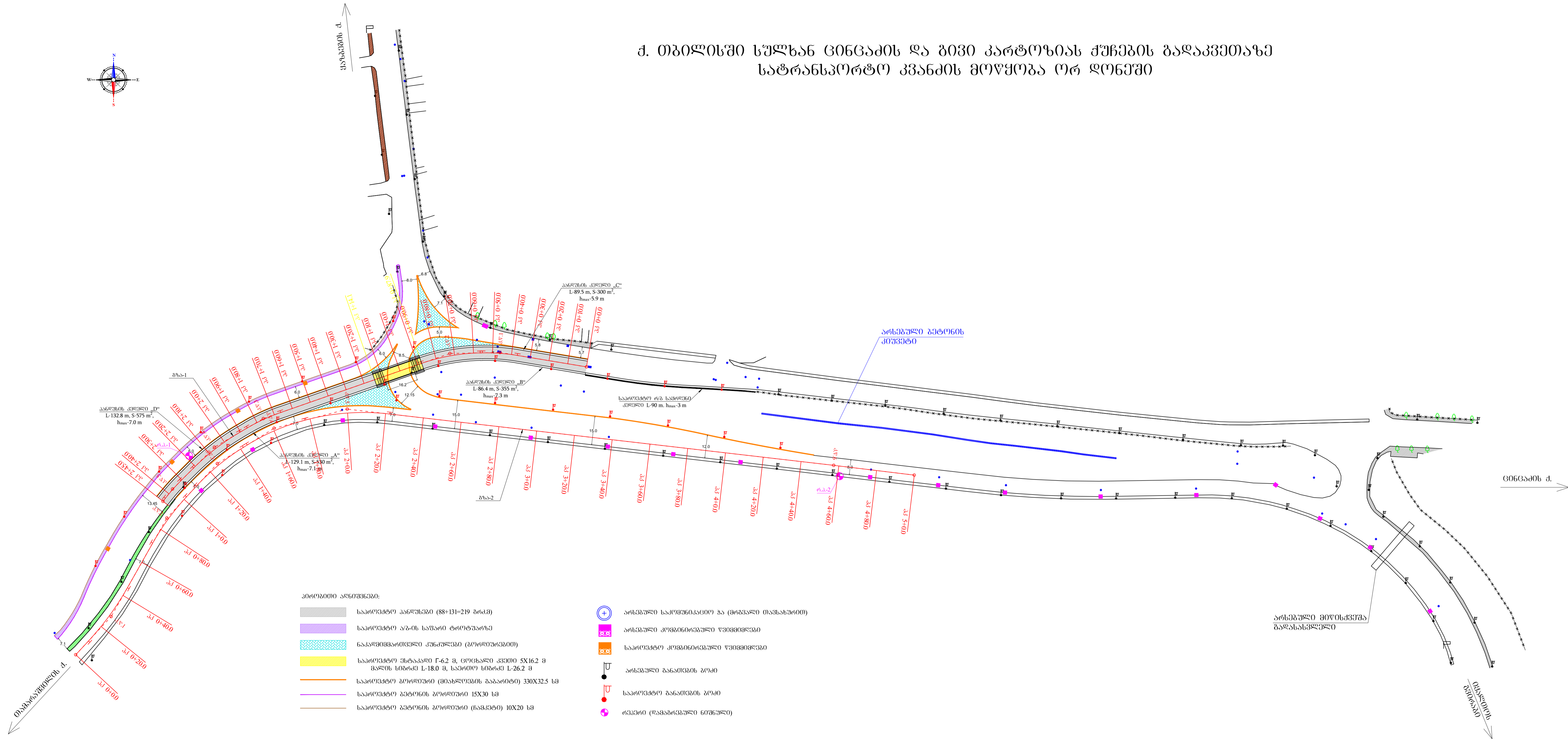
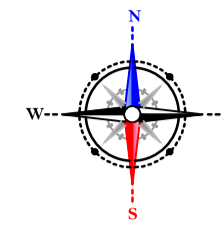


№	სამუშაოს დასახელება	განზომ.	რაოდენობა						სულ	შენიშვნა
			გზა-1	გზა-2	გზა-3	გზა-4	გზა-5	მოსახვევი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-	ქვიშა ხრეშოვანი საგები ბორდიურების ქვეშ h-10 სმ	მ <sup>3</sup>	-	13,6	4,3	6,2	4,6	2,3	<b>31,0</b>	
-	ბეტონის ფუნდამენტი B25 F200 W6	მ <sup>3</sup>	-	6,8	2,3	3,0	2,4	1,5	<b>16,0</b>	
-	დემონტირებული ბეტონის ბორდიურების მოწყობა 32,5X30 სმ	გრძ.მ	-	120,0	-	-	-	-	<b>120,0</b>	
-	ახალი ბეტონის ბორდიურების მოწყობა 32,5X30 სმ	გრძ.მ	-	220,0	107,0	153,0	115,0	77,0	<b>672,0</b>	
-	ნაკადმიმართველი კუნძულების შევსება ქვიშა-ლორღით	მ <sup>3</sup>	-	28,0	58,0	4,0	-	-	<b>90,0</b>	
-	ფილების ქვეშ ქვიშა-ცემენტის დუღაბი h-3 სმ	მ <sup>3</sup>	-	7,8	13,1	1,2	-	-	<b>22,1</b>	
-	დეკორატიული ფილების მოწყობა	მ <sup>2</sup>	-	260,0	440,0	39,0	-	-	<b>739,0</b>	
-	დემონტირებული ბოქინტების მოწყობა	ცალი	36	16	-	-	-	-	<b>52</b>	
-	ახალი დრეკადი ბოქინტების მოწყობა	ცალი	-	-	12	8	-	-	<b>20</b>	
<b>5.2</b>	<b>გარე განათების მოწყობა</b>									
5.2.1	დემონტირებული განათების ბოქების მონტაჟი ლამპიონებით	ცალი	-	-	-	8	-	-	<b>8</b>	
5.2.2	ახალი განათების ბოქების მონტაჟი ლამპიონებით	ცალი	8	11	3	-	1	-	<b>23</b>	
5.2.3	განათების სადენების მოწყობა მიწისქვეშა გაყვანილობით	გრძ.მ	280,0	350,0	100,0	260,0	30,0	-	<b>1020,0</b>	
<b>5.3</b>	<b>საეალი ნაწილის მონიშვნა</b>									
5.3.1	უწყვეტი ხაზი სიგანით 100 მმ, „1.1“	მ <sup>2</sup>	49,0	126,2	54,6	55,7	21,0	-	<b>306,5</b>	
5.3.2	წყვეტილი ხაზი სიგანით 100 მმ, „1.5“	მ <sup>2</sup>	6,2	19,4	6,0	7,8	-	0,7	<b>40,1</b>	
5.3.3	წყვეტილი ხაზი სიგანით 100 მმ, „1.6“	მ <sup>2</sup>	-	-	3,8	-	3,8	-	<b>7,6</b>	
5.3.4	წყვეტილი ხაზი სიგანით 100 მმ, „1.7“	მ <sup>2</sup>	-	-	-	-	1,6	-	<b>1,6</b>	
5.3.5	ორმაგი ხაზი, წყვეტილ-უწყვეტი 100 მმ, „1.11“	მ <sup>2</sup>	-	26,2	-	11,2	-	-	<b>37,4</b>	
5.3.6	დაუთმე გზა, „1.13“	მ <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	1,2	<b>1,2</b>	
5.3.7	ნაკადმიმართველი ისრები L-5 მ „1.18“	მ <sup>2</sup>	7,3	30,1	19,9	14,8	15,5	2,2	<b>89,8</b>	
<b>5.4</b>	<b>გამწვანების მოწყობა</b>									
5.4.1	მარადმწვანე ნარგავების დარგვა	ცალი	-	50,00	-	10,00	-	-	<b>60</b>	
5.4.2	ბალახის დათესვა	მ <sup>2</sup>	-	300,00	-	90,00	-	-	<b>390</b>	

6 5 6 5 8 7 7 0

ବିନୟନୀ ପୁସ୍ତକାଳୟ ପୁସ୍ତକାଳୟ

ქ. თბილისში სულხან ცინცაძის და ბივი კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე  
სატრანსპორტო კვანძის მოწყობა ორ ღონეში



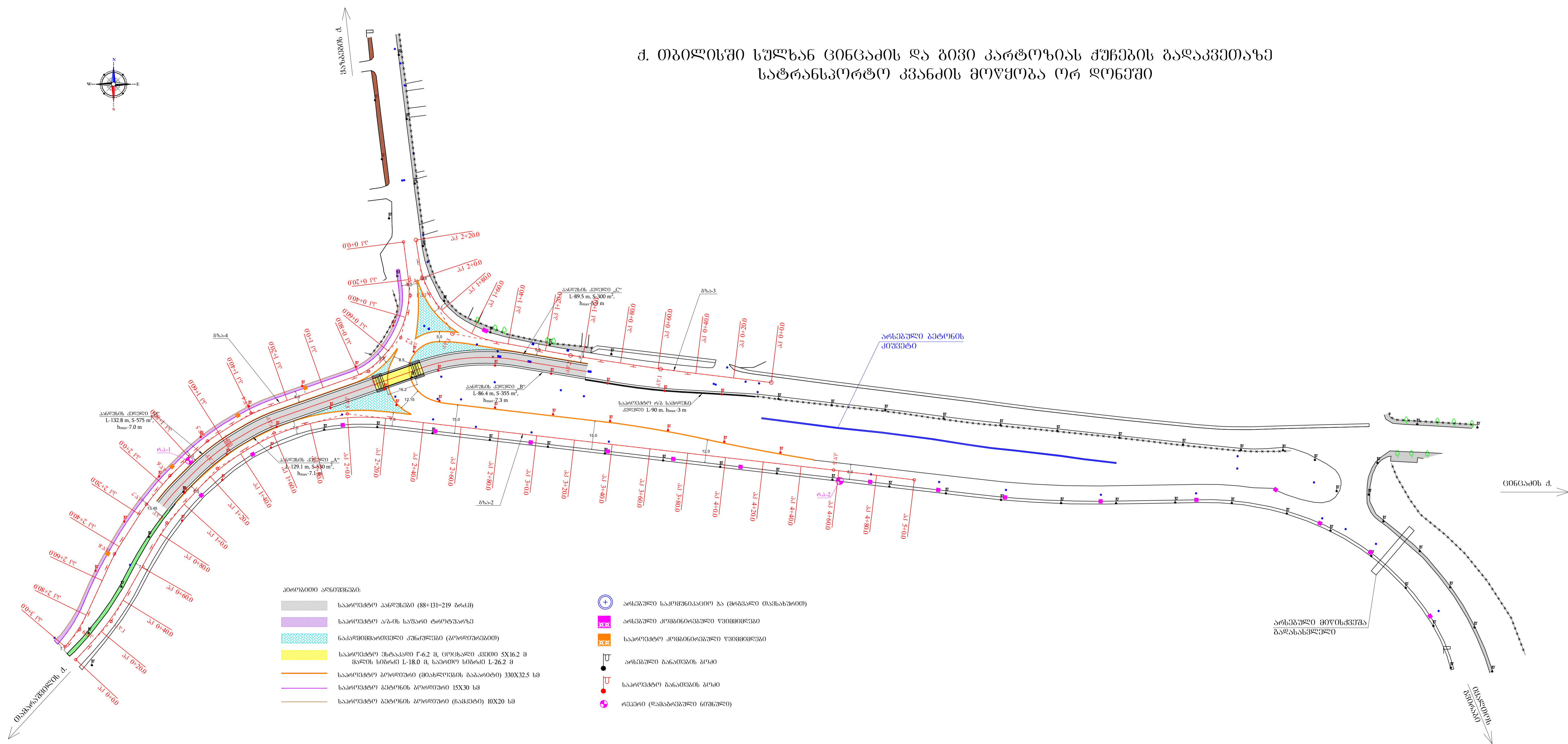
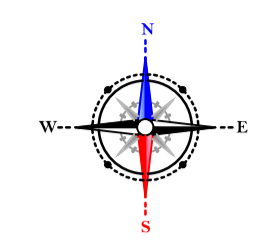
- პირველი არსებობა:**
- საპროექტო პანელის (88+131=219 ბრძ.)
  - საპროექტო ავტოსაფარი ტროტუარები
  - ნაპოვნი კენჭოვანი კენჭოვანი (ბოლოვანი)
  - საპროექტო მსაბალო ო-62 მ, ცოცხალი კვიბი 5X16.2 მ  
მალის სიბრძე L-18.0 მ, საპროექტო სიბრძე L-26.2 მ
  - საპროექტო გორბორი (მისაღობის გასართობი) 330X32.5 სმ
  - საპროექტო გზის გორბორი 15X30 სმ
  - საპროექტო გზის გორბორი (ჩამკვეთი) 10X20 სმ
- არსებული საკონსტრუქციო და (ბრძალი თავსახური)**
- არსებული კონკრეტული წვიმობი
  - საპროექტო კონკრეტული წვიმობი
  - არსებული განათების პოტი
  - საპროექტო განათების პოტი
  - რკინი (ლაგირებული ნიშნული)

არსებული მიწისკვეთის  
გადასახსნული

 შპს „სამზამთხრობი“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	გან. №1-1
	სიტუაციური გეგმა (შზა-1; შზა-2)	მასშტაბი 1:1000



ქ. თბილისში სულხან ცინცაძის და ბივი კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე  
სატრანსპორტო კვანძის მოწყობა ორ ღონეში



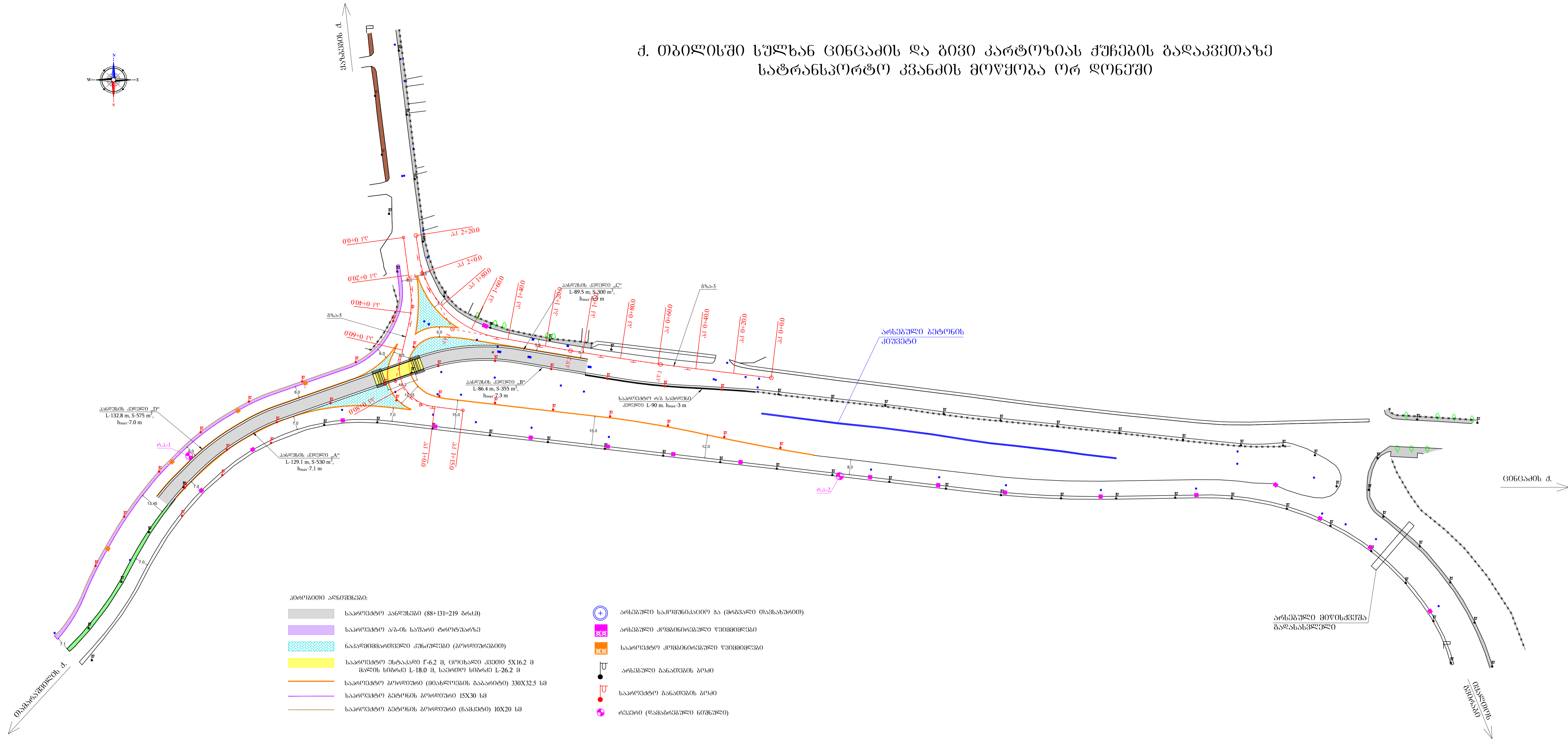
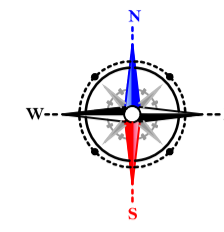
- არსებული საკონსტრუქციო ბა (მრგვალი თანახეობით)
- არსებული კონსტრუქციული წიგნი
- საპროექტო კონსტრუქციული წიგნი
- არსებული განათების ბოი
- საპროექტო განათების ბოი
- რკინიგზის (დაკავშირებული ნიშნები)

არსებული მიწისკვეთის  
გადასახსნული

 შპს „სამშენებლო-საპროექტო“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №1-2
	სიტუაციური გეგმა (გზა-2; გზა-3; გზა-4)	მასშტაბი 1:1000




ქ. თბილისში სულხან ცინცაძის და ბივი კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე  
სატრანსპორტო კვანძის მოწყობა ორ ღონეში

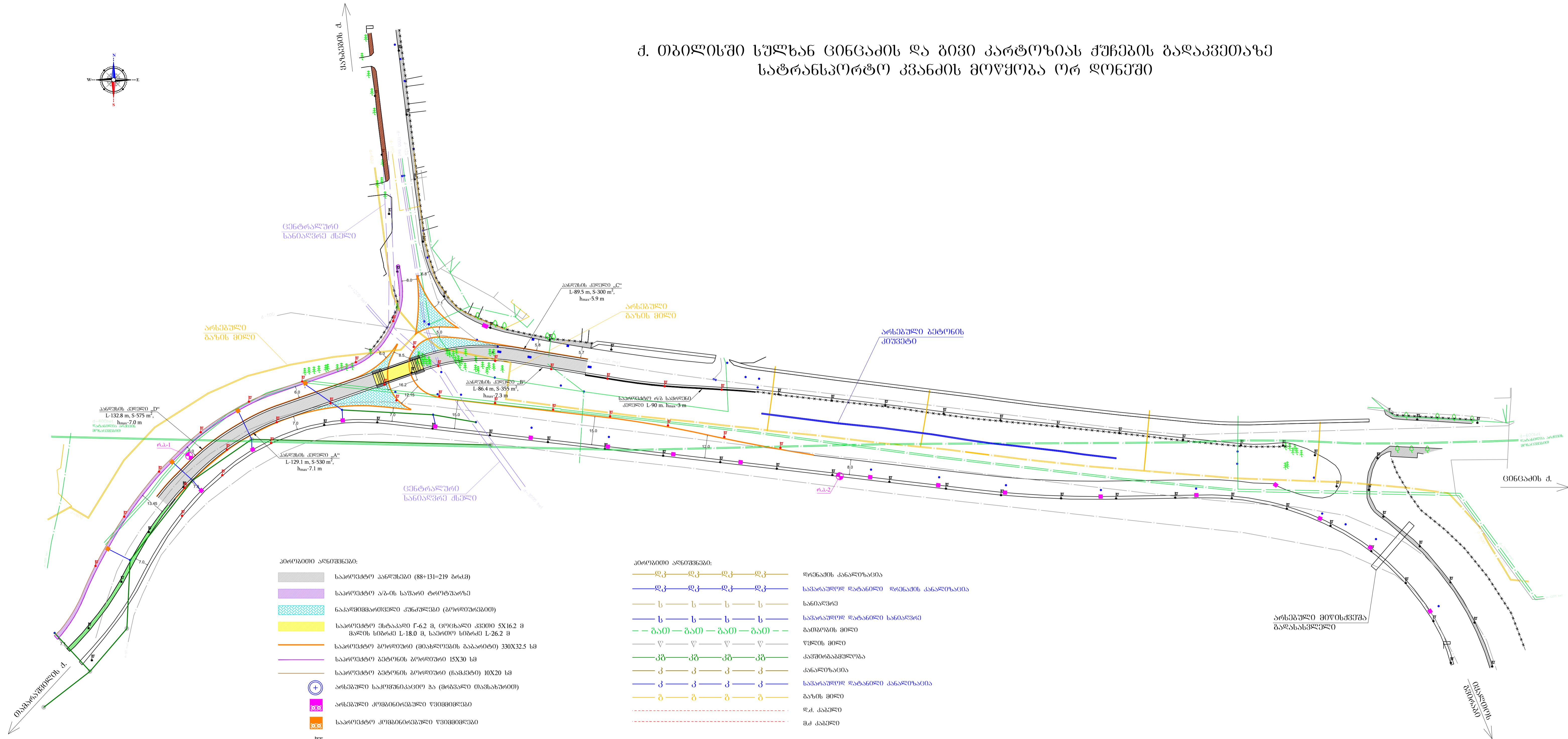
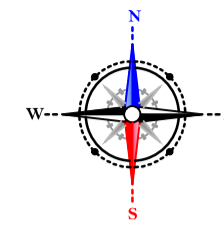


- პირველი აღნიშვნები:
- საპედონო გზის სიგელი (88+131=219 მ)
  - საპედონო გზის სიგელი
  - ნაკვეთის საზღვარი (გეგმით)
  - საპედონო გზის სიგელი 5x16.2 მ  
განს. სიგელი L-18.0 მ, საპედონო სიგელი L-26.2 მ
  - საპედონო გზის სიგელი (მთავარი გზის გადაკვეთა) 330x32.5 მ
  - საპედონო გზის სიგელი 15x30 მ
  - საპედონო გზის სიგელი (ნაკვეთი) 10x20 მ

- არსებული საკომუნიკაციო ზედა (მრავალჯერადი თანხვეთი)
- არსებული კომუნიკაციის წიგნი
- საპედონო კომუნიკაციის წიგნი
- არსებული განათების პოტი
- საპედონო განათების პოტი
- რკინიგზის (დამატებითი ნიშნები)


 შპს „სამშენებლო-გეგმვა“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის პროექტი	ნახ. №1-3
	სიტუაციური გეგმა (შზა-3; შზა-5)	მასშტაბი 1:1000

ქ. თბილისში სულხან ცინცაძის და ბივი კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე  
სატრანსპორტო კვანძის მოწყობა ორ ღონეში



- პირველი ანოტაციები:
- ღრუბლის კანალიზაცია
  - სავარაუდო ღრუბლის კანალიზაცია
  - სანიაღვრე
  - სავარაუდო ღრუბლის სანიაღვრე
  - გაზის მიწი
  - წყლის მიწი
  - კავშირგაბმულობა
  - კანალიზაცია
  - სავარაუდო ღრუბლის კანალიზაცია
  - გაზის მიწი
  - ღ.კ. კაპული
  - მ.კ. კაპული

არსებული მიწისკვეთის  
გადასახელება

 შპს „სამშენიანო-საგეგმარო“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ფან. №1-4
	სიტუაციური გეგმა (არსებული კონსტრუქციების ჩვენებით)	მასშტაბი 1:1000

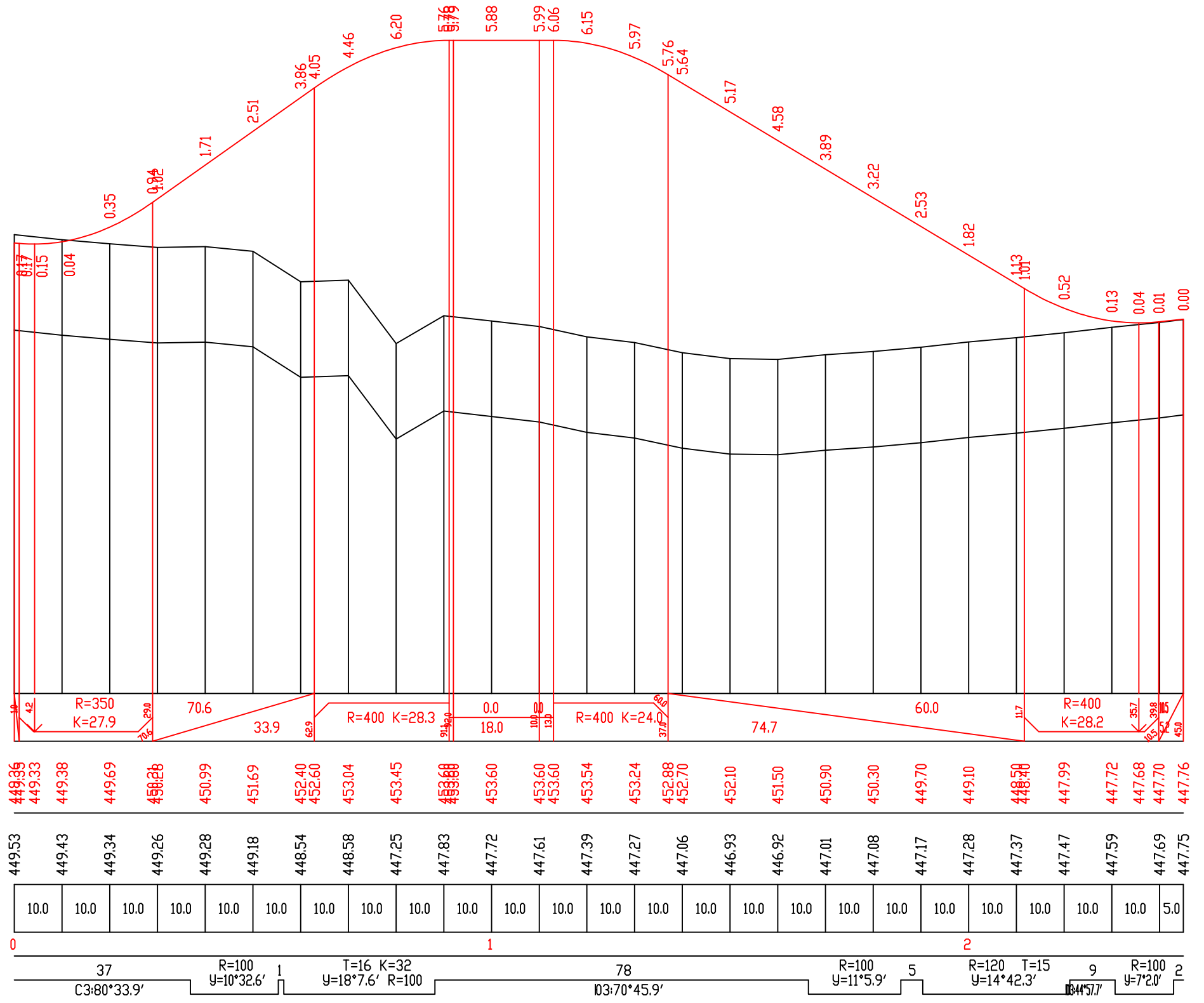







0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:1000  
ვერტიკალური 1:100

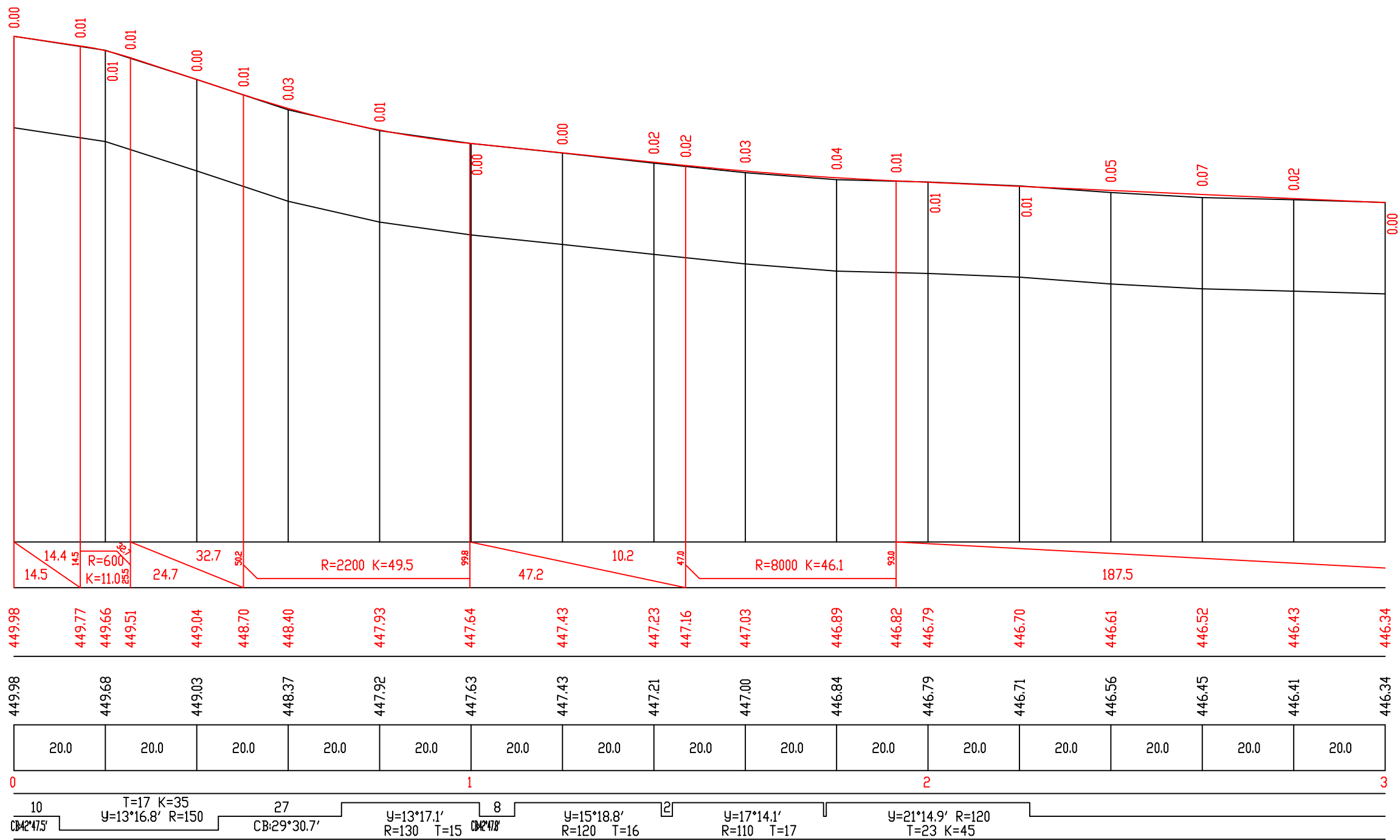



საპროექტო მონაცემები	ქანობები o/oo და ვერტიკალური მრუდები, მ.	1
საპროექტო მონაცემები	ნომურები, მ.	2
უაქტიური მონაცემები	ნომურები, მ.	3
	მანძილები, მ.	4
პიკეტაჟი		5
სწორები და მრუდები გეგმაზე		6

449.36	449.33	449.38	449.69	449.26	449.28	449.18	448.54	448.58	447.25	447.83	447.72	447.61	447.39	447.27	447.06	446.93	446.92	447.01	447.08	447.17	447.28	447.37	447.47	447.59	447.69	447.75	
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.0	
37		R=100		T=16		K=32		78		R=100		5		R=120		T=15		9		R=100		2					
C3:80°33.9'		y=10°32.6'		y=18°7.6'		R=100		03:70°45.9'		y=11°5.9'		y=14°42.3'		y=7°2.0'													

 შპს „საქმზაგამშენობელთა“	ძ. თბილისში ციხისა და კარტოხის ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №2-1
	ბრძოლი პროფილი (გზა-1)	მასშტაბი

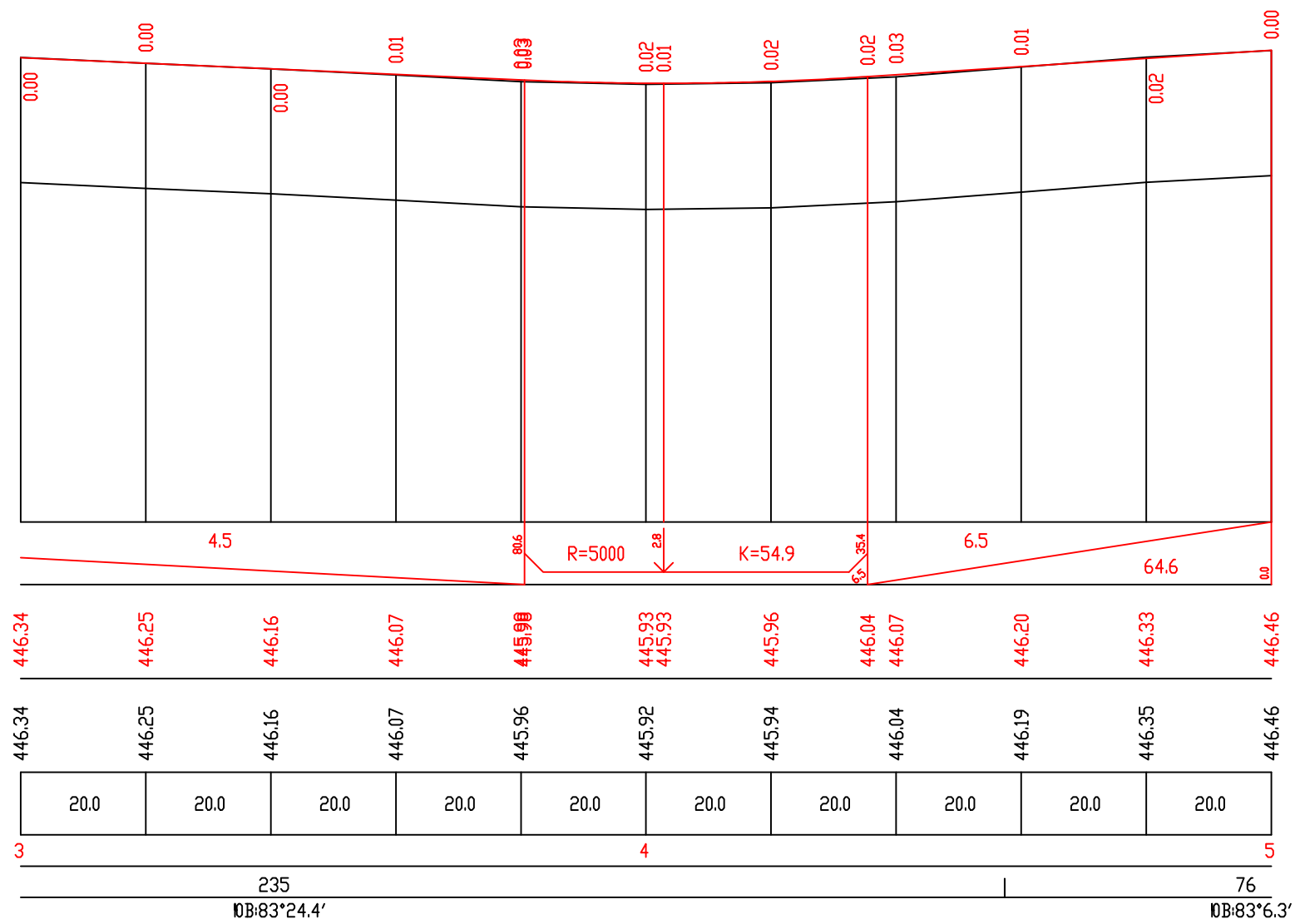
მასშტაბი.  
კოორდინატული 1:1000  
პერტიკალური 1:100




 შპს „საქგზაგზაშენი“	ძ. თბილისში ციხისა და კარტოიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №2-2
	ბრძივი პროექტი (ბნა-2, პკ 0+00 - პკ 3+00)	მასშტაბი

მასშტაბი.  
კოორდინატული 1:1000  
ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მიწანაცვლება	ქანობები o/oo და ვერტიკალური მრუდები, მ.	1
	ნიშნულები, მ.	2
უაქტუური მიწანაცვლება	ნიშნულები, მ.	3
	მანძილები, მ.	4
პიკეტაჟი		5
სწორები და მრუდები გეგმაზე		6

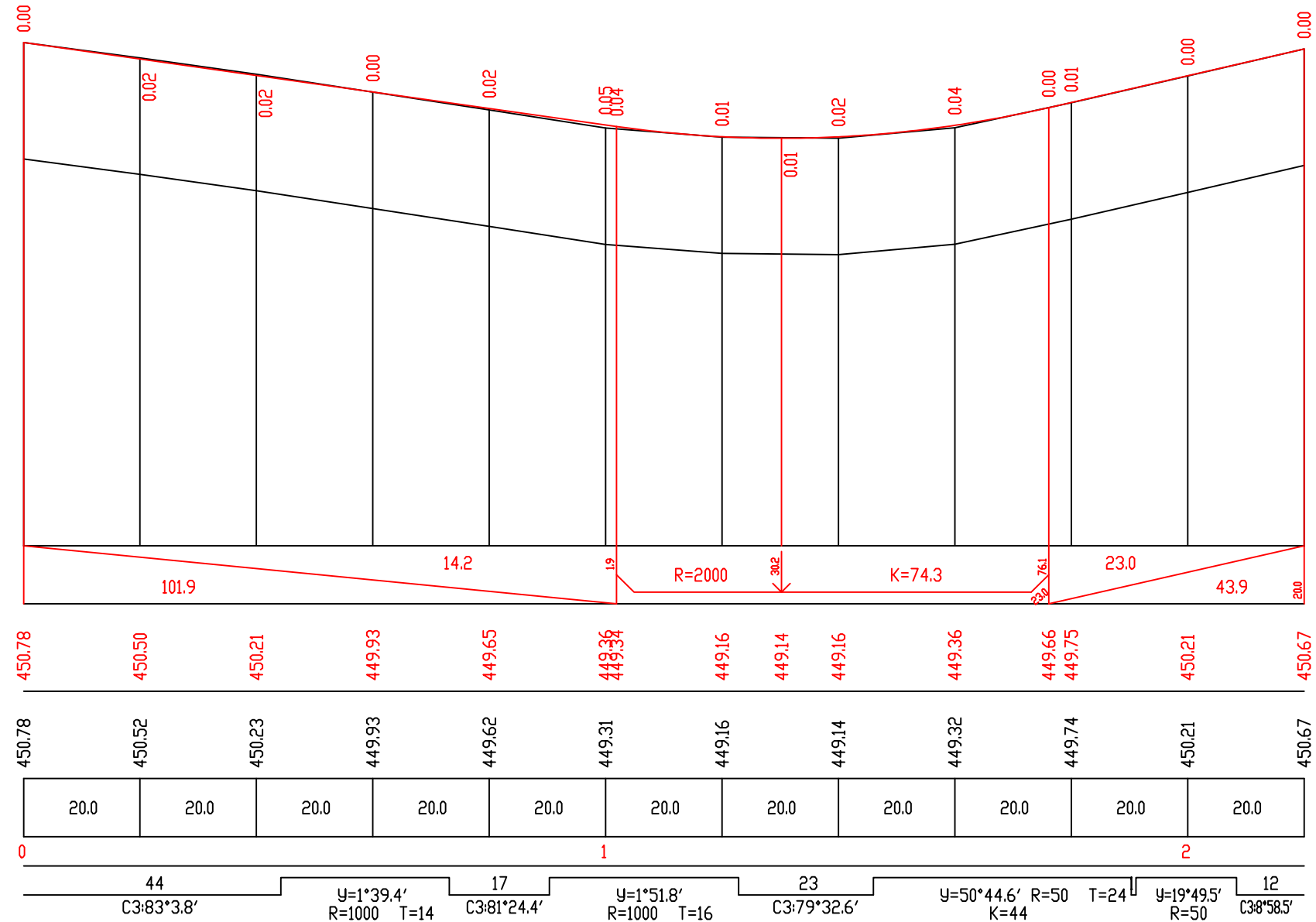


 შპს „საქმზსაშენიანობა“	ძ. თბილისში ციხისა და კარტოიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №2-3
	ბრძოლი პროფილი (ბზა-2, პკ 3+00 - პკ 5+00)	მასშტაბი

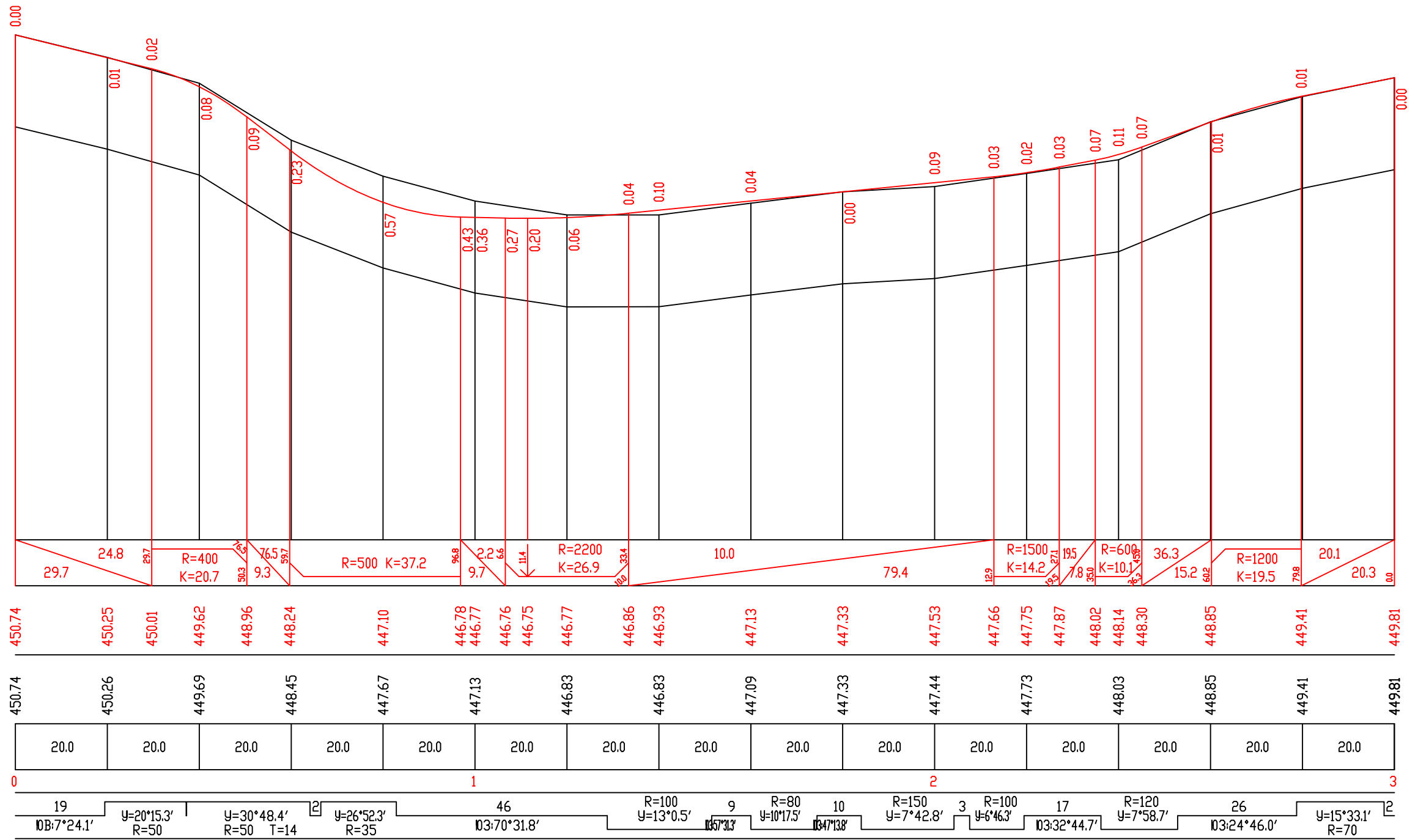


მასშტაბი.  
კოორდინატული 1:1000  
ვერტიკალური 1:100


საპროექტო მონაცემები	ქანობები ‰ და ვერტიკალური მრუდები, მ.	1
საპროექტო მონაცემები	ნოშნულები, მ.	2
ფაქტიური მონაცემები	ნოშნულები, მ.	3
ფაქტიური მონაცემები	მანძილები, მ.	4
პიკეტაჟი		5
სწორები და მრუდები გეგმაზე		6



მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:1000  
ვერტიკალური 1:100

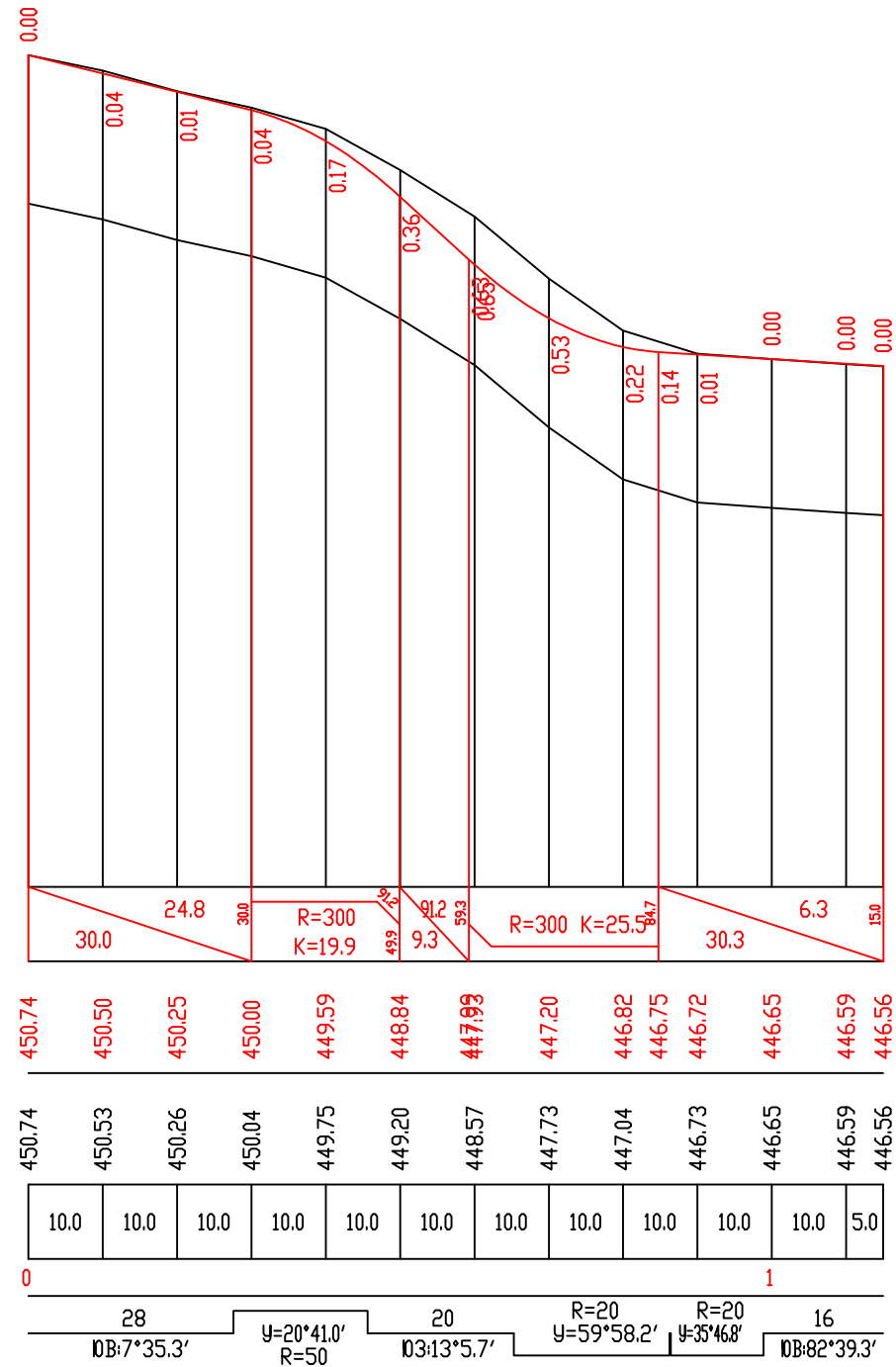



საპროექტო მონაცემები	ქანობები o/oo და ვერტიკალური მრუდები, მ.	1
	ნომრები, მ.	2
ფაქტური მონაცემები	ნომრები, მ.	3
	მანძილები, მ.	4
პიკეტაჟი		5
სწორები და მრუდები ბეგმაზე		6

 შპს „საქმზანმშენებელი“	ძ. თბილისში ცინცაძის და კარტოიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №2-5
	ბრძოლი პროექტი (ბსა-4)	მასშტაბი

მასშტაბი.  
 კორიზონტალური 1:1000  
 ვერტიკალური 1:100

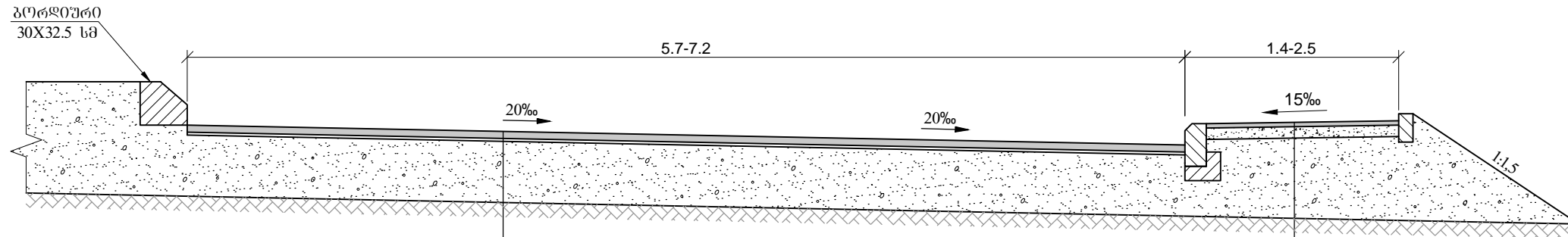
საპროექტო მონაცემები	ძანობები ‰ და ვერტიკალური მრუდები, მ.	1
ვაქტიური მონაცემები	ნოშნულები, მ.	2
	ნოშნულები, მ.	3
	მანძილები, მ.	4
პიკეტაჟი		5
სწორები და მრუდები გეგმაზე		6



 შპს „საქპროექტი“	ძ. თბილისში ცინცაძის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №2-6
	ბრძივი პროექტი (ბზა-5)	მასშტაბი

*l s o b s m l s o m l o*

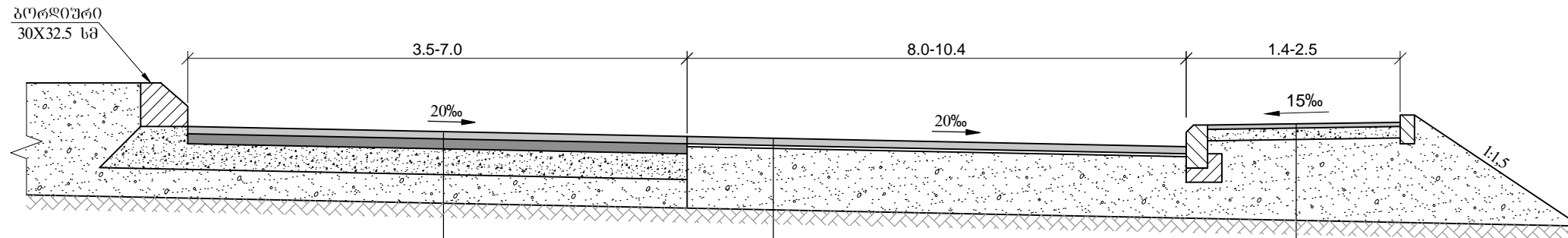
საბზაო სამოსის კონსტრუქცია  
ტიპი I



საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, სისქით 5 სმ. GOST 9128-84  
 შემასწორებელი ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, ს.წ. სისქით 2 სმ. GOST 9128-84  
 არსებული ა/ბ-ის საფარის (მოფრეზვის შემდგომ)  
 არსებული საფუძველი

საფარის - მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, სისქით 3 სმ  
 საფუძველი - მკვამა-ლორლი (0-40 მმ), სისქით 8 სმ  
 ქვესაბედი ფენა - მკვამა-ბრეშოვანი ნარევი

საბზაო სამოსის კონსტრუქცია  
ტიპი II

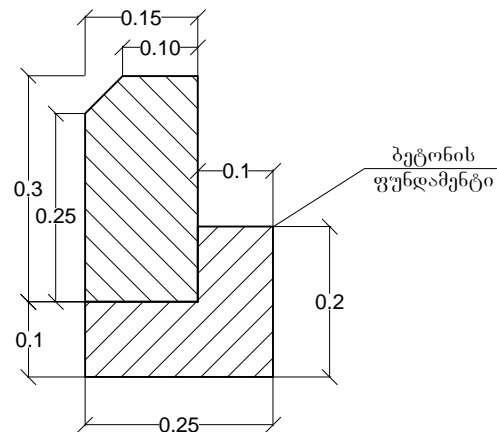


საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, სისქით 5 სმ. GOST 9128-84  
 საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 7 სმ. GOST 9128-84  
 საფუძველი - მკვამა-ლორლი (0-40 მმ), სისქით 18 სმ. GOST 25607-83  
 ქვესაბედი ფენა - მკვამა-ბრეშოვანი ნარევი, სისქით 20 სმ  
 ვაკისი არსებული ბრუნვით

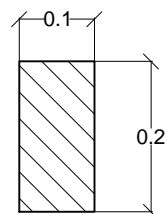
საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, სისქით 5 სმ. GOST 9128-84  
 შემასწორებელი ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, ტიპი B, მარკა II, ს.წ. სისქით 2 სმ. GOST 9128-84  
 არსებული ა/ბ-ის საფარის (მოფრეზვის შემდგომ)  
 არსებული საფუძველი

საფარის - მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, სისქით 3 სმ  
 საფუძველი - მკვამა-ლორლი (0-40 მმ), სისქით 8 სმ  
 ქვესაბედი ფენა - მკვამა-ბრეშოვანი ნარევი

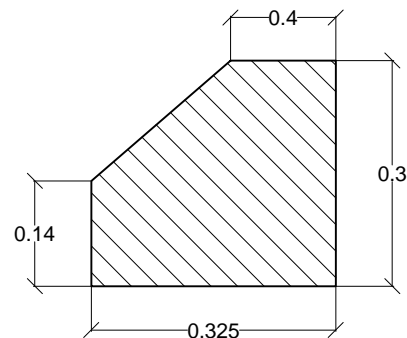
ბორღიური 15X30 სმ



ბორღიური 10X20 სმ  
(ჩამკეტი)




ბორღიური 30X32.5 სმ  
(მიანსლოპის გაბარტი)

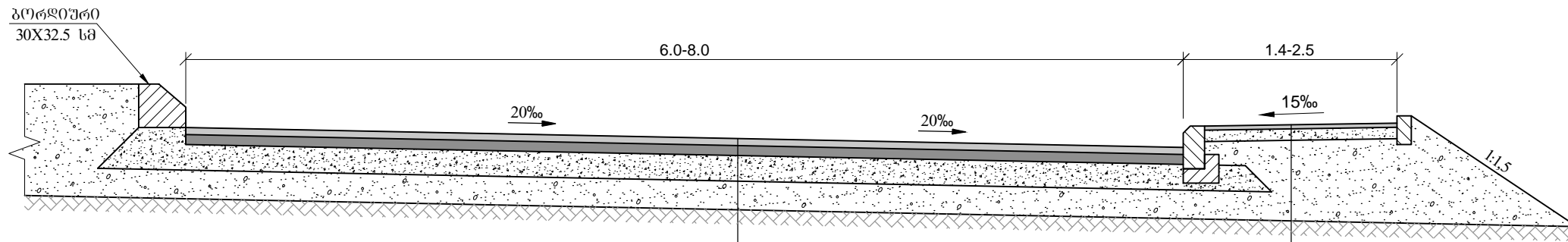


შენიშვნა:

- ნახაზზე ზომები მოცემულია მეტრებში
- ტროტუარების მდებარეობა ღერძის მიმართ მოცემულია პირობითად
- ბანსხორციელდებელი სამუშაოთა სახეობები და მოცულობები მოცემულია შესაბამის უწყისებში

 შპს „საქსაგამინიერება“	ძ. თბილისში ცინცაძის და კარტოიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №3-1
	საბზაო სამოსის კონსტრუქცია	მასშტაბი

საბზაო სამოსის კონსტრუქცია  
ტიპი III



საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი,  
ტიპი Б, მარკა II, სისქით 5 სმ. ГОСТ 9128-84

საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი,  
მარკა II, სისქით 7 სმ. ГОСТ 9128-84

საფუძველი - ქვიშა-ლორღი (0-40 მმ), სისქით 18 სმ. ГОСТ 25607-83

ქვესაფუძი ფენა - ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი, სისქით 20 სმ

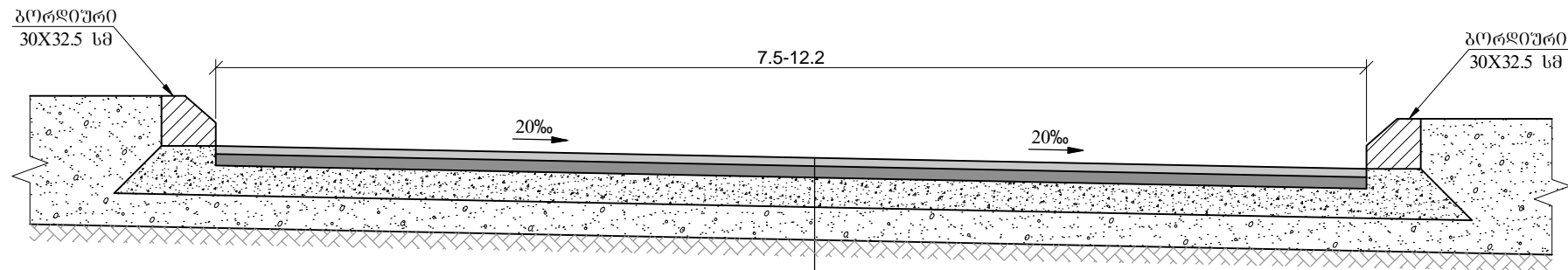
ვაკისი არსებული ბრუნებით

საფარის - ქვიშოვანი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი, სისქით 3 სმ

საფუძველი - ქვიშა-ლორღი (0-40 მმ), სისქით 8 სმ

ქვესაფუძი ფენა - ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი

საბზაო სამოსის კონსტრუქცია  
ტიპი IV



საფარის ზედა ფენა - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი,  
ტიპი Б, მარკა II, სისქით 5 სმ. ГОСТ 9128-84

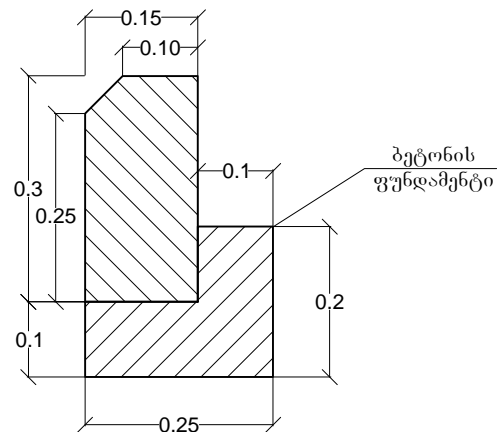
საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ა/ბ-ის ცხელი ნარევი,  
მარკა II, სისქით 7 სმ. ГОСТ 9128-84

საფუძველი - ქვიშა-ლორღი (0-40 მმ), სისქით 18 სმ. ГОСТ 25607-83

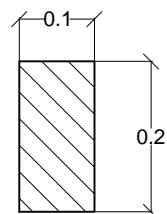
ქვესაფუძი ფენა - ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი, სისქით 20 სმ

ვაკისი არსებული ბრუნებით

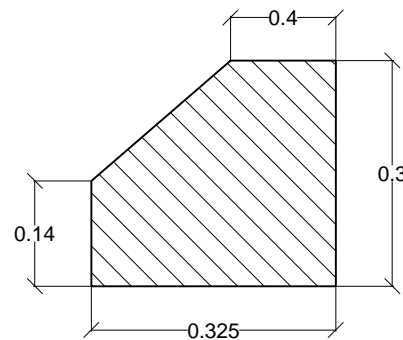
ბორღიური 15X30 სმ



ბორღიური 10X20 სმ  
(ჩამკეტი)




ბორღიური 30X32.5 სმ  
(მიანსლოვის ბაბარტი)



შენიშვნა:

1. ნახაზზე ზომები მოცემულია მეტრებში
2. ტროტუარების მდებარეობა ღერძის მიმართ მოცემულია პირობითად
3. ბანსახორციელებელი სამუშაოთა სახეობები და მოცულობები მოცემულია შესაბამის უწყისებში

 შპს „საქსამინვესტირება“	ძ. თბილისში ცინცაპის და კარტოიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №3-2
	საბზაო სამოსის კონსტრუქცია	მასშტაბი

მ ს ტ ა ბ ა ღ 0

პროექტის შემაჯავებელი

**განმარტებითი ბარათი**

- კ-0. განმარტებითი ბარათი, ზოგადი მითითებანი.
- კ-1. ხიდის საერთო ხედი.
- კ-2. მარცხენა ბურჯის საყალიბო ნახაზი.
- კ-3. მარცხენა ბურჯის საძირკვლის კონსტრუქცია.
- კ-4. მარცხენა ბურჯის ტანის კონსტრუქცია.
- კ-5. მარცხენა ბურჯის საკარადე კედლის კონსტრუქცია.
- კ-6. მარცხენა ბურჯის წამწისძველის კონსტრუქცია.
- კ-7. მარცხენა ბურჯის ფრთის კონსტრუქცია.
- კ-8. ხიდის ლითონის მალის ნაშენის კონსტრუქცია.
- კ-9. ხიდის ლითონის მალის ნაშენის კოზიციები.
- კ-10. სავალი ნაწილის ფილის განივკვეთის კონსტრუქცია.
- კ-11. სავალი ნაწილის ფილის არმირების განაწილების გეგმა.
- კ-12. სავალი ნაწილის ფილის ტროტუარებისათვის ჩასატანებელი დეტალები.
- კ-13. ლითონის მოაჯირის კონსტრუქცია.
- კ-14. გადასასვლელი ფილის კონსტრუქცია.
- კ-15. ხიდის საღებავით ნაკერის კონსტრუქცია.

ინდივიდუალური ლითონის 18 მეტრიანი ხიდი დაპროექტებულია ქ. თბილისში, სულხან ცინცაძისა და გივი კარტოზიას ქუჩის გადაკვეთაზე.

1. ხიდის სახეობა: ერთმალიანი.
2. გზის სახეობა: საქალაქო ავტომაგისტრალი.
3. ხიდის გაბარიტი: ინდივიდუალური - 6,2.
4. დროებითი მოძრავი დატვირთვა: A-11, ხალხი და K - 80.
5. ხიდის ხერეტი: L = 16,20 მ.
6. ფოლადის მარკა და კლასი 15XCHD; C-50/35.
7. შეერთების სახეობა: ქარხნული-შენადული, სამონტაჟო-ფრიქციული.
8. შედუღების სამუშაოების წარმოება განხორციელდეს ელექტროდით - 42 ან - 50 ( 13,55 ).
9. ნორმები: 2.05.03-84.

**ზოგადი მითითებები მშენებლობის პროცესში**

რკინა-ბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი მარკას, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს, თანახმად 10180-78, 18105-80, 18105.1-80, 18105.2-80.


რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებულია A-I და A-III კლასის არმატურა 5781-82-ის მიხედვით.

შემოწმებული იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.

რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადადებით ან შედუღებით 19293-73. კარკასის დეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში. საძირკვლის და სარდაფის კედლის ტანში ზედაპირები, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დამუშავდეს და გაუკეთდეს ჰიდროიზოლაცია.

ლითონის კონსტრუქციები დამუშავდეს ანტიკოროზიული საღებავით, ორჯერადი წასმით.

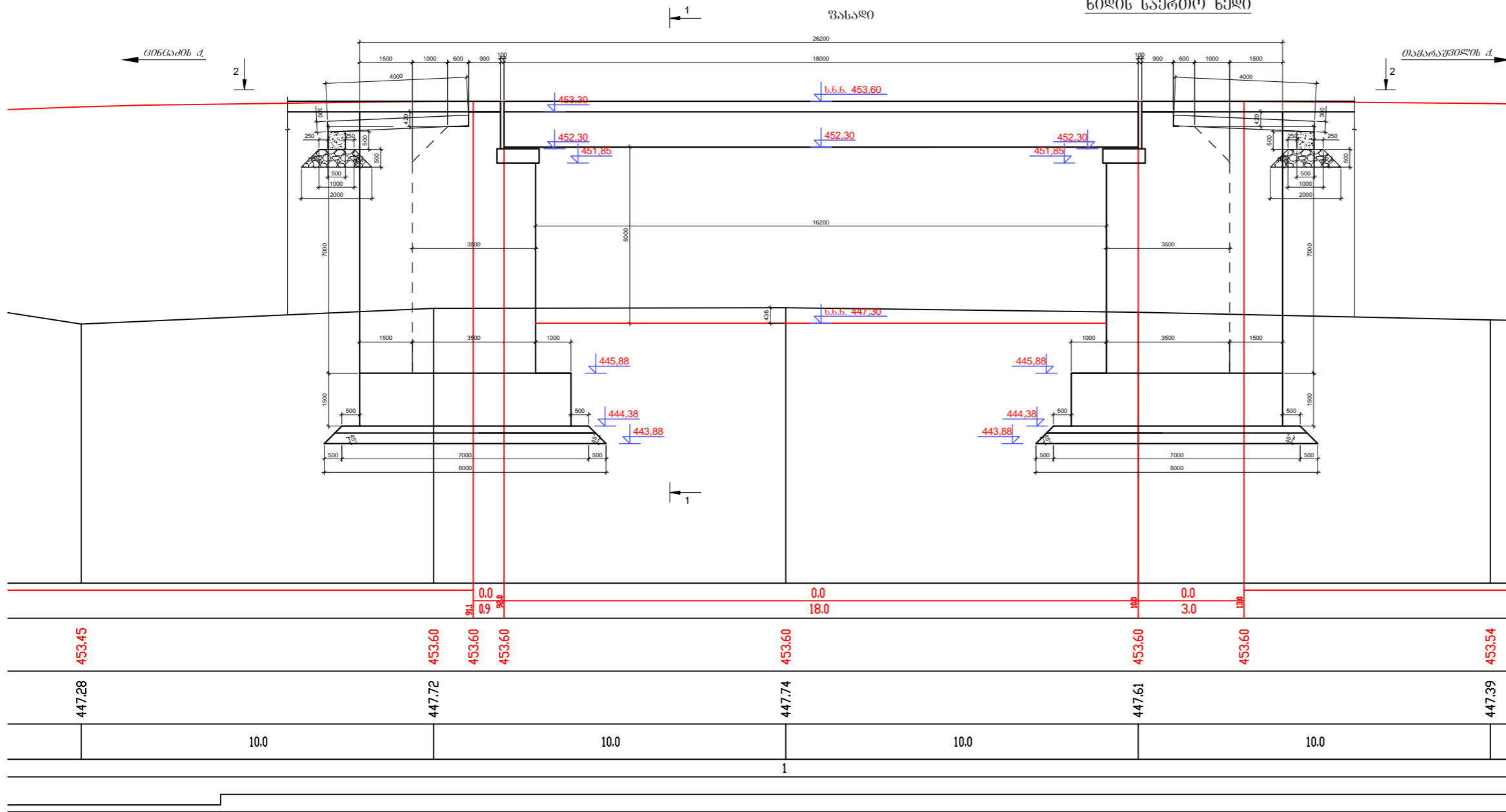
განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ბეტონის ხარისხს.

 შპს „საშპზამშენიერება“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოზიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №4 კ-0
	განმარტებითი ბარათი, ზოგადი მითითებანი	მასშტაბი -



ბიძის სანელო ხედი

ვანაძი

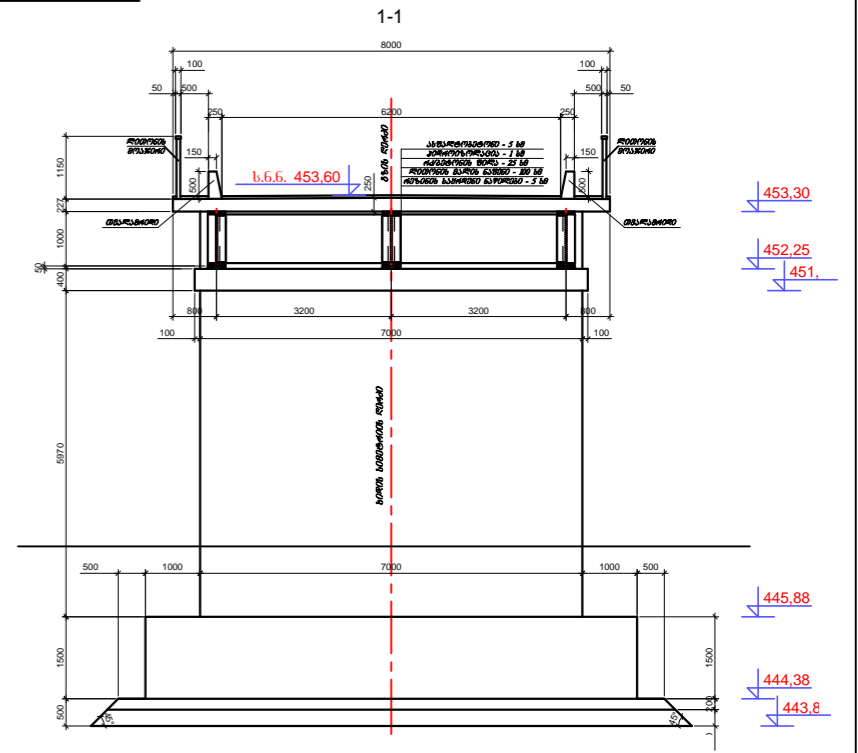
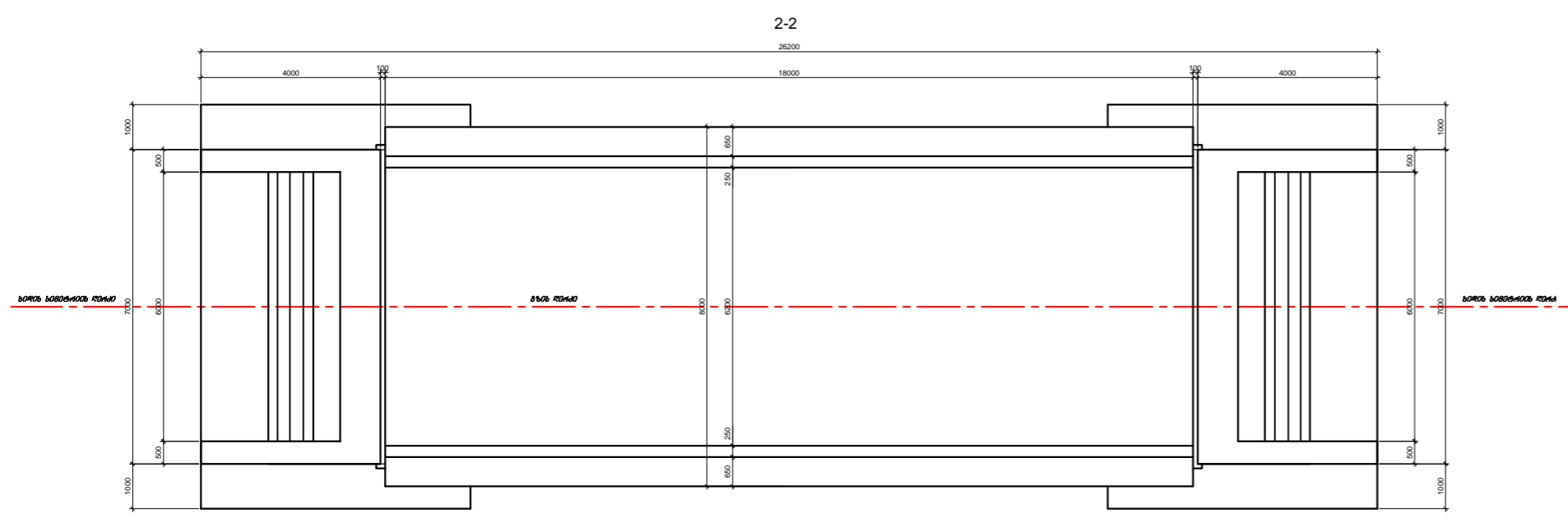


ბიძის ძირითადი საშენობის მოცულობის ცხრილი

შენიშვნა	ბუნებრივი/პროექტი	ცულობა	შენიშვნა
1	ბუნებრივი	648.0	ბუნებრივი
2	პროექტი	64.8	ბუნებრივი
3	პროექტი	43.2	B 7.5
4	პროექტი	162.0	B 30
5	პროექტი	292.6	B 30
6	პროექტი	34.4	B 30
7	პროექტი	7.0	B 30
8	პროექტი	24.6	B 30
9	პროექტი	8665.2	B 30
10	პროექტი	478.2	B 30
11	პროექტი	1238.8	B 30
12	პროექტი	258.6	B 30
13	პროექტი	454.8	B 30
14	პროექტი	6	B 30
15	პროექტი	2452.7	B 30
16	პროექტი	34.4	B 30
17	პროექტი	3.6	B 30
18	პროექტი	9.0	B 30
19	პროექტი	3.0	B 30
20	პროექტი	14.4	B 30
21	პროექტი	54.0	B 30
22	პროექტი	463.5	B 30
23	პროექტი	144.0	B 30
24	პროექტი	144.0	B 30

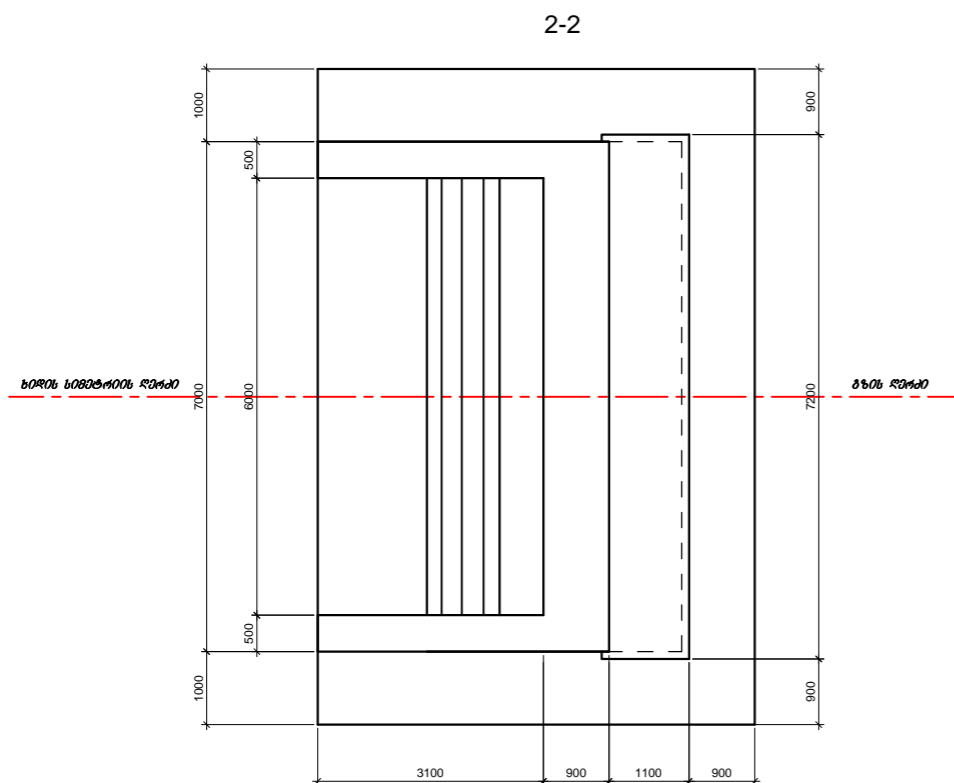
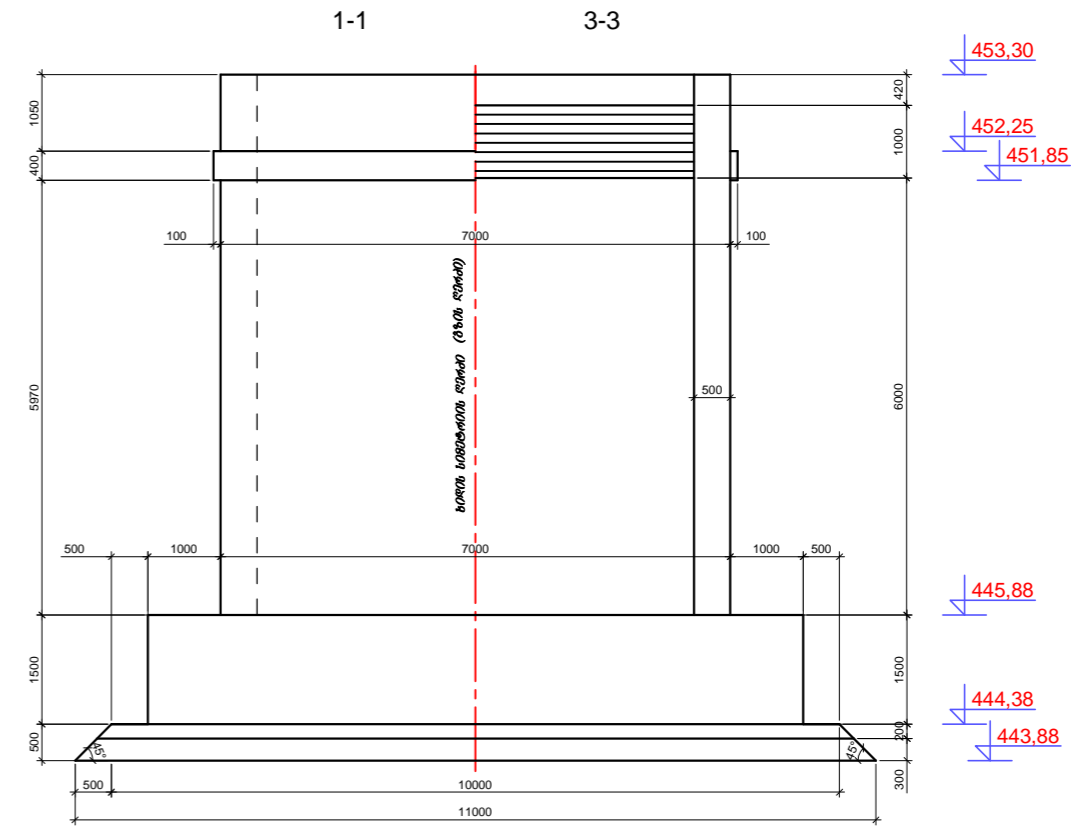
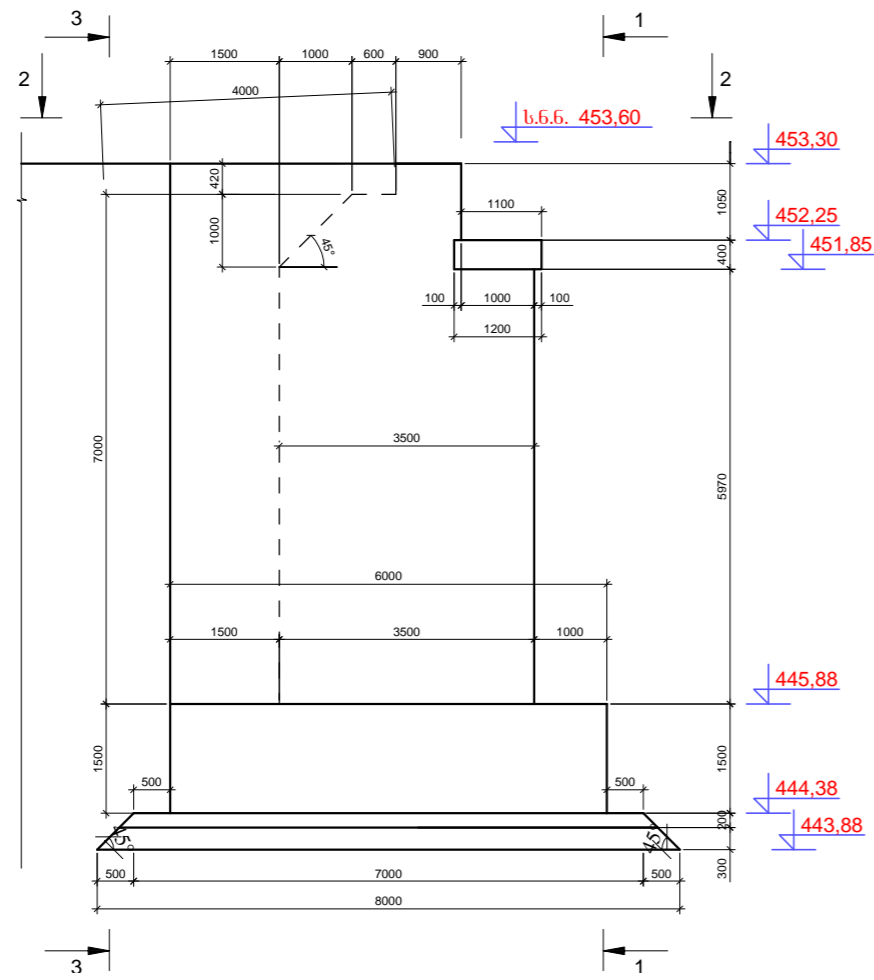
საღებურბაგო ნაპირის ძირითადი საშენობის მოცულობის ცხრილი


№	საშენობის დასახელება	ბუნებრივი/პროექტი	ცულობა	შენიშვნა
1	საღებურბაგო ნაპირის მოწყობა	პროექტი	2/16.0	
2	ბუნებრივი ბუნებრივი (d-12 მ)	პროექტი	64/7.7	
3	ბუნებრივი (ანბნის) L-12 მ	პროექტი	64/19.2	
4	ბუნებრივი ხედი 9.4	პროექტი	64/60.6	
5	ბუნებრივი K-1790x12 L63 L-200	პროექტი	2/177.0	
6	ბუნებრივი ფუნქციონალი 5X40X3000 მ	პროექტი	200/942.0	
7	ბუნებრივი მასივი	პროექტი	120.0	



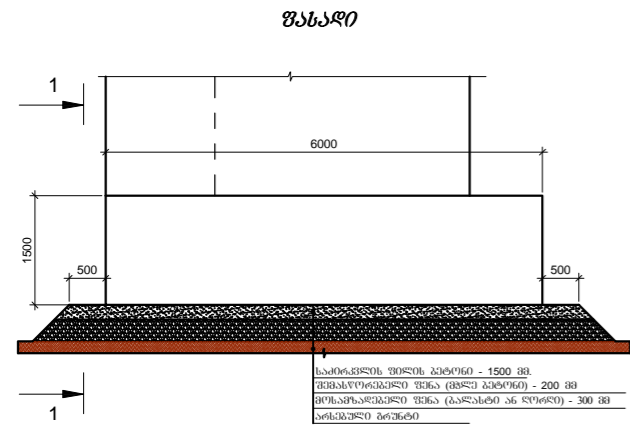
<p>სსსს საპროექტო-კონსტრუქციული სამსახური</p>	<p>დ. თბილისში ვანაძის და კარგის ქუჩების გადაკვეთაზე საბუნებრივი ვანაძის მოედნის საშენობის</p>	<p>ნახ. №4 კ-1</p>
	<p>ბიძის სანელო ხედი</p>	<p>მასშტაბი 1:100</p>

მარცხენა გურჯის სამკალო ნახაზი  
მ 1:75

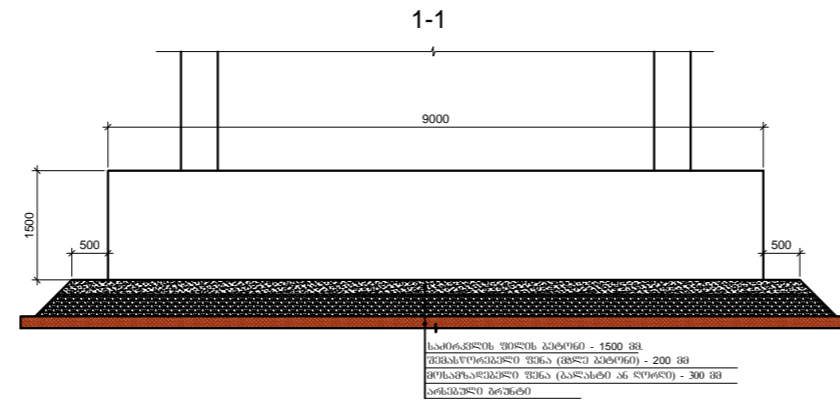


 შპს საკომუნალური სამსახური	დ. თბილისში გიორგისა და კარტოვის ქუჩების გადაკვეთისაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №4 კ-2
	მარცხენა გურჯის სამკალო ნახაზი	მასშტაბი 1:75

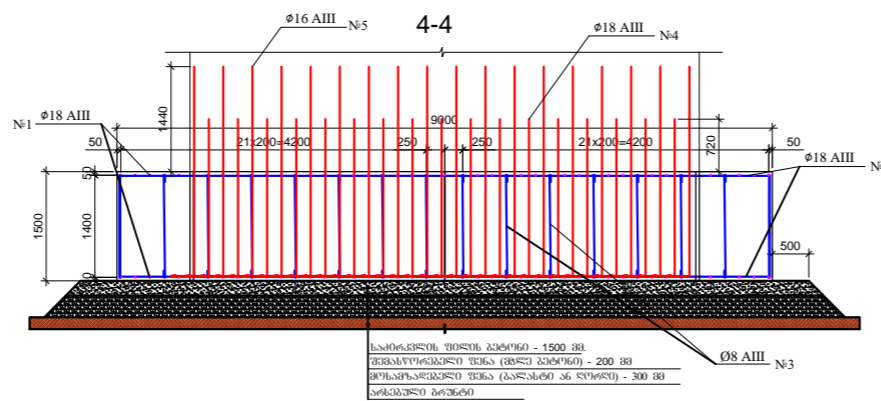
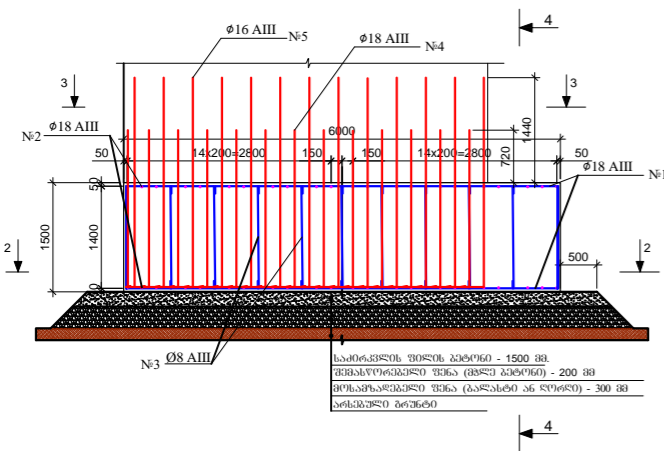
მარცხენა გურჯის საძირკვლის საყალიბო ნახაზი



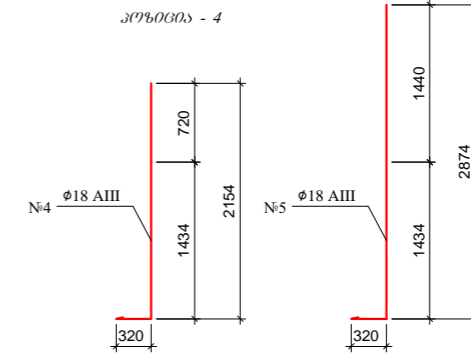
მარცხენა გურჯის საძირკვლის კონსტრუქცია მ 1:50



მარცხენა გურჯის საძირკვლის არმირების ნახაზი

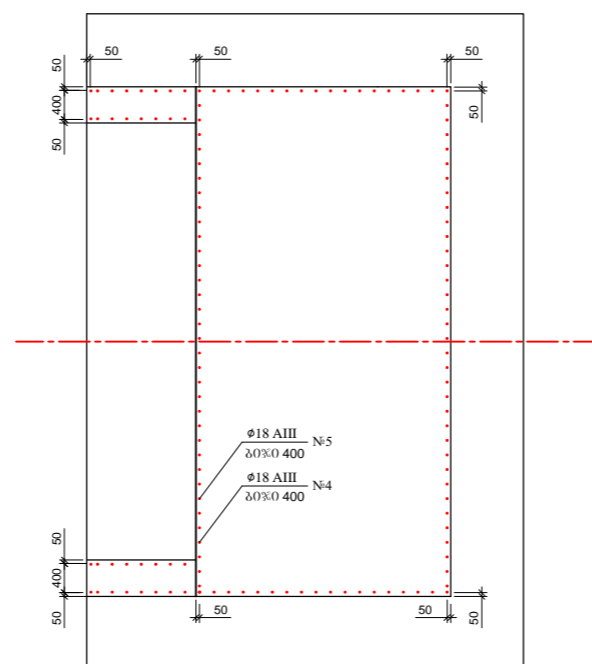


პოზიცია - 5

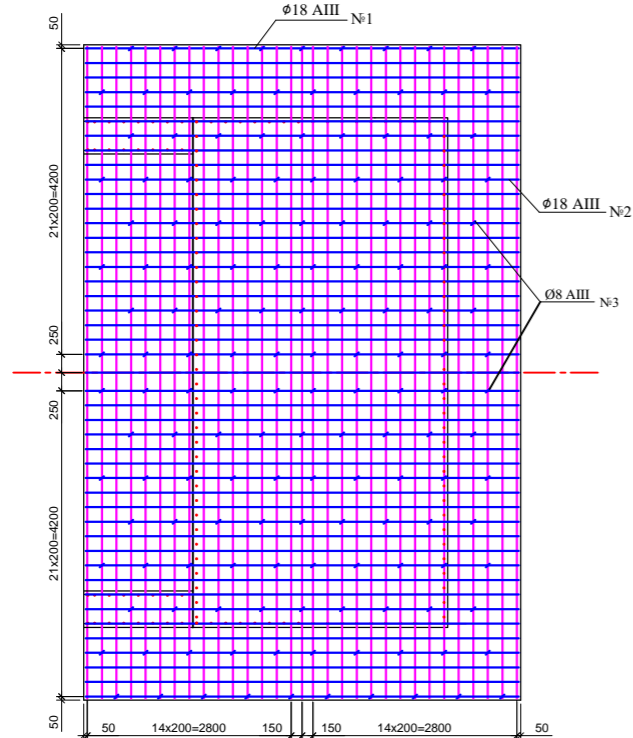


პოზიცია - 4

3-3



2-2



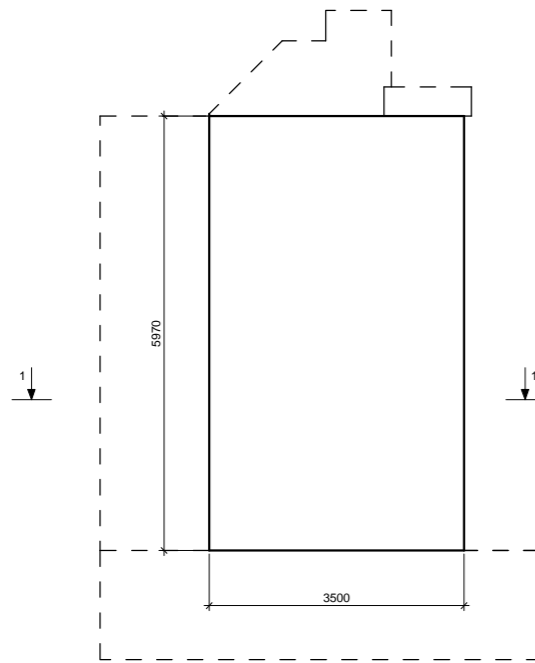
მარცხენა გურჯის საძირკვლის არმატურის ამოკრება და სპეციფიკაცია

№	შესაბუთი	ღერძის დიამეტრი მმ.	ღერძის სიგრძე მმ.	რადიუსული გადახრა	საძირკვლის სიგრძე მ.	1 მრ.მ წონა კგ.	საძირკვლის წონა კგ.	შენიშვნა
1	1400 $\overbrace{5900}^{8900}$ 1400	$\phi 18 AIII$	8700	90	783,0	2,00	1566,0	25 2
2	1400 $\overbrace{8900}^{100}$ 1400	$\phi 18 AIII$	11700	62	725,4	2,00	1450,8	25 2
3	$\overbrace{100}^{1400}$ 100	$\phi 8 AIII$	1600	160	256,0	0,395	101,1	25 2
4	320 $\overbrace{2154}^{320}$ 320	$\phi 18 AIII$	2500	72	180,0	2,00	360,0	25 2
5	320 $\overbrace{2874}^{320}$ 320	$\phi 18 AIII$	3200	72	230,4	2,00	460,8	25 2
ჯამი AIII							3938,7	25 2
შესაბუთი მასივული, გადაღების ნაკრები და გადახრა 10%							393,9	25 2
სულ AIII							4332,6	25 2

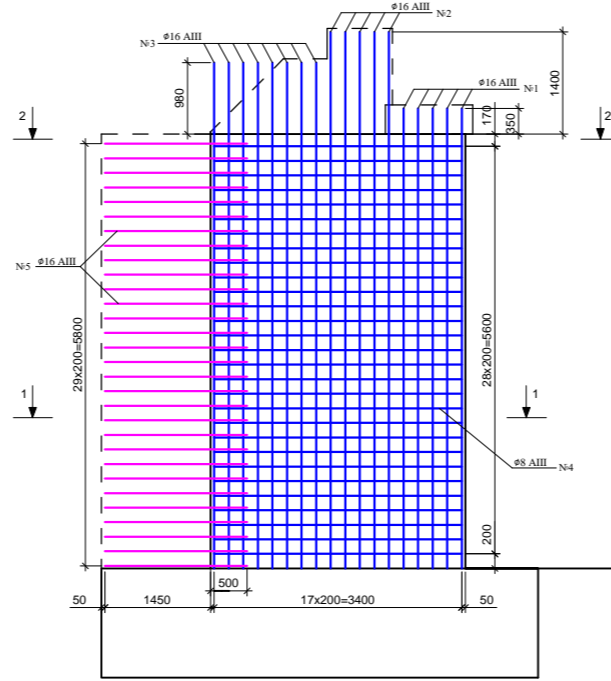
მარცხენა გურჯის საძირკვლის ბეტონის მოცულობა  $V=81.0 \text{ მ}^3$  B-25 ; W6; F200,

მარცხენა ბურჯის ტანის კონსტრუქცია  
მ 1:75

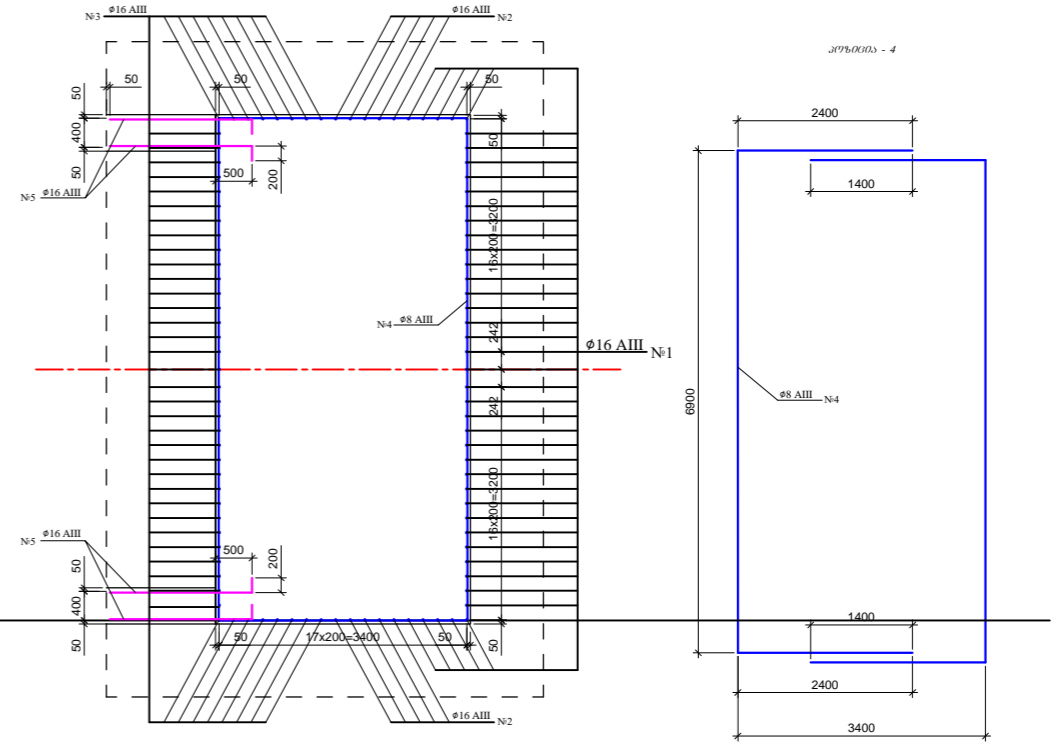
მარცხენა ბურჯის ტანის საყვარბო ნახაზი



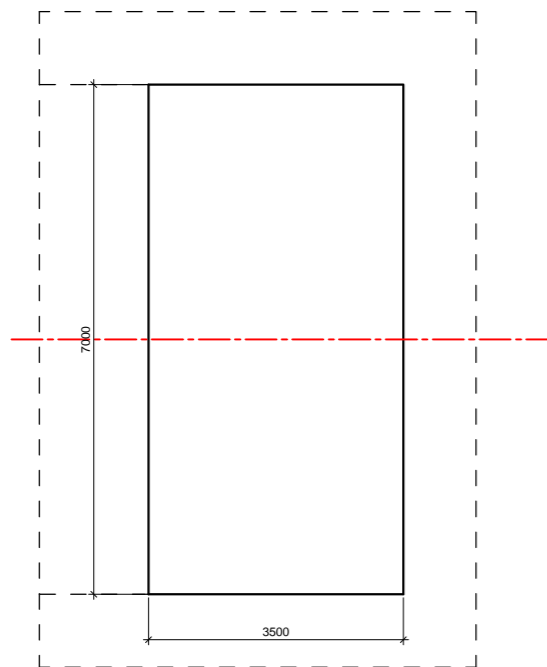
მარცხენა ბურჯის ტანის არმირების ნახაზი



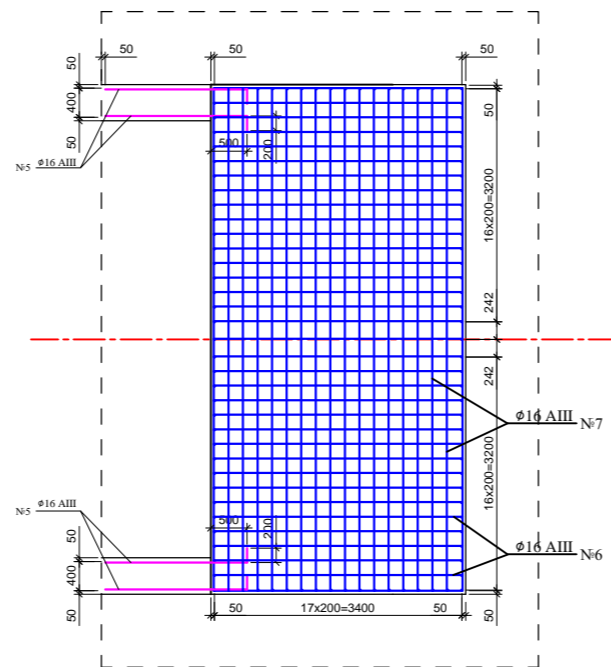
1-1



1-1



2-2



მარცხენა ბურჯის ტანის არმატურის არმირება და სავიზუალიზაცია

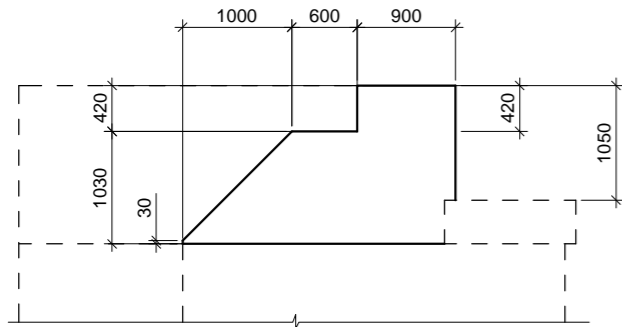
შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	
შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	შპ	
1	6320	Φ16 AIII	6320	43	271,8	1,58	429,4	25 2
2	7370	Φ16 AIII	7370	10	73,7	1,58	116,6	25 2
3	6950	Φ16 AIII	6950	49	340,6	1,58	538,1	25 2
4	6900	Φ8 AIII	11700	58	678,6	0,395	268,0	25 2
5	1950	Φ16 AIII	2150	120	258,0	1,58	407,6	25 2
6	3400	Φ16 AIII	3400	35	119,0	1,58	188,0	25 2
7	6900	Φ16 AIII	6900	18	124,2	1,58	196,2	25 2
საშუალო AIII							2143,7	25 2
შენიშვნაში მითითებული, ბაზალის ნაკვეთი და ბაზალის ნაკვეთი 10%							214,4	25 2
სულ AIII							2358,1	25 2

მარცხენა ბურჯის ტანის არმატურის არმირება და სავიზუალიზაცია

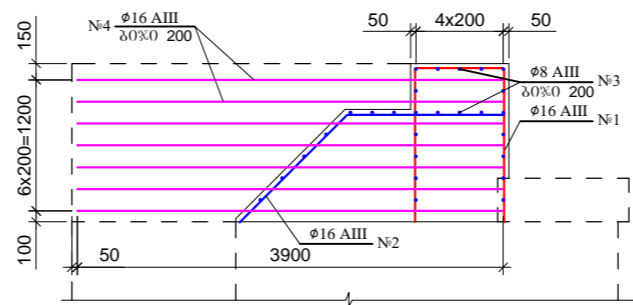
<p>შპს საქართველოს მშენებლობის სააგენტო</p>	<p>დ. თბილისში გიორგისა და კარტოვისა ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები</p>	<p>ნახ. №4 კ-4</p>
	<p>მარცხენა ბურჯის ტანის კონსტრუქცია</p>	<p>მასშტაბი 1:75</p>

მარცხენა გურჯის საპარალელ კედლის კონსტრუქცია  
მ 1:50

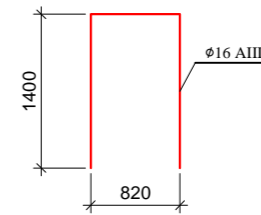
მარცხენა გურჯის საპარალელ კედლის საქალღო ნახაზი



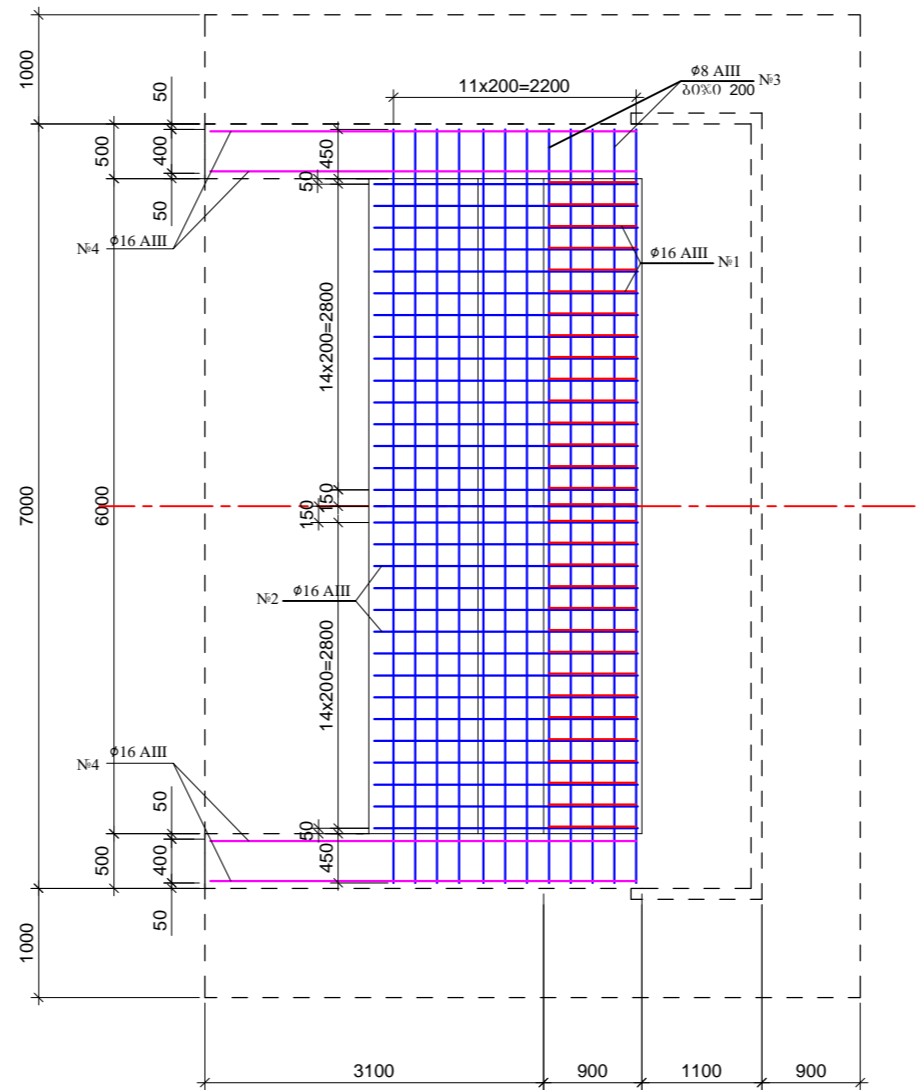
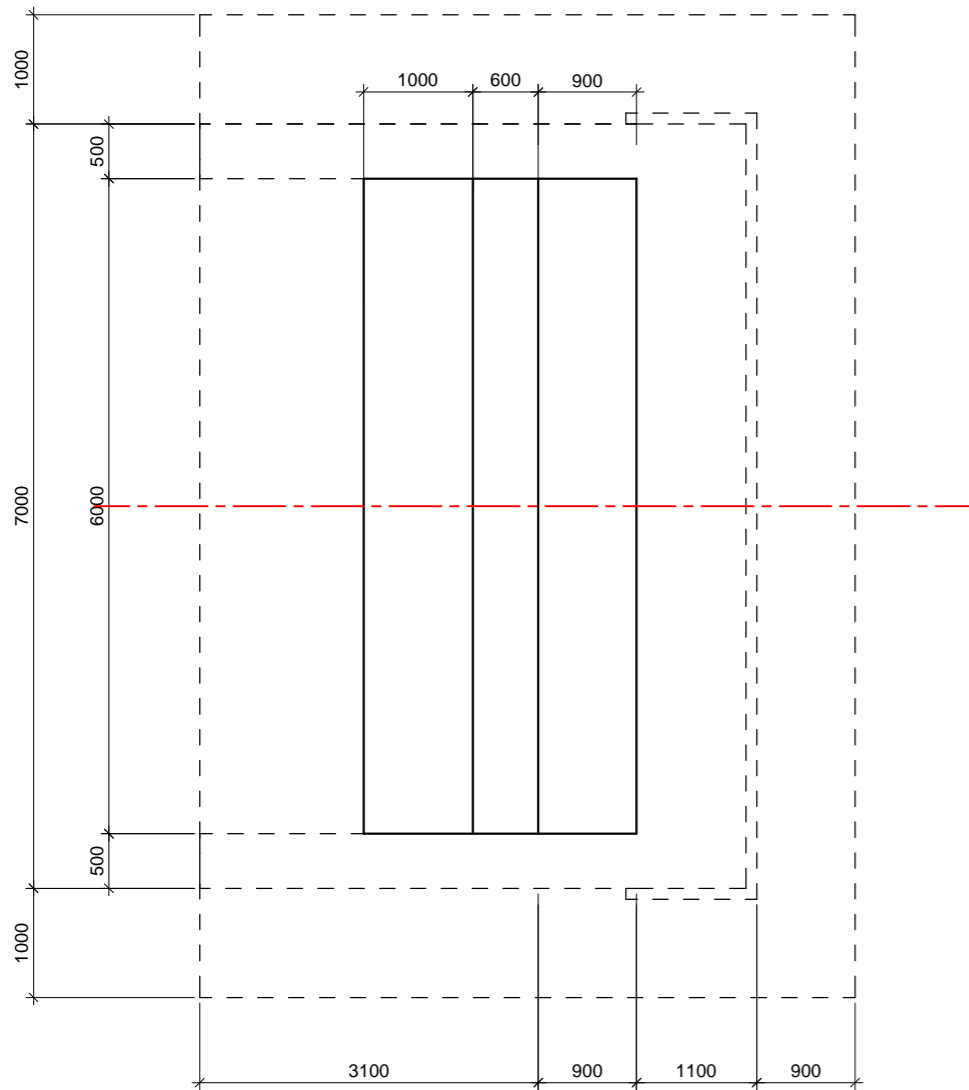
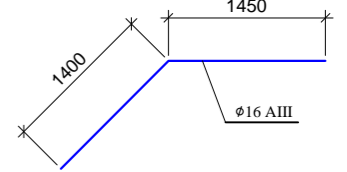
მარცხენა გურჯის საპარალელ კედლის არმირების ნახაზი



კონსტრუქცია - 1



კონსტრუქცია - 2



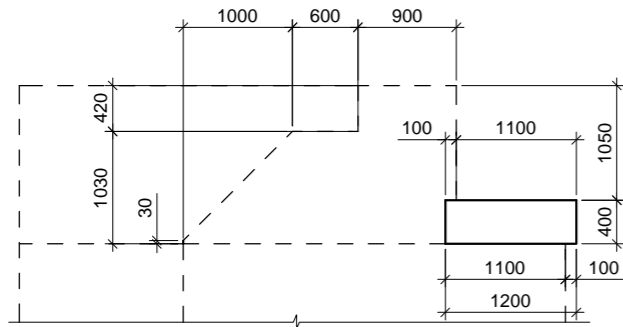
მარცხენა გურჯის საპარალელ კედლის არმატურის ამოკრება და სპეციფიკაცია

№	ქსიზი	ღერის ღიაშტრი მმ.	ღერის სიგრძე მმ.	რადიუსული ბა ცალი.	საერთო სიგრძე მ.	1 შრ.მ წონა კგ.	საერთო წონა კგ.	შენიშვნა
1	1400	ϕ16 AIII	3620	31	112,2	1,58	177,3	25 2
2	1400	ϕ16 AIII	2850	31	88,4	1,58	139,7	25 2
3	6900	ϕ8 AIII	6900	27	186,3	0,395	73,6	25 2
4	3900	ϕ16 AIII	3900	28	109,2	1,58	172,5	25 2
ჯამო AIII							563,1	25 2
შესაბრძოლ მათემატიკური, ბალანსის ნაპერვები და ბალანსი 10%							56,3	25 2
სულ AIII							619,4	25 2

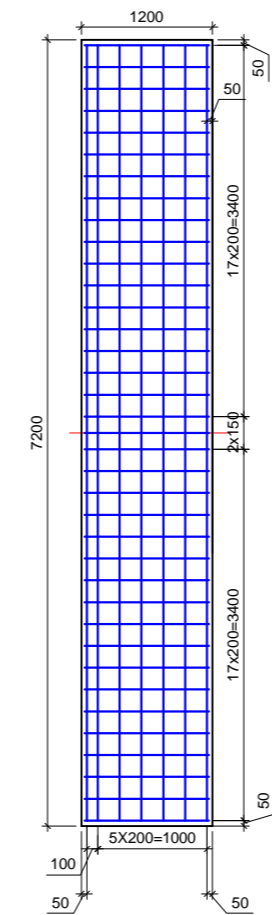
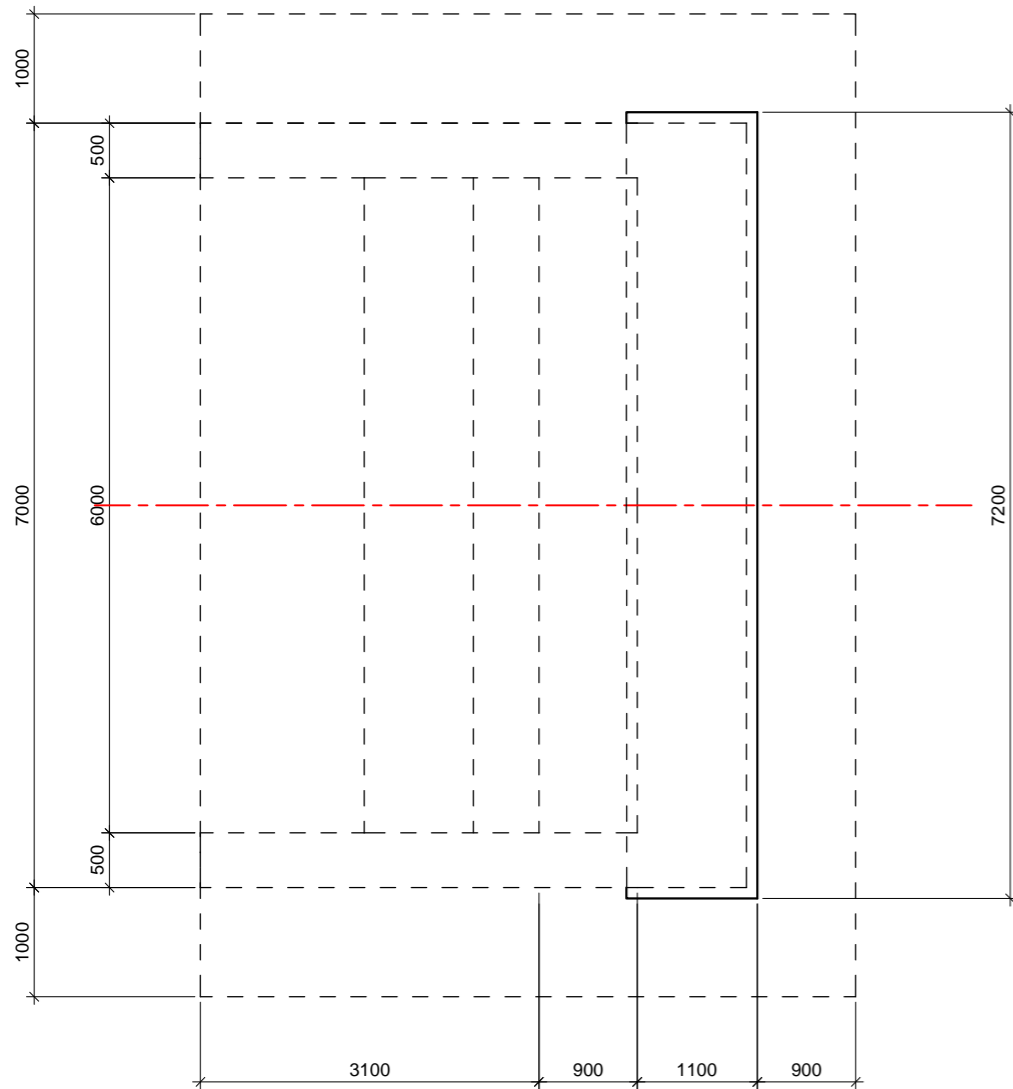
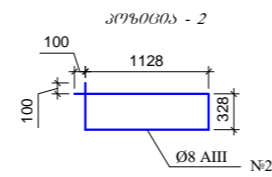
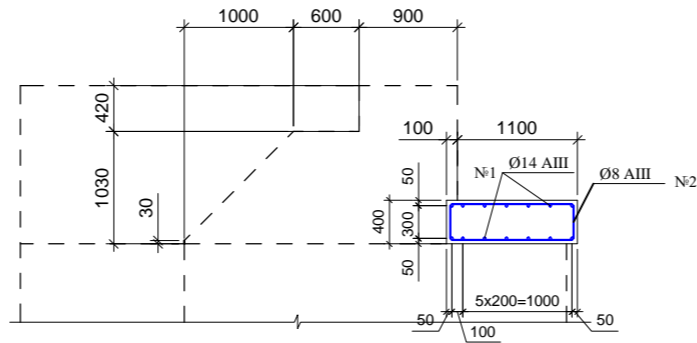
მარცხენა გურჯის საპარალელ კედლის პეტონის მოცულობა V=17,2 მ<sup>3</sup> B-25 ; W6; F200.

მარცხენა ბურჯის წამწისქველის კონსტრუქცია  
მ 1:50

მარცხენა ბურჯის წამწისქველის საყალიბო ნახაზი



მარცხენა ბურჯის წამწისქველის არმირების ნახაზი



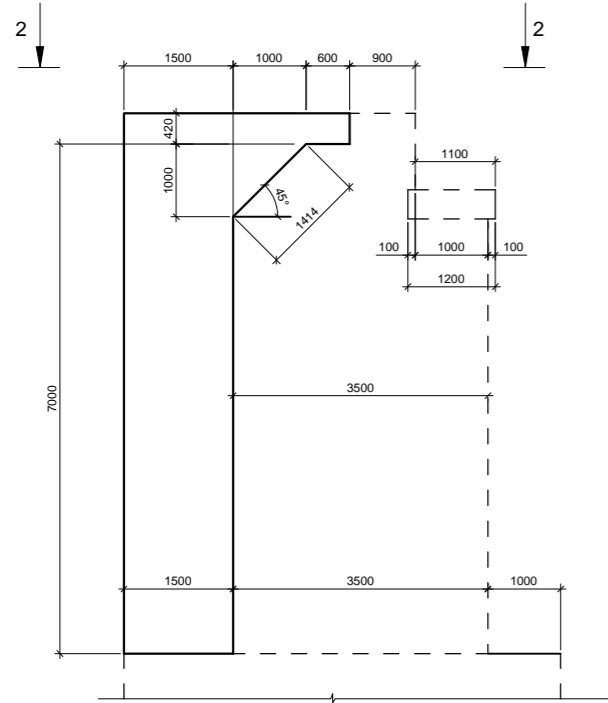
მარცხენა ბურჯის წამწისქველის არმატურის ამოკრება და სპეციფიკაცია

	ქსიზი	ღეროს დიამეტრი მმ.	ღეროს სიგრძე მმ.	რაოდენობა გალი.	საერთო სიგრძე მ.	1 ბრ.მ წონა კგ.	საერთო წონა კგ.	შენიშვნა
1		Ø14 AIII	5200	14	72,8	1,21	88,1	25 2
2		Ø8 AIII	3100	24	74,4	0,395	29,4	25 2
<i>ჯამი AIII</i>							117,5	25 2
<i>შესაქრავი მავთული, ბაღაღების ნაკრები და ბაღანაპრები 10%</i>							11,8	25 2
<i>სულ AIII</i>							129,3	25 2

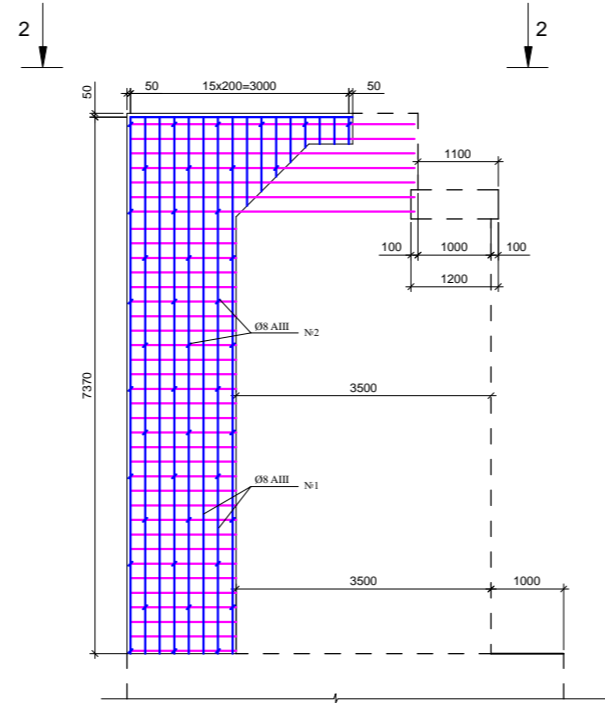
მარცხენა ბურჯის წამწისქველის ბეტონის მოცულობა V=3,5 მ<sup>3</sup> B-25 ; W6; F200,

მარცხენა გურჯის ფრთის კონსტრუქცია  
მ 1:75

მარცხენა გურჯის ფრთის სამალონო ნახაზი



მარცხენა გურჯის ფრთის სამალონო ნახაზი



მარცხენა გურჯის ფრთის არმატურის ამოკრემა და სპეციფიკაცია

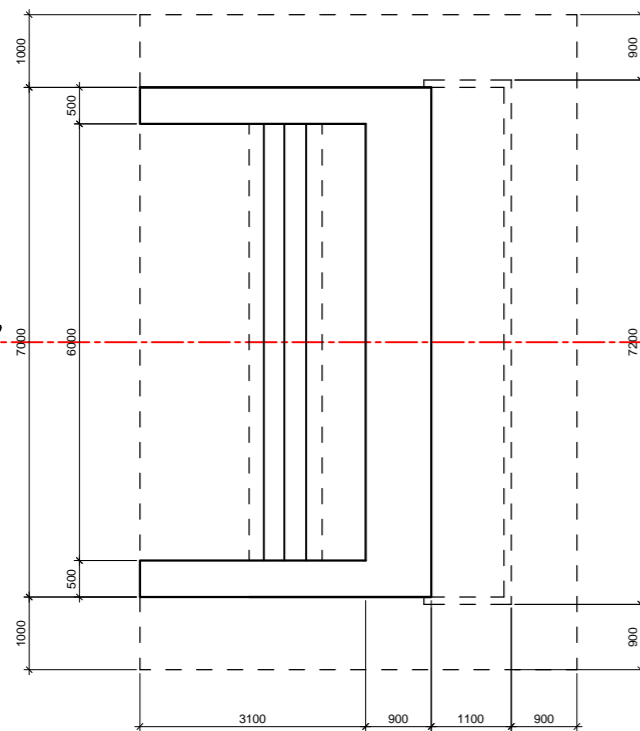
№	შესანიშნავი	ფურცლის დიამეტრი მმ.	ფურცლის სიგრძე მმ.	რაოდენობა ტალო.	საერთო სიგრძე მ.	1 ბრ.მ წონა კგ.	საერთო წონა კგ.	შენიშვნა
1	7370	Ø8 AIII	7370	64	471,7	0,395	186,3	25 2
2		Ø8 AIII	600	86	51,6	0,395	20,4	25 2
ჯამი AIII							206,7	25 2
შესაყრავი მავთული, ბაღალეების ნაპერები და ბაღანაჭრები 10%							20,7	25 2
სულ AIII							227,4	25 2

მარცხენა გურჯის ფრთის გეტონის მოცულობა V=12,3 მ<sup>3</sup> B-25 ; W6; F200,

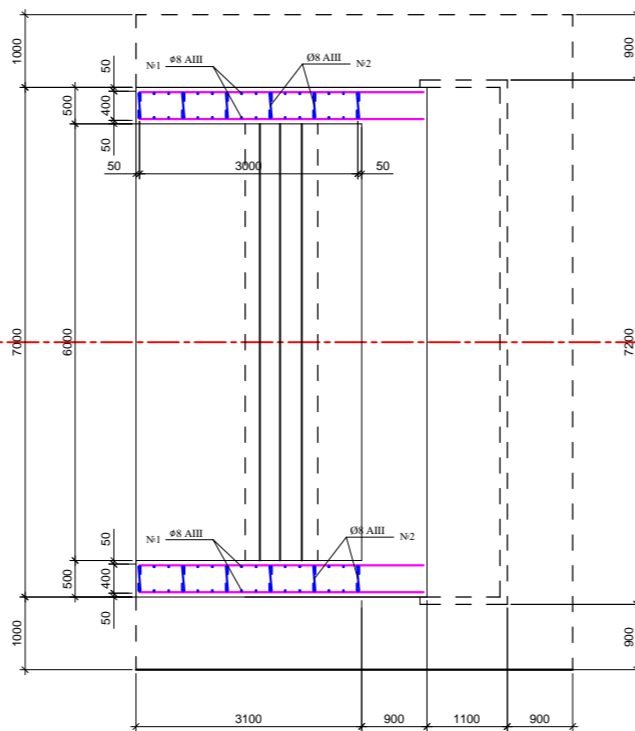
შენიშვნა

1. ფრთის გამანაწილებელი არმატურები მებრღეპა, საძირკვლის, გურჯის ტანისა და საკარადე კედლის, ფრთისათვის გათვალისწინებულ არმატურის ნაშვებებზე.

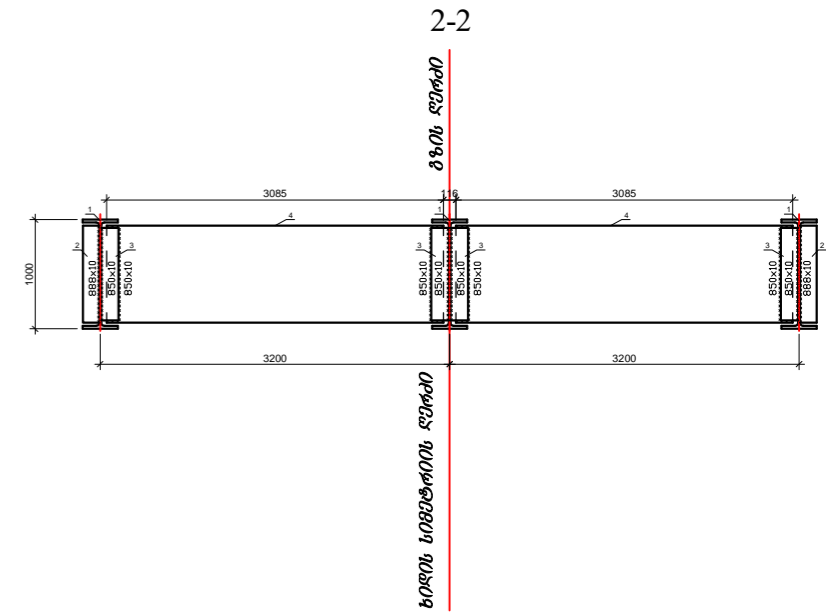
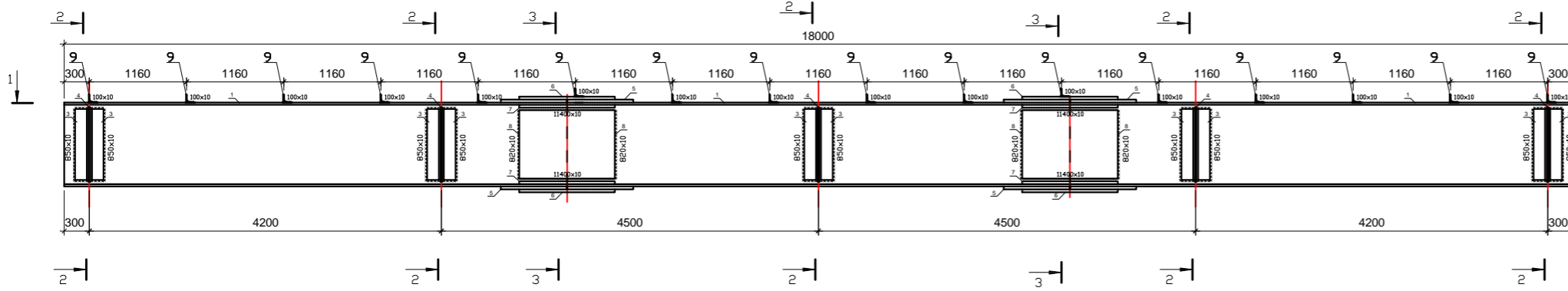
2-2



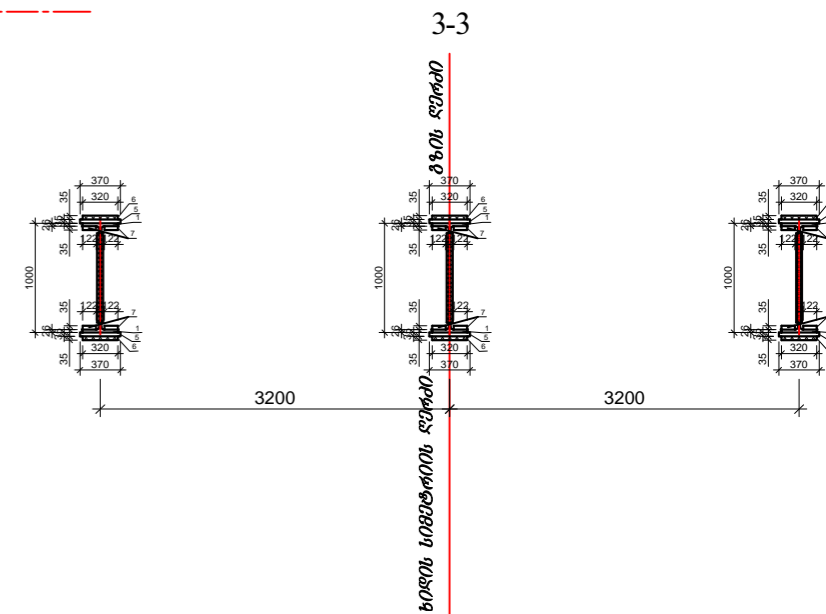
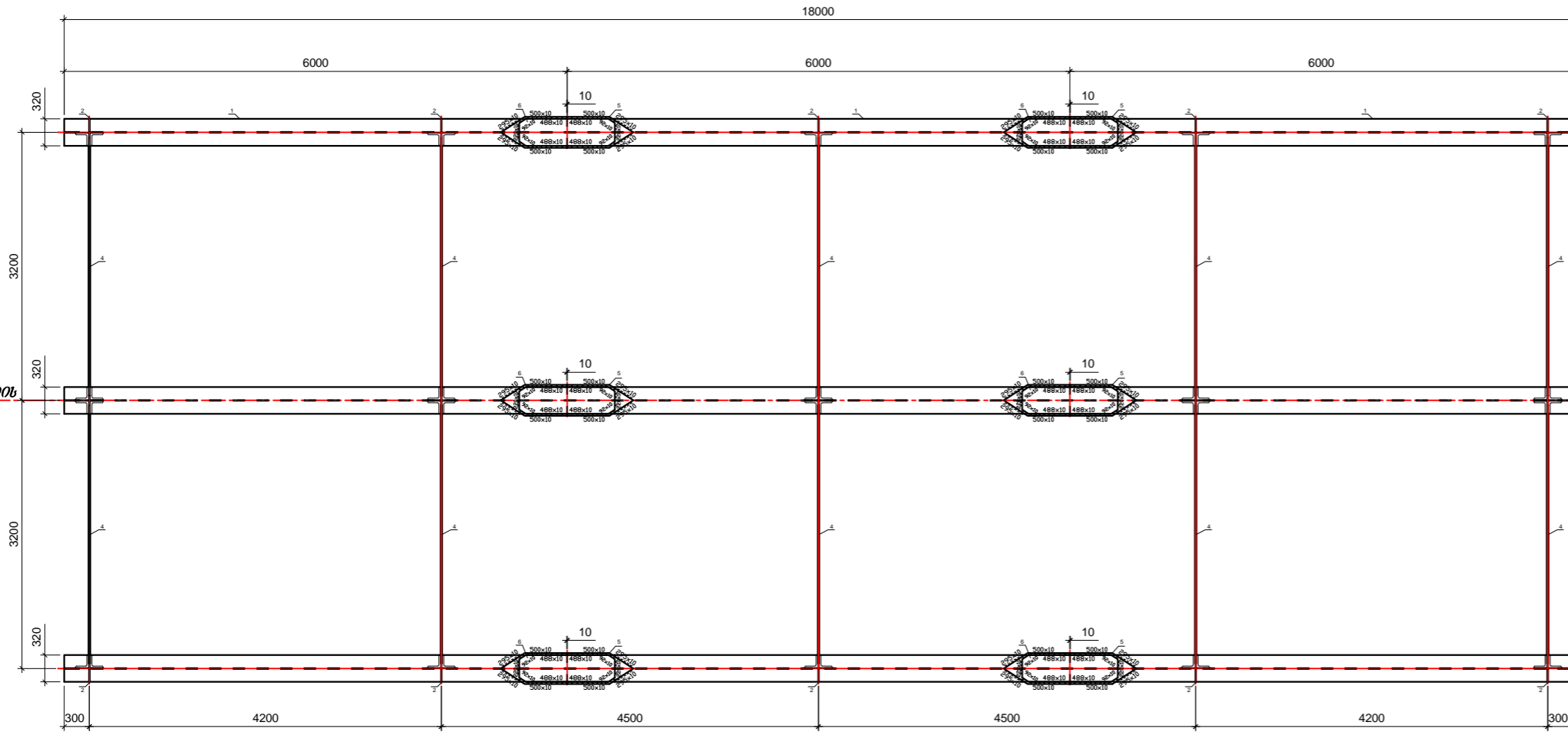
2-2



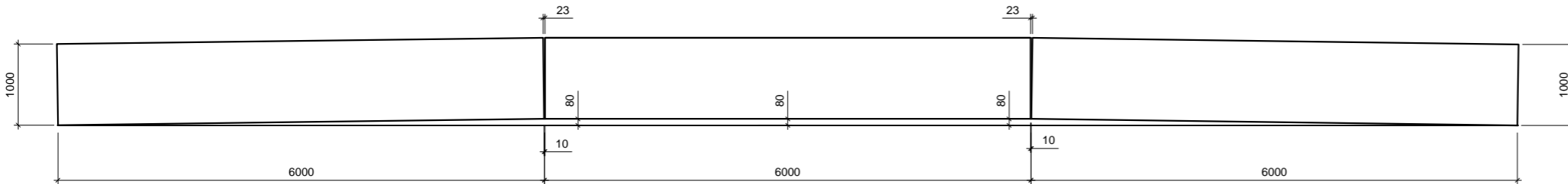
შახალი




1-1



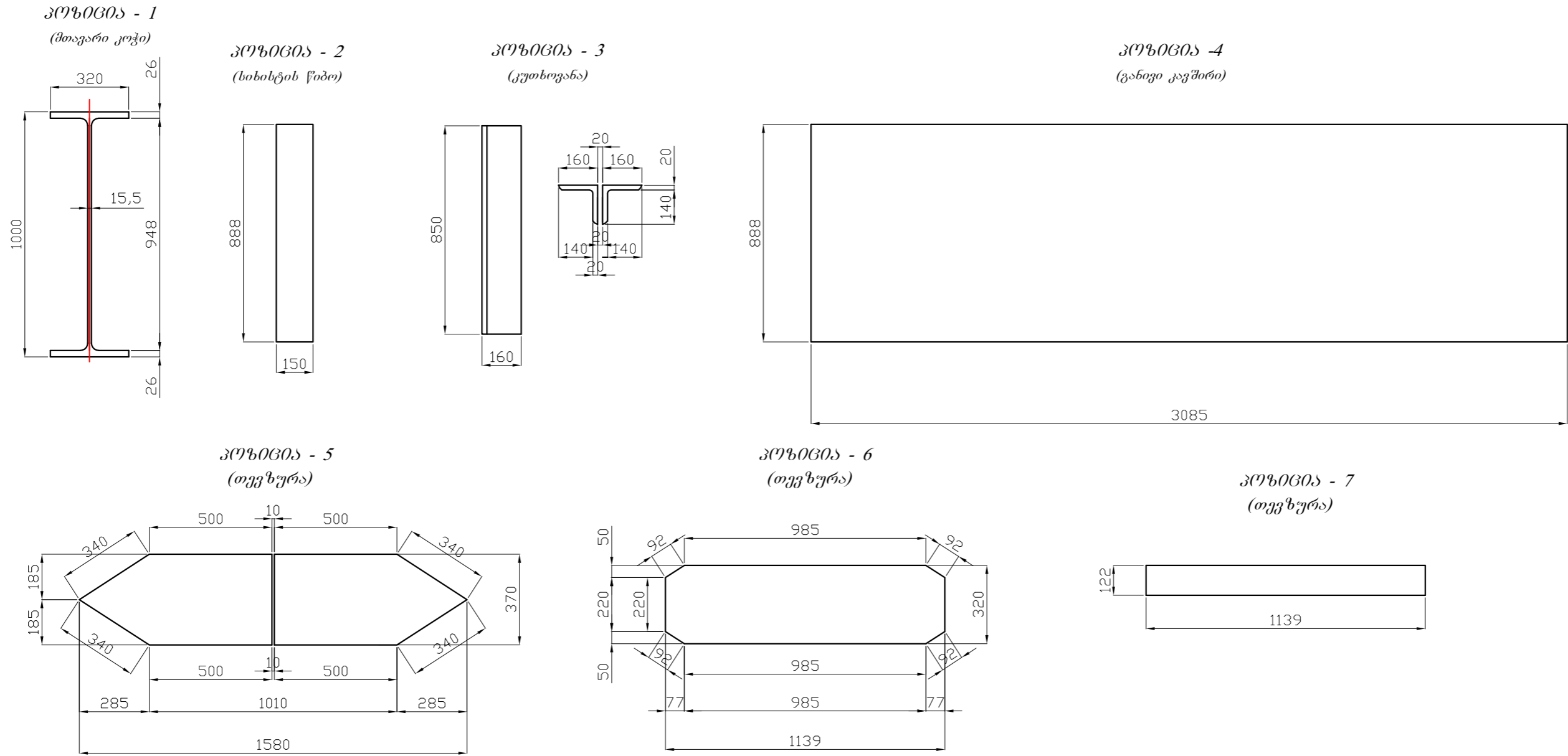
გვერდობის აწეულობის სქემა  
მ 1:50



 შპს საქართველოს ეროვნული კონსტრუქციის და არქიტექტურის ცენტრი	დ. თბილისში ცენტრის და კარტოგრაფიის განყოფილება სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამსახური	ნახ. №4 კ-8
	ხიდის ლითონის მაღის ნაშენის კონსტრუქცია	მასშტაბი 1:50



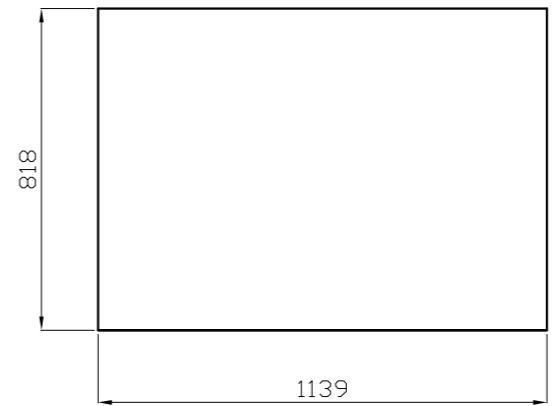
# ხილის ლითონის მალის ნაშენის პროექტი



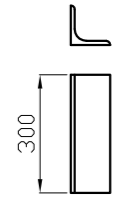
**მალის ნაშენის ლითონის ელემენტების სპეციფიკაცია**

ელემენტის დასახელება	№	მსაიზი	განომ-კვეთი მმ	სიგრძე მმ.	რაოდენობა	მასა, კგმ.		შენიშვნა
						18რ.მ. ან 16.	სამართო	
მთავარი კოტი (ორთხაობი)	1		1000	18000	3	252,0	13608,0	15 XCHD; C-50/35
სისხტის წიბო	2		150X888X20	—	10	20,9	209,0	15 XCHD; C-50/35
კუთხოვანა	3		160X160X20	850	20	47,41	806,0	15 XCHD; C-50/35
განვიპო კაშხი	4		3085X888X20	—	10	430,1	4301,0	15 XCHD; C-50/35
თევზურა	5		1580X370X35	—	12	160,6	1927,2	15 XCHD; C-50/35
თევზურა	6		1139X320X35	—	6	100,1	600,6	-8509-72
თევზურა	7		1139X122X35	—	12	38,2	458,4	15 XCHD; C-50/35
ვასონური ვურცელი	8		1139X818X20	—	12	146,3	1755,6	15 XCHD; C-50/35
შილის ნახამბო. კუთხოვანა	9		100X100X10	300	48	17,9	257,8	-8509-72
<b>ჯამი</b>							239 23,6	-8509-72
<b>შედულების ნაკვეთი და გალანაჭრები-2,5%</b>							598,1	15 XCHD; C-50/35
<b>ს უ ლ</b>							24521,7	15 XCHD; C-50/35

**პროექტი - 8**  
(ვასონური ვურცელი)



**პროექტი - 9**  
(ვილის ნახამბო კუთხოვანა)



 შპს „სამშენობის მართვა“	ძ. თბილისში ცინცაძის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №4 კ-9
	ხილის ლითონის მალის ნაშენის პროექტი	მასშტაბი 1:20

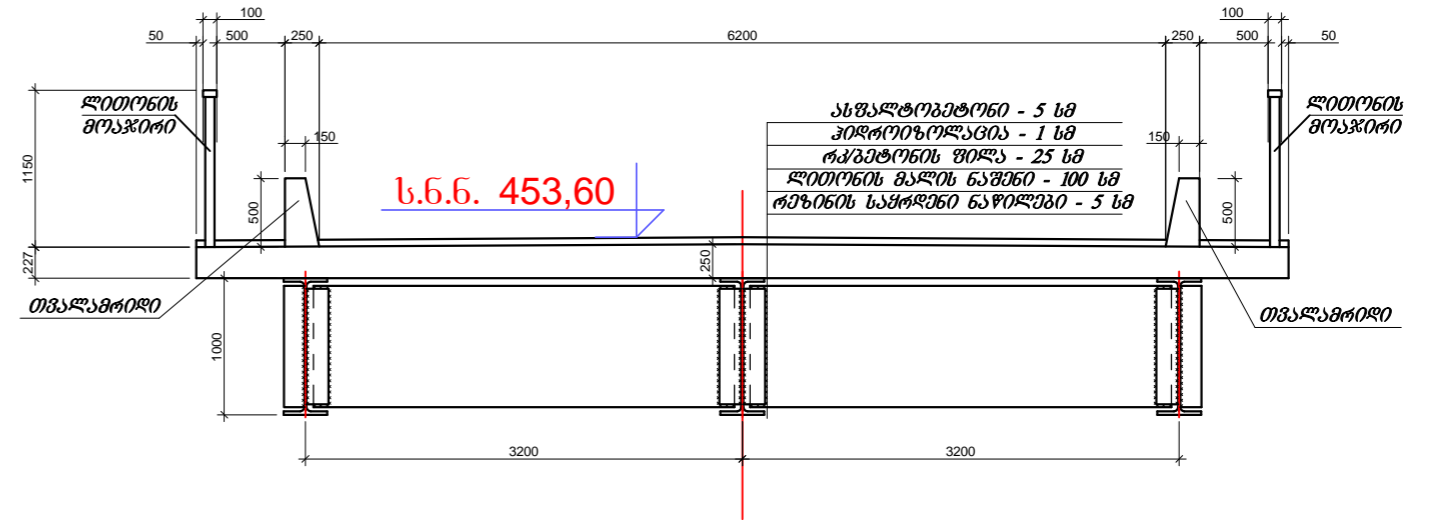
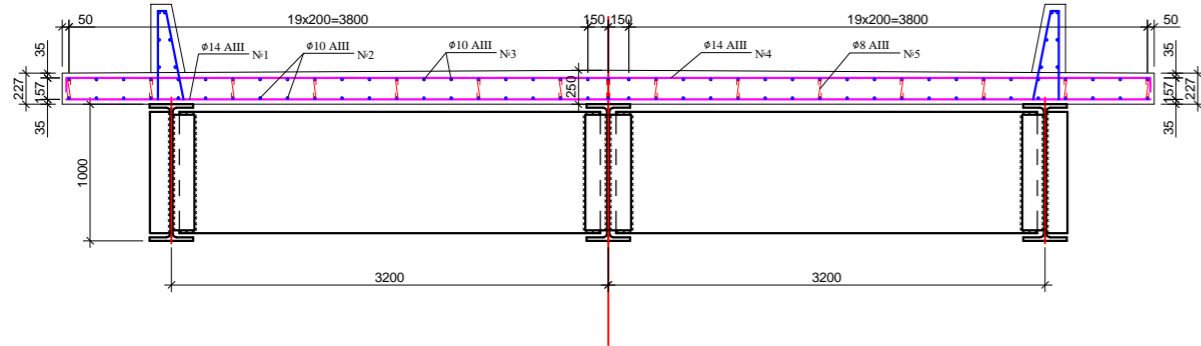
საგალი ნაწილის ფილის განივი კონსტრუქცია

საგალი ნაწილის ფილის განივი კონსტრუქცია  
მ 1:40

პროექტი 2-2

საგალი ნაწილის ფილის განივი კონსტრუქცია  
მ 1:40

პროექტი 2-2

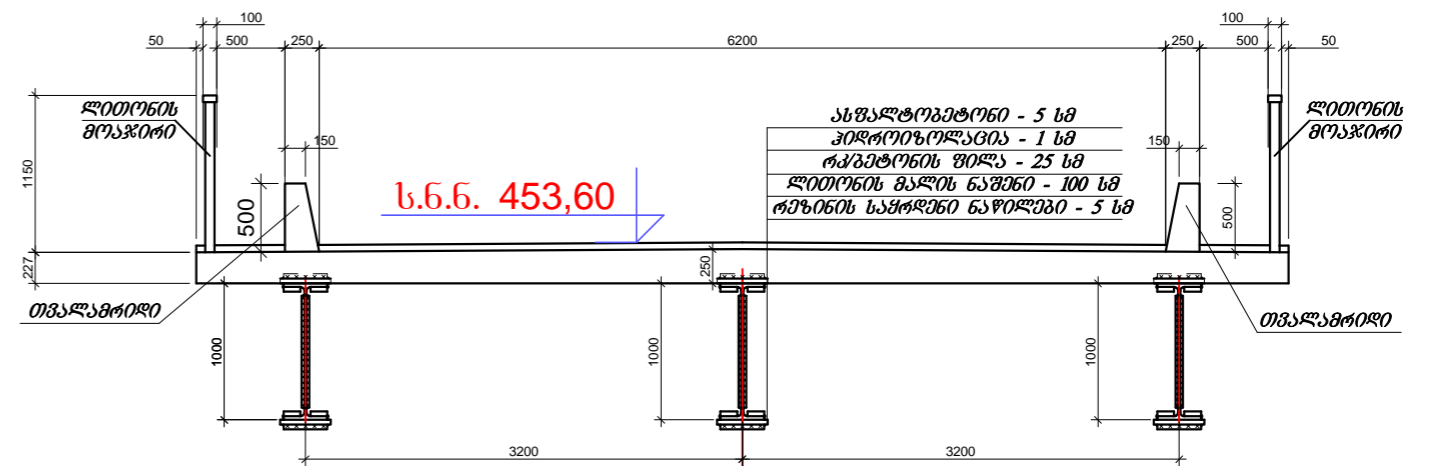
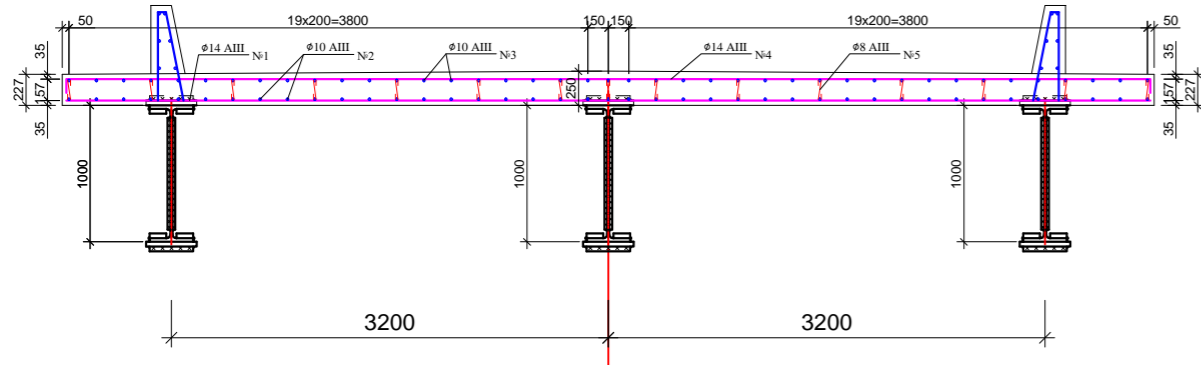



საგალი ნაწილის ფილის განივი კონსტრუქცია  
მ 1:40

პროექტი 3-3

საგალი ნაწილის ფილის განივი კონსტრუქცია  
მ 1:40

პროექტი 3-3



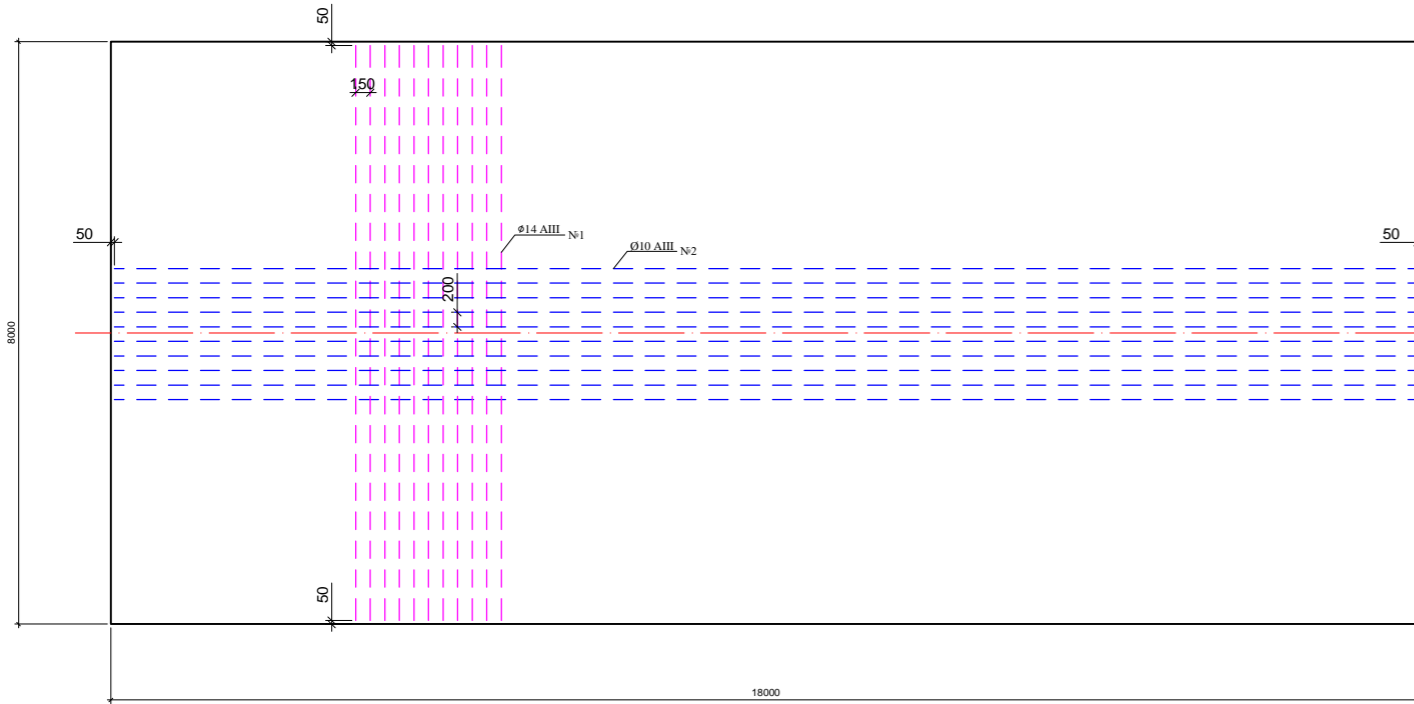
 შპს საგარეო კონსტრუქციები	დ. თბილისში ცენტრის და კარტოგრაფიის განყოფილება სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამსახური	ნახ. №4 კ-10
	საგალი ნაწილის ფილის განივი კონსტრუქცია კონსტრუქცია	მასშტაბი 1:40

საპალი ნაწილის ფილის არმირების განაწილების გეგმა

საპალი ნაწილის ფილის არმატურის ამოკრება და სპეციფიკაცია

№	შსკიზი	ღეროს დიამეტრი მმ	ღეროს სიგრძე მმ	რაოდენობა ც	სამართო სიგრძე მ	1 ბრძ. მ წონა კგ	სამართო წონა კგ	შენიშვნა
1	7900	Ø14 A-III	7900	121	955,9	1,21	1156,6	25 2
2	17900	Ø10 A-III	17900	41	733,9	0,617	452,8	25 2
3	150 7900 150	Ø14 A-III	8200	121	992,2	1,21	1200,6	25 2
4	150 17900 150	Ø10 A-III	18200	41	746,2	0,617	460,4	25 2
5	150 100 100	Ø8 AIII	350	720	252,0	0,395	99,5	25 2
ჯამი A-III							3369,9	25 2
შესაკრავი მავთული და გადანატრები 10%							337,0	25 2
სულ A-III							3706,9	25 2

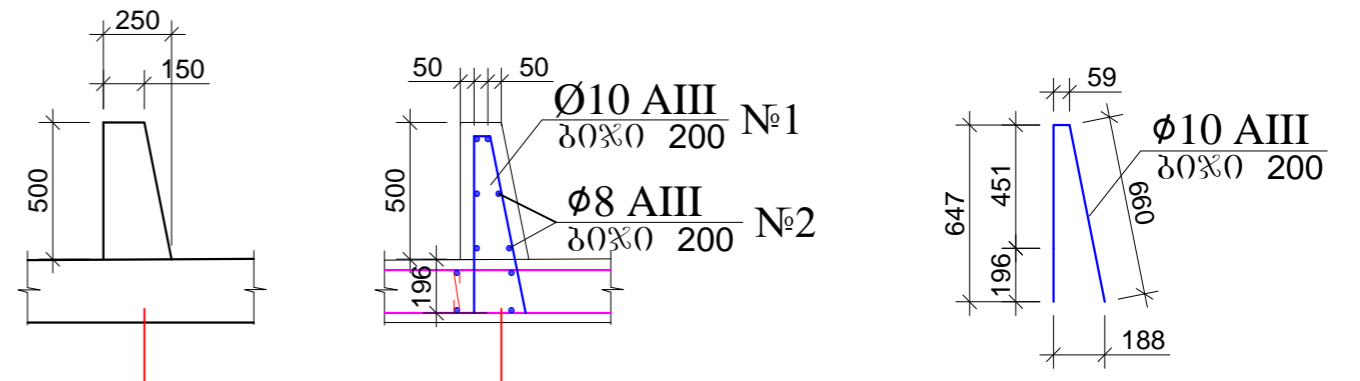
საპალი ნაწილის ფილის კვლა შრის არმირება მ 1:75



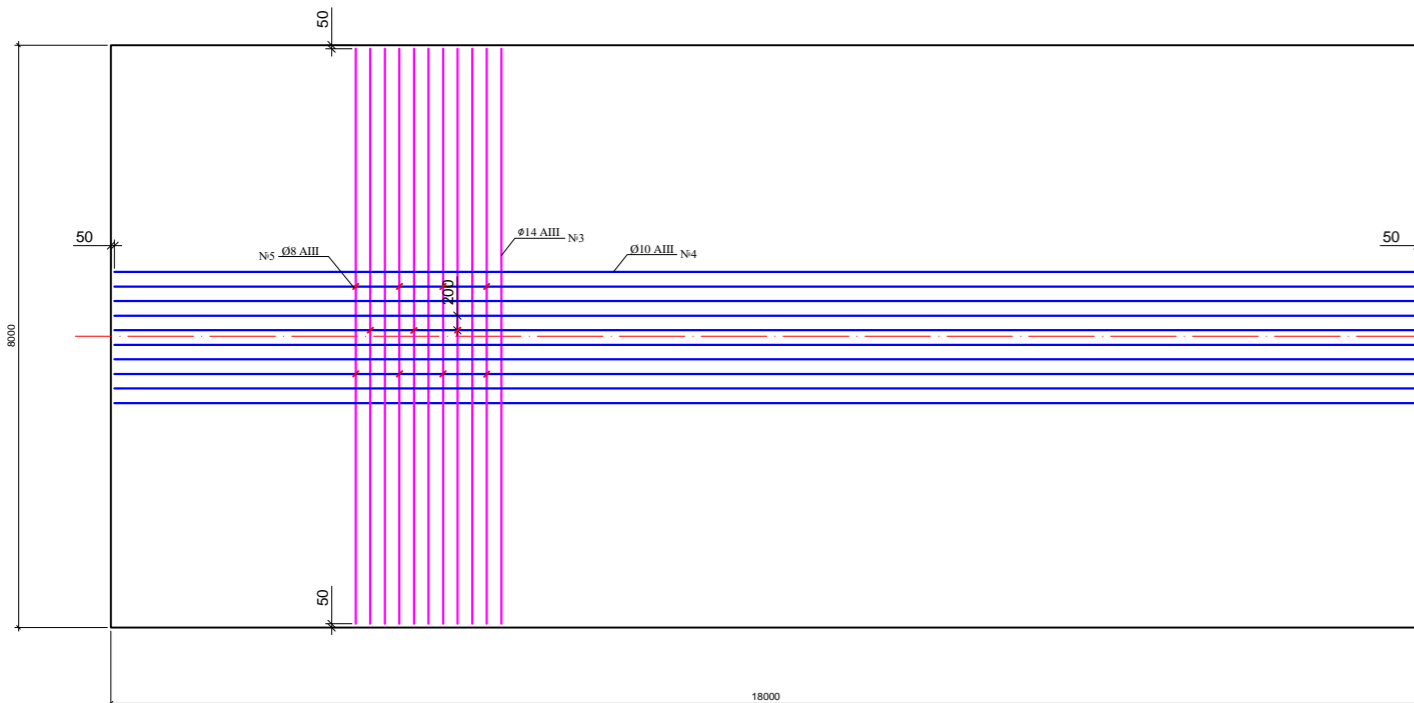
საპალი ნაწილის ფილის ფართობი 144,0 მ<sup>2</sup>  
საპალი ნაწილის ფილის ბეტონის მოცულობა V=34,4 მ<sup>3</sup> B30 W6 F200

თვალამრიდის კონსტრუქცია

კოზიცი - 1



საპალი ნაწილის ფილის ზედა შრის არმირება მ 1:75



თვალამრიდის არმატურის ამოკრება და სპეციფიკაცია

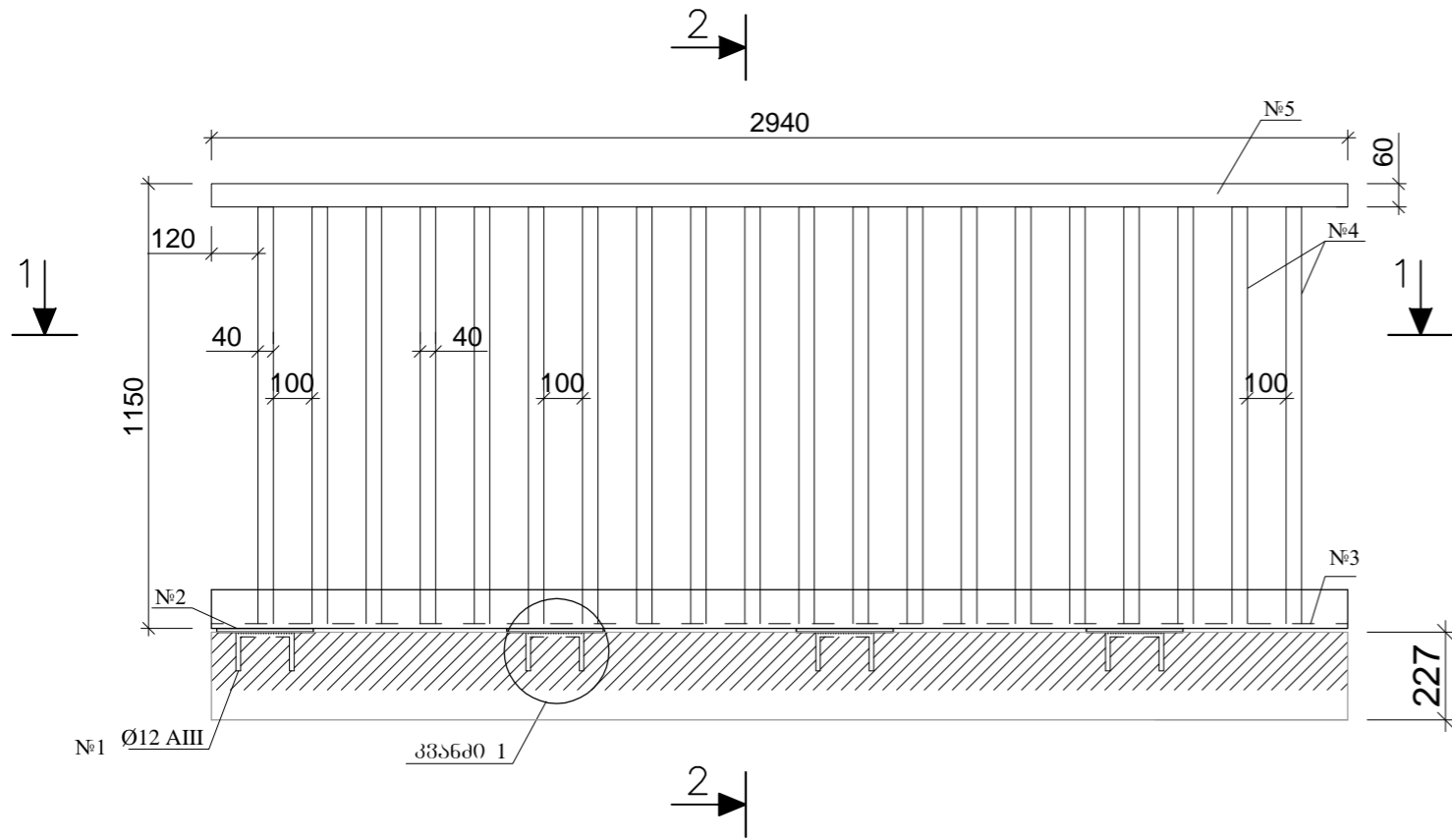
№	შსკიზი	ღეროს დიამეტრი მმ	ღეროს სიგრძე მმ	რაოდენობა ც	სამართო სიგრძე მ	1 ბრძ. მ წონა კგ	სამართო წონა კგ	შენიშვნა
1	∩	Ø10 A-III	1367	182	248,8	0,617	153,5	25 2
2	17900	Ø8 AIII	17900	12	214,8	0,395	84,8	25 2
ჯამი A-III							238,3	25 2
შესაკრავი მავთული და გადანატრები 10%							23,8	25 2
სულ A-III							262,1	25 2

თვალამრიდის ბეტონის მოცულობა V=3,6 მ<sup>3</sup> B30 W6 F200



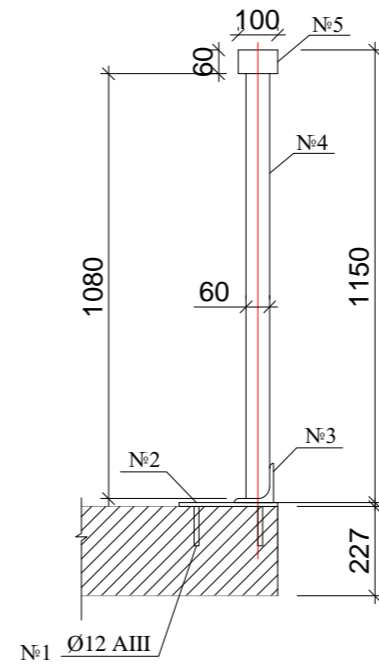
# ლითონის მოაჯირის კონსტრუქცია

მ 1:20



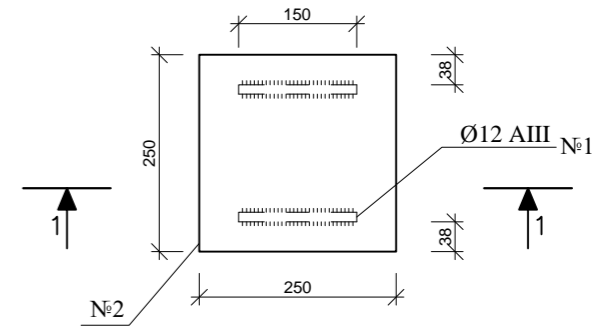
## ჭრილი 2-2

მ :20



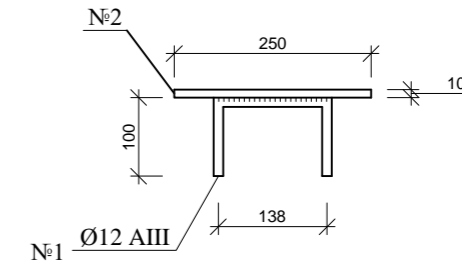
## კვანძი 1

მ 1:10



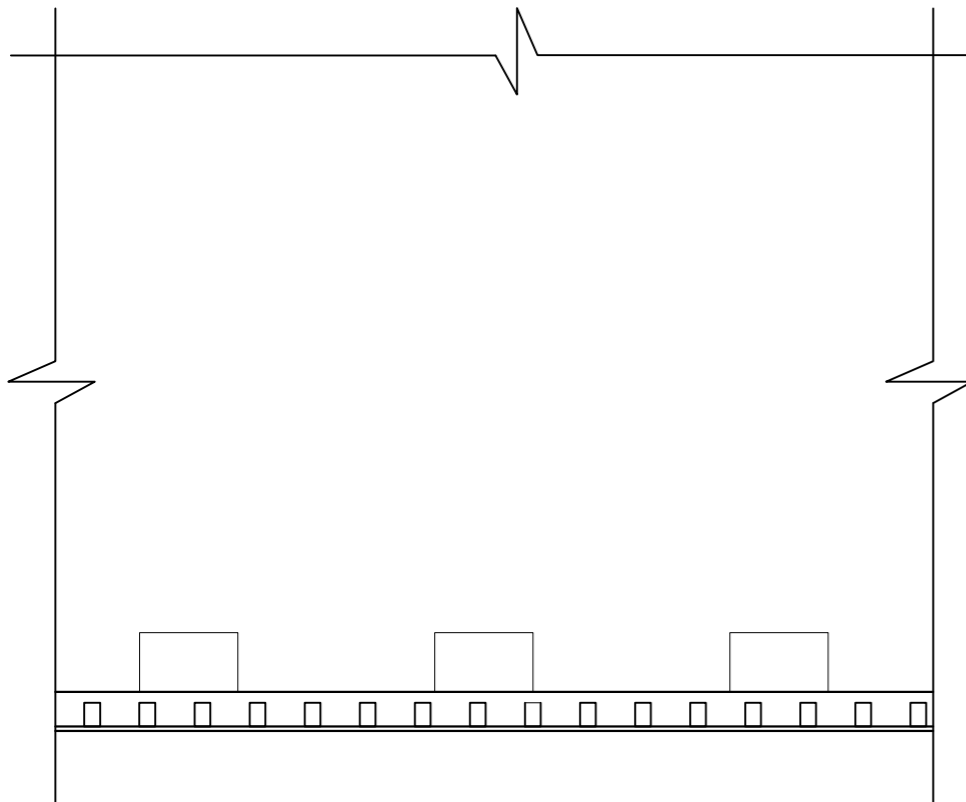
## ჭრილი 1-1

მ 1:10



## ჭრილი 1-1

მ :20



# ლითონის მოაჯირის ელემენტების სპეციფიკაცია 26,20

ელემენტის დასახელება	№	ფსიჭი	განომ-კვეთი მმ	სიგრძე მმ.	რაოდენობა	მასა, კგმ.		შენიშვნა	
						18რ.მ. 16 13.	საერთო		
არმატურის ღერი	1	□	Ø12 AIII	350	140	0.888	43,5	25 2	
ლითონის სამრეწველო ფურცელი	2	□	250X250X10	—	70	4.9	343,0	3 38/23	
კუთხოვანა	3	└┘	100X100X12	26200	2	17.9	938,0	-8509-72	
კვარტული მილი	4	□	60X40X4	1080	376	6.39	2594,9	3 38/23	
კვარტული მილი	5	□	100X60X5	26200	2	11.1	581,6	3 38/23	
<b>ჯამი</b>								4501,0	
<b>შედულების ნაკვეთი და გაღანაჭრები-2,5%</b>								112,5	
<b>ს უ ლ</b>								4613,5	

შენიშვნა: მოაჯირის შედგენა განხორციელდა ორჯერადა შედგენით ანტიკოროზიული საღებავით 121,0 მ<sup>2</sup>



შპს „საქსამშენი“

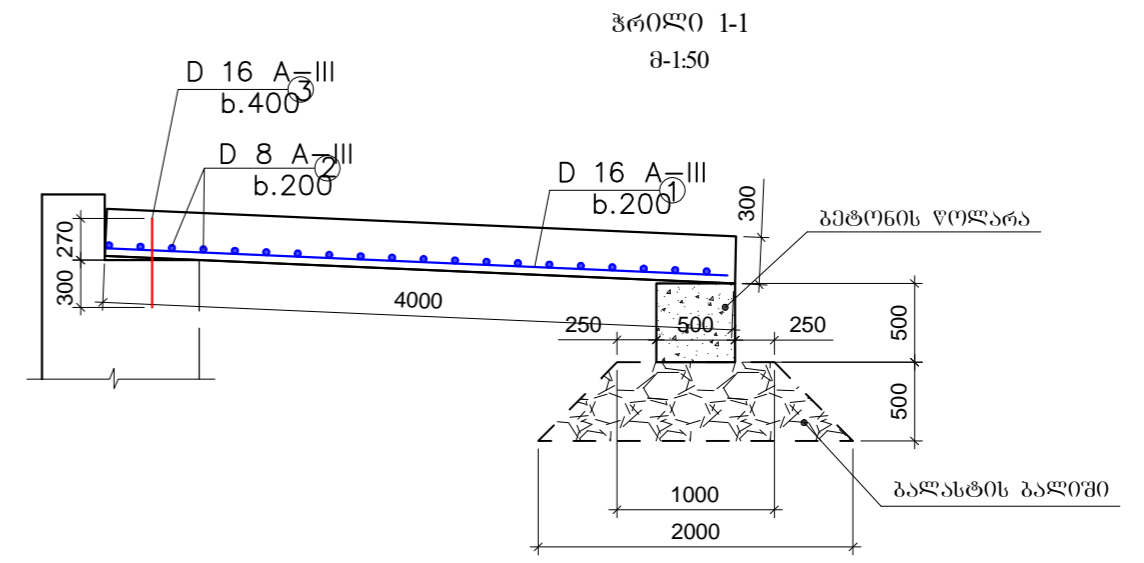
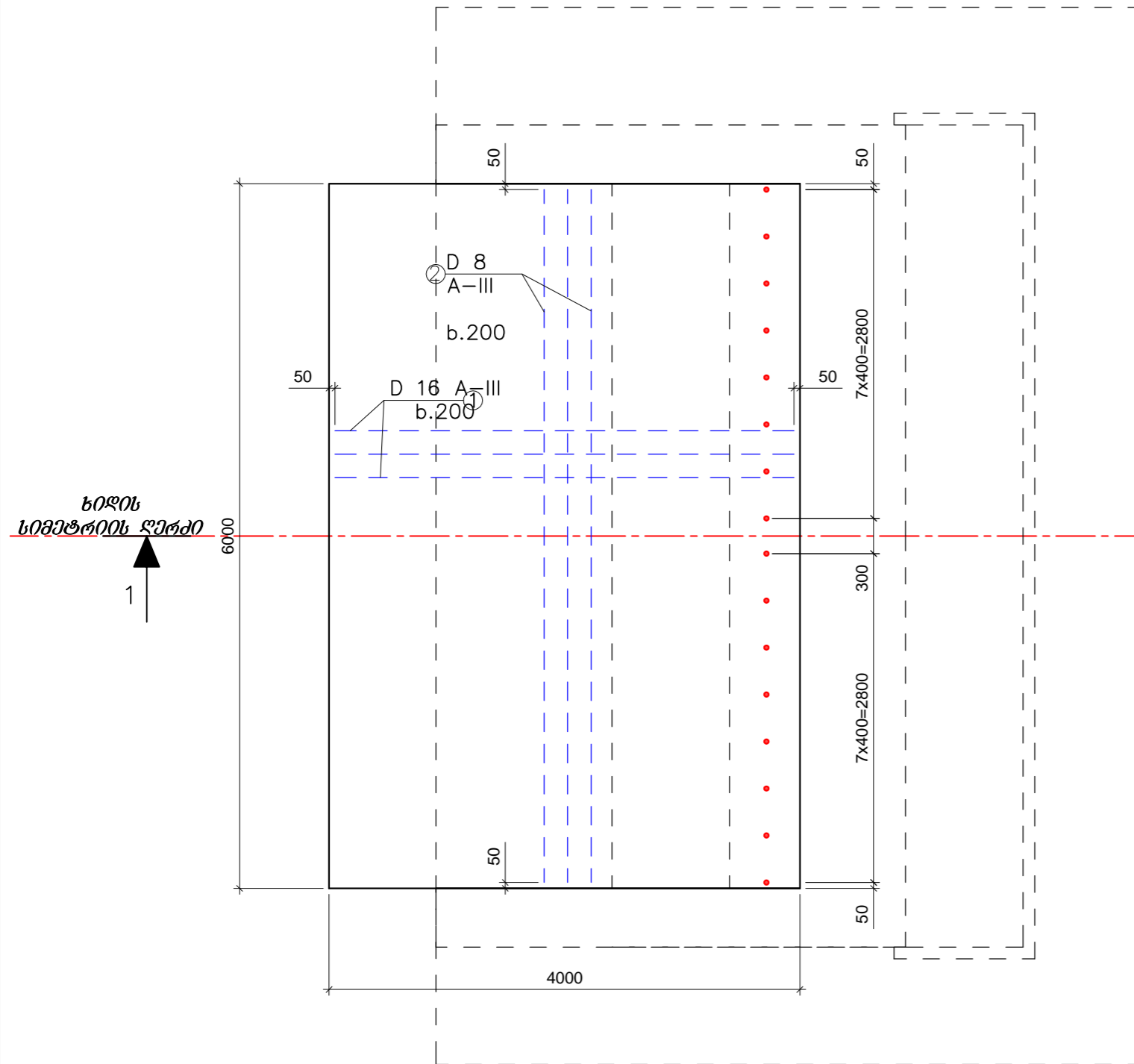
ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები

ნახ. №4 კ-13

ლითონის მოაჯირის კონსტრუქცია

მასშტაბი 1:20

ბაღასასკვლევი ფილის არმირების განაწილების გეგმა  
მ-1:50



ბაღასასკვლევის ფილის არმატურის  
ამოკრება და სპეციფიკაცია

№	მსპიზი	ღეროს ღიაგებრი მმ	ღეროს სიგრძე მმ	რაოდენ- ობა ც	საერთო სიგრძე მ	1.გრძ.მ წონა კგ	საერთო წონა კგ	შენიშვნა
1	3900	Ø16 A-III	3900	30	117,0	1.578	184,9	25 2
2	5900	Ø8 A-III	5900	20	118,0	0.395	46,6	25 2
3	570	Ø16 A-III	570	16	9,1	1.578	14,4	25 2
<i>ჯამი AIII</i>							245,9	25 2
<i>შესაბრავი გავთული, ბაღასასკვლევის ნაპერები და ბაღასასკვლევი 10%</i>							24,6	25 2
<i>სულ AIII</i>							270,5	25 2

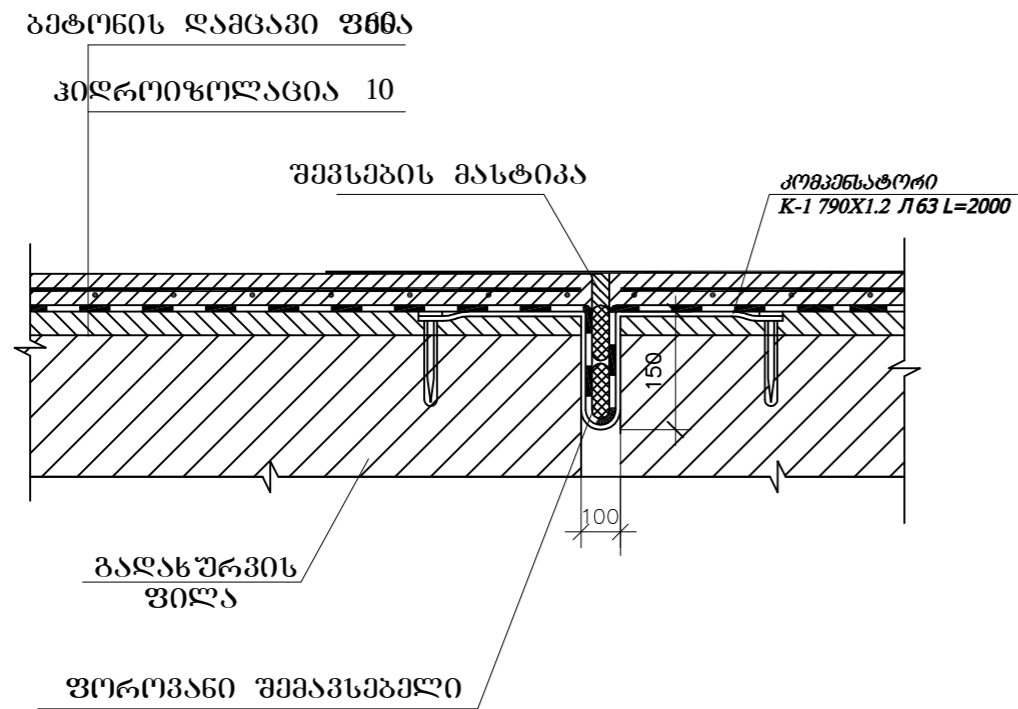
გეტონის მოცულობის ცხრილი

№	ღასასკვლევა	განზ.	რაოდენობა	შენიშვნა
1	ბაღასასკვლევის ბალონი	მ <sup>3</sup>	4,5	
2	გეტონის წოლარა	მ <sup>3</sup>	1,5	B30 W6 F200
3	ბაღასასკვლევი ფილის გეტონი	მ <sup>3</sup>	7,2	B30 W6 F200

 შპს „საქსპეკონსტრუქცია“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №4 კ-14
	ბაღასასკვლევი ფილის კონსტრუქცია	მასშტაბი 1:50

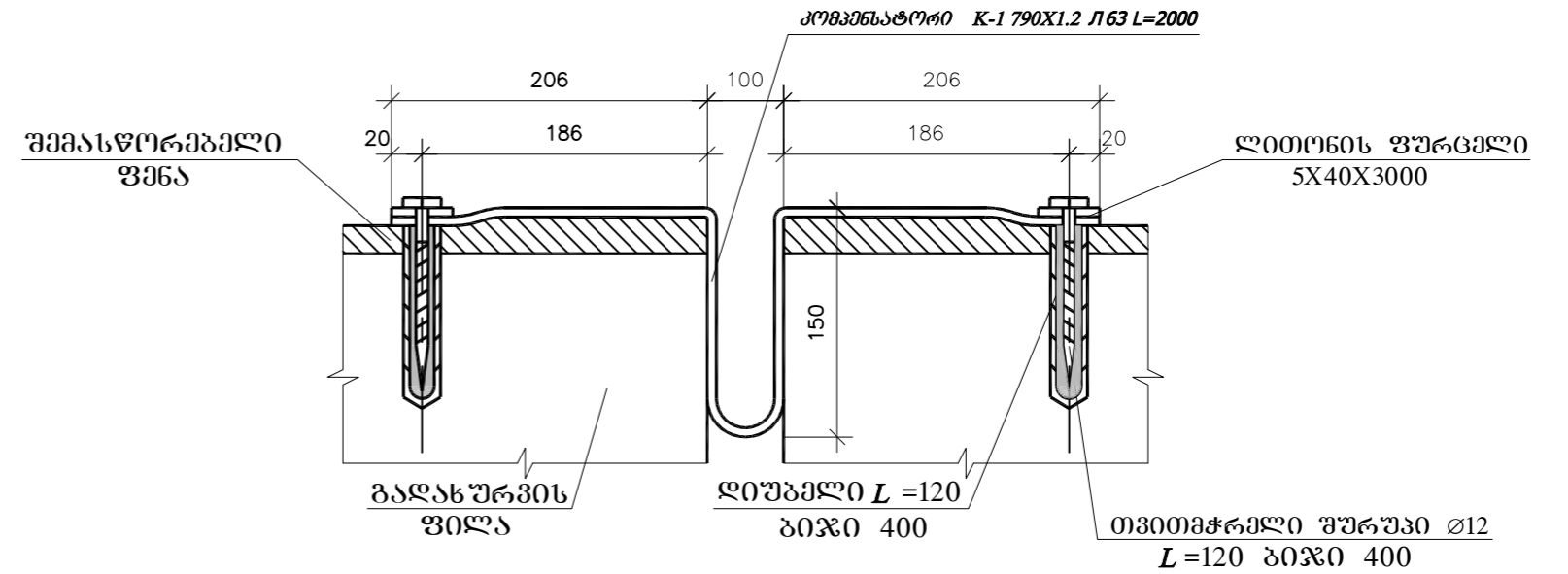
# ხიდის საღებურმაციო ნაკერის კონსტრუქცია

მ 1:100



# კომპენსატორის დამაგრების დეტალი


მ 1:100



## შენიშვნა

1. საღებურმაციო ნაკერის კონსტრუქცია მიღებულია 3.503.1.-101 სერიის, №25047 ტიპური პროექტის მიხედვით

№	სამუშაოს დასახელება	განზომ. ერთეული.	რაოდენობა	შენიშვნა
1	საღებურმაციო ნაკერის მოწყობა	ც/ბრძ. მ.	2/16,0	
2	ბეტონის ბურღვა (d-12 მმ L-12 სმ )	ც/ბრძ. მ.	64/7,7	
3	ღიშბელი (ანკერი) L-12 სმ )	ც/კვ.	64/19,2	
4	თვითმჭრელი სჭვალი 9,4	ც/კვ.	64/601,6	
5	კომპენსატორი K-1790x12 L63 L-200	ც/კვ.	2/1771,0	
6	ლითონის ფურცელი 5X40X3000 მმ	ც/კვ.	200/942,0	
7	შენსებების მასტიკა	კვ.	120,0	

 შპს „საქზაგამგენიერება“	ქ. თბილისში ცინცაძის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №4 კ-15
	ხიდის საღებურმაციო ნაკერის კონსტრუქცია	მასშტაბი 1:100

**ქ. თბილისში ცინცაძისა და კარტოზიას ქუჩის გადაკვეთაზე, მაგისტრალური სატრანსპორტო კვანძის საავტომობილო ფოლადრკინაბეტონის ხიდის გაანგარიშება**

**მღუნავი მომენტი მალის შუაში**

$$M_{0,5} = M_{0,5(g)} + M_{0,5(p)} = g \times \omega_{0,5} + p_{0,5} \times \omega_{0,5} = (g_{0,5} + p_{0,5}) \times \omega_{0,5} \quad (\text{ტძ*მ})$$

სადაც  $M_{0,5(g)}$  და  $M_{0,5(p)}$  – სათანადოდ მღუნავი მომენტების მნიშვნელობებია გამოწვეული მალის შუაში მუდმივი და დროებითი დატვირთვებისაგან.

$$g = n_1 \times (g_1 + g_2) \times \omega_{0,5} \quad (\text{ტძ/მ})$$

სადაც  $g_1$  – მალის ნაშენის ფოლადის კონსტრუქციის ნორმატიული წონის ინტენსიურობა, დაყვანილი კვეთისათვის, იგი შეადგენს (756 კგძ/მ) 0,756 ტძ/მ.

$g_2$  – მალის ნაშენის სავალი ნაწილის ფილის ნორმატიული წონის ინტენსიურობა, იგი ტოლია 5,0 ტძ/მ.

$$n_1 = 1,1 - \text{გადატვირთვის კოეფიციენტია } g_1 \text{ და } g_2 - \text{ისათვის;}$$

$$\omega_{0,5} = M_{0,5} - \text{გავლენის წირის ფართობი } m^2 - \text{ში.}$$

$$p_{0,5} = P \times (1 + \mu) \times \mu_p \times \omega_{0,5};$$

სადაც  $P = 80$  ტძ – არის HK-80 დატვირთვის სიდიდე,  $L = 18,0$  მეტრისათვის, მალის შუა კვეთის გავლენის წირისათვის დატვირთვის ინტენსივობა ტოლია 75,51 კნ/მ (7,7ტძ/მ).

$$(1 + \mu) = 1,1 - \text{არის HK-80 დატვირთვისაგან დინამიკურობის კოეფიციენტი.}$$

$$\mu_p = 1,0 - \text{არის HK-80 დატვირთვის საიმედოობის კოეფიციენტი;}$$

**მღუნავი მომენტის მნიშვნელობა მალის შუაში ნახ. 1-ის**

**მიხედვით**

$$M_{0,5} = n_1 \times (g_1 + g_2) \times \omega_{0,5} + P \times (1 + \mu) \times \mu_p \times \omega_{0,5} = 1,1 \times (0,756 + 5,0) \times 40,5 + 7,7 \times 1,1 \times 1,0 \times 40,5 = 256,43 + 343,04 = 599,47 \quad \text{ტძ*მ.}$$

დატვირთვის სქემის დროს ერთ კოჭზე გადაცემული მღუნავი მომენტი განივი გადაცემის კოეფიციენტის (გარე ცენტრული კუმშვის მეთოდით) გათვალისწინებით იქნება:

$$M_{0,5}^I = n_1 \times (g_1 + g_2) \times \omega_{0,5} / 3 + P \times (1 + \mu) \times \mu_p \times \omega_{0,5} \times 0,47 = 85,48 + 161,23 = 246,71 \quad \text{ტძ*მ.}$$

**მთავარი კოჭის გაანგარიშება.**

მთლიანკედლიანი მთავარი კოჭის საანგარიშო მალის სიგრძე შეადგენს  $L = 18,0$  მ, ხოლო მთავარ კოჭებს შორის მანძილი  $B = 3,2$  მ. მალის ნაშენის სქემა მოყვანილია **ნახ. 1**. კოჭისათვის უნდა იყოს გამოყენებული მცირედ ლევირებული ფოლადი მარკით 15XCHD, რომლის საანგარიშო წინაღობა დერძულ ძალებებისადმი  $R_0 = 270$  მგპა (2700 კგძ/სმ<sup>2</sup>), ხოლო ღუნვისადმი  $R_d = 280$  მგპა (2800 კგძ/სმ<sup>2</sup>). სვლიანობა წარმოადგენს მონოლითურ რკინაბეტონის განივ ფილებს რომლებიც უშუალოდ ჩამაგრებულია მთავარ კოჭებთან. მაგისტრალის გზაგამტარზე, ანგარიშს აწარმოებენ დროებითი A11 და HK80, მოძრავი შემადგენლობისაგან გამოწვეულ დატვირთვებზე.

A11 კლასის დატვირთვაზე ანგარიშს არ ვაწარმოებთ, რადგან სავალი ნაწილის გაბარიტის სიმცირის გამო, HK80 – დატვირთვისათან შედარებით მცირეა.

ერთმალისანი მალის ნაშენის მთავარი კოჭის საანგარიშო სქემა წარმოადგენს ორ საყრდენზე თავისუფლად დაყრდნობილ კოჭს.

მღუნავი მომენტისა და განივი ძალების გამოსათვლელად აგებულია გავლენის წირები, საანგარიშო კვეთებისათვის მოყვანილია **ნახ. 1-ზე**. იმავე ნახაზზე მოყვანილია ამ გავლენის წირების ის გეომეტრიული მახასიათებლები, რომლებიც საჭიროა ექვივალენტურ დროებით დატვირთვის ცხრილიდან ამოღებისათვის და ძალების გამოთვლისათვის – გავლენის ხაზის მთლიანი ან სათანადო უბნის ფართობები  $S$ , დროებითი მოძრავი დატვირთვის განლაგების სიგრძე } და სამკუთხა გავლენის წირის ან მისი ნაწილის წვეროს განლაგების კოეფიციენტი  $r$ .

**ძალების გამოთვლა სიმტკიცეზე გაანგარიშებისათვის**

საანგარიშო კვეთებისათვის სიმტკიცეზე გაანგარიშებისას ძალები განისაზღვრება შემდეგი ფორმულებით **ნახ. 1-ზე** მოყვანილ გავლენის წირების გამოყენებით.



**მალის შუა კვეთის შემოწმება სიმტკიცეზე**

$$\tau_{0,5} = M_{0,5} / W = 24671000 / 10095 = 2443,88 \text{ კგძ/სმ}^2$$

პირობა დაკმაყოფილებულია

სადაც  $-W$  დაყვანილი კვეთის წინაღობის მომენტია სმ<sup>3</sup> – ში.

**საყრდენი კვეთის შემოწმება სიმტკიცეზე**

**მხები ძაბვების მიხედვით**

HK-80 დატვირთვის სიდიდე, L=18,0 მეტრისათვის, განივი ძალის მაღის საყრდენი კვეთის გავლენის წირისათვის დატვირთვის ინტენსივობა ტოლია

78,4 კნ/მ (8,0ტძ/მ).

$$Q_0 = n_1 \times (g_1 + g_2) \times x_{00} + P \times (1 + \mu) \times f_p \times x_{00} =$$

$$= 1,1(0,756 + 5,0) \times 9,0 + 8,0 \times 1,1 \times 1,0 \times 9,0 = 56,98 + 79,20 = 136,18 \text{ ტძ.}$$

დატვირთვის სქემის დროს საყრდენზე ერთ კოჭზე გადაცემული განივი ძალა, განივი გადაცემის კოეფიციენტის (გარე ცენტრული კუმშვის მეთოდით) გათვალისწინებით იქნება:

$$Q_{01} = n_1 \times (g_1 + g_2) \times x_{00} / 3 + P \times (1 + \mu) \times f_p \times x_{00} * 0,47 =$$

$$= 1,1(0,756 + 5,0) \times 9,0 / 3 + 8,0 \times 1,1 \times 1,0 \times 9,0 * 0,47 = 18,99 + 37,22 = 56,21 \text{ ტძ.}$$

$$\tau_{Max} = Q_{01} \times S_{01} / (I \times \delta) = 56210 \times 5970 / (504789 \times 2,6) = 255,68 \text{ კგძ/სმ}^2$$

$$\tau_{საშ} = Q_{01} / (h \times \delta) = 56210 / (100 \times 2,6) = 216,19 \text{ კგძ/სმ}^2$$

ფარდობა

$$\tau_{Max} / \tau_{საშ} = 255,68 / 216,19 = 1,18$$

რადგან ნაკლებია 1,25, მივიღებთ ფორმულას

$$\tau_{Max} \leq c \times 0,6 \times R_0 = 1 \times 0,6 \times 2700 = 1620 \text{ კგძ/სმ}^2$$

სიმტკიცის პირობა საყრდენი კვეთის მხები ძაბვების მიმართ დაკმაყოფილებულია.

**კოჭის შვეული სიხისტის შემოწმება**

ნორმების მიხედვით საავტომობილო ხიდის მაღის ნაშენის ჩაღუნვა მოძრავი შემადგენლობის დროებითი ნორმატიული დატვირთვისაგან არ უნდა აღემატებოდეს  $1/400 \times L$ .

ორ საყრდენზე თავისუფლად განლაგებული ერთი კოჭისათვის დროებითი ნორმატიული თანაბრადგანაწილებული დატვირთვისაგან გამოწვეული ჩაღუნვა მაღის შუაში შეადგენს.

$$f = 5/384 \times P_{0,5} \times L^4 / EJ = 5/384 \times 0,3549 \times 1800^4 / (2,1 \times 10^4 \times 1140600) = 2,03 \text{ სმ.}$$

სადაც ;  $P_{0,5} = 75,51 \text{ კნ/მ} * 0,47 = 35,49 \text{ კნ/მ} = 0,3549 \text{ კნ/სმ}$ . HK-80 – დროებითი ნორმატიული დატვირთვის ინტენსივობაა პირველი მარცხენა უფრო გადატვირთული კოჭისათვის.

$$J = 1140600 \text{ სმ}^4 \text{ დაყვანილი ფოლადრკინაბეტონის კოჭისათვის}$$

$$f = 5/384 \times P_{0,5} \times L^4 / EJ = 5/384 \times 0,3549 \times 1800^4 / (2,1 \times 10^4 \times 504789) = 4,50 \text{ სმ.}$$

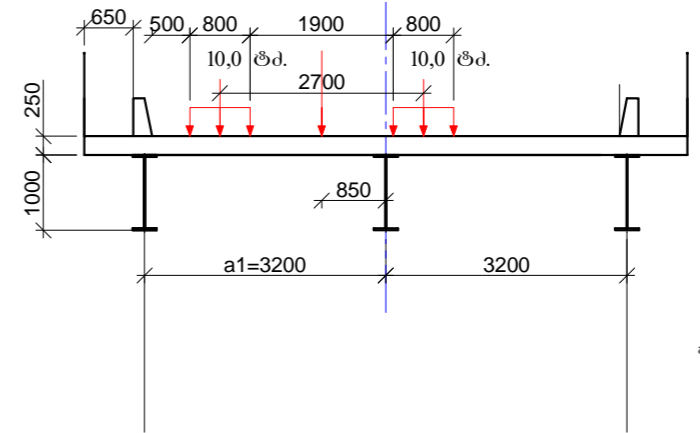
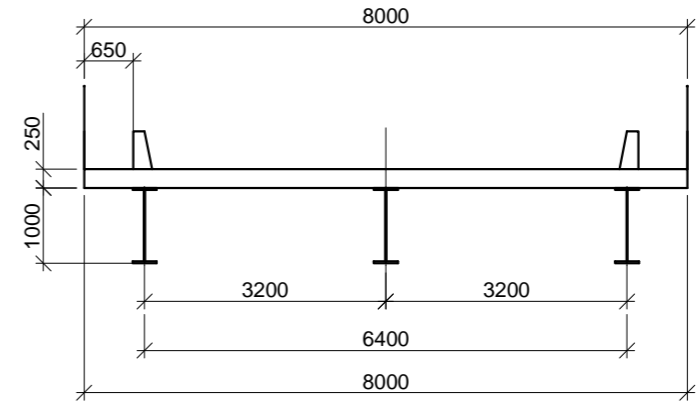
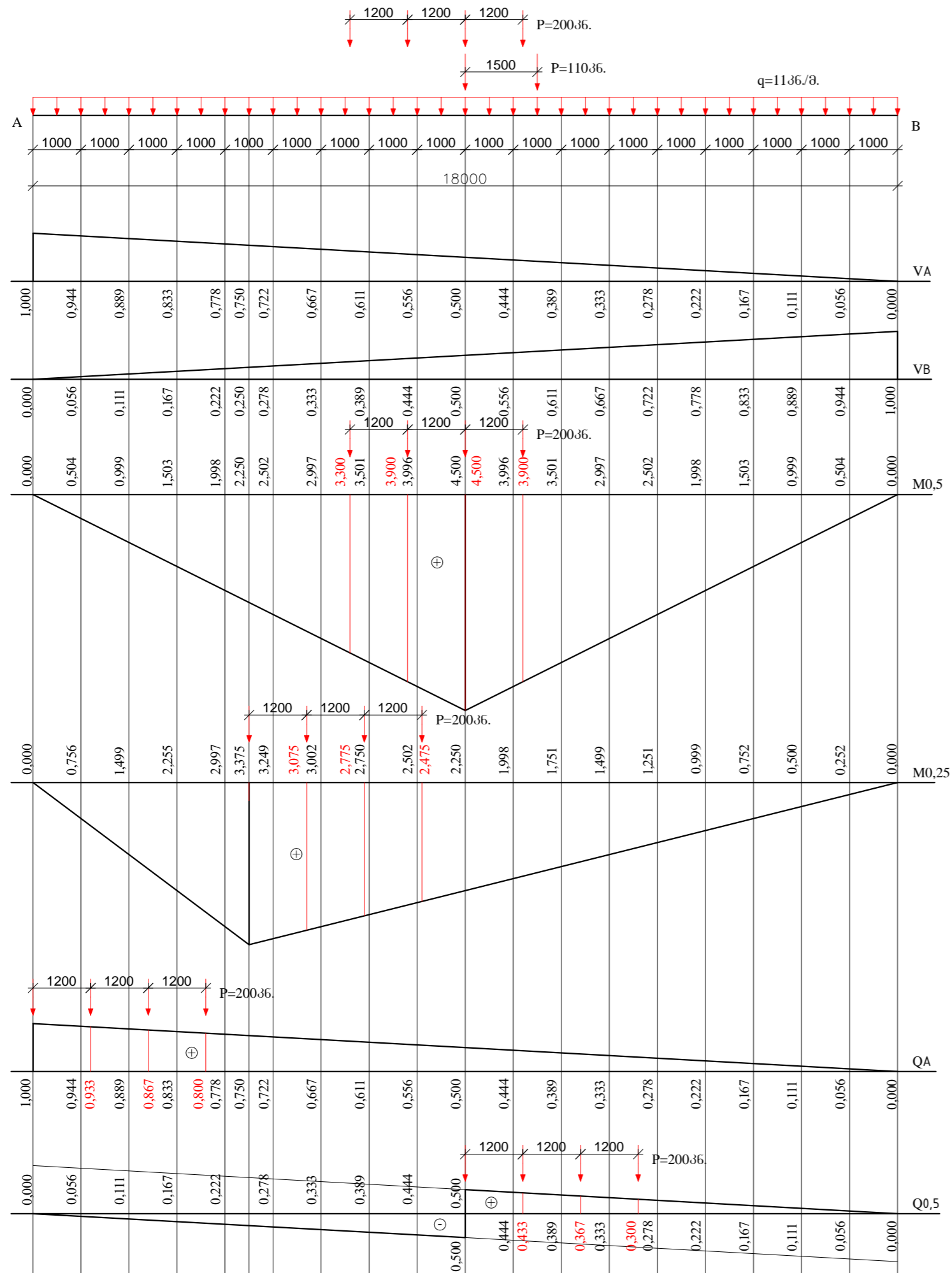
$$J = 504789 \text{ სმ}^4 \text{ დაყვანილი ფოლადის კოჭისათვის.}$$

ორივე შემთხვევაში კოჭის ჩაღუნვის პირობა დაკმაყოფილებულია.

პირობა დაკმაყოფილებულია.

**გამოყენებული ლიტერატურა**

1. შ. რთველაძე ლ. სანაძე. სამშენებლო მექანიკის სავარჯიშოები „განათლება“ თბილისი. 1965წ.
2. СНиП 2.05.03-84 Мосты и трубы. Москва. 1988.
3. ნ.ნინუა. რკინაბეტონის კონსტრუქციები. „განათლება“
4. საანგარიშო პროგრამა Лира 9.6



$\xi = 1/m + e \cdot a_1/a^2 = 1/3 + 0.875 \cdot 3.2/20.48 = 0.333 + 0.137 = 0.47$

$J = 1.55 \cdot 94.8^3 / 12 + 2 \cdot (32 \cdot 2.6^4 \cdot 48.7^2 + 32 \cdot 2.6^3 / 12) =$   
 $= 110046 + 2(197324.61 + 46.87) =$   
 $= 110046 + 394743 = 504789.61$

## მარცხენა ბურჯის გაანგარიშება

მასიური საყრდენი კედლის ზომები მოცემულია ნახ #1.

ჩაყრილი გრუნტი

$$\begin{aligned} \rho_1^I &= 1,8 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \gamma_1^I &= 1,8 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \varphi_1^I &= 21^\circ \\ \psi_1^I &= 1,03 \text{ ტმ/მ}^2 \\ \epsilon_1^I &= 1,03 \\ \delta_1^I &= 0,7 \text{ ტმ/მ}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{11}^I &= 1,8 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \gamma_{11}^I &= 1,8 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \varphi_{11}^I &= 24^\circ \\ \psi_{11}^I &= 1,5 \text{ ტმ/მ}^2 \\ \epsilon_{11}^I &= 1,55 \\ \delta_{11}^I &= 1 \text{ ტმ/მ}^2 \end{aligned}$$

ძირითადი გრუნტისთვის

$$\begin{aligned} \rho_1 &= 2,2 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \gamma_1 &= 2,2 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \varphi_1 &= 24^\circ \\ \psi_1 &= 4,3 \text{ ტმ/მ}^2 \\ \epsilon_1 &= 4,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{11} &= 2,3 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \gamma_{11} &= 2,3 \text{ ტმ/მ}^3 \\ \varphi_{11} &= 27^\circ \\ \psi_{11} &= 5,5 \text{ ტმ/მ}^2 \\ \epsilon_{11} &= 4,5 \end{aligned}$$

საყრდენი კედლების გაანგარიშება ძვრაზე და მდგრადობაზე

გაანგარიშებას ვაწარმოებთ პირველი ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით.

1 გრ-ზე კედლის საკუთარი წონა საიმედოობის კოეფიციენტის გათვალისწინებით  $K_2 = 0,9$ ; ბეტონის კუთრი წონა  $\gamma = 2,4 \text{ ტმ/მ}^3$

$$G_x = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 = 558,21 \text{ ტმ}$$

$$P_1 = 81,0 \cdot 0,9 \cdot 2,4 = 174,96 \text{ ტმ}$$

$$P_2 = 44,66 \cdot 0,9 \cdot 2,4 = 96,47 \text{ ტმ}$$

$$P_3 = 46,76 \cdot 0,9 \cdot 2,4 = 101,00 \text{ ტმ}$$

$$P_4 = 29,40 \cdot 0,9 \cdot 2,4 = 63,50 \text{ ტმ}$$

$$P_5 = 45,50 \cdot 0,9 \cdot 2,4 = 98,28 \text{ ტმ}$$

$$P_6 = 11,11 \cdot 0,9 \cdot 2,4 = 24,00 \text{ ტმ}$$

გრუნტის აქტიური ჰორიზონტალური წნევის შემადგენელი კოეფიციენტი. (დანართი 3, ცხრილი 9)

$$\lambda_r = 0,60 (\varphi = 21^\circ; \delta = \frac{21^\circ}{2} = 10^\circ 30'; \epsilon = 12^\circ; \rho = 0)$$

აქტიური დატვირთვის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ინტენსივობა ბმული გრუნტებისათვის გამოითვლება ფორმულა (7) და (8) დატვირთვის საიმედოობის კოეფიციენტის  $K_b = 1,1$  გათვალისწინებით.

$$\sigma_3 = 1,8 \cdot 1,1 \cdot 8,92 \cdot 0,6 - 0,7 \cdot 1,23 = 10,60 - 0,86 = 9,74 \text{ ტმ/მ}^2$$

$$\sigma_g = 9,74 \cdot \text{tg}(12^\circ + 10^\circ 30') = 4,03 \text{ ტმ/მ}^2$$

$K$  კოეფიციენტის მნიშვნელობა განისაზღვრება დანართი 4, ცხრილი 12.

$$K = 1,23 (\delta = 10^\circ 30'; \varphi_1' = 21^\circ; \epsilon = 12; \rho = 0)$$

$h_c$  განისაზღვრება (16) ფორმულით

$$h_c = \frac{0,86}{10,60} \cdot 8,92 = 0,72 \text{ მ}$$

გრუნტის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური აქტიური დატვირთვები გამოითვლება (14) და (15) ფორმულით:

$$E_3' = \frac{1}{2} \cdot 9,74 \cdot (8,92 - 0,79) = 39,59 \text{ ტმ}$$

$$E_g' = \frac{1}{2} \cdot 4,03 \cdot (8,92 - 0,79) = 16,38 \text{ ტმ}$$

ძვრის მდგრადობაზე გაანგარიშების პირველი შემთხვევა ( $\beta = 0$ )

დამძვრელი ძალა  $T_d$  გამოითვლება (36) ფორმულით:

$$T_d = E_3' = 39,59 \text{ ტმ}$$

გრუნტის პასიური წნევა გამოითვლება (38) ფორმულით  $\lambda_3 = 1$ ; დატვირთვის საიმედოობის კოეფიციენტი კი -  $K_3 = 0,9$

$$E_3 = \frac{1}{2} \cdot 1,8 \cdot 1,0^2 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 0,81 \text{ ტმ}$$

ყველა ძალის ჯამი ვერტიკალურ სიბრტყეში გამოითვლება (38) ფორმულით:

$$N = G_x + E_g = 558,21 + 16,38 \cdot 7,0 = 672,87 \text{ ტმ}$$

ბურჯზე გადაცემული ძალის ნაშენის დატვირთვა

$$N_{\text{მუდ}} = 1,1 \cdot \frac{125}{2} = 68,75 \text{ ტმ}$$

მოძრავი შემადგენლობისგან გამოწვეული დატვირთვა

$$N_k = P \cdot 18 / 18 = 11 \text{ კნ} = 1,1 \text{ ტმ}$$

$$\gamma f = 9,81 \cdot 11 \cdot \left(\frac{18}{18}\right) \cdot 1,68 = 181,29 \text{ კნ} = 18,13 \text{ ტმ}$$

$$\gamma f = 1,50 - (1,50 - 1,2) / 30 \cdot 18 = 1,68$$

მოძრავი შემადგენლობისგან გამოწვეული თანაბრადგანაწილებული დატვირთვა,

რომელიც გადაეცემა სანაპირო ბურჯს, გამოითვლება ფორმულით

$$N_v = V \cdot L \cdot \gamma f \cdot S1 / 2 = 10,7 \cdot 18 \cdot 1,68 \cdot 1,6 / 2 = 258,85 \text{ კნ} = 25,89 \text{ ტმ}$$

დინამიკურობის კოეფიციენტი

$$1 + \mu = 1 + \frac{45 - 18}{135} = 1,2$$

ბურჯზე გადაცემული მთლიანი მოძრავი შემადგენლობისაგან გამოწვეული

დროებითი დატვირთვა

$$N_{\text{დრ}} = (11 + 258,85) \cdot 1,2 = 337,02 \text{ კნ} = 33,70 \text{ ტმ}$$

საანგარიშო სამუხრუჭო ძალა

$$T = 0,5 \cdot 10,7 \cdot \gamma f \cdot Lp = 0,5 \cdot 10,7 \cdot 1,2 \cdot 18 = 115,56 \text{ კნ} = 11,56 \text{ ტმ}$$

ძალის ნაშენისაგან გამოწვეული დატვირთვა

$$N_{\text{მუდ}} = 68,75 \text{ ტმ}$$

ყველა ძალის (მუდმივი და დროებითი) ჯამი ვერტიკალურ სიბრტყეში გამოითვლება (38) ფორმულით:

$$N = G_x + E_g + N_{\text{დრ}} + N_{\text{მუდ}} = 672,87 + 102,45 = 775,32 \text{ ტმ}$$

დამჭერი ძალა გამოითვლება (37) ფორმულით:

$$T_{\text{დამ}} = 775,32 \cdot \text{tg}(45^\circ - 0^\circ) + 6,0 \cdot 1 \cdot 0,5 + 0,81 = 775,32 + 3,0 + 0,81 = 779,13 \text{ ტმ}$$

გრუნტის მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, როცა  $\text{tg}\varphi = \text{tg}21^\circ = 0,3839$  ცხ. 3.

შემოწმება ხდება (35) ფორმულით

$$\frac{T_{\text{დამ}}}{T_{\text{ფ}}} = \frac{779,13}{288,69} = 2,70 > 1,2 \text{ (პირობა დაკმაყოფილებულია)}$$

### ფუძის მდგრადობაზე გაანგარიშება

ანგარიშს ვაწარმოებთ პირველი ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით.

ყველა ძალების ჯამი ვერტიკალურ სიბრტყეში  $\sum P_i = N = 775,32 \text{ ტმ}$

ყველა ვერტიკალური ძალების მომენტების ჯამი ფუძის სიმძიმის ცენტრის მიმართ (O წერტილის მიმართ)

$$\sum P_i \cdot l_i = P_2 \cdot 1,5 + P_3 \cdot 0,55 - P_4 \cdot 0,20 - P_5 \cdot 1,00 - P_6 \cdot 2,25 - E_g \cdot 1,50 + N_{\text{მუდ}} \cdot 1,50 + N_{\text{დრ}} \cdot 1,5 = 144,71 + 55,55 - 12,7 - 98,28 - 54,00 - 24,57 + 153,68 = 164,39$$

ყველა ჰორიზონტალური ძალების ჯამის მომენტი O ღერძის მიმართ.

$$\sum T_i \cdot z_i = E_{\text{ჰორ}} \cdot 2,97 + T \cdot 7,87 = 117,58 + 90,98 = 208,56 \text{ ტმ.მ}$$

ექსცენტრისიტეტის მნიშვნელობა გამოითვლება (44) ფორმულით

$$e = \frac{164,39 + 208,56}{775,32} = 0,48 \text{ მ}$$

საძირკვლის დაყვანილი სიგანე

$$B = b - 2 * e = 6,00 - 2 * 0,48 = 5,04 \text{ m.}$$

გრუნტის მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, როცა  $tga = 24^\circ = 0.45$ ;

მე-3 ცხრილიდან  $\lambda_\gamma = 3,8$ ;  $\lambda_q = 10$ ;  $\lambda_c = 23$

(46) ფორმულის გათვალისწინებით, უგანზომილებო კოეფიციენტი

$$A_1 = 3,8$$

$$B_1 = 10,0$$

$$D_1 = 23$$

(43) ფორმულით ფუძის მზიდუნარიანობა

$$= 5,04(3,8 \cdot 5,04 \cdot 2,2 + 10,0 \cdot 2,5 \cdot 1,8 + 23 \cdot 4,3) =$$

$$= 5,04(42,13 + 45,0 + 98,9) = 937,59 \text{ ტმ}$$

(42) ფორმულით

$$= 775,32 \text{ ტმ} < \frac{\Phi}{k_h} = \frac{937,59}{1,2} = 781,33 \text{ ტმ}$$

Type equation here. პირობა დაკმაყოფილებულია.

### ფუძის გაანგარიშება დეფორმაციაზე

გაანგარიშებას ვაწარმოებთ მეორე ზღვრულ მდგომარეობაზე, დატვირთვის საიმედოობის კოეფიციენტი ტოლია ერთის.

საძირკვლის საანგარიშო დატვირთვა გამოითვლება (17) ფორმულით

$$\varphi_{11} = 27^\circ$$

$$R = \frac{1,2 \cdot 1}{1} \cdot (0,91 \cdot 6 \cdot 2,2 + 4,12 \cdot 1 \cdot 2,3 + 6,7 \cdot 4,3 - 0) =$$

$$= 1,2 \cdot (12,01 + 9,48 + 28,81) = 60,36 \text{ ტმ/მ}^2$$

გრუნტზე გადაცემული 1 გრ. მეტრზე ბურჯიდან გამოწვეული დატვირთვები, გამოითვლება (50) ფორმულით. ( $N/6=110,76$  ტმ)

$$P_{\frac{max}{min}} = \frac{110,76}{6 \cdot 1} \left( 1 \pm \frac{6 \cdot 0,48}{6} \right)$$

$$P_{max} = 27,32 \text{ ტმ/მ}^2 < 1,2 \cdot R = 1,2 \cdot 60,36 = 74,43 \text{ ტმ/მ}^2$$

$$P_{min} = -8,86 \text{ ტმ/მ}^2 ;$$

გრუნტზე გადაცემული საშუალო დაწნევა

$$P_{საშ} = \frac{110,76}{6 \cdot 1} = 18,46 \text{ ტმ/მ}^2 < R = 60,36 \text{ ტმ/მ}^2$$

დეფორმაციის პირობაზე საძირკვლის გაანგარიშება დაკმაყოფილებულია.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1, **Руководство** по проектированию подпорных стен и стен подвалов

для промышленного и гражданского строительства

Москва, Стойиздат, 1984

2, **Мосты и Трубы** СНиП 2,05,03-84 Госстрой СССР, Москва, 1984

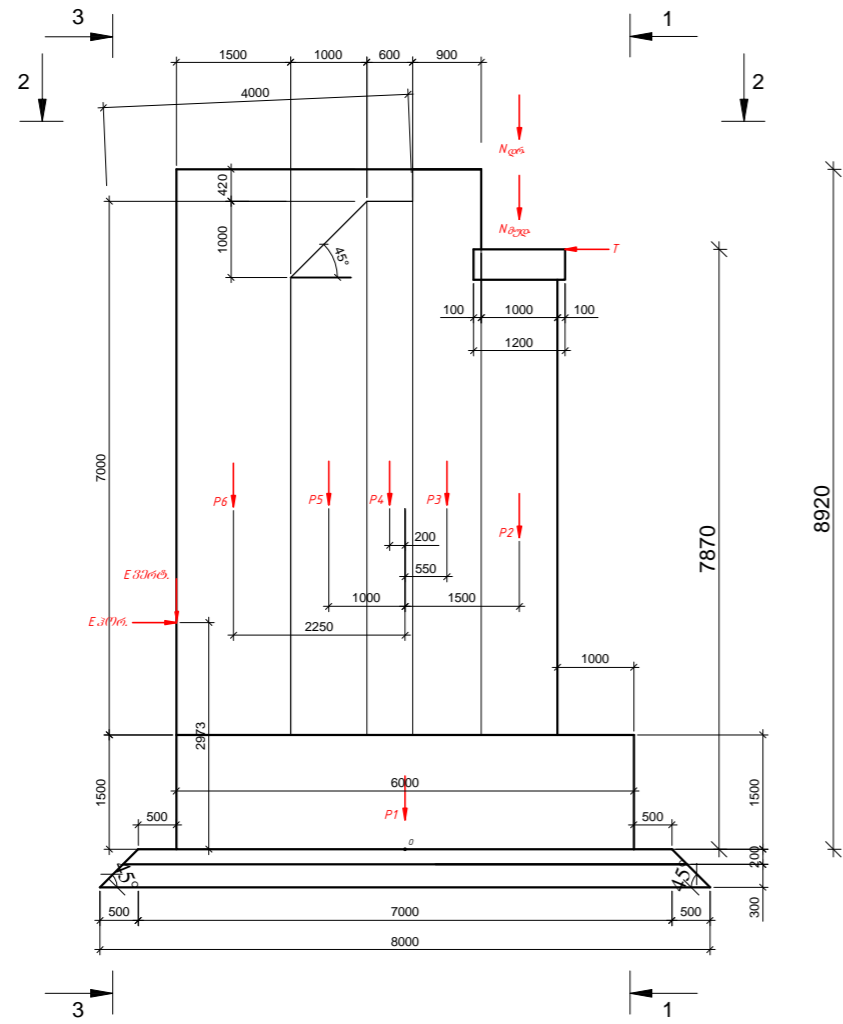
3, Искусственные Сооружения Н, М, Колоколов, Л, Н, Копац, И,С, Файнштейн,

москва, Транспорт 1988

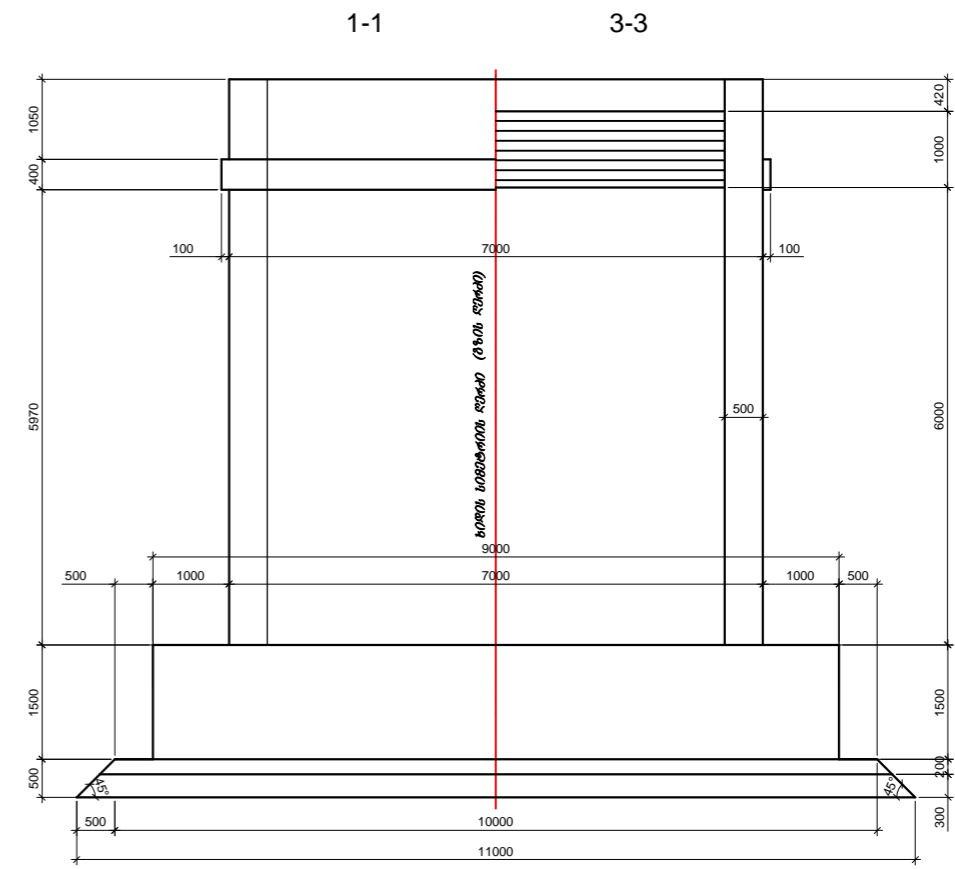
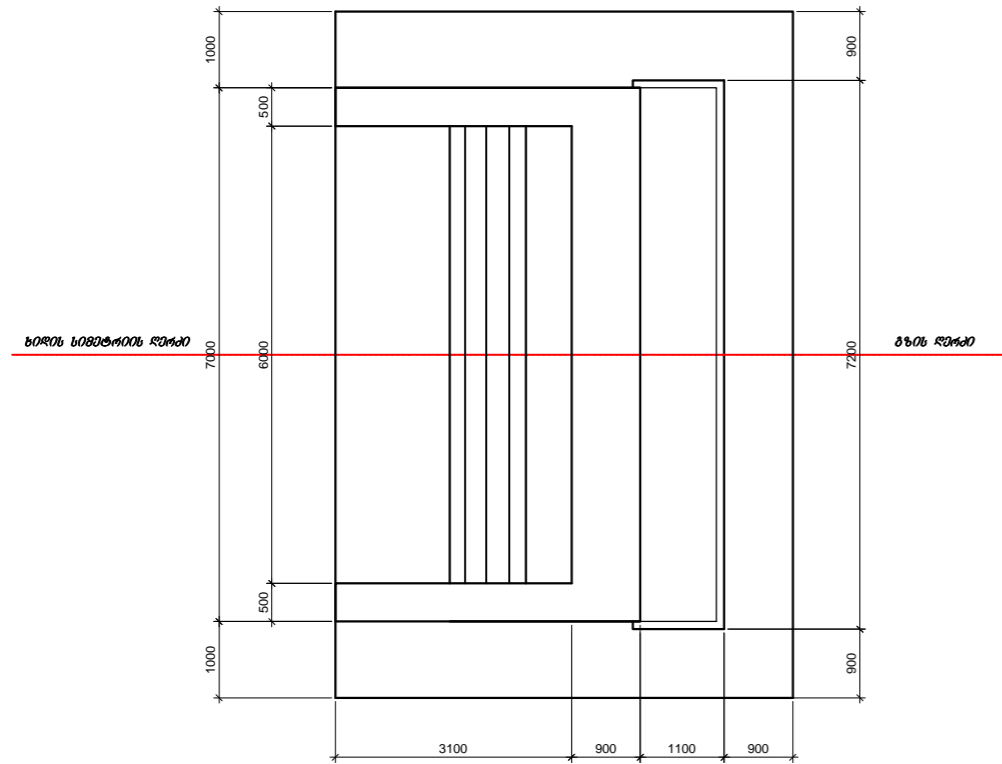
4. გ. კიზირია. ხიდები და ნაგებობანი გზებზე. გამომცემლობა „განათლება“ თბილისი 1980 წ.

5. Robot Structural Analysis Profesionals 2014.

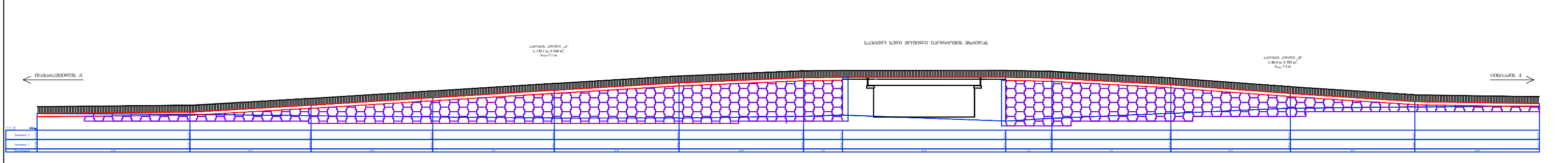
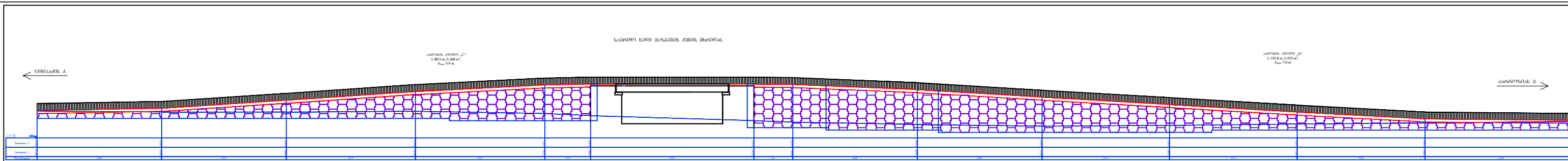
მარცხენა პურჯის სავალი ნახაზი  
მ 1:75



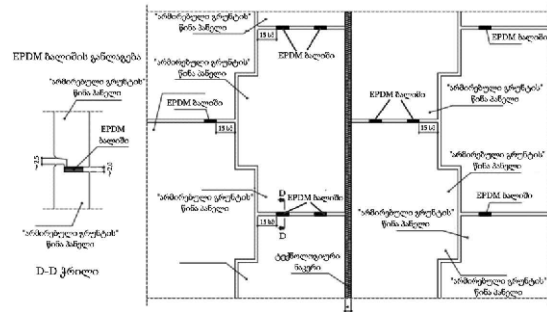
2-2



ს ს ა ს ვ ლ ე ლ - ჩ ა მ ტ ს ა ს ვ ლ ე ლ 0 კ ა ნ დ უ ს ე ბ 0







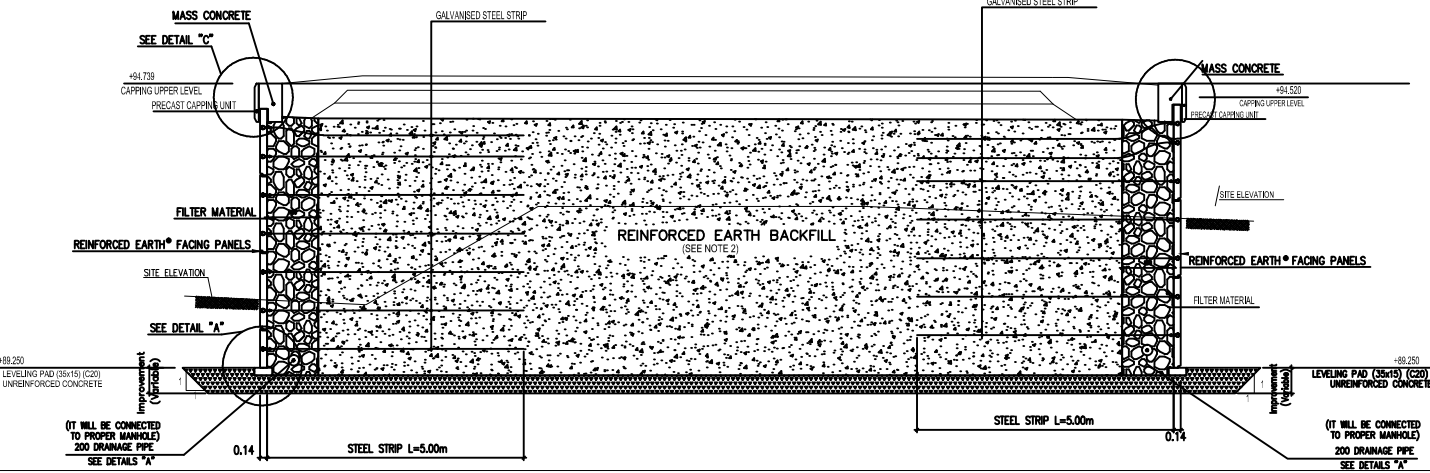
ტექნოლოგიური საცხი და EPDM ბალიშის განლაგება

**CHEMICAL COMPOSITION OF BACK FILL MATERIAL**

Cl	< 100mg/kg
S	< 200mg/kg
Acidity	< 2000 mgm. on 1 x CM < 10

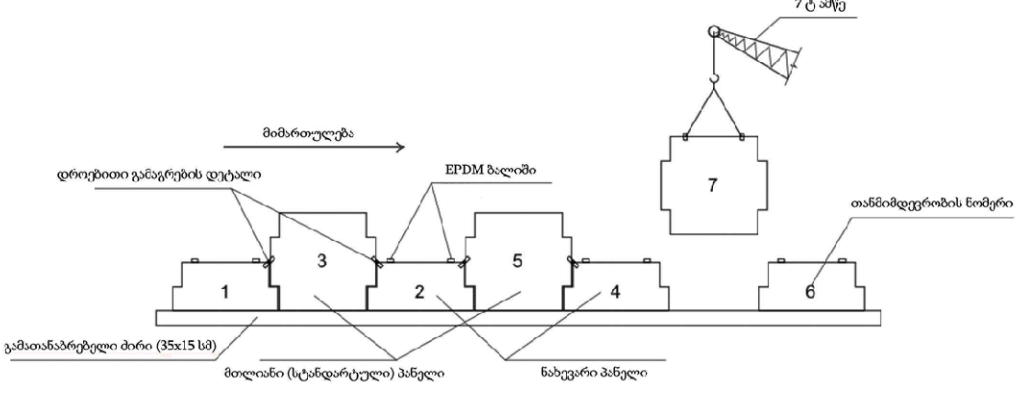
**REINFORCED EARTH® BACK FILL MATERIAL**

SIZE (mm)	% PASSING
4.75	100
7.5	100
15	100
30	100
60	100
100	100
200	100
425	100

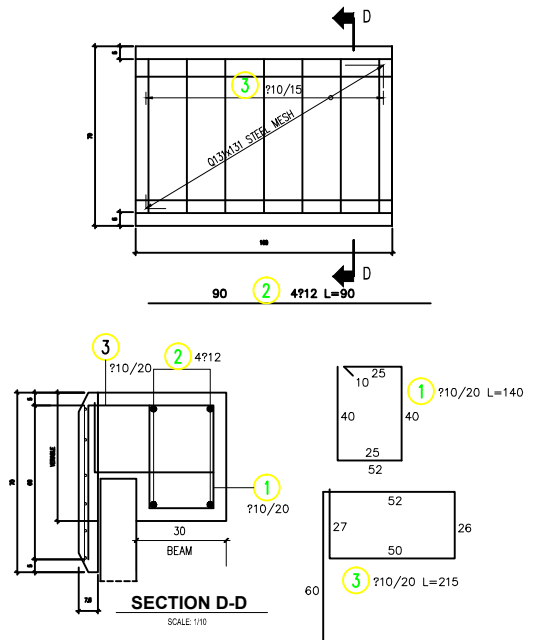


SECTION: A-A

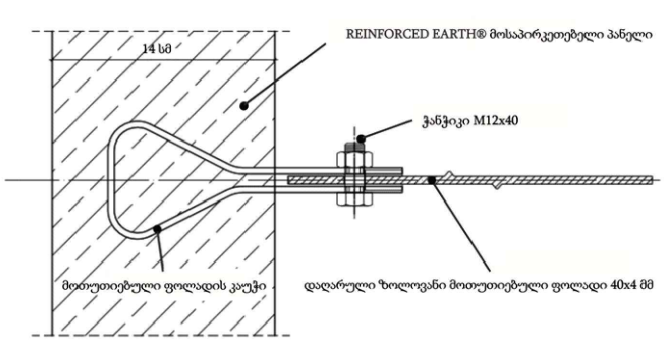
მოსაპირკეთებელი პანელების მოწყობის თანმიმდევრობა



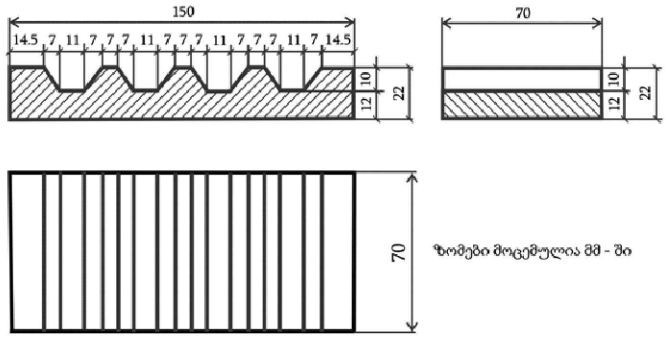
PRECAST CAPPING MOULD AND REINFORCEMENT DETAILS



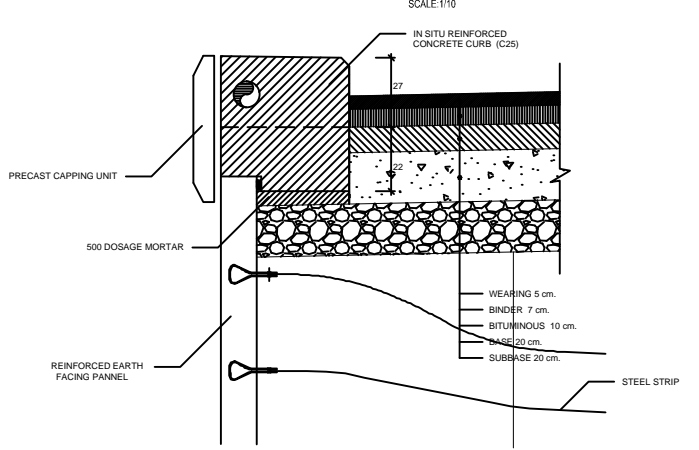
ზოლოვანი ფოლადის მოსაპირკეთებელ ფილასთან შეერთება



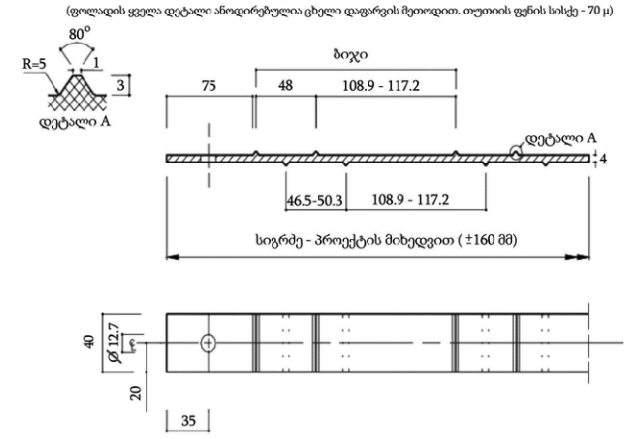
ეთილენ-პროპილენის რეზინის (EPDM) ბალიში



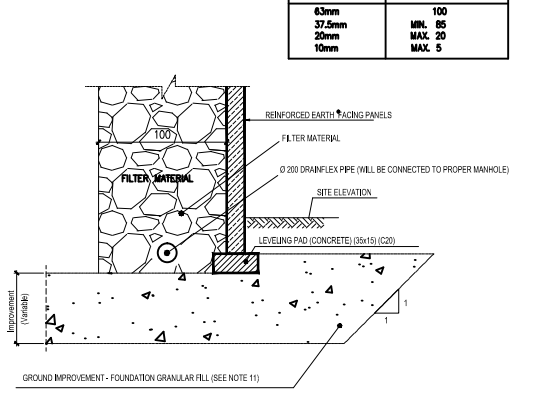
DETAIL - B RIGHT CURB APPLICATION WITH REINFORCED EARTH® WALL



მალაღებური ნახშირბადიანი მოთუთიებული დადარული ზოლოვანი ფოლადი (40x48მ)



DETAIL - A LOWER DRAINAGE DETAIL



- ყველა ზომა მოცემულია მეტრებში. გამონაკლისი ნაგებობებია
- არმირებული გრუნტის ყოველ შემთხვევაში არმირებული გრუნტის სპეციფიკაციას, ტექნიკის მინიმალური ხარისხი უნდა შეესაბამებოდეს AASHTO მოდელის მინიმუმ 95%
- მაღალი მოქიანების გალვანიზირებული დადარული ზოლოვანი ფოლადის არმირების, წინა პანელებზე დაამონტაჟებული გალვანიზირებული კაუჭების, უსტრუქციული და ამოსაქსები მასალების მიწოდებას ახორციელებს Reinforced Earth® ავტორიზებული მარკეტინგული
- გამათანაბრებელი ძირი (ბოლიანი სექცია) უნდა იყოს გლუვი. ნიშნულს სიზუსტე - ±10 მმ ნახაზზე მითითებული ნიშნულს.
- ბეტონის წინა პანელის აღნიშვნა: ძირითადი სახეები:
  - A, B, N, J, K და ა. შ., სისქით 140 მმ (არა არმირებული)
  - C, D, სისქით 140 მმ (არმირებული)
 ვერტიკალურად გადაჭრილი ფილები:
  - სუფიქსი D (მარჯვენა)
  - სუფიქსი G (მარცხენა)
 კაუჭების სტანდარტული რაოდენობა: სუფიქსი 2, 3, 4 და ა. შ. კაუჭების არასტანდარტული რაოდენობა: სუფიქსი 4/2/2 და ა. შ. (კაუჭების რაოდენობა დონეების მიხედვით, დაწვებული ზემოდან)
- კედლების არმირებისთვის გამოსაყენებელი მაღალი მოქიანების ზოლოვანი ფოლადის კეტი - 40x4 მმ.
- ყველა ბეტონის წინა პანელის სისქე შეადგენს 140 მმ.
- არმირების ზოლები (ფილები) მზადდება მაღალი მოქიანების საშუალო ნახშირბადიანი ფოლადსაგან, რომლის გაკონტროლდა მინიმალური სიმკვლევა 510 ნ/მმ<sup>2</sup> და ცხელი გალვანიზაციის მეთოდის გამოყენებით დაფარულია მინიმუმ 70 მკმ თეთობის ფენით
- წინა პანელი უნდა დაზუსტდეს სამწინაგან ბეტონისაგან ცემენტის მინიმალური შემცველობა - 350 კგ/მ<sup>3</sup> და მისი მინიმალური სიმკვლევა 28-ე დღეს უნდა იყოს შემდეგი:
  - სიმკვლევა კუმულატივ: კუბის გამოცდით - მინიმუმ 35 ნ/მმ<sup>2</sup> ცილინდრის სიმკვლევა - მინიმუმ 27 ნ/მმ<sup>2</sup>
- თუ კედლის ზედა პანელების ნომენკლატურა L, J, M, N, მაშინ არმირების ზოლების ზედა ფენა ილუნება 30 სანტიმეტრით. თუ ზედა პანელების ნომენკლატურა K, L, P, Q, მაშინ არმირების ზოლების ზედა ფენა ილუნება 30 სმ, ხოლო შემდეგი (ქვედა) ფენა ილუნება 15 სმ.
- იმ შემთხვევაში, თუ კედლის უკუყრის ქვეშ აღმოჩნდება სუსტი გრუნტის ფენები (რბილი თიხა, ტალახი, ტექნოგენური ციფვიდი მუხვსებელი და ა. შ.), ეს ფენები უნდა ამოიხაროს, შეიცვალოს შესაფერისი გრანულირებული მასალით და გულმოდგინედ დაიტკეპნოს.
- რეგულარულად გაკონტროლდეს ყრილის ჯღენა. სტრუქტურის აგება დაიწყოს ჯღენის შეწყვეტის შემდეგ.



შპს „საქმზაგამცემობა“

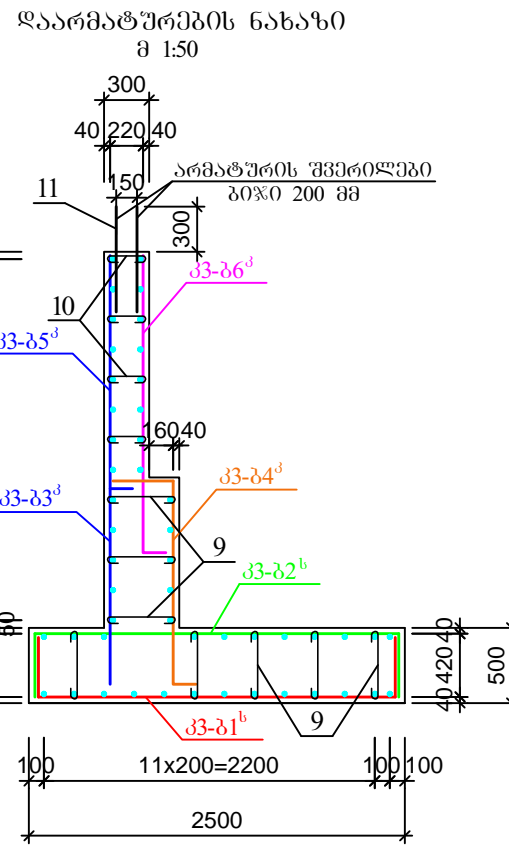
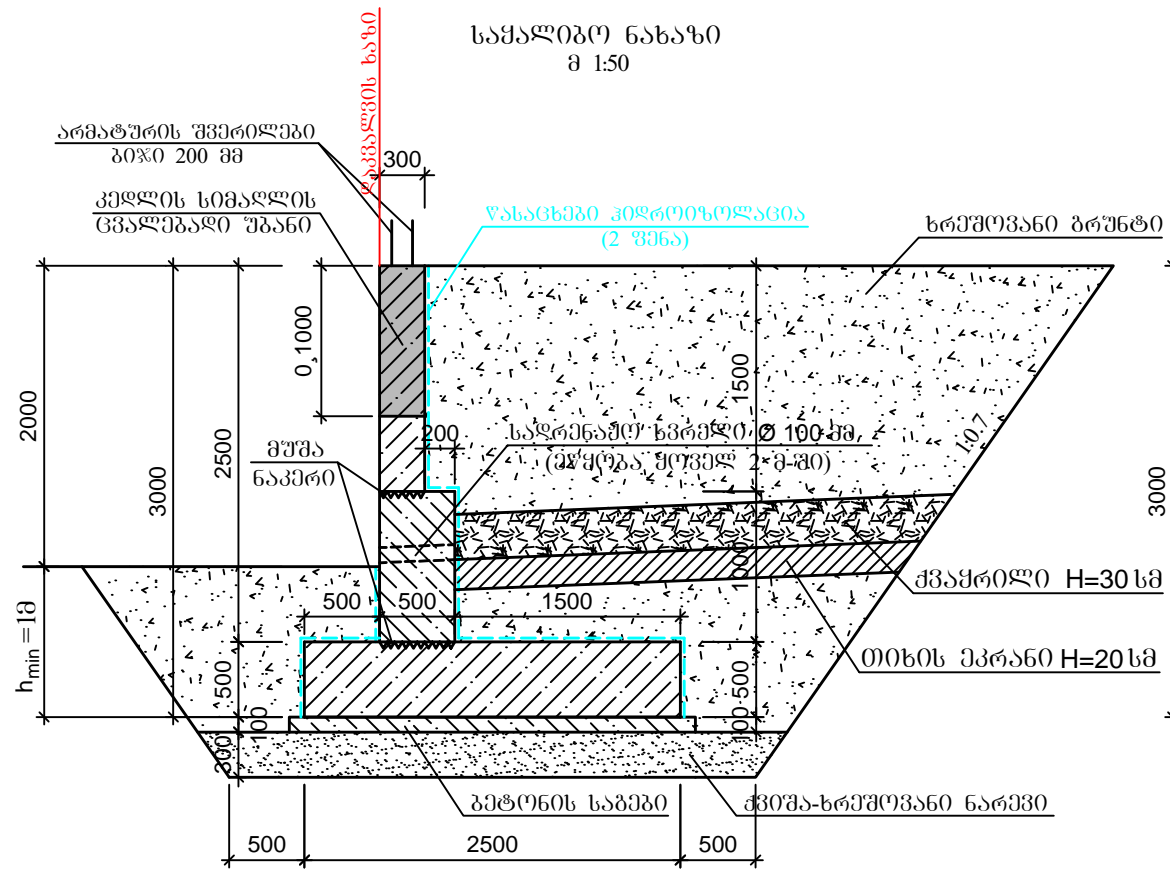
ქ. თბილისში ცინცაპის ლა კარტოზიას ქუჩაზე 36-ბაზაქვიტაზე სატრანსპორტო კვანძის მოუქმობის სამუშაოები

ნახ. №5-2

პანდუსის კედლის კონსტრუქცია (ვრანტული კედელი)

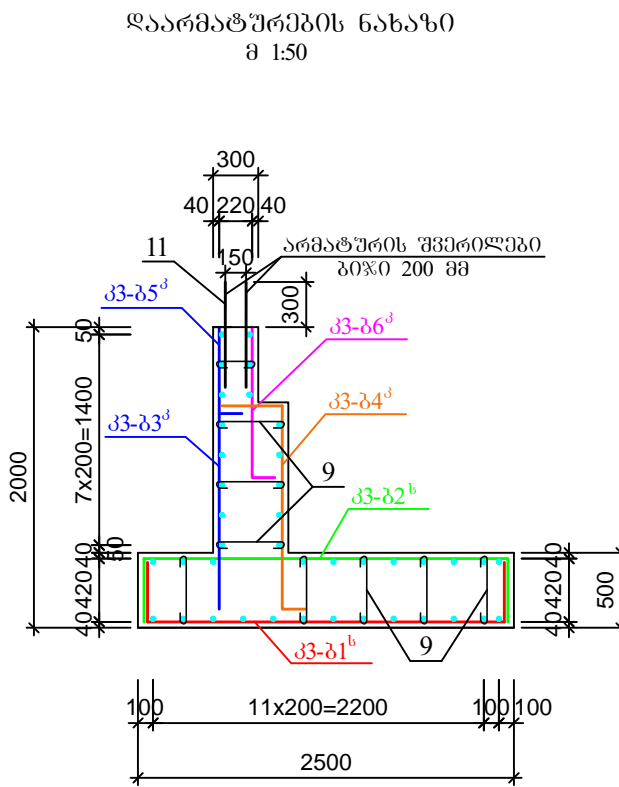
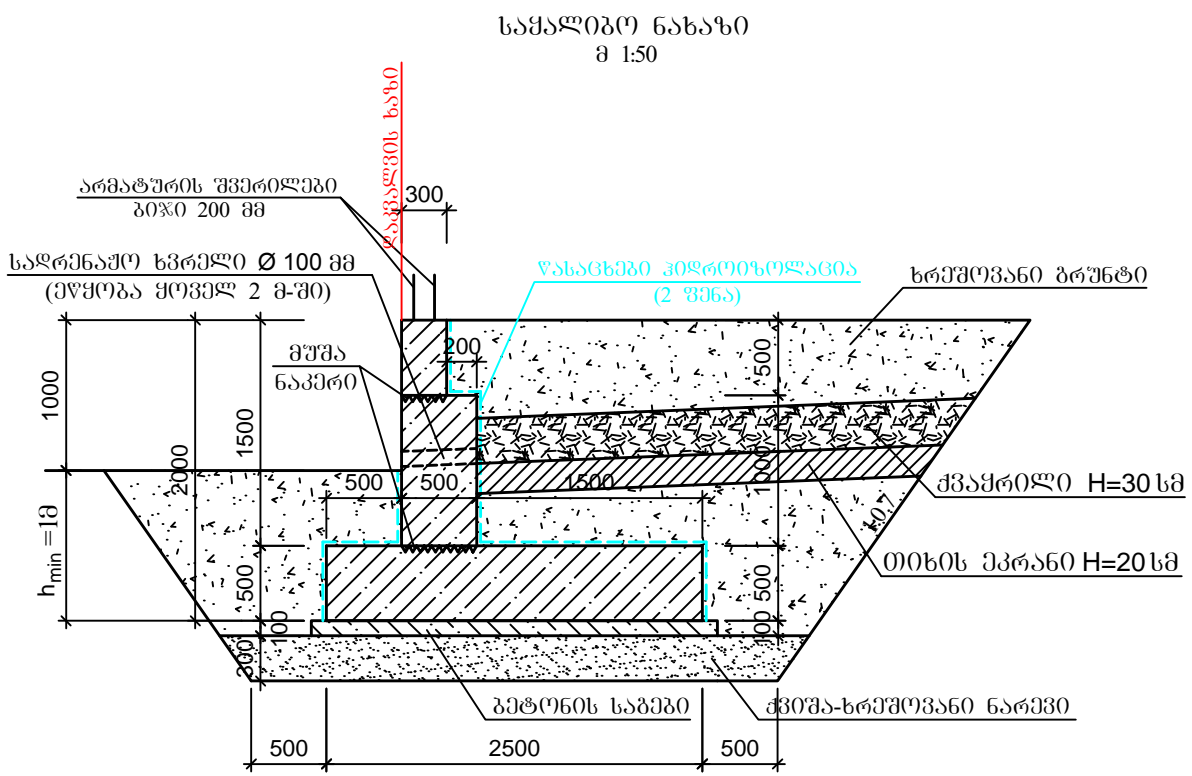
მასშტაბი

ს ა მ რ დ ე ნ ო    ბ ე დ ე ჯ ო



არმატურის სპეციფიკაცია კედლის 6მ სიმაღლეზე


პოზ.	დასახელება	რაოდ.	მანა კმ.
კვ-ბ1 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	1 φ12 A-III L=3200	30	85.29
	2 φ12 A-III L=2900	13	33.50
	8 φ12 A-III L=400	26	9.24
კვ-ბ2 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	3 φ14 A-III L=3200	30	116.09
	2 φ12 A-III L=2900	13	33.50
კვ-ბ3 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	8 φ12 A-III L=400	26	9.24
	4 φ12 A-III L=1650	30	43.98
კვ-ბ4 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	2 φ12 A-III L=2900	4	10.30
	8 φ12 A-III L=400	8	2.84
კვ-ბ5 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	5 φ14 A-III L=1900	30	68.93
	2 φ12 A-III L=2900	4	10.30
კვ-ბ6 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	8 φ12 A-III L=400	8	2.84
	6 φ12 A-III L=2600	30	69.30
კვ-ბ7 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	2 φ12 A-III L=2900	13	33.50
	8 φ12 A-III L=400	26	9.24
კვ-ბ8 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	7 φ14 A-III L=2125	30	77.09
	2 φ12 A-III L=2900	8	20.61
კვ-ბ9 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	8 φ12 A-III L=400	16	5.69
	9 φ10 A-I L=650	240	96.25
კვ-ბ10 <sup>ბ</sup> (2 გალი)	10 φ10 A-I L=450	120	33.32
	11 φ12 A-III L=700	60	37.32
სულ:			808.37
არმატურა A-III			678.80
არმატურა A-I			129.57
სამონტაჟო არმატურა 5%			40.42
ბეტონი B30, F200, W6.			13.5 მ <sup>3</sup>

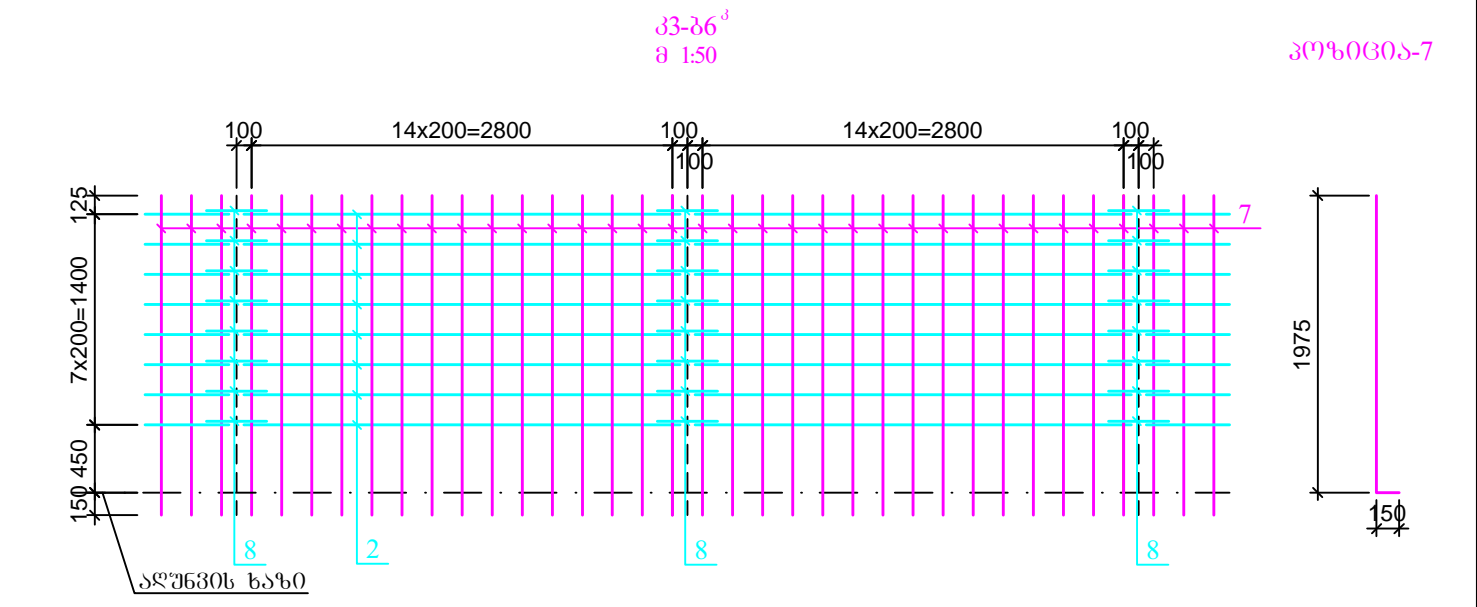
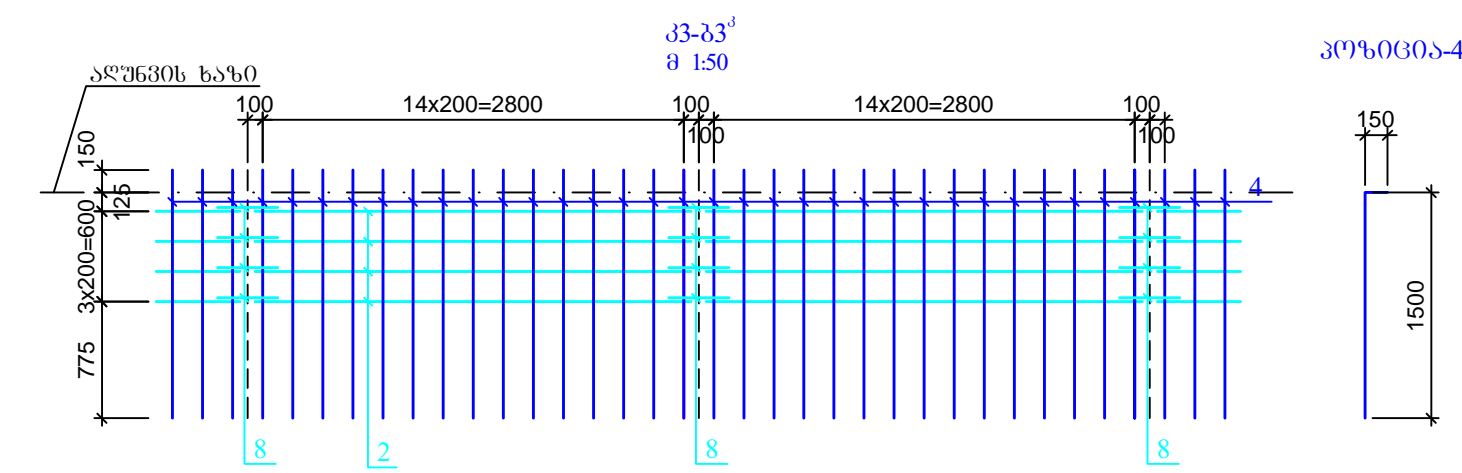
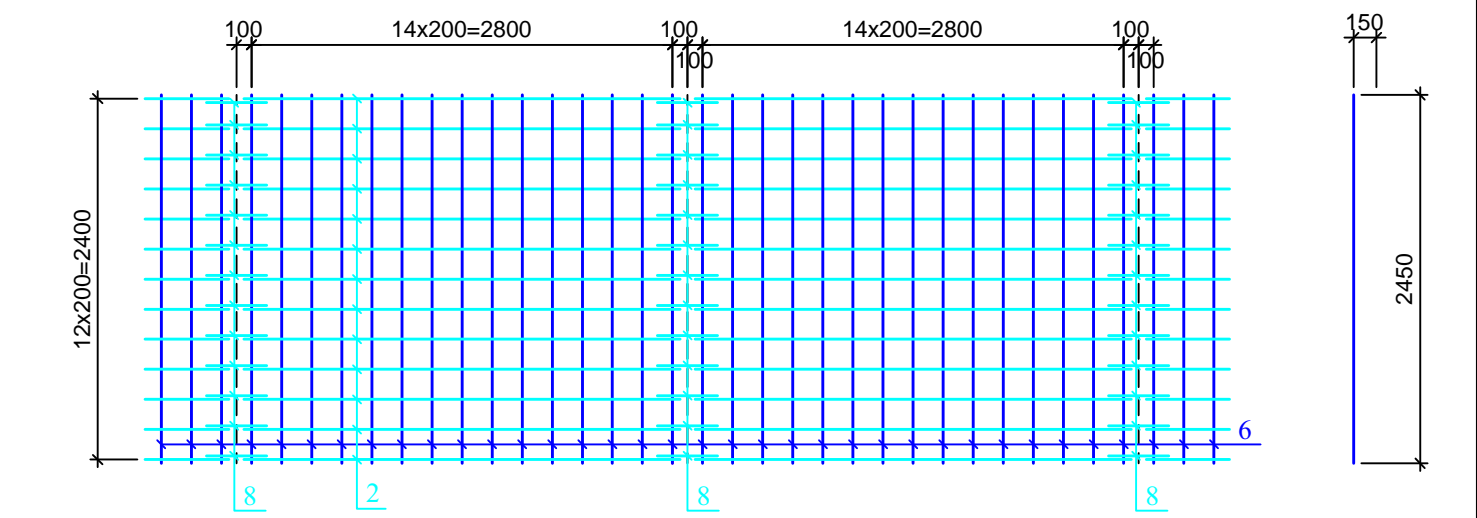
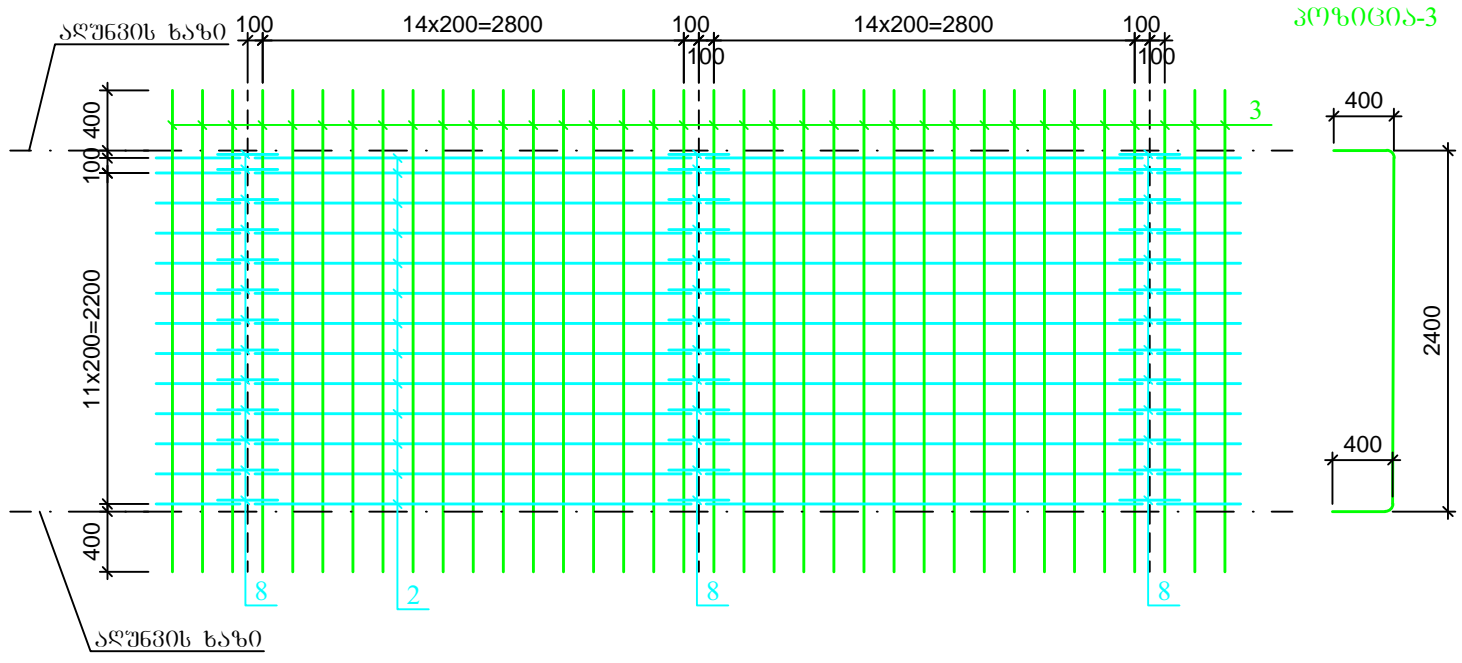
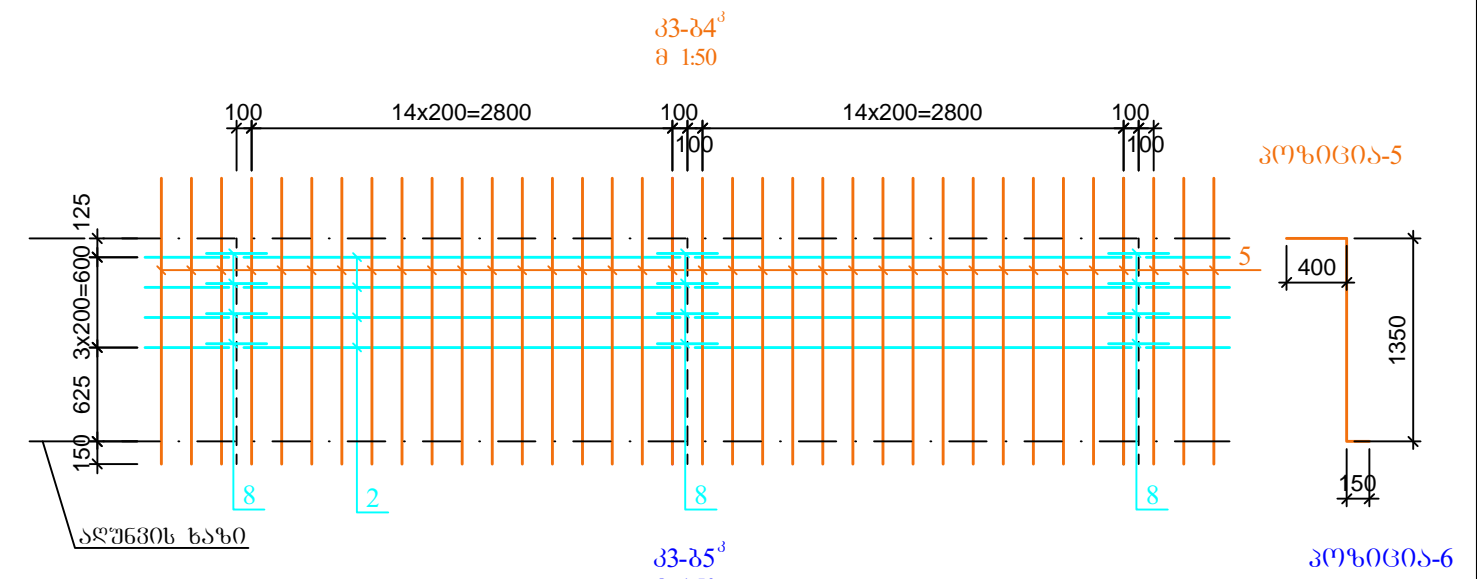
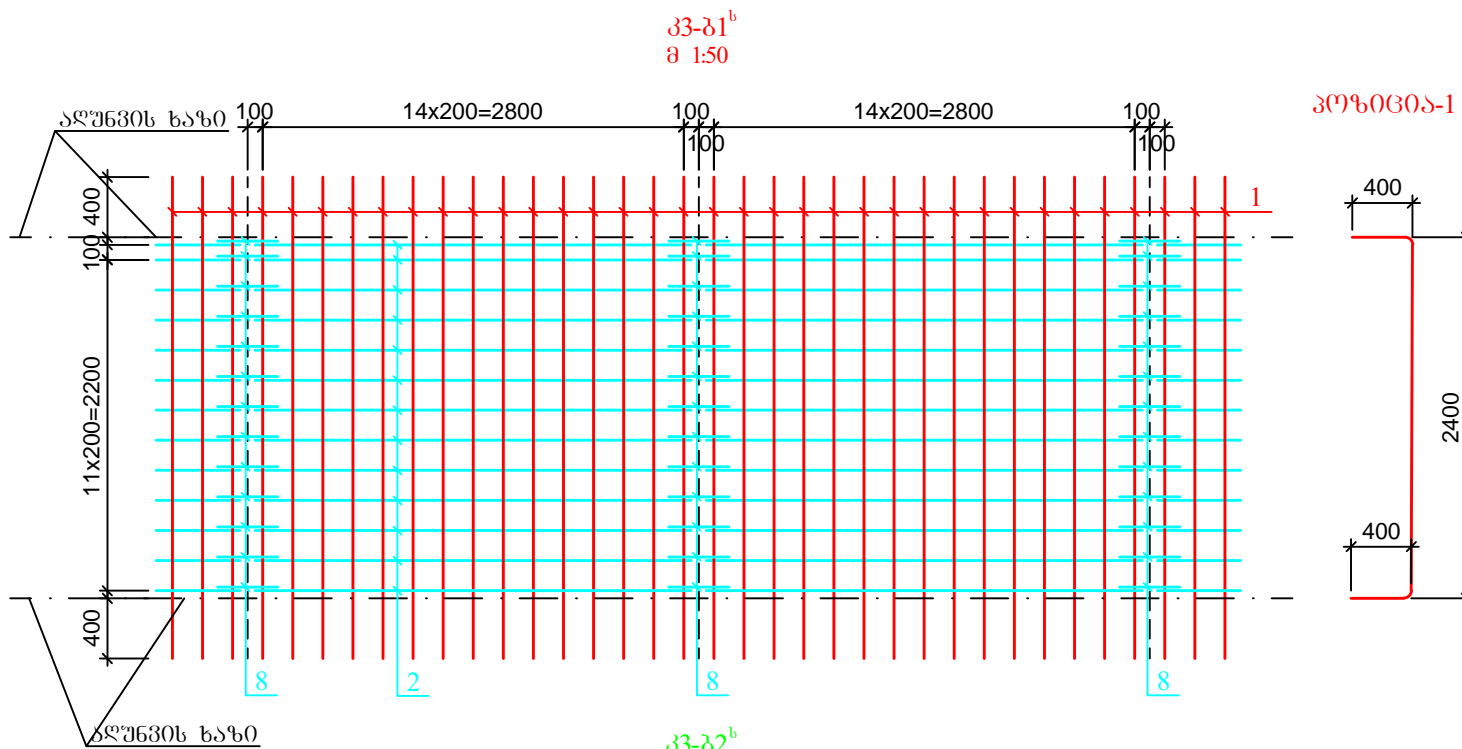



პირითაღი სამუშაოები 6მ სიმაღლეზე

ბეტონის საბეჭი B22.5, F200, W6. -1.6მ<sup>3</sup>  
 ქვიშა-ხრეშოვანი ბალოში -6.7მ<sup>3</sup>  
 წასაცხები ჰიდროიზოლაცია (2 შენა) -33.0მ<sup>2</sup>  
 ხრეშოვანი ბრუნტი -56.0მ<sup>3</sup>  
 თიხის ეკრანი -3.6მ<sup>3</sup>  
 ქვეყრილი -5.8მ<sup>3</sup>

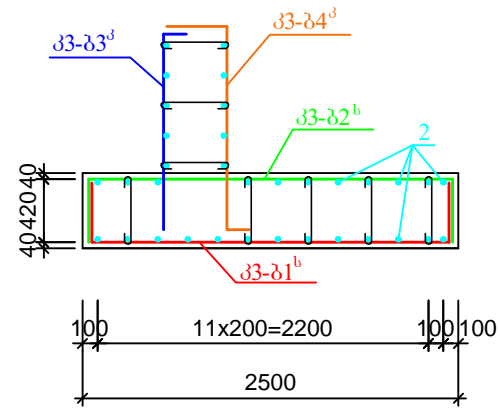
- შენიშვნა:
- ბეტონის ნახსობის გაბრუნებამდე მუშა ნაკვეთის ზედაპირიდან მოცილებული უნდა იქნას ცემენტის რძე და ზედაპირი ბაიფონილს დაემუშავოს ალგეზიური ფენით
  - ბრუნტთან შენიშვნის ზედაპირი ივარდება ჰიდროიზოლაციით
  - გამოყენებული მასალები:
    - არმატურა A-III კლასის ფოლაისნაგან 35ГC ГОСТ 5781-82-ის მიხედვით
    - არმატურა A-I კლასის ფოლაისნაგან 35ГC ГОСТ 5781-82-ის მიხედვით
    - ნაბღინი ფოლაი №255 ГОСТ 27772-88-ის მიხედვით
    - ბეტონი კლასით B30 F200 W6
  - მიითითებული მასალების შეცვლა შეიძლება სხვა ანალოგიური მასალებით, რომელთა ხარისხი არ არის ნაკლები პროცენტით მიღებულ მასალებთან შედარებით სამუშაოების შესრულების საბირთა ვინმეპროცენტად მასალების დამატებადებული ფორმების დამუშავებული რეგლამენტით.
  - სამუშაოს დასრულების მიზნით შესაძლებელია კედლის დაბრუნება ნახაზზე ნახსენები ფუნქციური კონტურით.
  - მოცემული ნახაზი განიხილეთ №6-2 და №6-3 ნახაზთან ერთად.

 შპს „საქმზავენიკონტროლი“	ძ. თბილისში ცინცაის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №6-1
	საქმზავენი კედლის საყალიბო ნახაზი	მასშტაბი

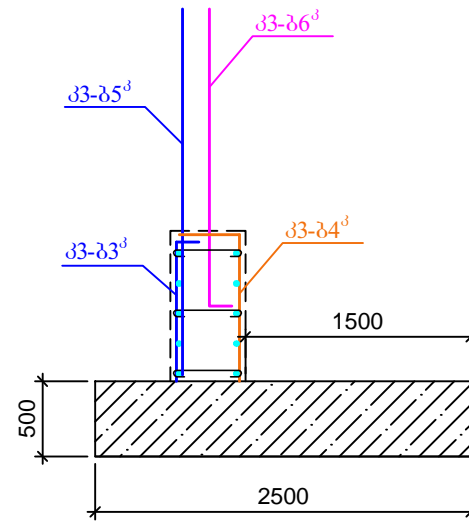


 შპს „საქმზაგამშენობა“	ძ. თბილისში ციხისა და კარტოხის ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №6-2
	სამრეწვეო კვლავის არმირების ბალები	მასშტაბი

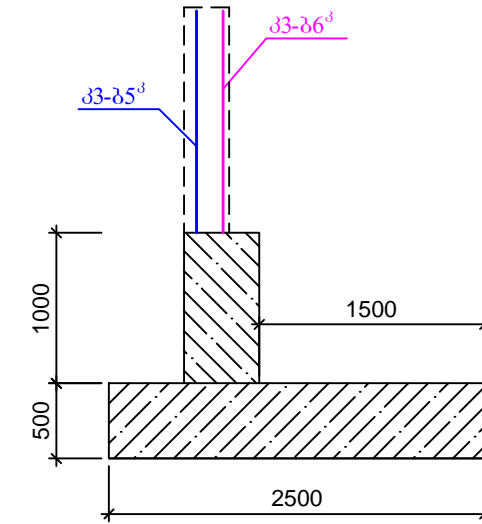
I ეტაპი  
მ 1:50



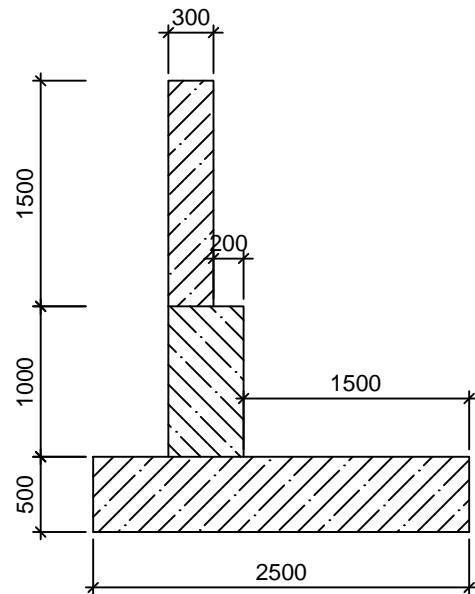
II ეტაპი  
მ 1:50



III ეტაპი  
მ 1:50




IV ეტაპი  
მ 1:50



შენიშვნა:

1. კედლის სექციის საპირკველის ბრძოში ქანოების მასივალური სიღრმე არ უნდა აღემატებოდეს 2% (დაქანება 0.02).
2. მითითებული მასალების შეცვლა შეიძლება სხვა ანალოგიური მასალებით, როგორც ხარისხი არ არის ნაკლები პროექტით მიღებულ მასალებთან შედარებით სამუშაოების შესრულების საბირთა ვინეპლვანელოდ მასალების დამამზადებელი ფირმების დამუშავებული რეგლამენტით.
3. კედლის ზედა თავის დაქანება შესაძლებელია მიღებულ იქნას კედლის ზედა ნაწილის სიმაღლის შემცირების ხარჯზე (სიმაღლის პროპორციული ცვლილებით).
4. ბეტონის ჩახხმის გაბრძოლებამდე მუშა ნაპირის ზედაპირიდან აუცილებლად მოცილებული უნდა იქნას ცემენტის რქე, რის შემდეგაც ზედაპირი უნდა გაიწმინდოს და სანუშრეპლია დამუშავდეს ალგეზიური ვენით.
5. სამუშაოს დაჩაგრების მიზნით შესაძლებელია კედლის დაბეტონება ნახაზზე ნაჩვენები წყვეტილი კონტურით.

 შპს „საშენიანო მართვა“	ძ. თბილისში ცინცაპის და კარტოიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №6-3
	სამრეწველო კედლის არმირებისა და დაბეტონების ეტაპები	მანუშტაბი

კ მ მ ბ 0 ნ 0 რ ე ბ უ ჯ 0    ს ა ნ 0 ა ღ ვ რ ე    ჭ ა

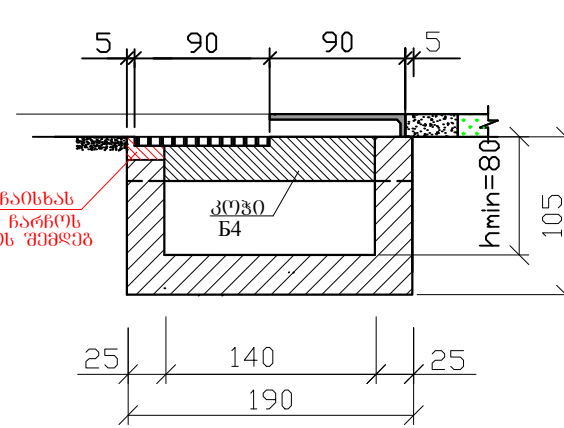
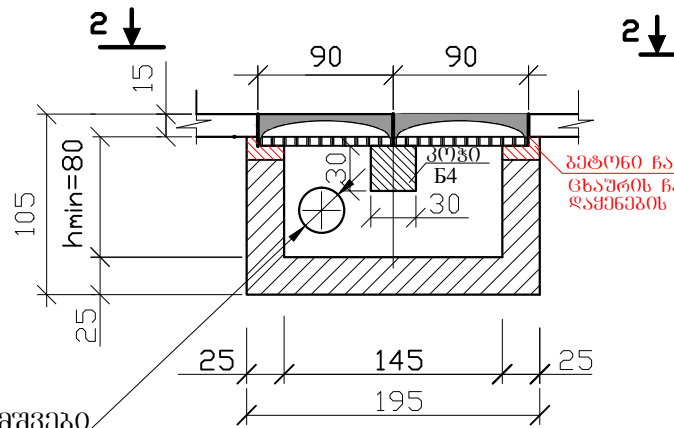


წვიმილი წყლის  
კომპონირებული

კოჭი B4

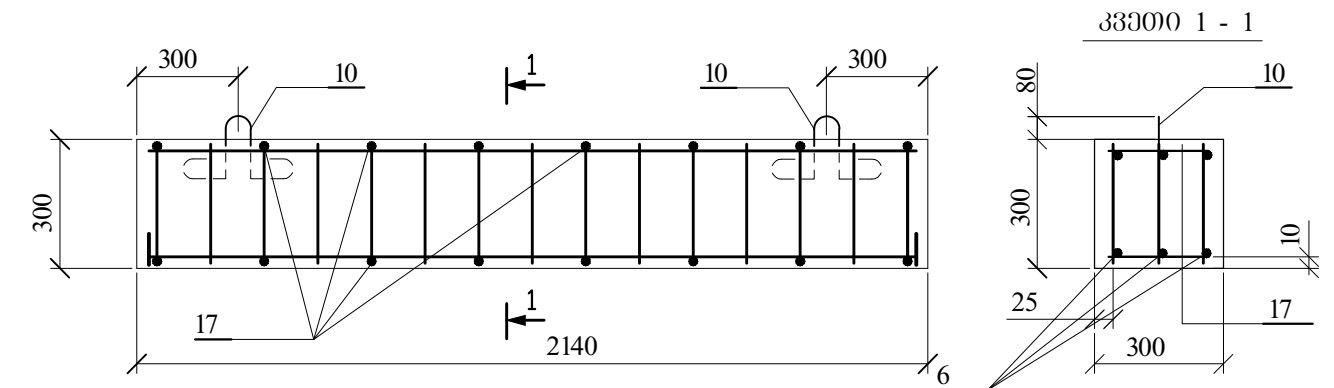
ჭრილი 1-1  
მ 1:50

ჭრილი 3-3  
მ 1:50

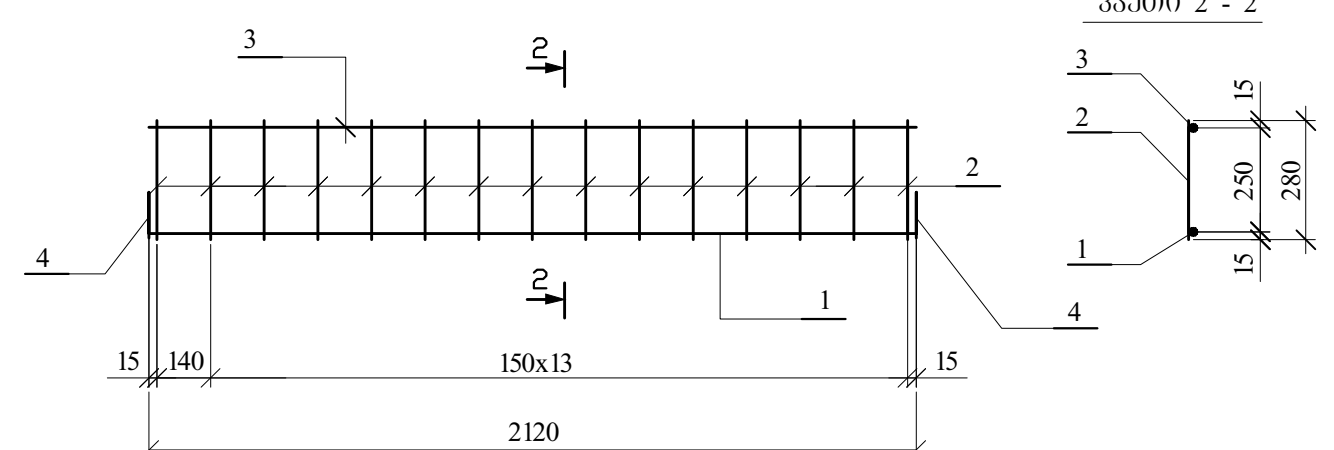


ბეტონი ჩაისხას  
ცხაურის ჩარჩოს  
დაყენების შემდეგ

ბეტონი ჩაისხას  
ცხაურის ჩარჩოს  
დაყენების შემდეგ



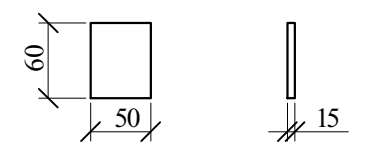
პოზ. 6 კარკასი პროფილი KP-9



კოჭი B4 არმატურის ამოკრება

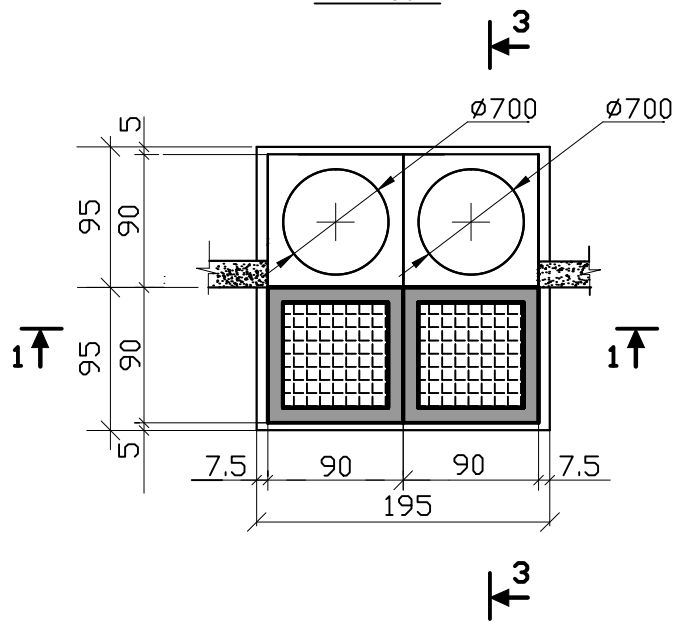
პოზ.	კოჭი	მსკივი	სიგრძე მმ.	დიაგეტრ. კლასი	რაოდ.	საერთო სიგრძე	წონა კგ.	შენიშვნა
KP 9	1	2120	2120	Ø 16AIII	1	2.12	3.37	სამი კარკასი
	2	280	280	Ø 6AI	15	4.20	0.93	
	3	2120	2120	Ø 10AIII	1	2.12	1.21	
	17	280	280	Ø 6AI	16	4.48	0.99	
ჩასატანებელი ნაკეთობა								
პოზ.	10	ჩასატან ნაკეთობა	760	Ø 6AI	2	1.52	0.60	
	4	ჩასატან ნაკეთობა	0.5x0.5 მ=10	BCT3	2	---	1.20	

მიღულების ღებალი. პოზ 4



Ø AIII 13.8 კბ.  
Ø AI 4.3 კბ.  
ჩასატანებელი ნაკეთობა  
Ø AI 0.6 კბ.  
BCT3 1.2 კბ.

სქედი 2-2  
მ 1:50



სამუშაოთა მოცულობები


1	ქვანულის დამუშავება	6.0 მ <sup>3</sup>
2	ზედმეტი ბრუნტის ბატანა	6.0 მ <sup>3</sup>
3	ჭის ძირის დაბეტონება M 200	1.30 მ <sup>3</sup>
4	ჭის კედლების დაბეტონება M 200	2.20 მ <sup>3</sup>
5	თუჯის გვერდითები	2 ცალი
6	წვიმილი წყლის ცხაური	2 ცალი
7	ანაკრები რკინა-ბეტონის კოჭი	1ც./0.2მ <sup>3</sup>
8	არმატურა AI/AIII	5კბ./14კბ.
9	ჩასატანებელი ნაკეთობა BCT3	1.2 კბ.

ჭის კედლების მოცულობები  
ჩაღრმავების მიხედვით

h=1.0მ.	V=2.7მ <sup>3</sup>
h=1.5მ.	V=4.0მ <sup>3</sup>
h=2.0მ.	V=5.4მ <sup>3</sup>

შენიშვნები

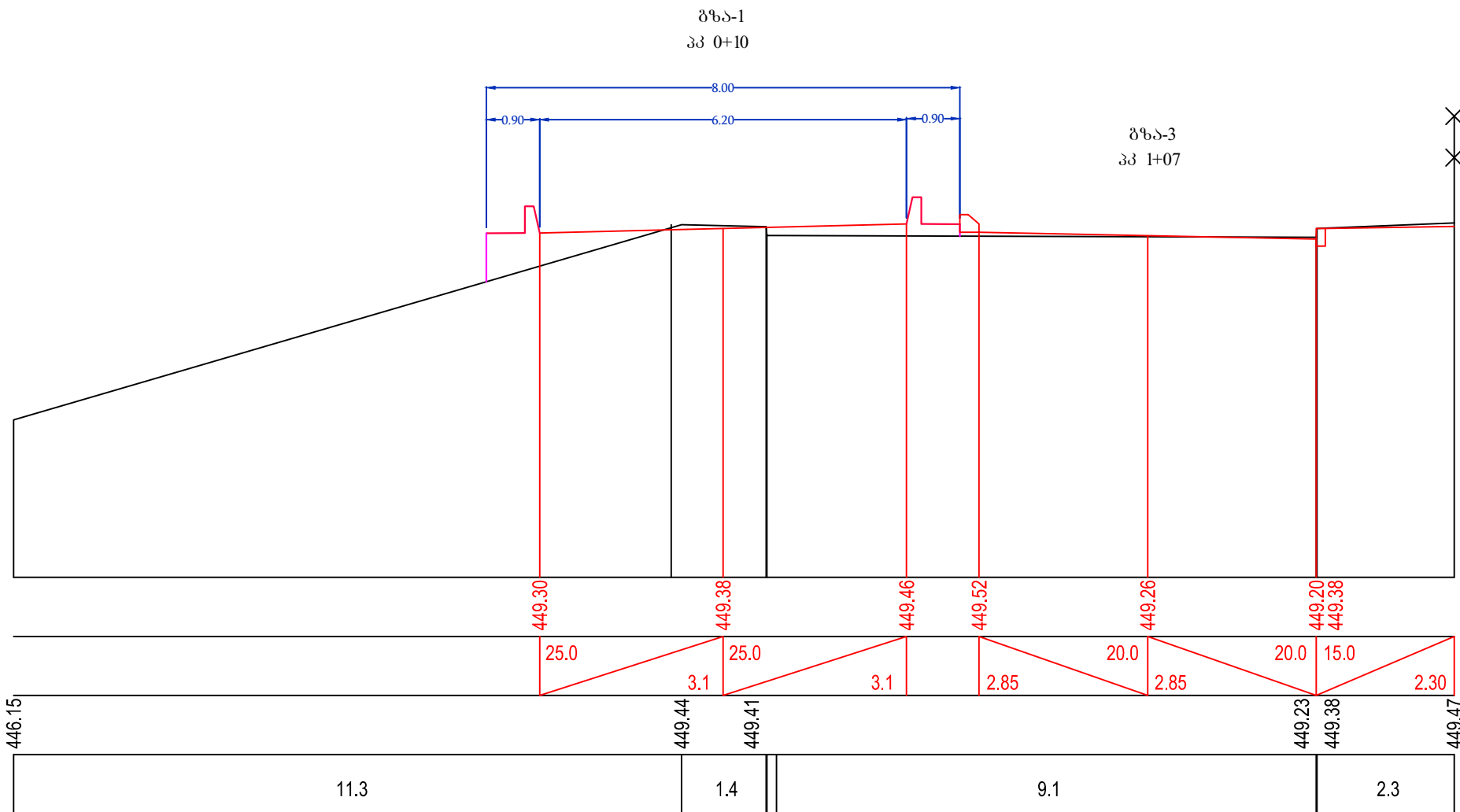
- ანაკრები რკინა-ბეტონის კოჭის ბეტონის მარკა მიღებულია M 200.
- კოჭის მარჯვნივ შეიქმნება ორტყეპრი კოჭის, ზომით არანაკლები №14 ან რელსების გამოყენება. ამ შემთხვევაში ლითონის კონსტრუქცია შეღებულ უნდა იქონ ანტიკოროზიული მასალით.
- წინამდებარე ნახაზში წვიმილი წყლის კედლებზე არ არის დატანილი გამომწვევი მილი. გამომწვევი მილის დიაგეტრი მიღებულია dd=300-500 და იგი შეიქმნება მოთავსდეს ჭის ნებისმიერ კედელთან. ამასთან ერთად გამომწვევი მილის ძირიდან ჭის ძირამდე უნდა ღარჩეს საღებარი მიწი-მაღური სიღრმე 30 სმ.

 შპს „საქსაგამინვესტირება“	ძ. თბილისში ცინცაის და კარტოვიას ქუჩების გადაკვეთაზე სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის სამუშაოები	ნახ. №7
	კომპონირებული სანიტარული ჭა	მასშტაბი

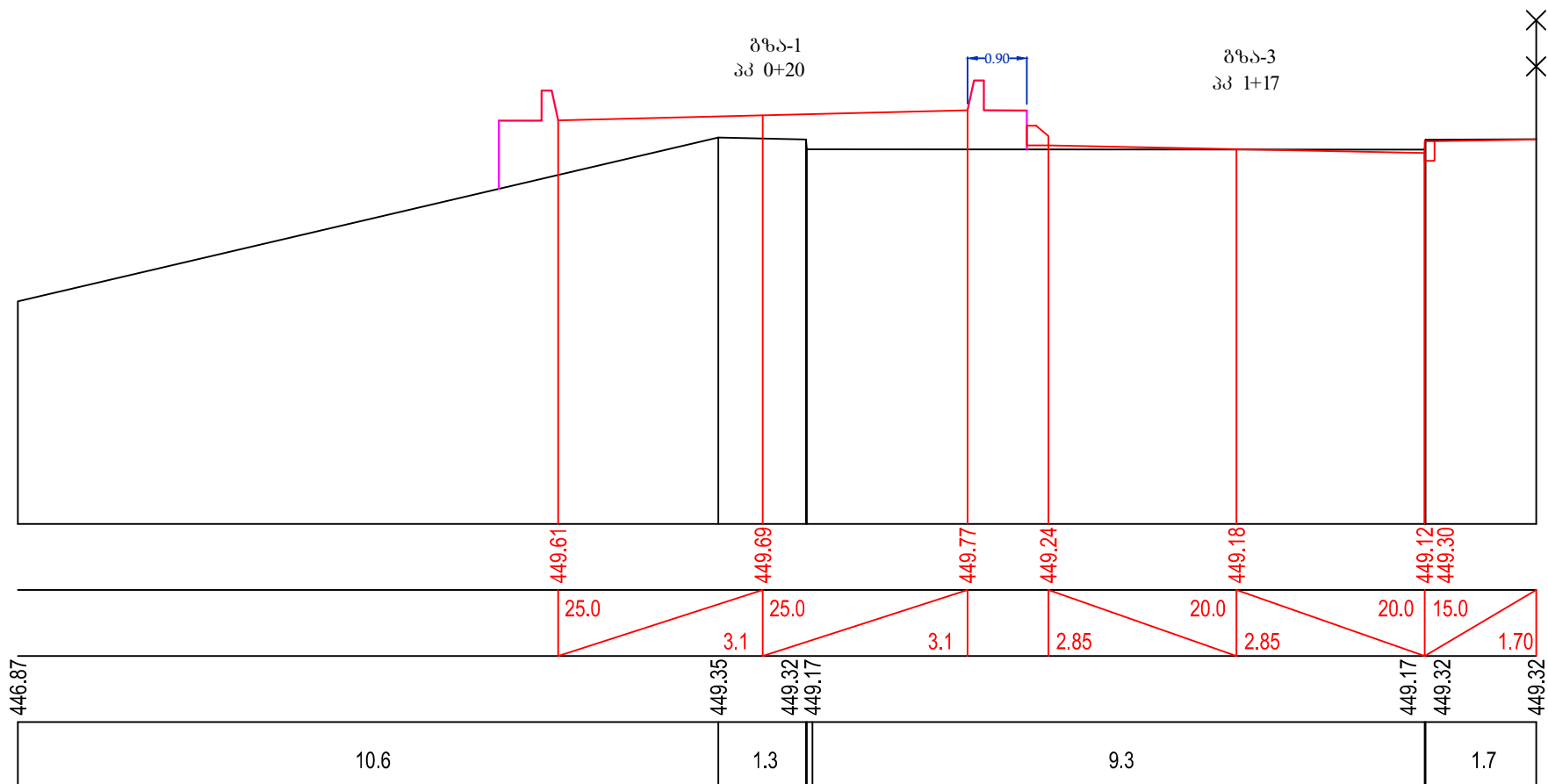
*3 5 6 0 3 0    3 3 3 0 3 3 0*



მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

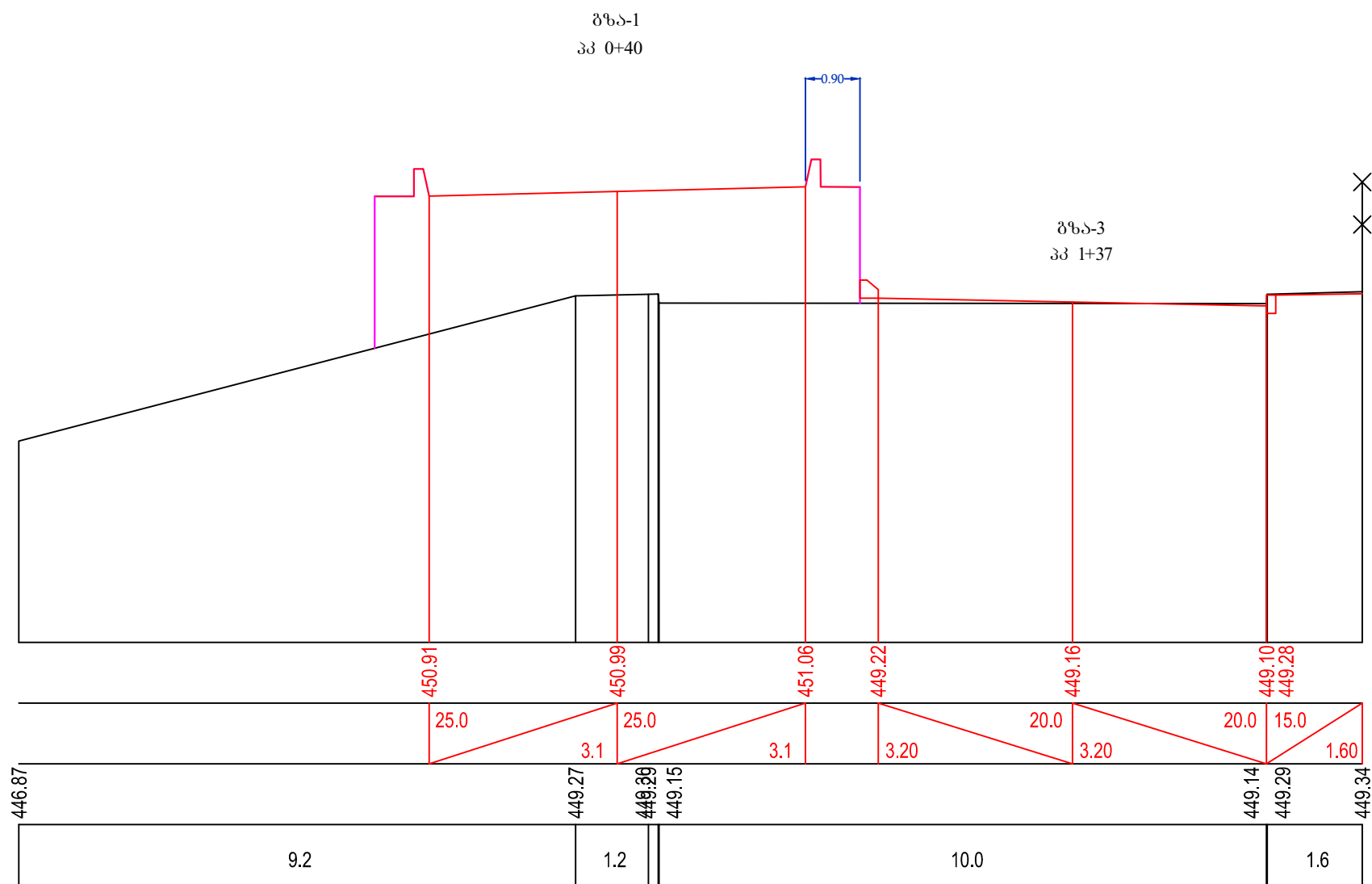


მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100



მასშტაბი.  
კორიფონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

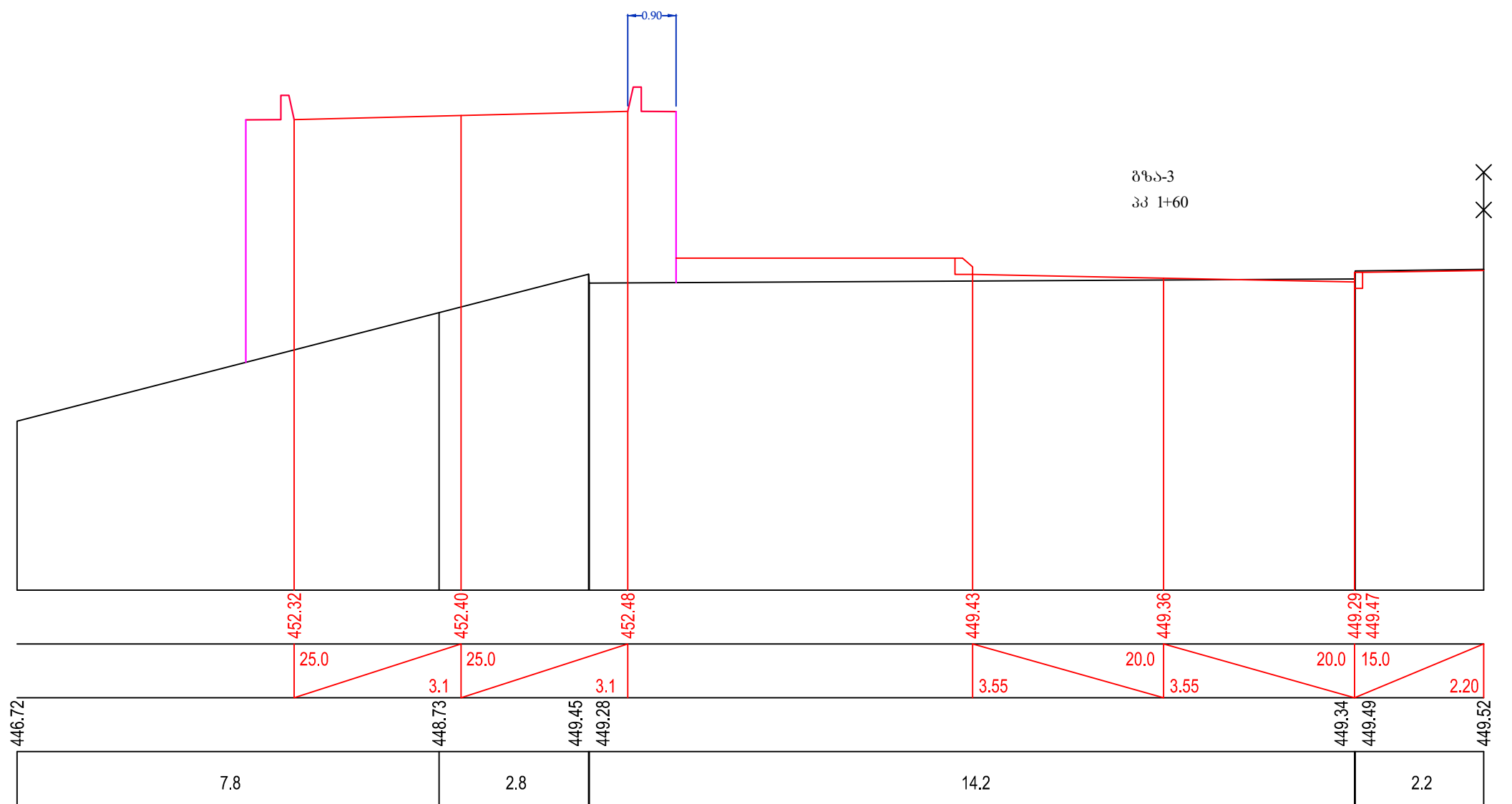
საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.



ბზა-1  
პპ 0+60

ბზა-3  
პპ 1+60

მასშტაბი.  
კორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

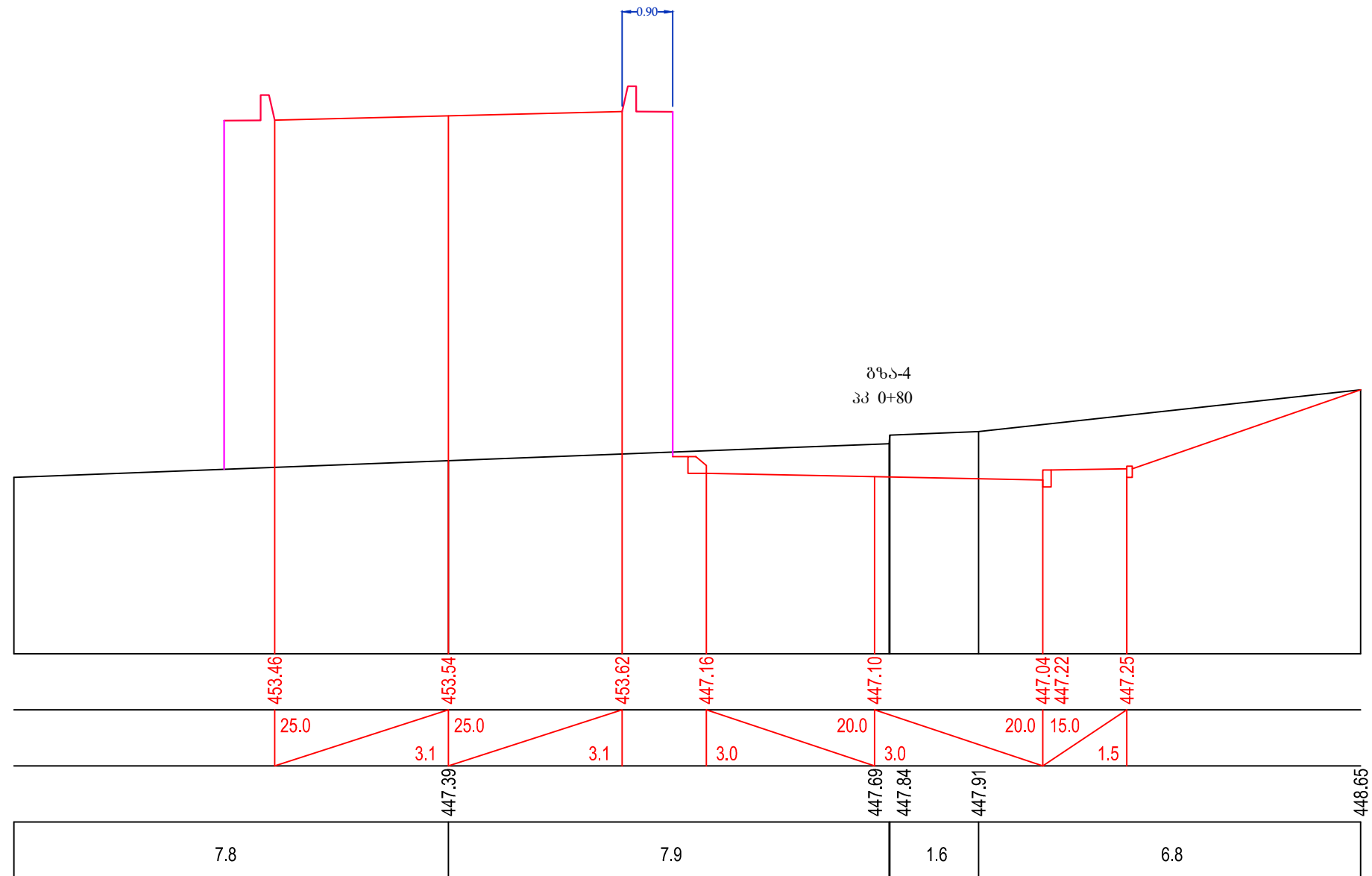


საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.

ბზა-1  
პპ 1+20

ბზა-4  
პპ 0+80

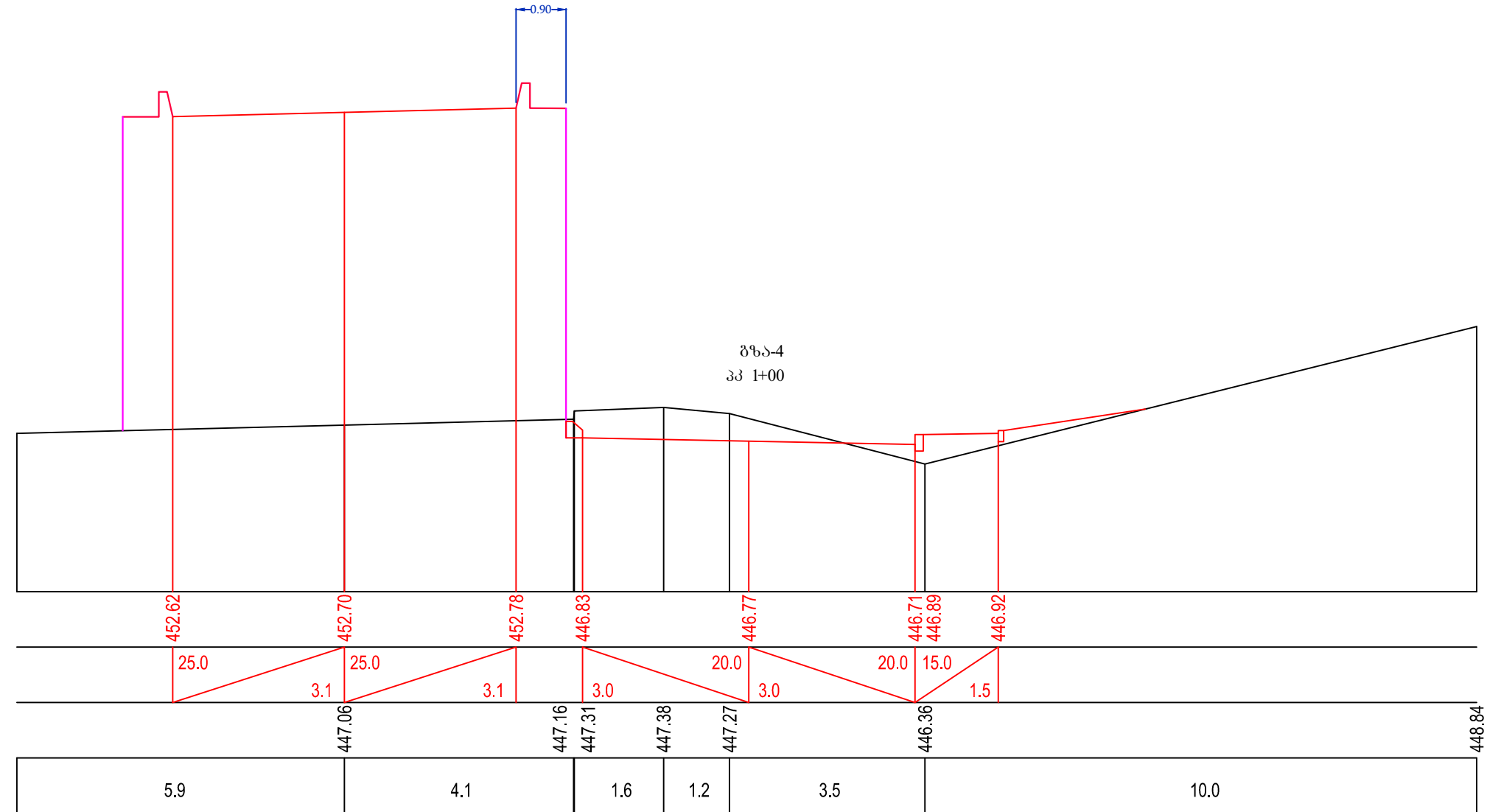
მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100



ბზა-1  
პპ 1+40

ბზა-4  
პპ 1+00

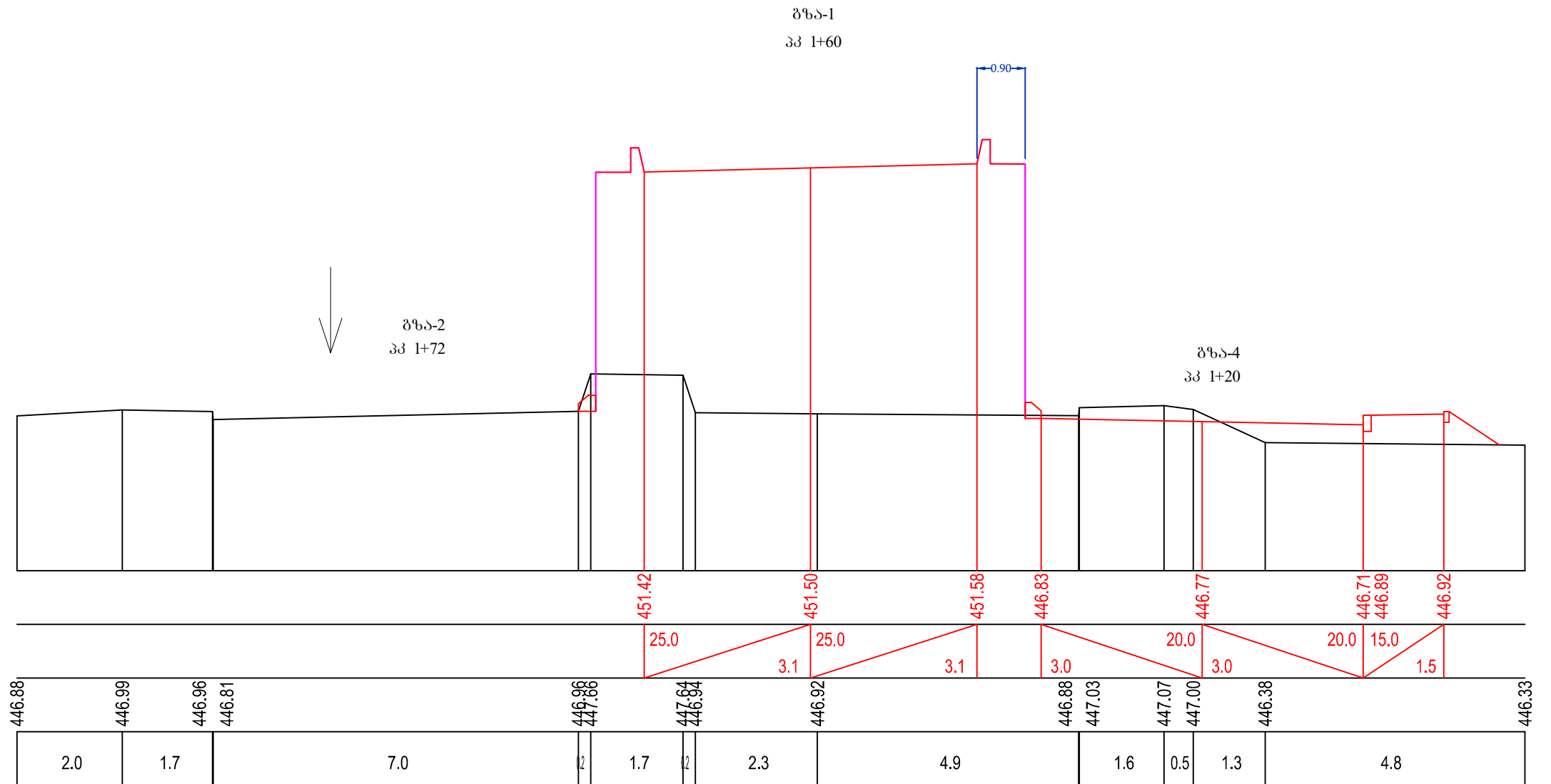
მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100



საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.

მასშტაბი.  
 კოორდინატული 1:100  
 ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.

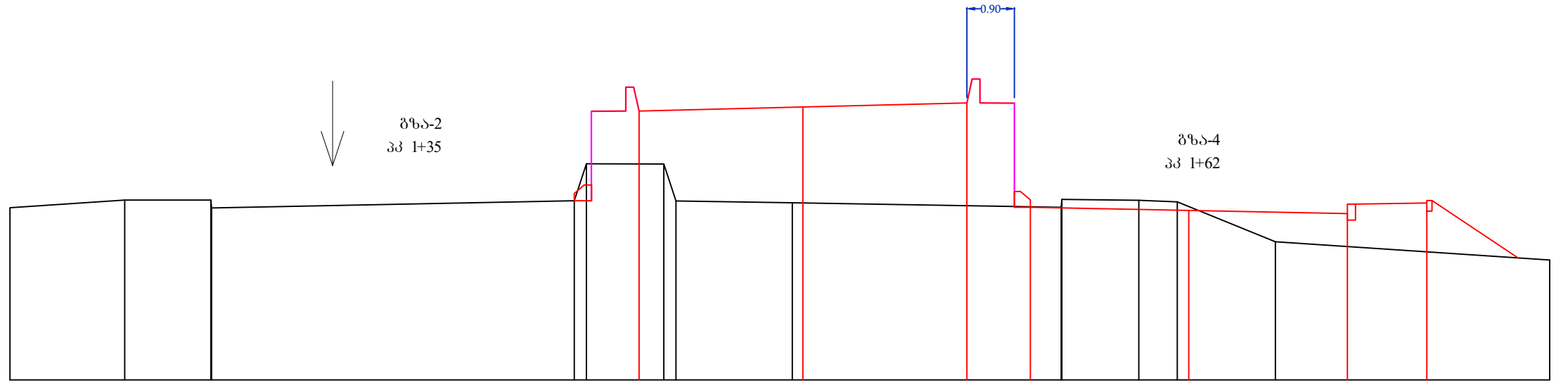


ბზა-1  
პპ 2+00

ბზა-2  
პპ 1+35

ბზა-4  
პპ 1+62

მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100



საპროექტო მონაცემები	ნომრული, მ.
	მანძილი, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნომრული, მ.
	მანძილი, მ.

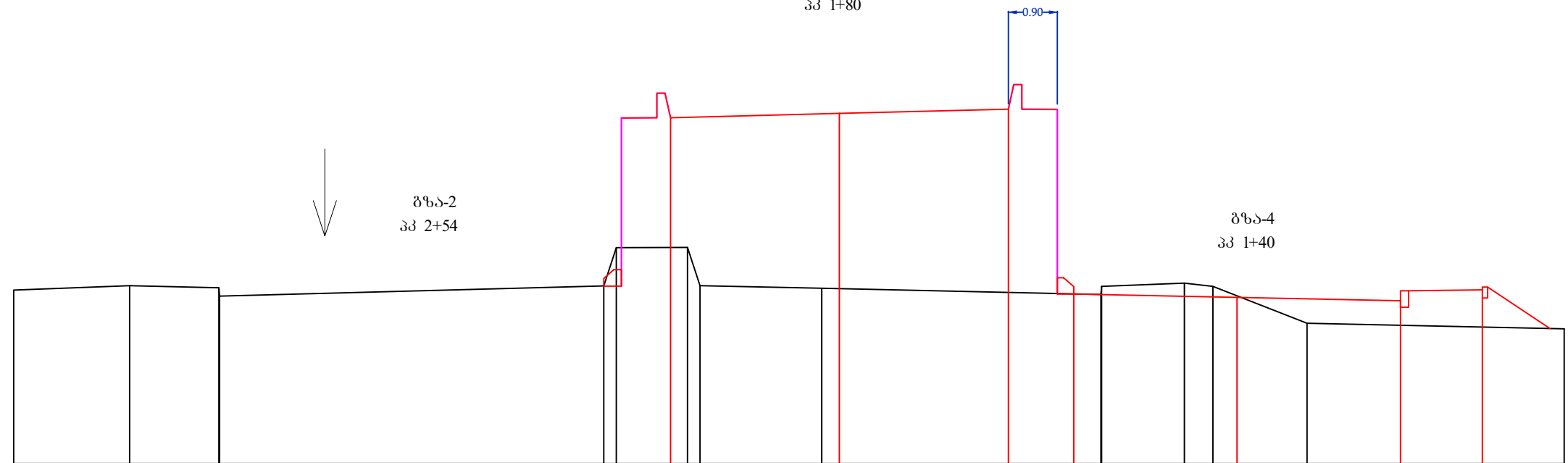
449.02	449.10	449.18	447.21	447.15	447.09	447.27	447.30
25.0	25.0	3.1	3.1	3.0	20.0	3.0	20.0
15.0	1.5	447.20	447.34	447.34	447.19	447.33	448.03
447.29	447.21	447.36	447.34	447.31	446.56	446.28	
2.2	1.6	7.0	1.5	2.2	5.1	1.5	0.7
							1.9
							4.3

ბზა-1  
პპ 1+80

ბზა-2  
პპ 2+54

ბზა-4  
პპ 1+40

მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

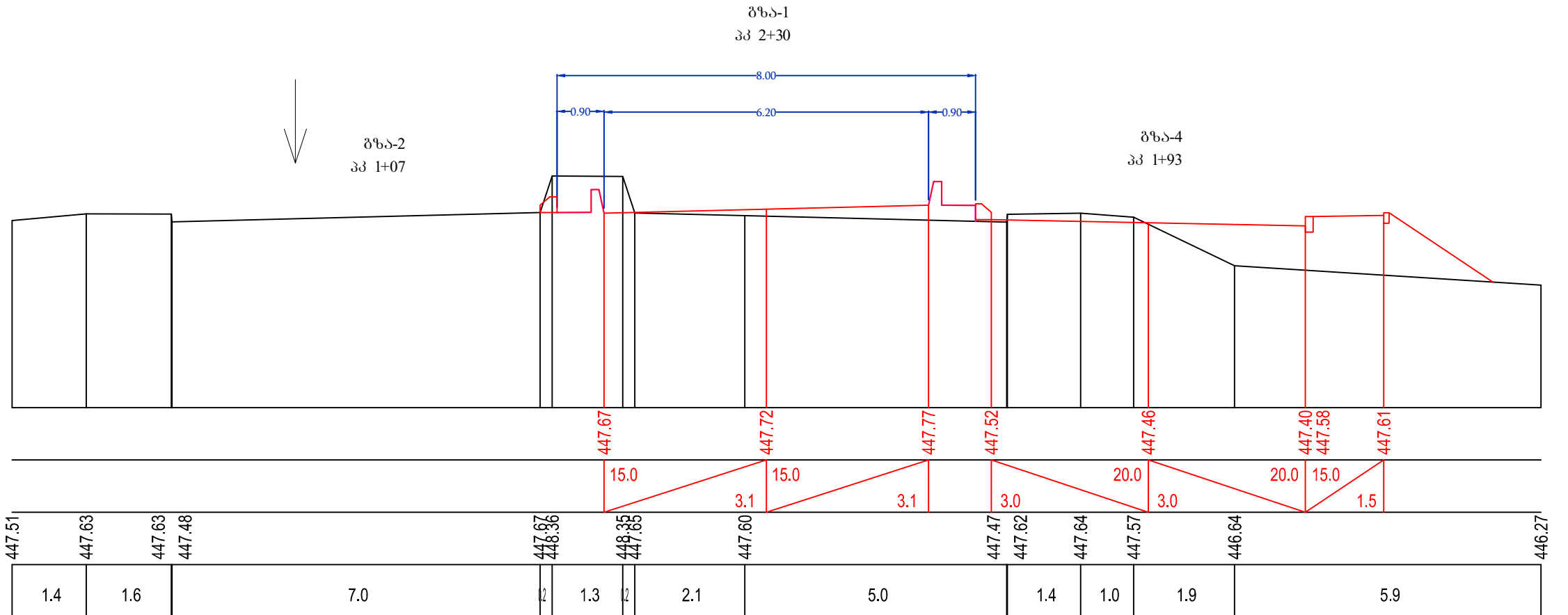


საპროექტო მონაცემები	ნომრული, მ.
	მანძილი, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნომრული, მ.
	მანძილი, მ.

450.22	450.30	450.38	446.99	446.93	446.87	447.05	447.08
25.0	25.0	3.1	3.1	3.0	20.0	3.0	20.0
15.0	1.5	447.06	447.14	447.10	446.95	447.84	447.94
447.09	447.09	447.13	447.13	446.45	446.35		
2.1	1.6	7.0	1.3	2.2	5.1	1.5	0.5
							1.7
							4.7

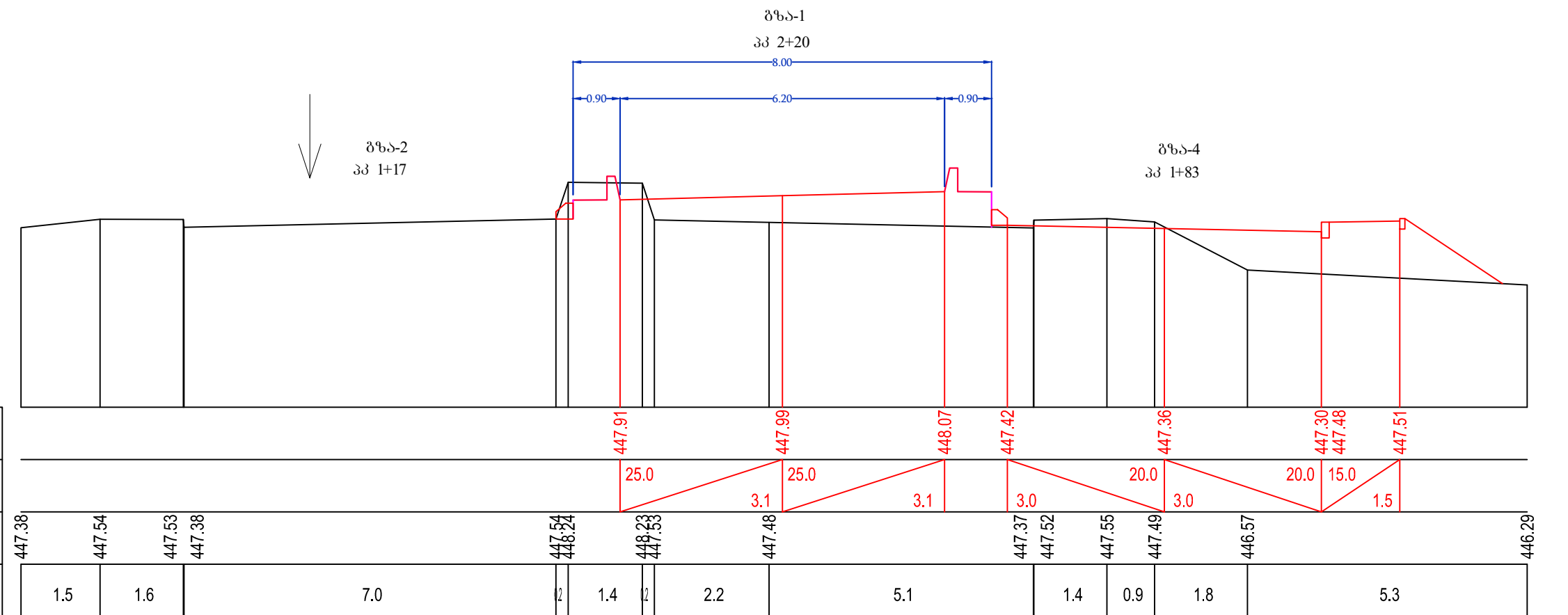
მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მონაცემები	ნომურები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნომურები, მ.
	მანძილები, მ.



მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მონაცემები	ნომურები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნომურები, მ.
	მანძილები, მ.



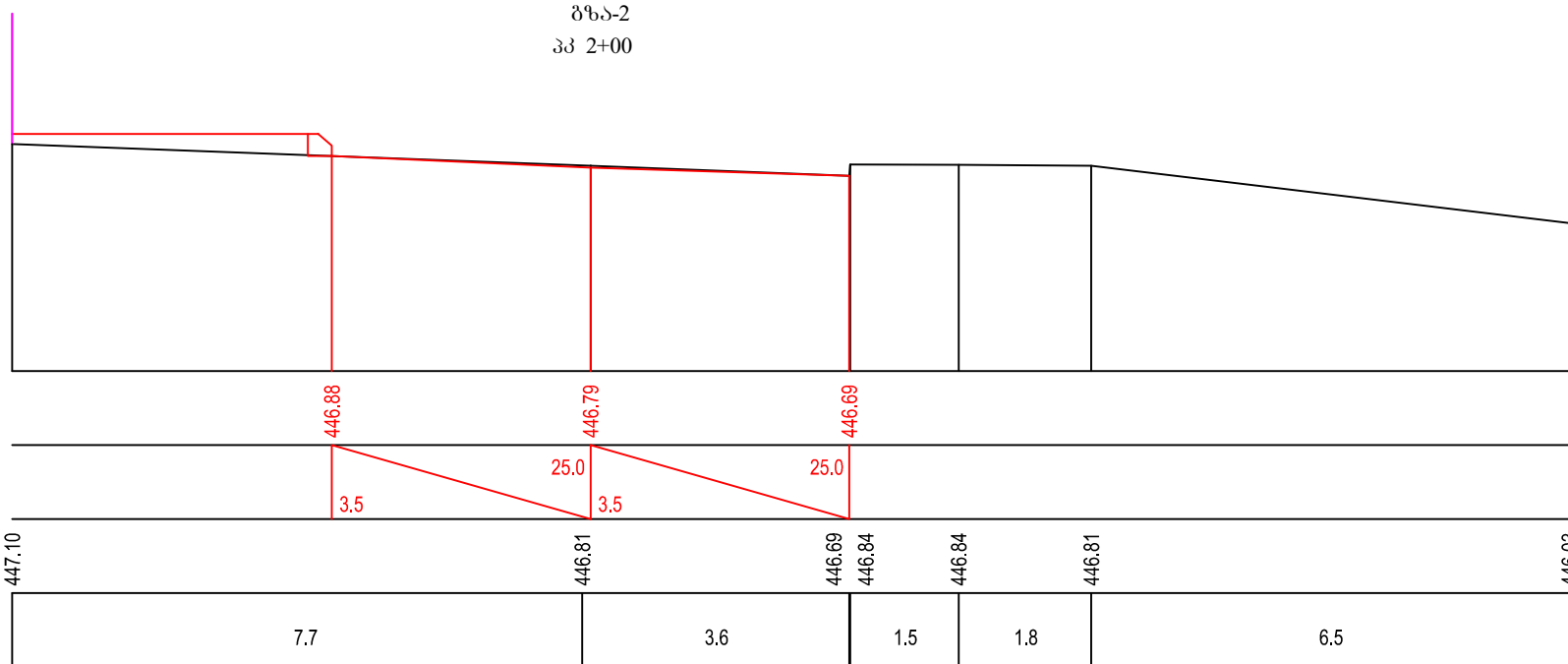


კანონის კედელი

ბზა-2  
პკ 2+00

მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

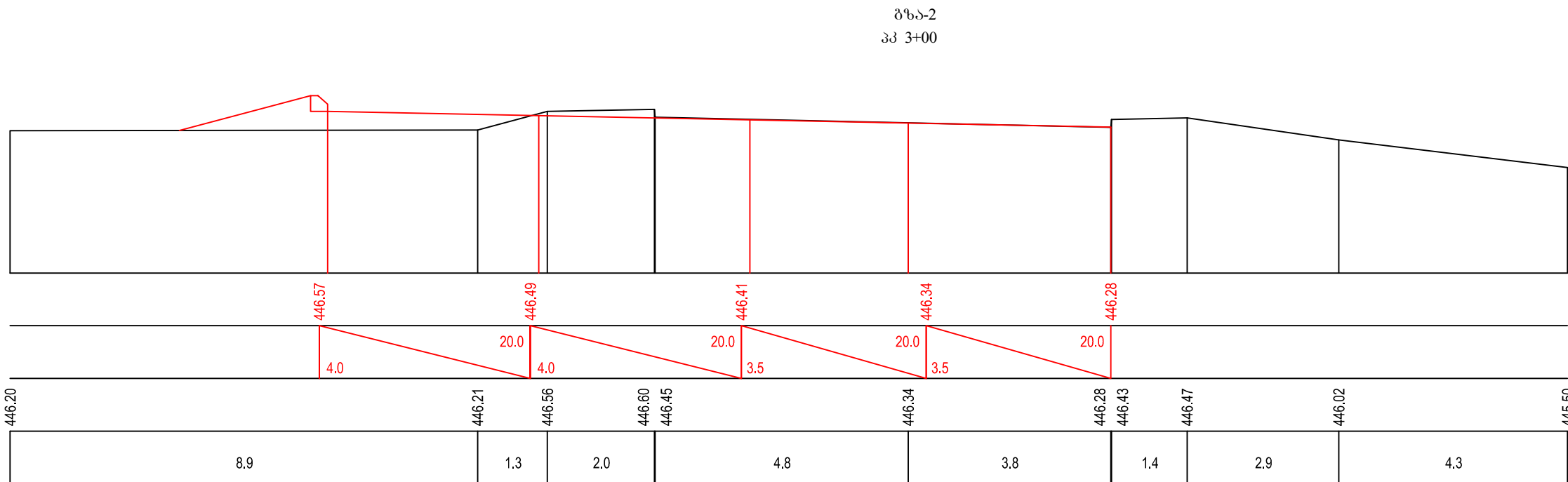
საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
უაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.



ბზა-2  
პკ 3+00

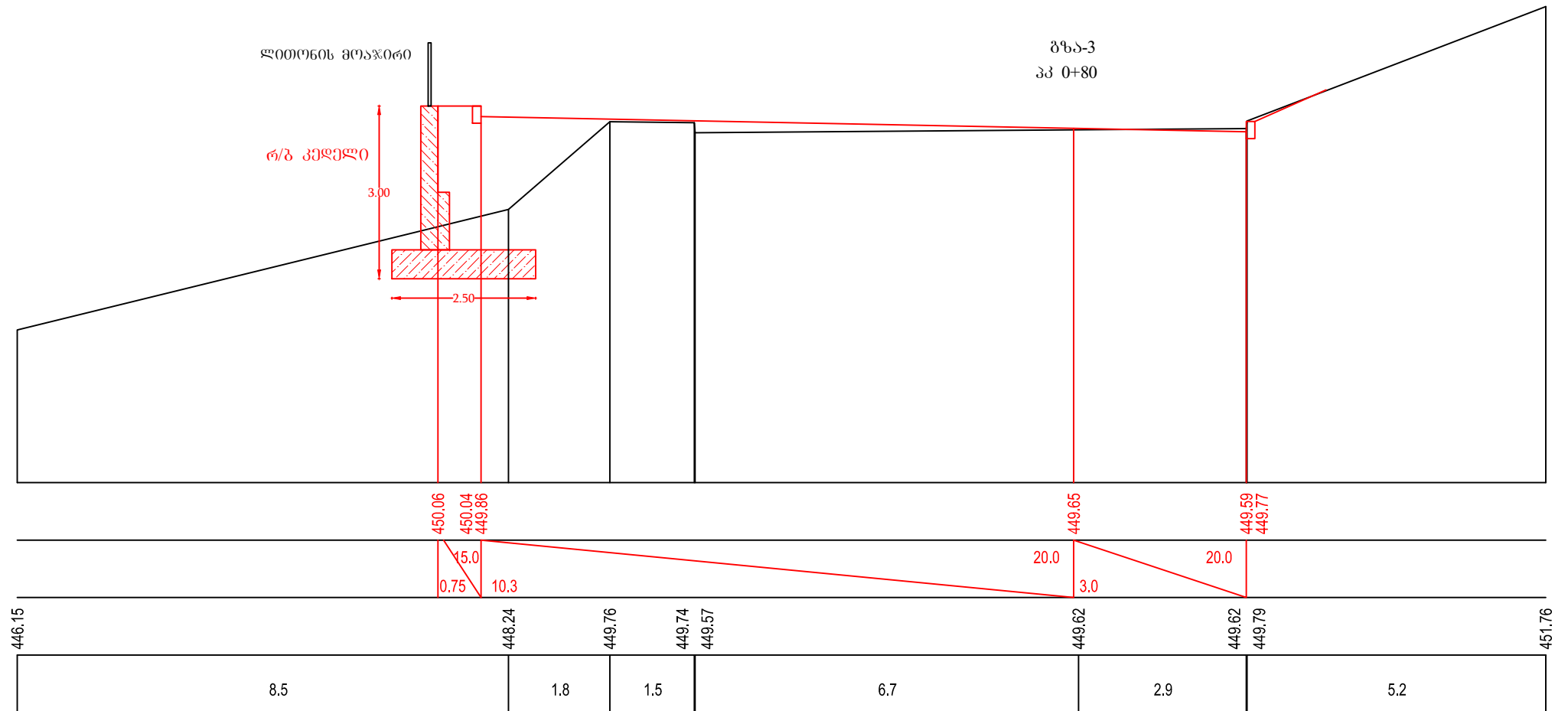
მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
უაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.



მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.



მასშტაბი.  
ჰორიზონტალური 1:100  
ვერტიკალური 1:100

საპროექტო მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.
ფაქტიური მონაცემები	ნიშნულები, მ.
	მანძილები, მ.

