შპს „გლობუსი-რ“

(ტელ: 599 93 50 74)

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა
ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ნაკ. №01.19.15.003.026-ზე,
ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობის პროექტისათვის.



თბილისი 23.07.2024წ

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების რაოდენობა
1	2	3
	I ტექსტური ნაწილი	
1.	ტექნიკური დავალება	1 გვერდი
2.	მიწერილობა	1 გვერდი
3.	საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა	8 გვერდი
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
4.	გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი	7 გვერდი
	III გრაფიკული ნაწილი	
5.	უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში.	1 გვერდი
6.	შურფების ლითოლოგიური გეოლოგიური სვეტები	2 გვერდი
7.	უბნის ლითოლოგიურ გეოლოგიური ჭრილები	2 გვერდი

ტექნიკური დავალება გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

დამკვეთი შპს „აგროზონა“-ს დირექტორი მერაბ ღუღუნიშვილი
ობიექტის დასახელება ---- ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობა;
ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი, კახეთის გზატკეცილი №131, ნაკ. №01.19.15.003.026
დაპროექტების სტადია - საპროექტო დოკუმენტაცია.
შენობის ტიპი კარკასული, აგურის ან ბეტონის ბლოკის შემავსებლით, წინა მხარე ვიტრაჟული;
ობიექტის ტექნიკური დახასიათება ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა;
ზომები გეგმაში – 42.85მX15.00მ, შენობის სიმაღლე 8.10მ. ჩაღრმავება 0.0 ნიშნულიდან -4.0მ.
საძირკვლის სავარაუდო ტიპი მონოლითური, რკინა-ბეტონის ფილის მოწყობით.
სავარაუდო საპროექტო დატვირთვა საძირკველზე ----------
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევებით განისაზღვროს – საფონდო მასალებზე და ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდეს - სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ^3 , ბუნებრივი ტენიანობა **W, %** , ფორიანობის კოეფიციენტი **e** , შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ**, შეჭიდულობა C, საერთო დეფორმაციის მოდული E_0, მპა, საგების კოეფიციენტი - Ks, გრუნტების პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა (პნ 02.01-08) R_0, კპა
გამონამუშევრების რაოდენობა – სავარაუდოდ (3 შურფი და შურფბურღილი) საფონდო და ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, აიგოს უბნის გეოლოგიური განივი და ვერტიკალური ჭრილები.

დავალება გასცა: შპს „აგროზონა“-ს დირექტორმა

/მერაბ ღუღუნიშვილმა/

მიწერილობა

ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი №131, ნაკ. №01.19.15.003.026-ზე, ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად.

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია ს.ნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობისათვის /პ.1,19 და პ 1.22-ის მე-2 შენიშვნის, აგრეთვე პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) მოთხოვნების საფუძველზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიზანია უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობის დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

საკვლევ უბანზე ადრე ჩატარებული კვლევების შესახებ ცნობილი არ არის.

ახლომდებარე უბანზე წინა წლებში ჩატარებული იქნა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომლის შედეგებიც საჭიროებისას გამოყენებული იქნას დასკვნის შედგენისას.

სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლისა და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობის დაფუძნების პირობების დასადგენად ტერიტორიის კონტურის ფარგლებში გაყვანილი იქნას 3 შურფი და შურფბურღილი.

გრუნტის წყლის გამოვლინების შემთხვევაში ქიმიური ანალიზისათვის აღებული იქნეს სინჯი, ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსასაზღვრავად.

ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ანგარიში (დასკვნა) იმავე ს.ნ და წ. მე-9 დანართის რეკომენდაციების შესაბამისად.

ინჟ.გეოლოგი /თ. ჭულუხაძე/

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ნაკ. №01.19.15.003.026-ზე, ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობის პროექტისათვის.

შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „აგროზონა“-ს დირექტორის მერაბ ღუღუნიშვილის მომართვის საფუძველზე. კვლევა ძიების მიზანია შესწავლილ იქნას დასაპროექტებელი ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობის დაფუძნებისათვის გამოყოფილი მოედნის გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები და გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

გამოსაკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი №131, ნაკ. №01.19.15.003.026-ზე.

საპროექტო ნაგებობა წარმოადგენს ორსართულიან (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე ნაგებობას. შენობა გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 42.85მX15.00მ, საძირკველი მონოლითური რკინა-ბეტონის ფილის მოწყობით. შენობის ტიპი კარკასული, აგურის ან ბლოკის შევსებით, წინა მხარე ვიტრაჟული. შენობის სიმაღლე 8.10მ, ჩაღრმავება 0.0 ნიშნულიდან -4.0მ.

შესასწავლ უბანზე ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, შენობა-ნაგებობების კონტურის ფარგლებში, ნორმატიული დოკუმენტების ს.ნ და წ 1.02.07-87 და პ.ნ 02.01-08 მოთხოვნების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით, გაყვანილი იქნა 3 შურფი და შურფბურღილი, ტრაქტორით და შურფავიკების დახმარებით. შურფებიდან ხელბურღვის მეთოდით. შურფები გაყვანილი იქნა საერთო სიგრძით 24.40 გრძ/მ-ის. შურფებიდან აღებული იქნა გრუნტის სამი იდენტური და ერთგვაროვანი ნიმუში, აქედან ლაბორატორიულად გამოიცადა ერთი ნიმუში სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორიაში. შურფების გაყვანის შედეგად გეოლოგიური სიტუაცია შემდეგნაირად გამოიყურება: 0-დან 2.60მ-მდე გვხვდება მეოთხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი, მცენარეების ფესვებისა და სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით. (ფენა №1), რომლითაც გადაფარულია მეოთხეული პროლუვიურ-დელუვიური გრუნტი, ღია მოყავისფრო ნახევრადმყარი თიხნარები, (ფენა №2), რომელიც ვრცელდება მთელ დაძიებულ სიღრმემდე. გეოლოგიური ჭრილები და შურფების ჭრილები მოცემულია დანართში, აგრეთვე გრუნტის კვლევის საანგარიშო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილებში. დასკვნას თან ერთვის საკვლევ ობიექტზე საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების წარმოების პროცესის ამსახველი ფოტომასალა, აგრეთვე გეოლოგიური სამუშაოების წარმოებას ესწრებოდა დამკვეთი.

1. საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლილობა

სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორია ათვისებულია სხვადასხვა შენობა-ნაგებობებით, საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლილობა უკავშირდება ქალაქის განვითარების სხვადასხვა ეტაპს.

უბნის რელიეფი მცირედ დახრილია სამხრეთის მიმართულებით, დაფარულია ბალახით, ბუჩქნარით და ხემცენარეებით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1: 25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წელი). სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყრული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949წ. სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949წ. თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია“ 1974წ.

ჰიდროგეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები). ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200000 მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატინცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე, 2000წ) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას, ივრის ზეგნის გაგრძელებაზე ორხევი-ლილოს ქვეზონას. აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-დეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისსა და მის მიდამოებში ფართოდაა გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიურ-პროლუვიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. ახალგაზრდა (თანამედროვე) ალუვიური ნალექები კენჭნარისა და ქვიშებისაგან შედგება და ვიწრო ზოლად გასდევს მდ. მტკვარს. მეოთხეული ალუვიური კენჭნარებით, ქვიშებით, თიხნარით და თიხებით არის დაფარული ვარკეთილი-ორხევის ვაკე. დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები, რომელიც მეტწილად თიხნარების, ლიოსისებური თიხებისა და ღორღისაგან შედგება. გავრცელებულია ვარკეთილის, ორხევის და ლილოს მიდამოებში.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ზომიერად ნესტიან კლიმატურ ზონაში, ცივი ხანგრძლივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით. ჰაერის საშუალო წლიური

ტემპერატურაა -8-10 გრადუსი ცელსიუსით. ყველაზე ცივი თვე იანვარია საშუალო ტემპერატურით -6 გრადუსი ცელსიუსით. ყველაზე თბილი თვეებია ივლისი და აგვისტო საშუალო ტემპერატურით 20-25 გრადუსი ცელსიუსით. ხასიათდება ნალექების ორი მინიმუმით წელიწადში. ნალექების საშუალო წლიური ჯამი – 520მმ, ტერიტორია ხასიათდება კარგად გამოხატული ჰაერის მასების მოძრაობით ქარის საშ. სიჩქარე 2მ/წმ-5მ/წმ, მაქსიმალური სიჩქარე აღინიშნება თებერვალსა და მარტში.
თოვლის საფარის წარმოქმნა სპორადული ხასიათისაა, იგი ჩვეულებრივ წარმოიქმნება მცირე ხნით, რამდენჯერმე ზამთრის განმავლობაში, თოვლის საფარის მაქსიმალური სიმაღლე 10-20სმ-ია, ხოლო ჩვეულებრივ - 15სმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის სიღრმეა: თიხების და თიხნარებისთვის – 0.10მ. მსხვილნატეხოვანი გრუნტებისთვის – 0.20მ.

საკვლევი უბანი მდებარეობს თბილისი-კახეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, რომლის აბსოლიტური ნიშნულები 546.56მ.–548.73მ-ის ფარგლებში იცვლება.

2. ზოგადი ნაწილი

2.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგია: ადმინისტრაციულად გამოსაკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი №131, ნაკ. №01.19.15.003.026-ზე. ქალაქის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში და გეომორფოლოგიურად მიეკუთვნება მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ჭალისზედა მეოთხე ტერასას. გეოტექტონიკურად მიეკუთვნება აჭარა-თრეალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთი დაბოლოების ივრის ზეგნის ორხევი-ლილოს ქვეზონას.
საკვლევი მოედანი შემოსაზღვრულია სხვადასხვა შენობა-ნაგებობებით და საკარმიდამო ნაკვეთებით.

2.2. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

სამშენებლო მოედნის, ზ/აღნიშნული ტერასის სუბსტრატი (გული) გეოლოგიურად წარმოდგენილია ოლიგოცენ ქვედა მიოცენური ასაკის ქანებით, ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობის სახით, რომელთა მიმართულების აზიმუტი 340^0-350^0 გრადუსია. ხოლო ქანების დახრის კუთხე 20^0-25^0 გრადუსი. აღნიშნულ მორიგეობაში ქვიშაქვების პროცენტული შეფარდება არგილიტებთან შედარებით 80/20-ზეა, სადაც არგილიტების ფერი მოყავისფრო-ჟანგისფერია და ისინი თხელშრეებრივი ფირფიტისებრი აღნაგობით, დაბალი სიმტკიცით, არამდგრადობით და ადვილად მსხვრევადობით გამოირჩევიან. არგილიტების ზედაპირზე შეიმჩნევა კალციტის ჩანართები. რაც შეეხება ქვიშაქვებს მათი ფერი ღია ნაცრისფერია და ისინი თხელ და საშუალოშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი და დაბალი სიმტკიცის გრუნტებით არიან წარმოდგენილი. არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობას თავზე ადევთ მეოთხეული ასაკის ალუვიური გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტები – კენჭნარის სახით, დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის თიხნარები, ღორღის, კენჭების და ქვიშნარების ჩანართებით, რომელსაც ზემოდან ადევს, მეოთხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი

მცენარეების ფესვებისა და სამშენებლო ნაგვის ჩანართებით. სიმძლავრე 2.60 მ-ის ფარგლებში. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით აღსანიშნავია, რომ შურფებში გრუნტის წყლი არ გამოვლინდა.

3. სპეციალური ნაწილი

საკვლევი უბანის და მის მიმდებარე ტერიტორიის სარეკოგნოსცირო შესწავლამ გვიჩვენა, რომ საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა – განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და მონაცემების საფუძველზე შედგენილი იქნა შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები და საკვლევი უბნის მიმართ განივი და გრძივი გეოლოგიური ჭრილები. კვლევის შედეგად ასევე გამოყოფილი იქნა შემდეგი ფენები:

ფენა №1 – მეოთხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი, მცენარეების ფესვებისა და სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით. სიმძლავრე 2.60 მ-ის ფარგლებში.

ფენა – №2 პროლუვიურ-დელუვიური გრუნტი, მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.

3.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – tQ_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე იცვლება 2.60 მ - მდე. საფონდო მონაცემებით ფენის სიმკვრივე ρ -1.78 ტ/მ^3 შეადგენს. ფენა უწყლოა.

ფენა №2 – dp IV - გავრცელებულია მთელ უბანზე მეორე შრის სახით 2.60მ – იდან მთელ დაძიებულ სიღრმემდე, ფენა წარმოდგენილია მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარებით.

ცხრილ 1-ში მოყვანილია გრუნტების საანგარიშო ნორმატიული მაჩვენებლები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ღია მოყავისფრო ნახევრადმყარი თიხნარი.
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.12
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ^3	1.81

3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ³	2.70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	16.96
5	ფორიანობა	n	%	41.30
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.48
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	25.41
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ.	16.31
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ.	9.14
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	0.07
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.19
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	26
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ²	0.423
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	303
15	საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ²	3.03

სიმტკიცის ნორმატიული მახასიათებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილებიდან.

3.2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

სამშენებლო მოედანი წარმოდგენილია ზედაპირით, რომელსაც მცირეოდენი დახრა სამხრეთით, როგორც მონაცემებიდან ჩანს, სამშენებლო უბანზე გავრცელებულია გენეტიკურად და ლითოლოგიურად განსხვავებული გრუნტები, თანამედროვე ნიადაგის საფარი და ნაყარი, მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური თიხნარები.

ქ. თბილისი, სნ და წ - "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09) – ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. №1 – ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურ საშიშროებად მიღებული უნდა იყოს 8 ბალი. გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში გრუნტის წყლების არსებობა არ დაფიქსირდა.

სამშენებლო უბანზე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები განვითარებული არ არის. სამშენებლო მოედნის მომზადების პროცესში განსაკუთრებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების საჭიროება არ არის, დასაპროექტებელი შენობების ზომებიდან და სართულიანობიდან გამომდინარე. საძირკვლის საყრდენ გრუნტად შეიძლება გამოყენებულ იქნას,

ფენა №2– პროლუვიურ-დელუვიური გრუნტი, მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები. შენობის საძირკველი დაფუძნებული უნდა იქნას მონოლითური რკინა-ბეტონის ფილის მოწყობით.

სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტები მათზე მშენებლობის თვალსაზრისით ხასიათდებიან დამაკმაყოფილებელი საინჟინრო-გეოლოგიური მაჩვენებლებით.

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო – გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

2. უბანზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტი (სგე): I სგე – ფენა №2, რომელის საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია - ცხრ. 2-ში.

ცხრ. 2

სგე-ს №№	სიმკვრივე, ρ ტ/მ³	ხვ.შეჭიდულობა .C კგძ/სმ²	შიგა ხახ. კუთხე, φ; ;გრად	პუასონის კოეფიც. μ	დეფორმ. მოდული E, კგძ/სმ²	საანგარიშო წინაღობაRo კგძ/სმ²
I	2.12	0.423	26	0.353	303	3.03

3. ქ. თბილისი, სნ და წ - "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09) – ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. №1 – ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურ საშიშროებად მიღებული უნდა იყოს 8 ბალი.

4. რეკომენდირებულია საძირკვლის ფილის და კედლების ჰიდროიზოლაცია ატმოსფერული და ჩამდინარე გრუნტის წყლების ზემოქმედებისგან დასაცავად. აგრეთვე, ქვაბულის მომზადების პროცესში საჭიროა ქვაბულის კედლების შესაბამისი გამაგრება.

5. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ.და წ. IV. –5 –82 ის

ცხრ. №1 –ის თანახმად, განეკუთვნებიან: ფენა № 1 – 24 ა; ფენა № 2 – 33 გ

შპს „გლობუსი"-ს დირექტორი: /რ. ჭულუხაძე/

ინჟინერ-გეოლოგი: /თ. ჭულუხაძე/

ტოპოგრაფიული რუკა

548.54 548.54 548.28 548.17 548.21

548.70 548.31 548.28 548.21 548.07

კახეთის გზატკეცილი

548.80 548.82 548.51 548.40 548.44

548.73 548.30 548.59 547.60 547.54 547.40

548.73 547.61 548.61 547.62 548.42

547.50 547.40

547.75

ბენზოგასამართი

სადგური

547.50 547.24 547.40

01.19.15.003.025

2ქს

წ.დ=200 მეტ.

01.19.15.003.026

01.19.15.003.049

547.67

547.37

547.24 547.57

547.00 546.97 546.96

546.88

547.16 547.06 ბ.დ=200 მეტ. H=1.3

ბ.დ=150 მეტ. 546.67 546.75 547.60

546.91 546.65 546.56 546.67

547.00 546.51

546.69 546.67

546.64 546.98 546.72 546.42

546.69 546.67 546.64

qos

qos

xr

ქს

ასაწყობი ადგილები

bet.

UTM

N

TOPOCAD

შ.პ.ს "ტოპოკადი"
"TopoCAD" L.T.D

მის: ქ.თბილისი
თელაბის ქუჩა №42

ობიექტის დასახელება

მის: ქ.თბილისი, კახეთის
გზატკეცილი №131

ნახაზის დასახელება

ტოპოგრაფიული რუკა

ნახაზი №	1
შეასრულა	
გ. თელაძე	
შეამოწმა	
გ. თელაძე	
დამკვეთი	
	შენიშვნა
დირექტორი	
გ. თელაძე	
თარიღი	21.08.2023
მასშტაბი: 1:500	

TOPOCAD
GEORGIA "TOPOCAD" LTD
406159071

15.07.2024წ. ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი №131, ნაკ. №01.19.15.003.026

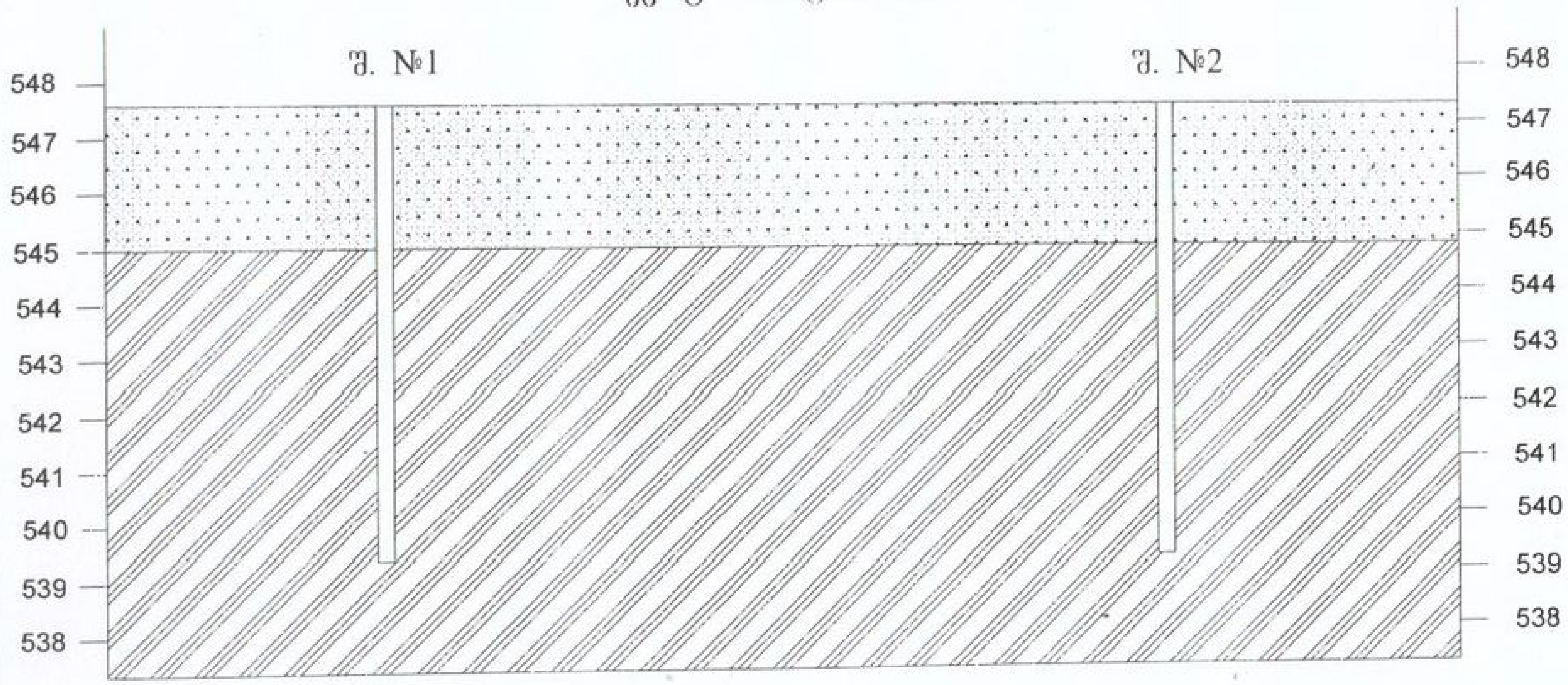
შ. №1

[illegible]	ფენის №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	სიმძლავრე მ	[illegible]	გეოლოგიური ჭრილი მ1:50	ქანების ლითოლოგიური აღწერილობა	[illegible]		[illegible]
15.07.2024	1	0	2.60	2.60	547.55 / 544.95		მეთიხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით.	გამ.	დამყ.	
	2	2.60	8.20	5.60	539.35		პროლუვიურ-დელუვიური, ნახევრად მყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.			4.20 / 4.50

შ. №2

[illegible]	ფენის №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	სიმძლავრე მ	[illegible]	გეოლოგიური ჭრილი მ1:50	ქანების ლითოლოგიური აღწერილობა	[illegible]		[illegible]
15.07.2024	1	0	2.50	2.50	547.40 / 544.90		მეთიხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით.	გამ.	დამყ.	
	2	2.50	8.10	5.60	539.30		პროლუვიურ-დელუვიური, ნახევრად მყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.			4.00 / 4.50

გეოლოგიური ჭრილი
ვერტ. მასშტაბი 1:100



პირობითი ნიშნები



მეთიხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით.

პროლუვიურ-დელუვიური, ნახევრად მყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.

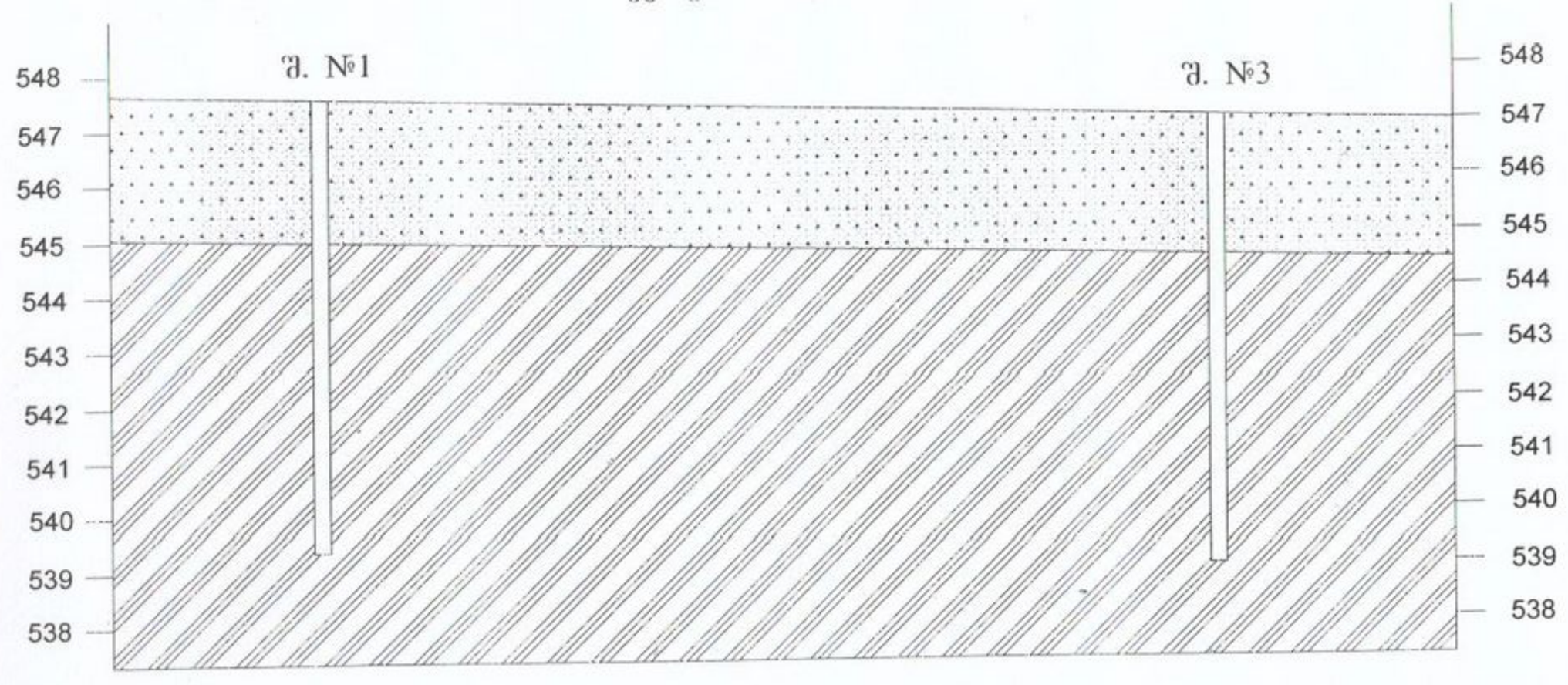
ჭ. №1

ჭაბურღილის ნომერი	ფენის №	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	სიმძლავრე მ	ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გეოლოგიური ჭრილი 1:50	ქანების დახასიათება	ნიმუშის აღების სიღრმე: გამ.	ნიმუშის აღების სიღრმე: დამშ.	ნიმუშის აღების ინტერვალი
15.07.2024	1	0	2.60	2.60	547.55 544.95		მეოთხეული ნიადაგი. ნაყარი ტექნოგენური გრუნტები სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართით.			
	2	2.60	8.20	5.60	539.35		პროლუვიურ-დელუვიური. ნახევრად მყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.			4.20 4.50

ჭ. №3

ჭაბურღილის ნომერი	ფენის №	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	სიმძლავრე მ	ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გეოლოგიური ჭრილი 1:50	ქანების დახასიათება	ნიმუშის აღების სიღრმე: გამ.	ნიმუშის აღების სიღრმე: დამშ.	ნიმუშის აღების ინტერვალი
15.07.2024	1	0	2.50	2.50	547.10 544.60		მეოთხეული ნიადაგი. ნაყარი ტექნოგენური გრუნტები სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართით.			
	2	2.50	8.10	5.60	539.00		პროლუვიურ-დელუვიური, ნახევრად მყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.			4.00 4.50

გეოლოგიური ჭრილი
ვერტ. მასშტაბი 1:100



პირობითი ნიშნები

მეოთხეული ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით.

პროლუვიურ-დელუვიური, ნახევრად მყარი ღია მოყავისფრო თიხნარები.

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი.
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის,
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია ქალაქ თბილისში, კახეთის გზატკეცილი N131-ში
განთავსებულ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ 01.19.15.003.026.,
ორსართულიანი სავაჭრო-საოფისე შენობის (სარდაფით) სამშენებლო ტერიტორიაზე
ამოღებული სინჯის ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე.

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი,
აკადემიური დოქტორი გიორგი ბალთაშვილი

21/04/24

თბილისი 2024 წ

1. ანგარიში შეიცავს ერთი დისპერსული სინჯის ლაბორატორიული კვლევის შედეგებს.
2. წარმოდგენილია 5 გვერდზე. შეიცავს 5 ცხრილს, 1 ნახაზს და 7 სურათს
3. სინჯის წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 12248-78 გრუნტების ძვრზე წინაღობის ლაბორატორიულ პირობებში დადგენის მეთოდები;
3. СП 22.13330.2011 ფუძე-საძირკვლები. СНиП 2.02.01-83-ის აქტუალიზირებული რედაქცია;
4. СНиП 2.02.01-83 ფუძე-საძირკვლები;
5. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის, საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორიაში. ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 57 წლის და ბეტონების მიმართულებით 23 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბასლიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

21/07/24

ცხრილი 1-გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ფენის №	სიღრმე, მ H	ტენიანობა ბუნებრივი,% W	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე % WL	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე % WP	პლასტიკურობის რიცხვი IP	დენადობის მაჩვენებელი IL	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ ρ	სიმკვრივე ჩონჩხის, გ/სმ³ ρd	სიმკვრივე მინერალური ნაწილაკების, გ/სმ³ ρs	ფორიანობის კოეფიციენტი e	სრული ტენტევადობა Ss	საანგარიშო წინაღობა, კგძ/სმ² R₀
1	1	4.5	16.96	25.41	16.31	9.14	0.07	2.12	1.81	2.70	0.48	0.19	3.03

ცხრილი 1-ის დასასრული

სინჯის №	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² C	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² E	განივი დეფორმაციის კოეფიციენტი ν	გრუნტის სახეობა
1	26.0	0.423	303	0.351	თიხნარი ნახევრად მყარი, ღია მოყავისფრო

21/07/24

ცხრილი 2- ტენიანობა ბუნებრივი

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	მასა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	18	22.64	42.85	39.92	16.95
	2	117	22.80	42.81	39.91	16.96

ცხრილი 3- ტენიანობა დენადობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	მასა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	97	22.37	44.67	40.15	25.41
	2	155	22.30	44.67	40.14	25.40

ცხრილი 4- ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	მასა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	179	22.59	42.93	40.08	16.30
	2	199	22.00	43.02	40.07	16.32

ცხრილი 5- სიმკვრივე გამომშრალი და ბუნებრივი მდგომარეობის

სინჯის #	ნიმუშის #	ჭურჭლის მასა, გ	ჭურჭლის წონა ნიმუშით, გ	ჭურჭლის/ ნიმუშით მოცულობა, სმ^3	ნიმუშის მასა, გ	სიმკვრივე გამომშრალი, გ/სმ^3		ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ^3
						ნიმუშების მიხედვით	საშუალო	
1	1	315	3935	2000	3620	1.81	1.81	2.12
	2	315	3915	2000	3600	1.80		

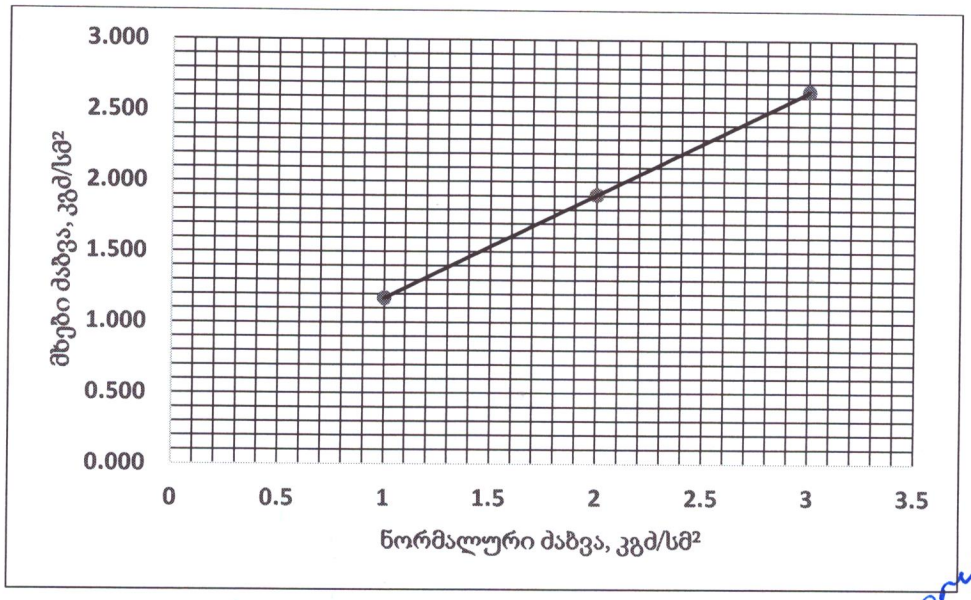
21/07/24

ცხრილი 6- ნაწილაკების სიმკვრივე

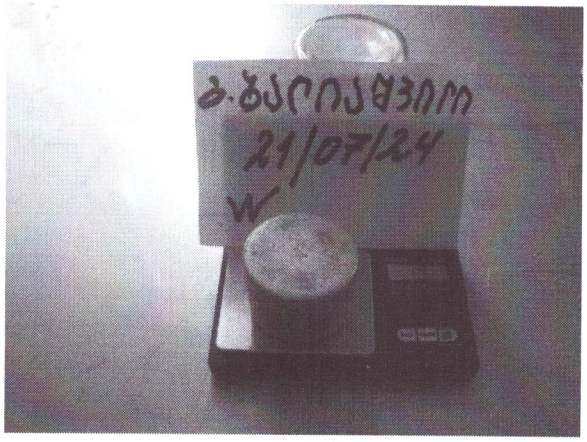
სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის							
	№	პიკნომეტრის				მასა, გ	მოცულობა სმ³	ნაწილაკების სიმკვრივე, გ/სმ³
		№	მასა, გ					
			ცარიელის	გამოხდილი წყლით	გამოხდილი წყლით და ნიმუშით			
1	1	1	26.30	122.44	131.24	14	5.20	2.69
	2	3	28.28	122.20	131.66	15	5.54	2.71

ცხრილი 7 ძვრაზე გამოცდის შედეგები

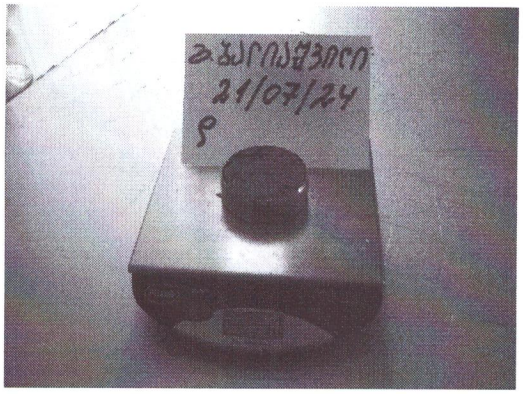
სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	ნორმალური წნევა ნიმუშზე, კგძ/სმ²	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
			მხები, პიკური ძაბვა, კგძ/სმ²	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, კგძ/სმ²
1	1	1	1.179	26.0	0.423
	2	2	1.907		
	3	3	2.645		



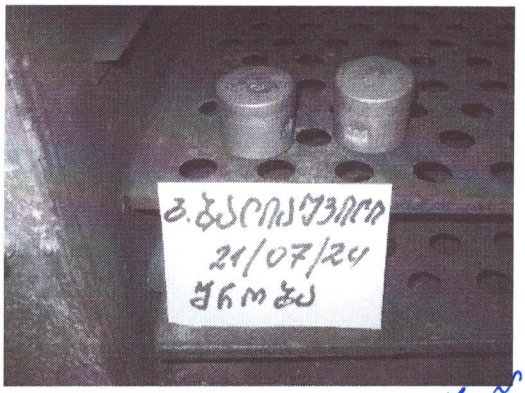
ნახ. 1- სინჯი 1, მხებ პიკურ ძაბვებსა და ნორმალურ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი



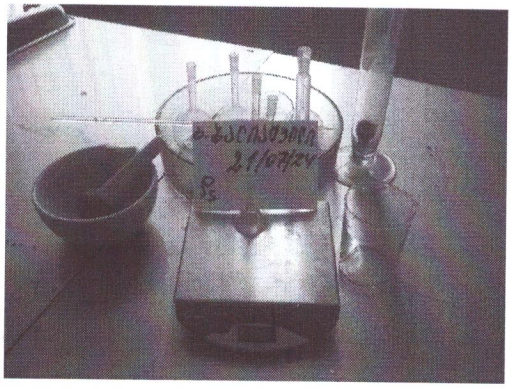
სურ.1. ტენიანობა.



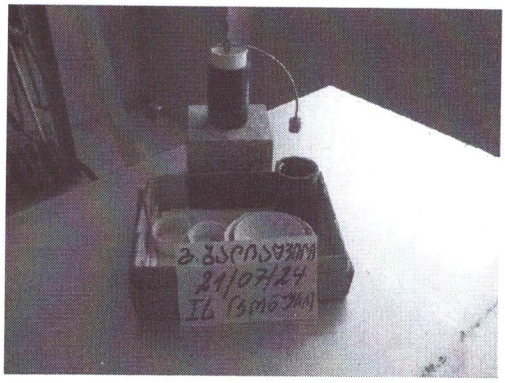
სურ.2. სიმკვრივე ჩონჩხის



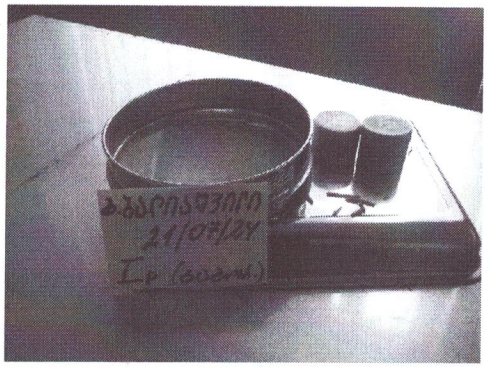
სურ. 3. შრომა



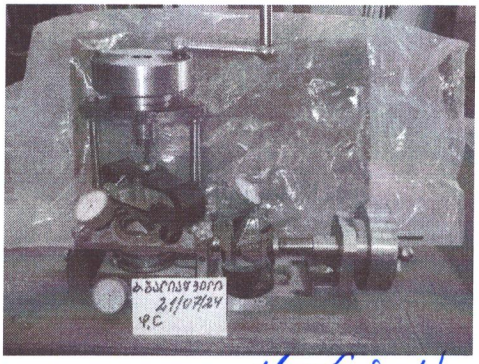
სურ.4. სიმკვრივე ნაწილაკების.



სურ.5. დენადობა.



სურ.6. პლასტიკურობა.



სურ.7. ფრა

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილზე, ს.კ. №01.19.15.003.026, ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „აგროზონა“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2024 წლის ივლისში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილზე, ს.კ. №01.19.15.003.026, ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილზე, ს.კ. №01.19.15.003.026, ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გლობუსი-რ“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2024 წლის 23 ივლისს. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი თ. ჭულუხაძე. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. ჩატარებულია საველე სამუშაოები, აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საგამოცდო ლაბორატორიაში პროფესორ გ. ბალიაშვილის ხელმძღვანელობით.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 6 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;

3. მიწერილობა ---------- 1 გვ;
4. გრუნტების კვლევის შედეგები ---------- 3 გვ;
5. ფოტომასალა---------- 7 გვ;
6. უბნის ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით ---------- 1 ფურც;
7. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები ---------- 2 ფურც;
8. შურფების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 2 ფურც.

დავალების თანახმად, უნდა აშენდეს ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობა. ზომებით 42.85მX15.00მ, შენობის სიმაღლე 8.10მ. ჩაღრმავება 0.0 ნიშნულიდან -4.0მ. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი მონოლითური, რკინა-ბეტონის ფილის მოწყობით.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 3 შურფი და შურფბურღილი, საერთო სიღრმით 24.40 გრძ/მეტრი. აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

ადმინისტრაციულად გამოსაკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილზე №131-ში, ს.კ. №01.19.15.003.026-ზე. ქალაქის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში და გეომორფოლოგიურად მიეკუთვნება მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ჭალისზედა მეოთხე ტერასას. გეოტექტონიკურად მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთი დაბოლოების ივრის ზეგნის ორხევი-ლილოს ქვეზონას. საკვლევი მოედანი შემოსაზღვრულია სხვადასხვა შენობა-ნაგებობებით და საკარმიდამო ნაკვეთებით.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე, გეოლოგიურ ჭრილში, გამოყოფილი იქნა შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ნიადაგი, ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი, მცენარეების ფესვებისა და სხვადასხვა ნარჩენების ჩანართებით. სიმძლავრე 2.60მ-ის ფარგლებში. საფონდო მონაცემებით ფენის სიმკვრივე 1.78 ტ/მ^3 შეადგენს. ფენა უწყლოა.

2. ფენა 2 – თიხნარები, გავრცელებულია მთელ უბანზე მეორე შრის სახით, წარმოდგენილი პროლუვიურ-დელუვიური გრუნტით, მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარით. გავრცელებულია 2.60 მეტრიდან, მთელ დაძიებულ სიღრმემდე;

ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ= 2.12 გრ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა C=42.3კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=26^0$
- დეფორმაციის მოდული E=303კგძ/სმ^2.
- საანგარიშო წინაღობა R_0 =3.03კგძ/სმ^2

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები განეკუთნებიან II კატეგორიას.

უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების ჩასახვა – განვითარების კვალი არ აღინიშნება. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო – გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. თავისი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან უბანი მარტივი სირთულის კატეგორიას მიეკუთვნება. ავტორის რეკომენდაციით საჭიროა საძირკვლის ფილის და კედლების ჰიდროიზოლაცია ატმოსფერული და ჩამდინარე გრუნტის წყლების ზემოქმედებისგან

დასაცავად. აგრეთვე, ქვაბულის მომზადების პროცესში საჭიროა ქვაბულის კედლების შესაბამისი გამაგრება

დასკვნა

ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილზე, ს.კ. №01.19.15.003.026, ორსართულიანი (სარდაფით) სავაჭრო, საოფისე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ გეოლოგიური ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მსენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი, პროფესორი: /ია მშვიდობაძე/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის ქ.57,ბ.7
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით;
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი, აკადემიური დოქტორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	**გამოქვეყნებული მაქვს 25 სამეცნიერო შრომა, მეთოდური მითითება და სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. #103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ #064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; 2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ `ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი #20, ნაკვ. #01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; "ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.#90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ; ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019.და სხვა.**საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე:** "საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. #16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა #15-ში, ნაკვ. #86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020.**საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს დაკვეთით 2020-2022 წლებში ათეულობით საბავშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის სადგურების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბო სადგურების, ელექტროსადგურების, მრავალსართულიანი საცხვრებელი სახლებისათვის თბილისსა, თუ ბათუმში, შესრულებული გეოლოგიური საექსპერტო შეფასებები;"მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II საქართველო" -ს ფარგლებში (კახეთისა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები) შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების საექსპერტო შეფასებები 2022წ. და სხვა მრავალი. ალებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით".**
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის 5 სექტემბერი
წყალმეცნიერების ჰიდროგეოლოგიის ინჟინრული გეოლოგიის
და გარემოსდაცვითი კვლევების ინსტიტუტის
ბ 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით
(ოქმი № 3 28.05.2003)

ი ა შ ვ ი ლ ი ძ ე ს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გაიცა
საქართველოს სრულიად კვლევების საბჭოს

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სრულიად კვლევების საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003
Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences
By decision of the Dissertation Board (Protocol № 3 of 28.05.2003) 04 06 №5

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES
Geological - Mineralogical 04.00.07,
WAS CONFERRED ON
Ia Shvelidze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Experts G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан

в том, что он в 19 79 году поступил в

и в 19 84 году окончил по курсу

по специальности

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г.

присвоена квалификация инженера

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

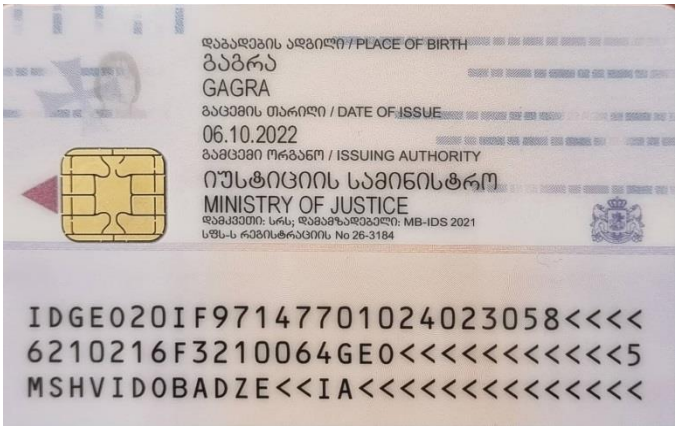
Ректор

М. П. Город 19 84 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Госзнака. 1983.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ია
IA
გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მდ / F
პირადი No / PERSONAL No
01024023058
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
21.10.1962
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
06.10.2032
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
20IF97147


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
06.10.2022
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2021
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGEO20IF97147701024023058<<<<
6210216F3210064GEO<<<<<<<<<<<5
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"

ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის
მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126)
სავაჭრო საოფისე შენობის

პ რ ო ე ქ ტ ი

კონსტრუქციული ნაწილი

პრ. მთ. არქიტექტორი ~~მ. ღულუნიშვილი~~ მ. ღულუნიშვილი

კონსტრუქტორი ი. მუმლაძე

თბილისი 2024 წელი

განმარტებითი ბარათი

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია დამკვეთის დავალებით, არქიტექტურული ნახაზების საფუძველზე.

პროექტში მიღებულია:

ქარის ნორმატიული დაწოლა 85 კგ/კვ.მ.

თოვლის ნორმატიული დატვირთვა- 50 კგ/კვ.მ.

სეისმურობა -8 ბალი.

ნორმატიული დატვირთვა სართულშუა გადახურვაზე 180 კგ/კვ.(СНиП 2.01.07-85 დატვირთვები და ზემოქმედება)

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის თანახმად საძირკვლების ფუძედ პირობითად მიღებულია მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარი, შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებით:

- პირობითი საანგარიშო წინაღობა - 3.03 კგ/კვ.სმ.
- შინაგანი ხახუნის კუთხე - 26 გრადუსი,
- სიმკვრივე - 2.12 გ/კუბ.სმ.
- შეჭიდულობა 0.423 კგ/კვ.სმ
- დეფორმაციის მოდული 303 კგ/კვ.სმ

საძირკვლის ჩაღრმავება დაზუსტდეს ადგილზე.
ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ, რაზედაც შედგეს შესაბამისი აქტი.
ქვაბულში თავდაპირველადდაიყაროს ხრეშოვანი ბალასტი და დაიტკეპნოს ვიბროსატკეპნებით. დატკეპნილი ფენის სისქე მიღებული იქნას 20 სმ. ტკეპნის ხარისხი შემოწმდეს ლაბორატორიულად. ტკეპნის კოეფიციენტი მიღებული იქნას 0.95-0.98.

შენობის საძირკველი დაპროექტებულია რკინაბეტონის ლენტური (150X60 სმ.), და წერტილოვანის სახით (2200X2200 სმ; სისქით 60 სმ), რომლებიც საძირკვლის ძირის დონეზე შეკრულია რანდკოჭებით (კვეთი 40X60 სმ.) სარდაფის სართულის იატაკის დონეზე მოწყობილია რკინაბეტონის 15სმ. სისქის ფილა. ფილის ქვეშა ყალიბად გამოყენებულია დატკეპნილი ხრეშოვანი ბალასტი, რომელზეც მოწყობილია 5 სმ სისქის ბეტონის მომზადება. სვეტები კვეთით 40X40 სმ; რიგელები (კვეთი 40X50 სმ.) მონოლითური რკინა ბეტონის. სართულშუა გადახურვა - მონოლითური რკ. ბეტონის ფილა , სისქით 20 სმ. ცოკოლის კედლები მონოლითური რკინაბეტონისაა (სისქე 20 სმ).

პროექტში გამოყენებულია B500b --კლასის არმატურა. ბეტონის კლასი-- B25.

შენობის მზიდი კარკასი გაანგარიშებულია კომპლექსური პროგრამა Lira Sapr 2013 R3 - ის საშუალებით. საძირკვლის კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით. სარდაფის კედლები დაიფაროს მისაპრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით.

შედუღებები შესრულებული იქნას ელექტროდით - Э42А , (ГОСТ 5264-80)-ის შესაბამისად. ნაკერების სისქე მიღებული იქნას შესადუღებელი ელემენტების მინიმალური სისქის ტოლი. შედუღება შესრულდეს შესადუღებელი ელემენტების შეხების მთელ პერიმეტრზე. ლითონის კონსტრუქციები შეიღებოს ორჯერად, ანტიკოროზიული საღებავით.

! ! !

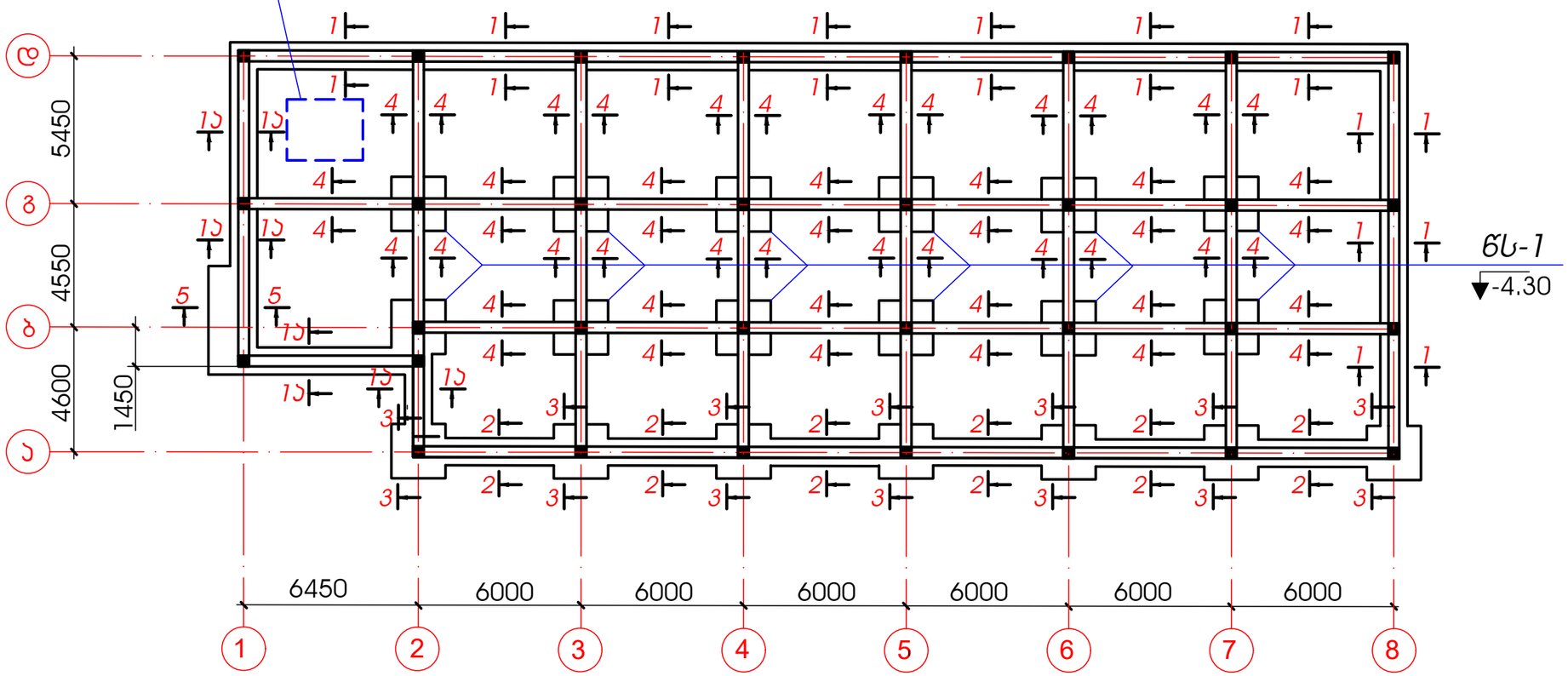
1. კიბეების საფეხურებისა და ბაქნების ზომები განიხილეთ არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად, მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების შებამისად.
2. ლიფტის შახტის ზომები დაზუსტდეს იფტის კომპანიის წარმომადგენლებთან.
3. საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს პროექტში ზომების კორექტირება.

მასალის ჯამური ხარჯი	
ფ, მმ.	წონა, კგ
ф22B500b	17958
ф20B500b	12118
ф18B500b	5964
ф16B500b	1507
ф14B500b	4060
ф12B500b	35222
ф10B500b	19781
ф8B500b	12397
ბეტონი B25- 930.0 კუბ/მ	
ბეტონი B7.5- 11.5 კუბ/მ	

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი	მ.ღულუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			განმარტებითი ბარათი — ფურც№ ა-1 — თარიღი 2024

საძირკვლების განლაგების გეგმა
მ. 1:200

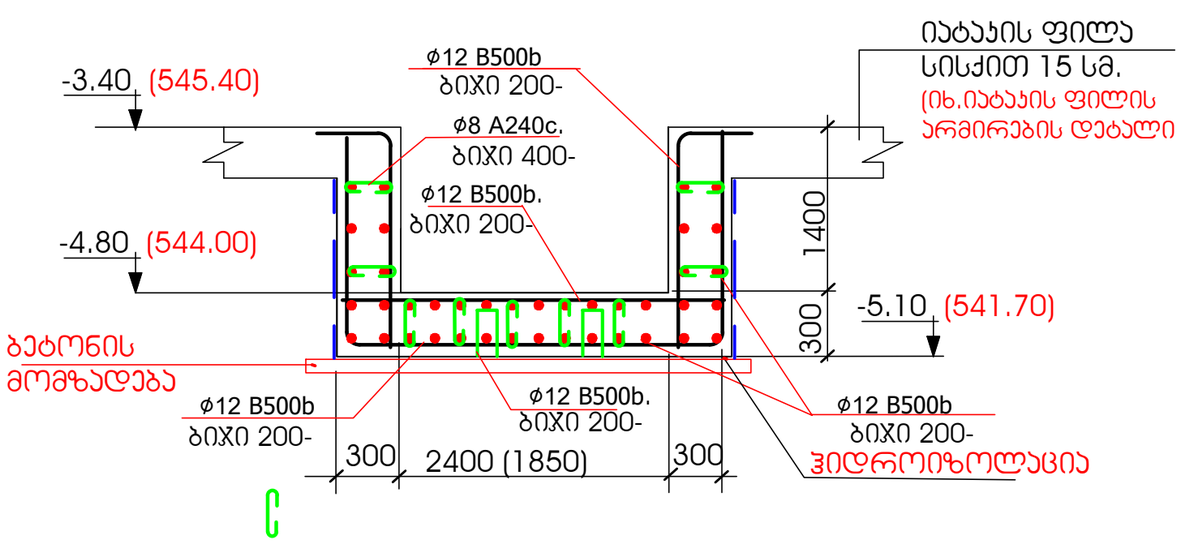
ტექნიკური ორმოს კონტური



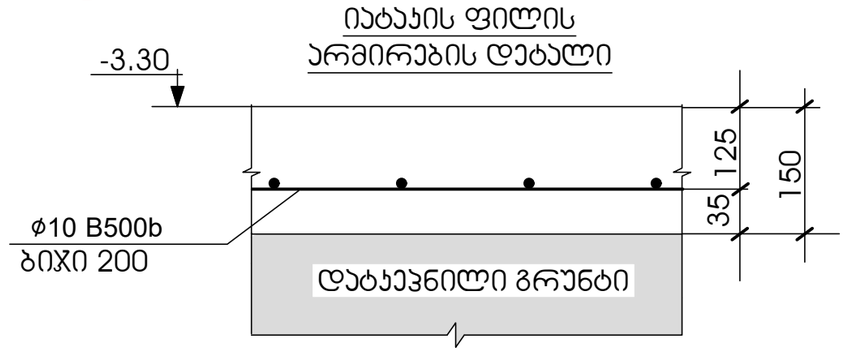
მასალის ხარჯი ტექნიკურ ორმოზე და იატაკის ფილაზე

არმატურა კგ			ბეტონი
⌀12B500b	⌀10B500b	⌀8B500b	B25
500	3900	30	92 კუბ/მ

ტექნიკური ორმოს ჭრილები



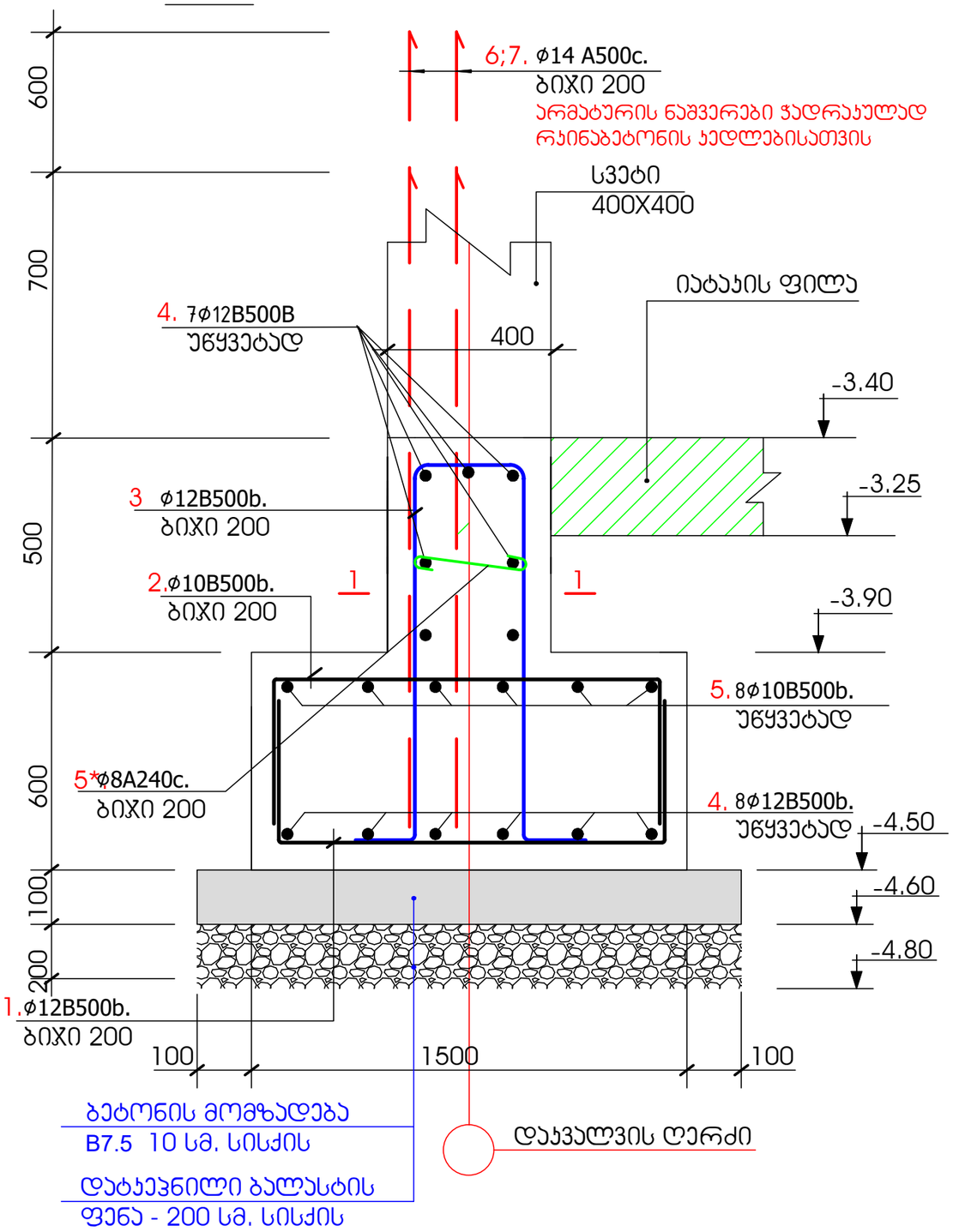
იატაკის ფილის არმირების დეტალი



შენიშვნა:
1. კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით.
2. სარდაფის კედლები დაიფაროს მისაპრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით.

ი/მ "მაია ღულუნიშვილი"			ბიჯი 200-	ქ. თბილისი, ახმეთის გზატკეცილი, წისქვილოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) საცხოვრო საოფისე შენობის პროექტი		
პრ.მთ.არქიტექტ.		მ.ღულუნიშვილი		კონსტრუქციული ნაწილი		
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე		საძირკვლების განლაგების გეგმა	ფურც№	თარიღი
					კ-2	2024

კვეთი -1-1
მ. 1:10



არმატურის სპეციფიკაცია ლენტურ საძირკვლებზე
(კვეთები 1-1;1ა-1ა;2-2; 3-3;5-5)

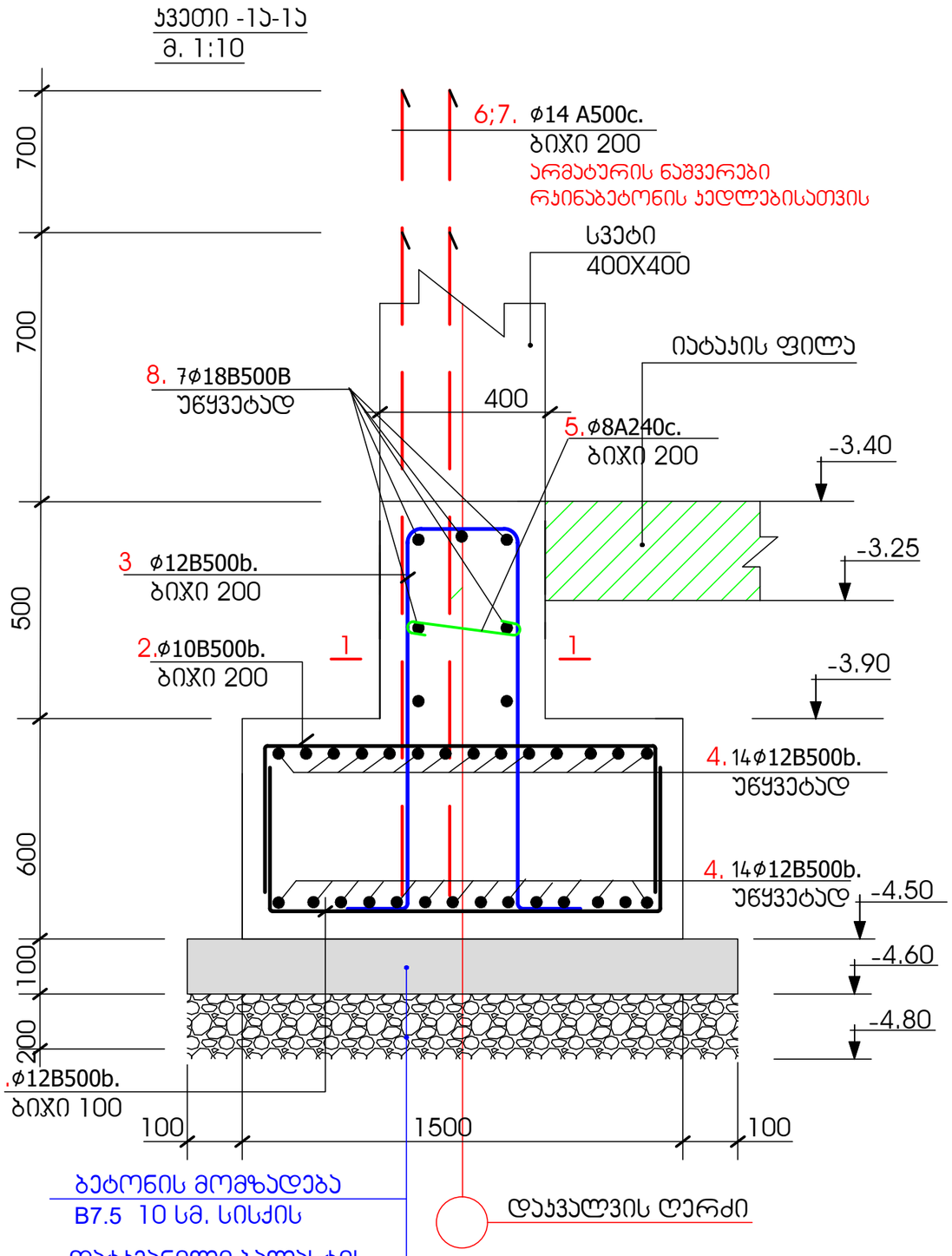
პოზ.	ესკიზი	ф, მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.	არმატურის ამოჯრება		
						ф, მმ.	სიგრძე, მ.	წონა, კგ
1	485 1430 485	ф12B500b	2400	586	1406	ф18B500b	340	680
2	485 1430 485	ф10B500b	2400	531	1274	ф14B500b	1433	1734
3	150 1020 300 150	ф12B500b	2640	531	1402	ф12B500b	4770	4293
4	საერთო სიგრძე	ф12B500b			1380	ф10B500b	2562	1588
5	საერთო სიგრძე	ф10B500b			765	ф8B500b	265	106
5*	340	ф8B500b	500	530	265			
6	1800	ф14B500b	1800	341	614			
7	2400	ф14B500b	2400	341	819			
8	საერთო სიგრძე	ф18B500b	2400		340			
9	535 1930 535	ф12B500b	3000	194	582			
10	535 1930 535	ф10B500b	3000	174	522			

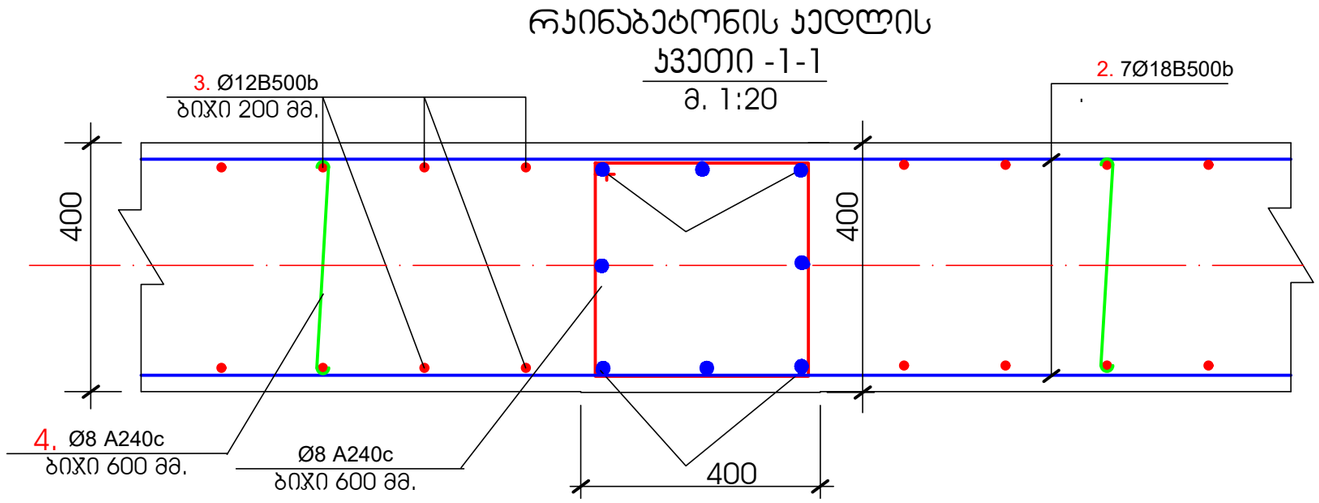
ბეტონი B 7.5- 20.0 კუბ/მ

ბეტონი B 25- 125.0 კუბ/მ

შენიშვნა:
1. კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით.
2. სარდაფის კედლები დაიფაროს მისაპრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით.

ი/მ "მაია ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
			ფურც№ / თარიღი
			კვეთი 1-1 / კ-3 / 2024

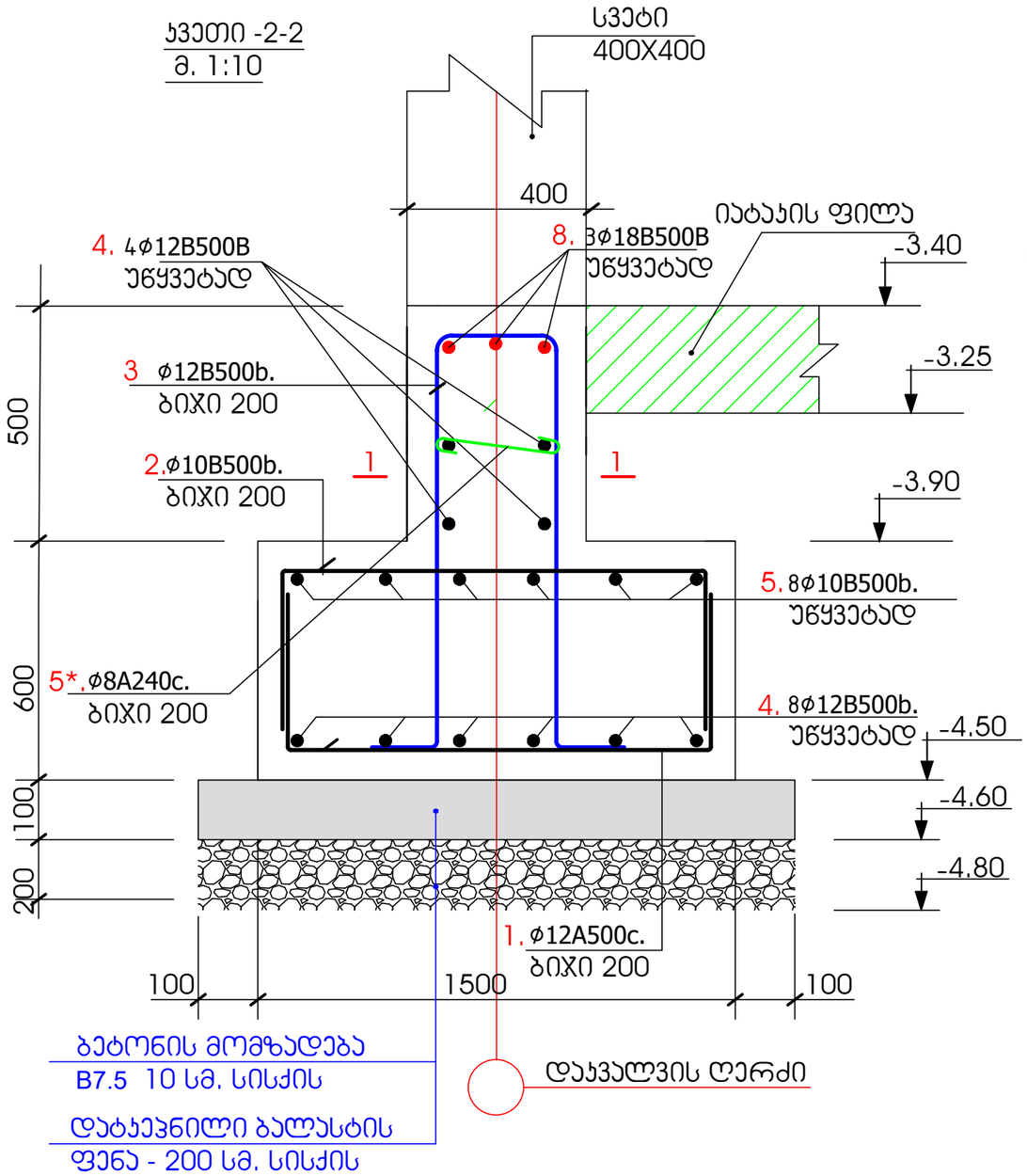




შენიშვნა:
1. კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით,
2. სარდაფის ქედლები დაიფაროს მისაკრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით,

ი/მ "მაია ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	ქ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე	ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			ჯვეთი 1ა-1ა
			ფურც№ ჯ-4
			თარიღი 2024

ჯვეთი -2-2
მ. 1:10

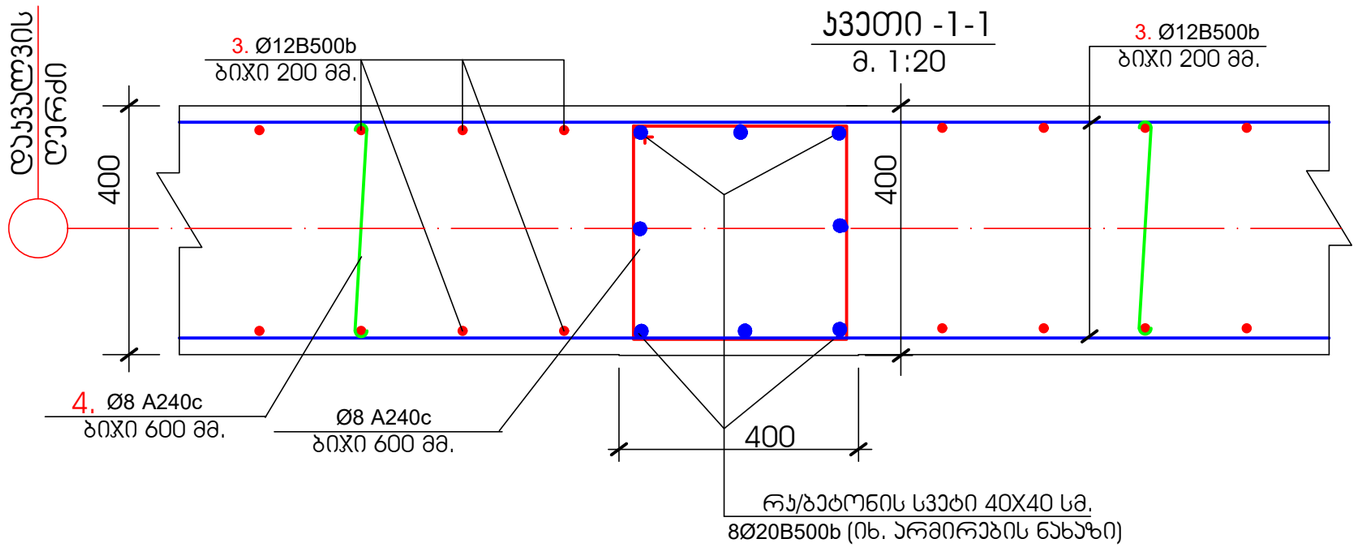


არმატურის სპეციფიკაცია რანდაოჯებზე

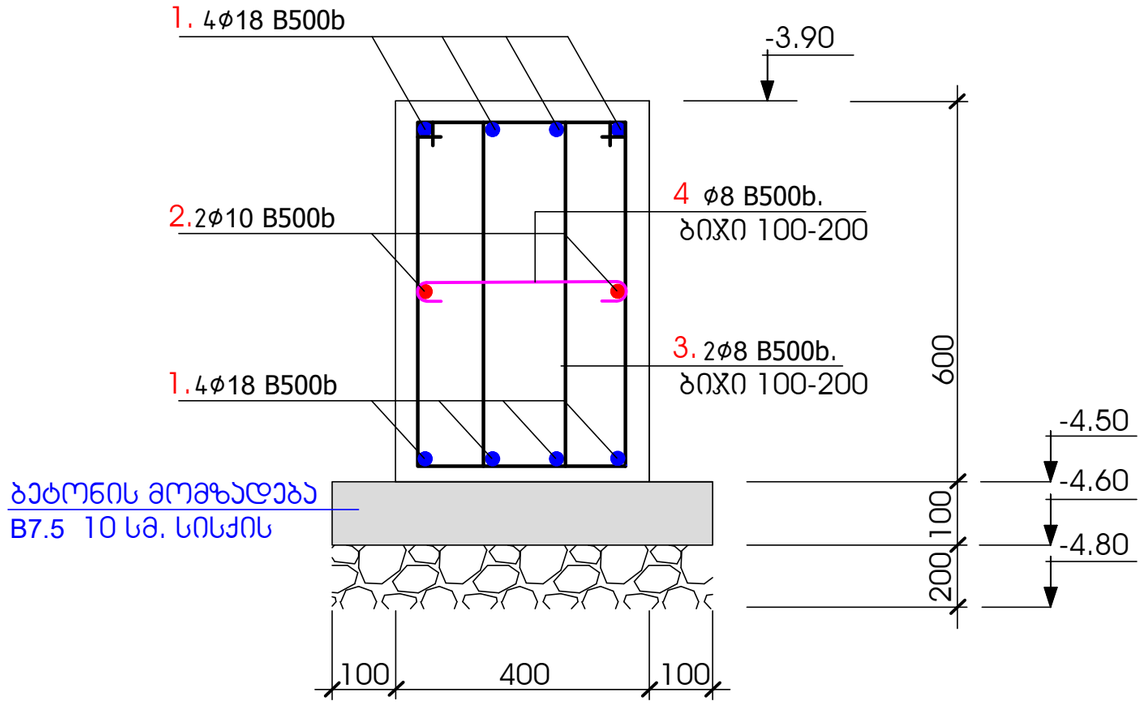
პოზ.	ესკიზი	ф. მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.
1	საერთო სიგრძე	ф18B500b			1364
2	საერთო სიგრძე	ф10B500b			340
3	200 500	ф8B500b	1550	2000	3100
4	320	ф8B500b	370	500	185

არმატურა კგ				ბეტონი	
ф18B500b	ф10B500b		ф8B500b	B25	
2728	210		74	25.0 კუბ/მ	

რკინაბეტონის ცოკოლის ჯვეთი -1-1
მ. 1:20

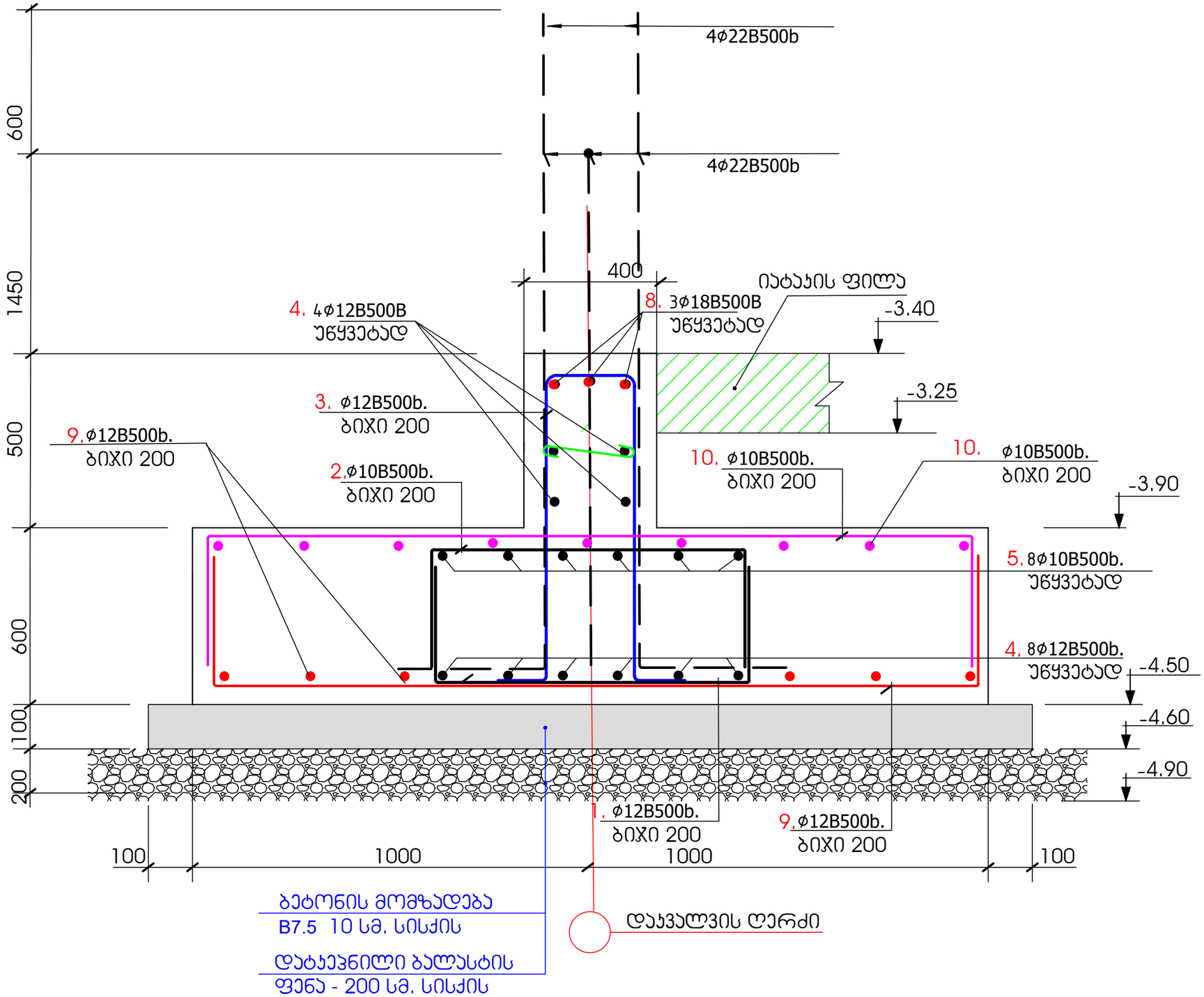


რანდაოჯის ჯვეთი
ჯვეთი 3-3
მ.1:10



ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/ს 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი		
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
			ფურც№ / თარიღი
		ჯვეთი 2-2	ჯ-5 / 2024

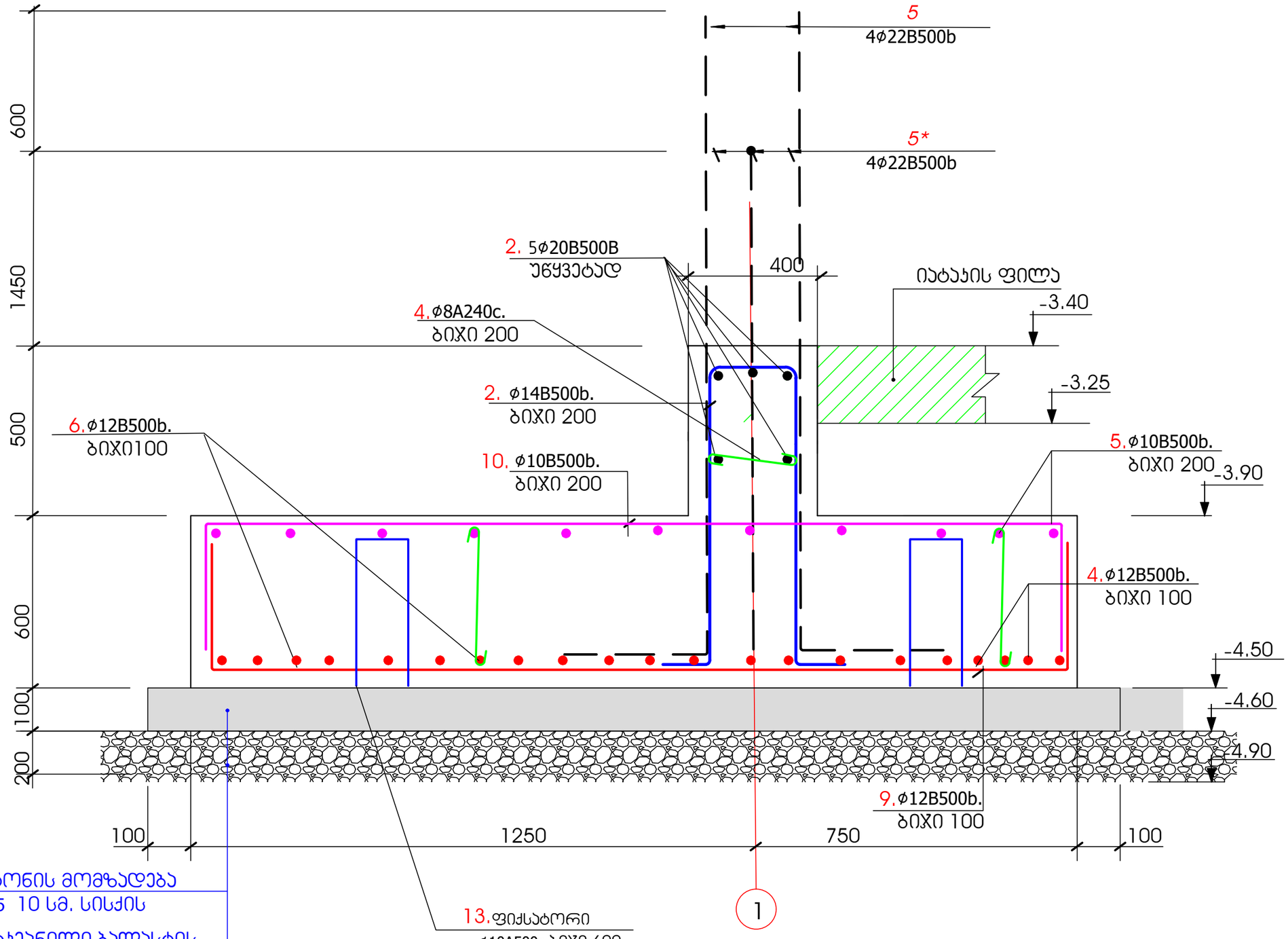
ჯვეთი -3-3
მ. 1:10



შენიშვნა:
1. კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით.
2. სარდაფის კედლები დაიფაროს მისაპრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით.

ი/მ "მაია ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			ფურც№ / თარიღი
			ჯვეთი 3-3 / ჯ-6 / 2024

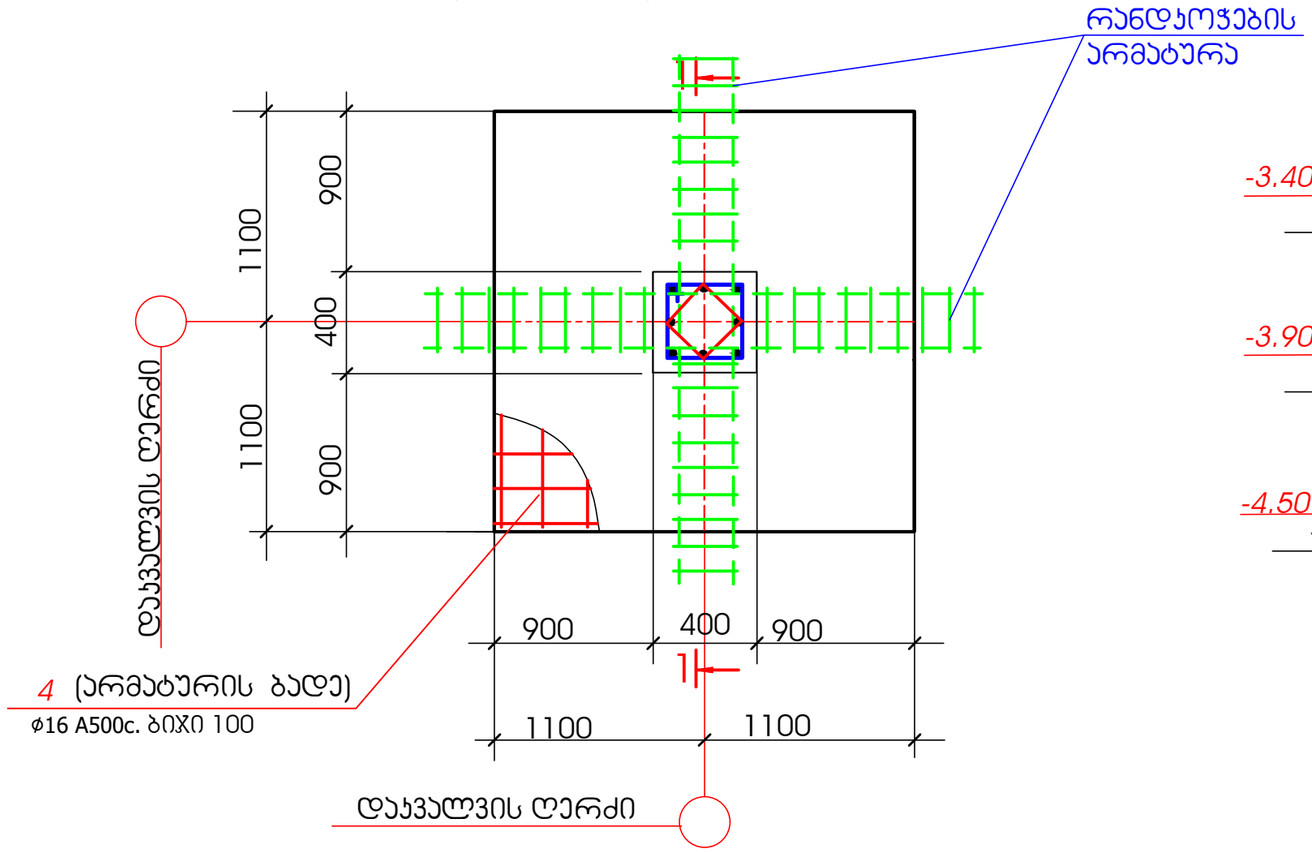
კვეთი -5-5
მ. 1:10



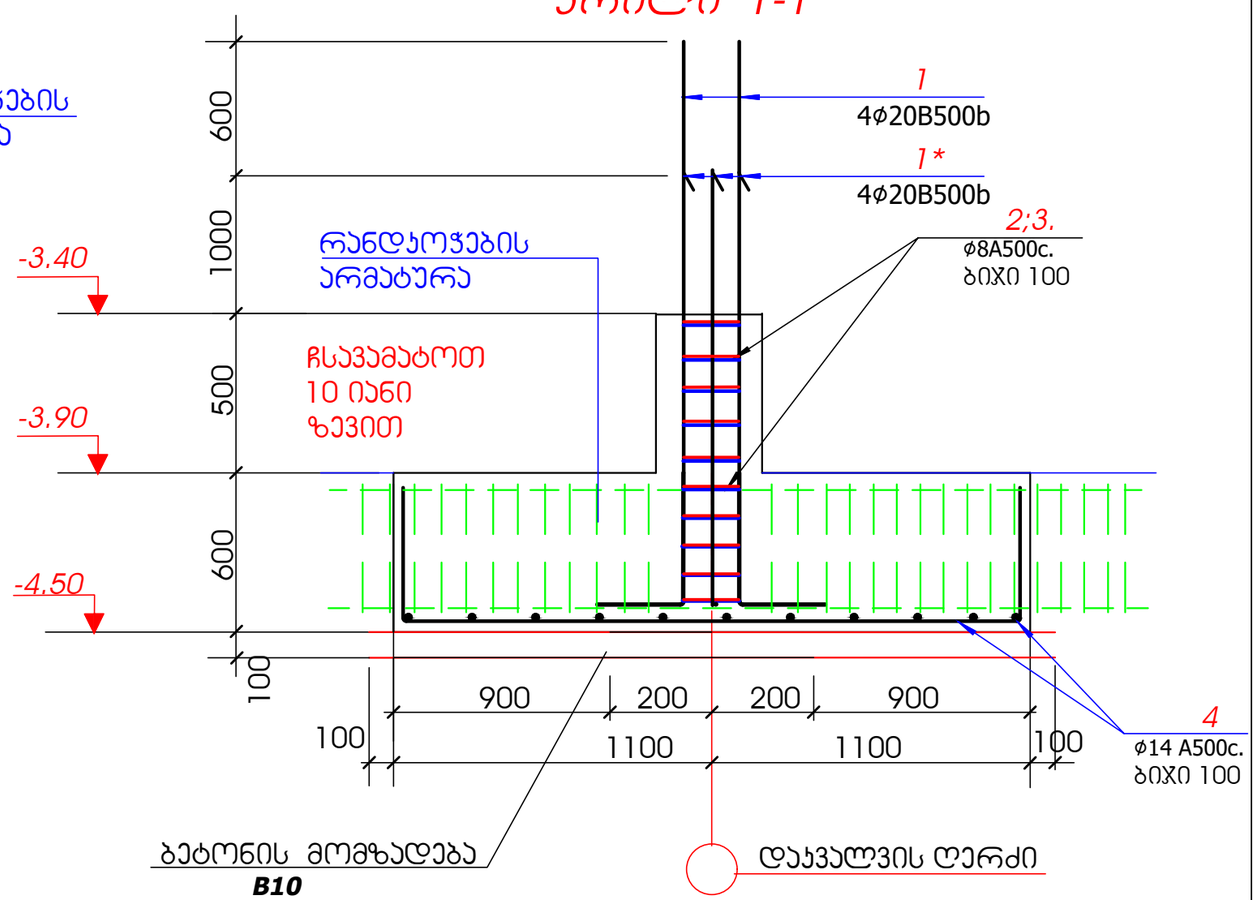
შენიშვნა:
1. კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით.
2. სარდაფის კედლები დაიფაროს მისაპრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით.

ი/მ "მაია ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე	ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			კვეთი 5-5	ფურც№ ა-7 / თარიღი 2024

წერტილოვანი საძირკვლები
წს-1 (12 ცალი)



ჭრილი 1-1



არმატურის სპეციფიკაცია წერტილოვან საძირკველზე.(წს-1)

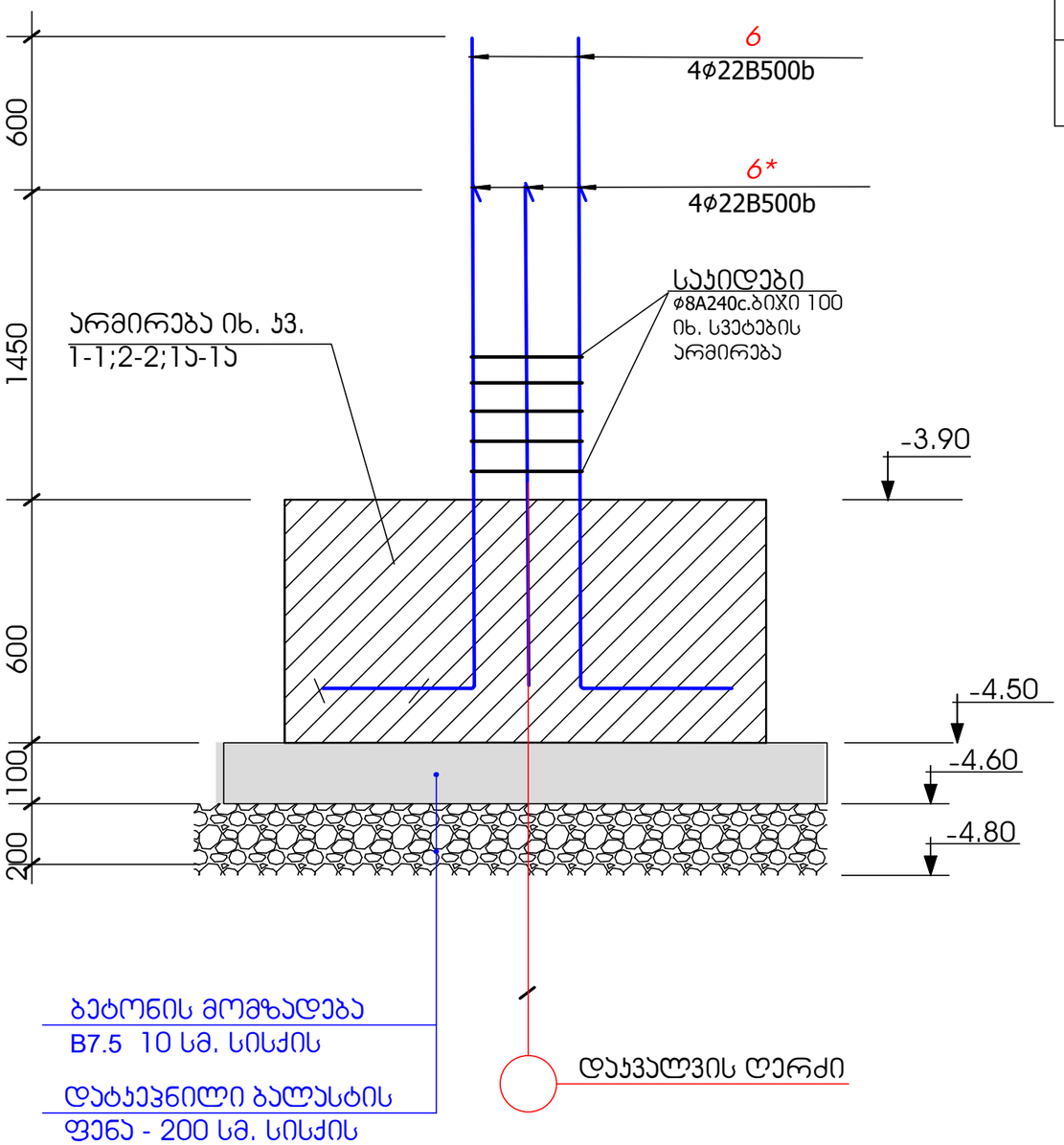
პოზ.	ესკიზი	ф. მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.
1	400 2000	ф22B500b	2400	48	116
1*	400 2600	ф22B500b	3000	48	144
2	350 350	ф8B500b	1550	120	186
3	260 260	ф8B500b	1200	120	144
4	435 2130 435	ф16B500b	3000	288	864

არმატურა კგ				ბეტონი	
ф22B500b	ф16B500b		ф8B500b	B25	B 10
780	1365		132	35.0 კუბ/მ	6.9 კუბ/მ

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	ქ.ღუღუნიშვილი	ქ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე	ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			წერტილოვანი საძირკველი -1	ფურც№ ს-8 / თარიღი 2024

არმატურის ამონაშვერები (სტარტერები) ლენტურ საძირკვლებში

მ. 1:20

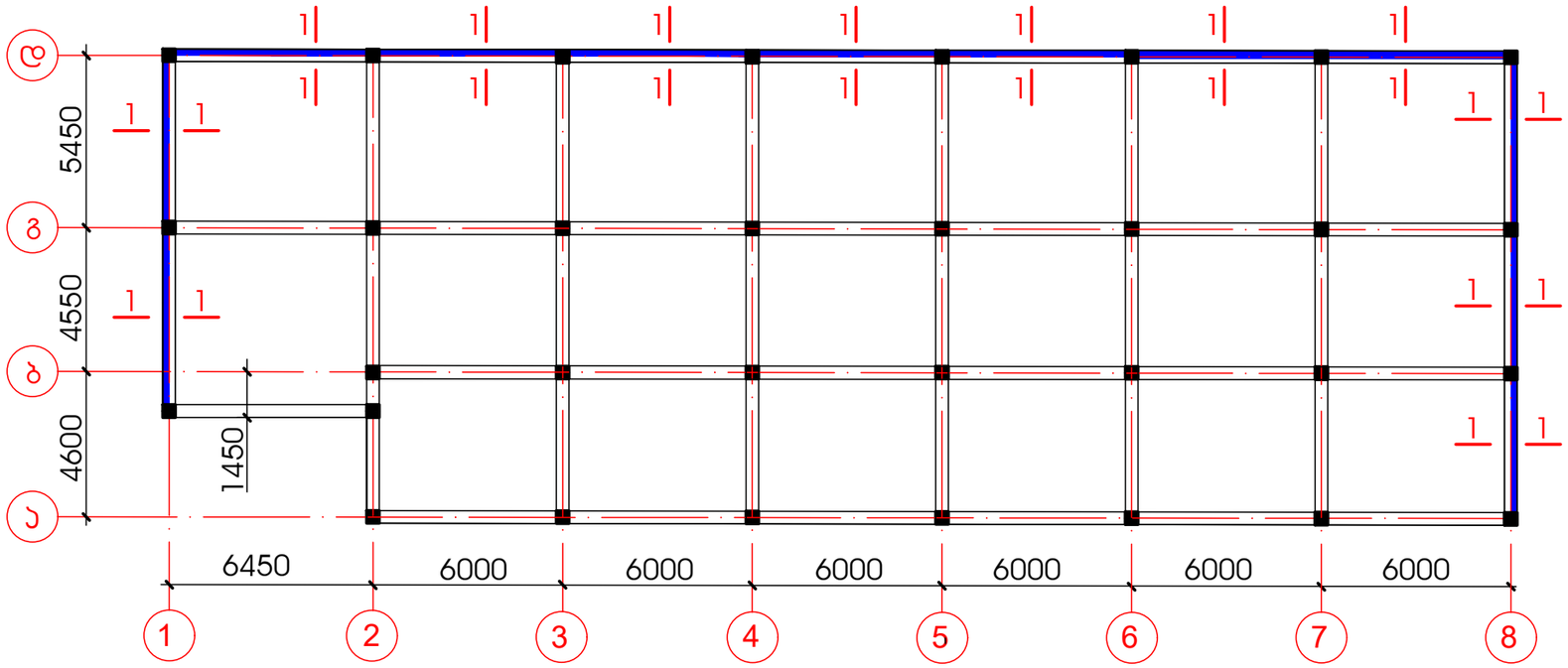


არმატურის სპეციფიკაცია ლენტურ საძირკვლებში სვეტებისათვის არმატურის ნაშვერებზე(სტარტერებზე)

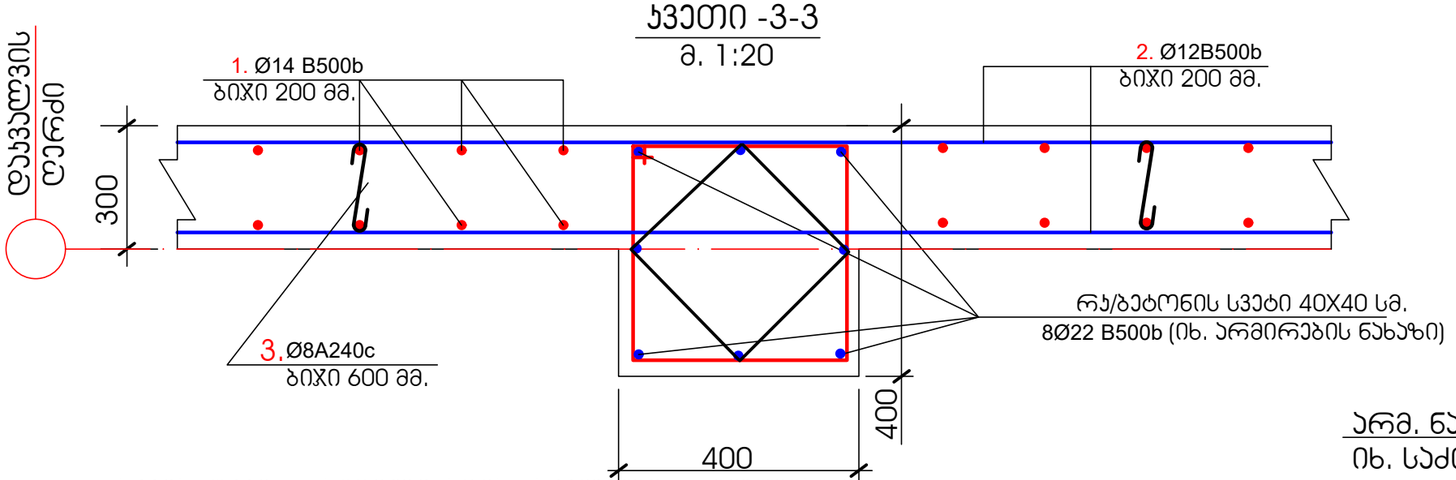
პოზ.	ესკიზი	ϕ. მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.	არმატურის ამოჯრება		
						ϕ. მმ.	სიგრძე.	მ.წონა. კგ
5	450 ⌐ 1950	ϕ22B500b	2400	80	192	ϕ22B500b	432	1296
5*	450 ⌐ 2550	ϕ22B500b	3000	80	240			

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი	მ.ღულუნიშვილი		
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			არმატურის ნაშვერები	ფურც№ ჯ-9 / თარიღი 2024

რკინაბეტონის ჯდელბის განლაგების გეგმა -3.40 მ. ნიშნულზე
მ. 1:100



რკინაბეტონის ჯდლის ჯვეთი -3-3
მ. 1:20

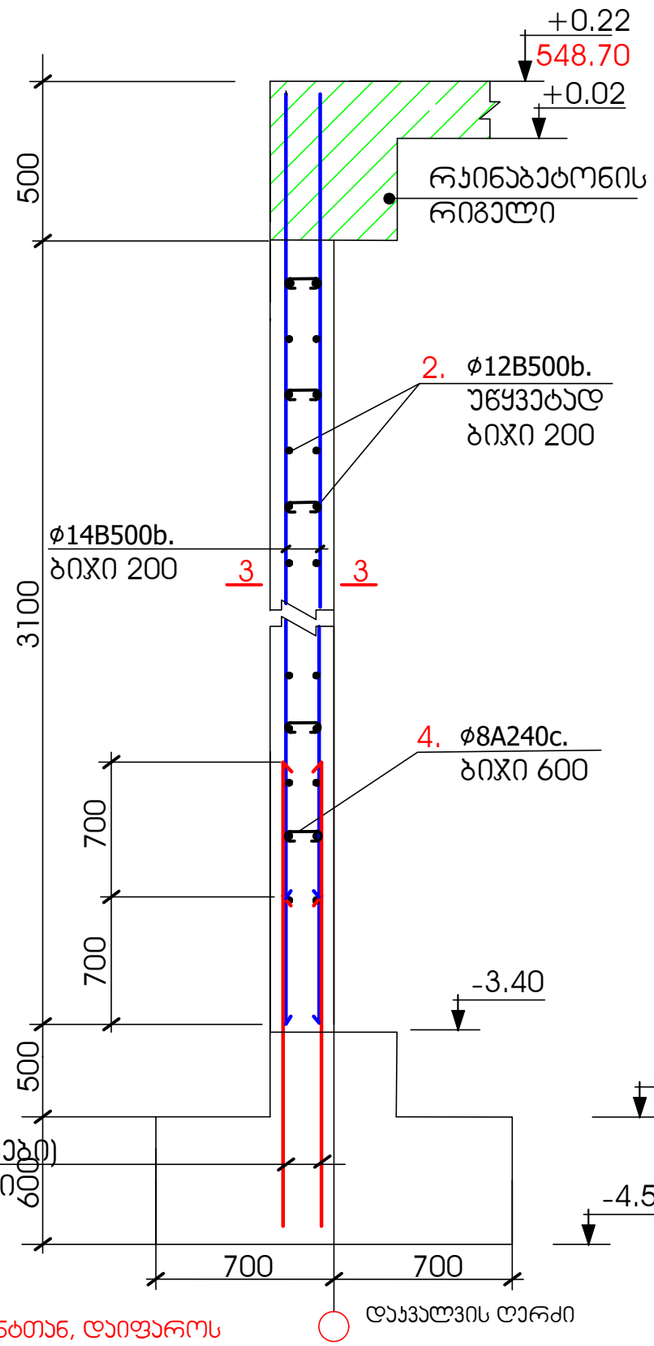


არმატურის სპეციფიკაცია სარდაფის ჯდლებზე

პოზ.	ესკიზი	ø. მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.
1	2000	ø14B500b	3600	534	1922
2	საერთო სიგრძე	ø12B500b			2080
3	160	ø8B500b	310	760	236

არმატურა კგ				ბეტონი	
ø14B500b	ø12B500b		ø8B500b	B25	
2326	1872		95	40.0 კუბ/მ	

ჯვეთი -2-2
მ. 1:10

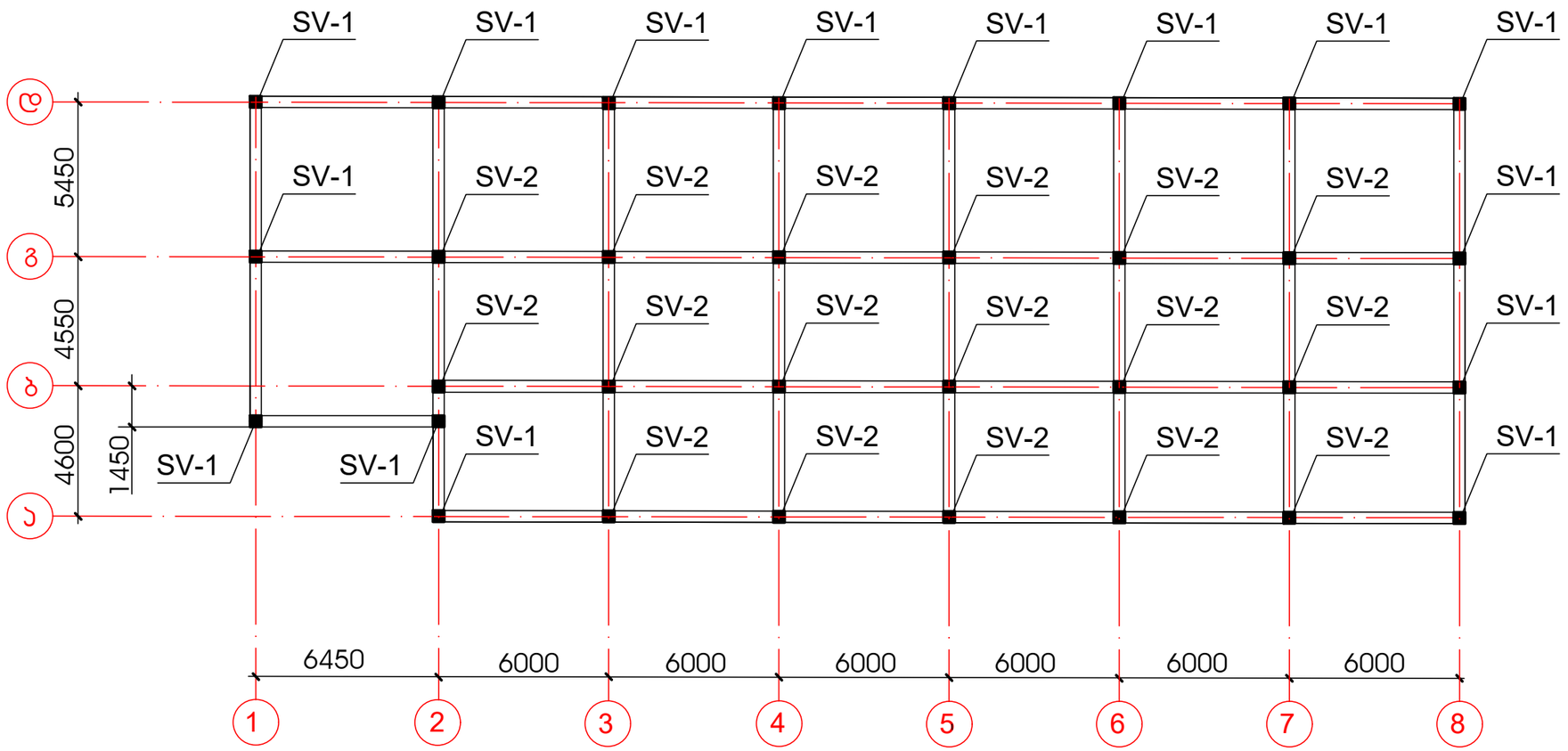


არმ. ნაშვერები(სტარტერები)
იხ. საძირკვლის ჯვეთებში

შენიშვნა:
1. კონსტრუქციები, რომლებიც შეხებაშია გრუნტთან, დაიფაროს წასასმელი ჰიდროიზოლაციით. სარდაფის ჯდლები დაიფაროს მისაკრავი ჰიდროიზოლაციის ორი ფენით.

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი	მ.ღულუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			რკინაბეტონის ჯდელბის განლაგების გეგმა
			ფურც№ ჯ-10
			თარიღი 2024

სვეტების განლაგების გეგმა
მ. 1:100

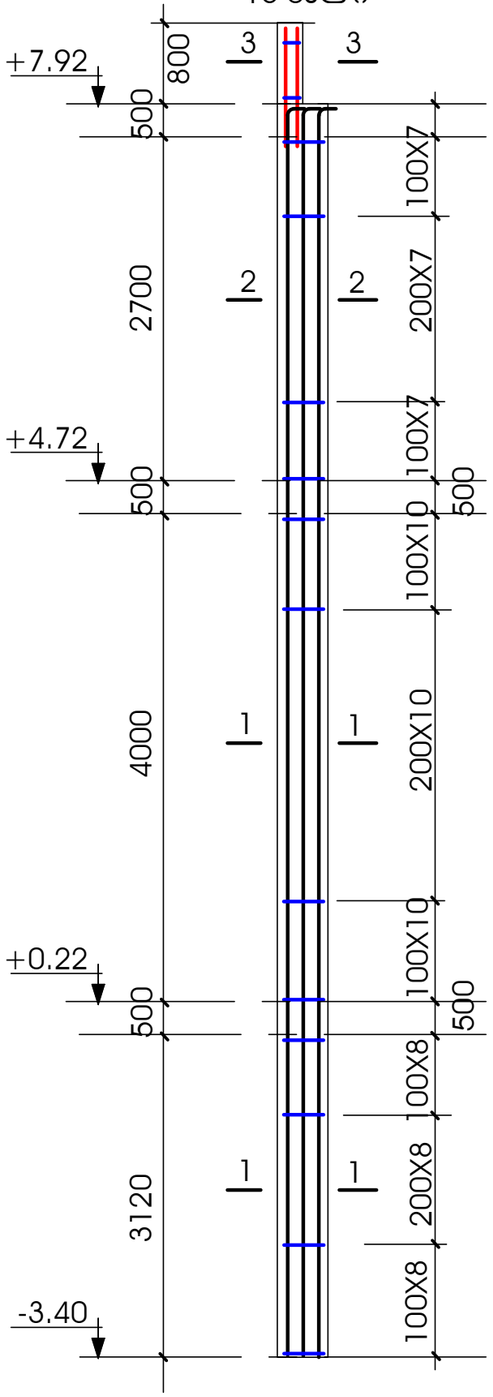


შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ა-28)

ი/მ "მაია ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ახმეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
არქიტექტ.	ქ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			სვეტების განლაგების გეგმა
			ფურც№ ა-11
			თარიღი 2024

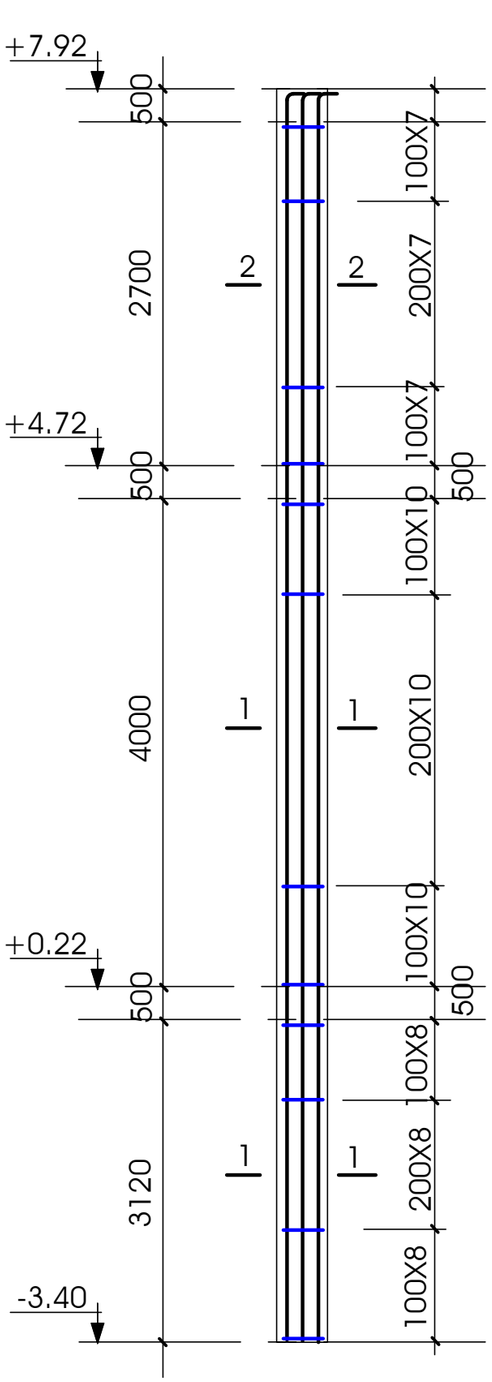
SV-1

15 ცალი



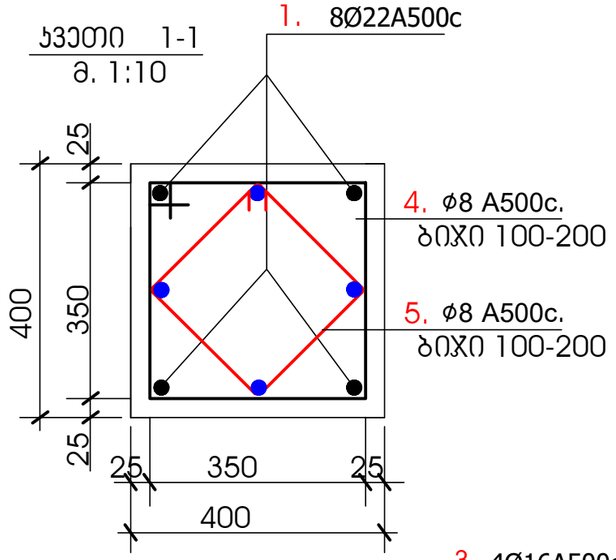
SV-2

17 ცალი



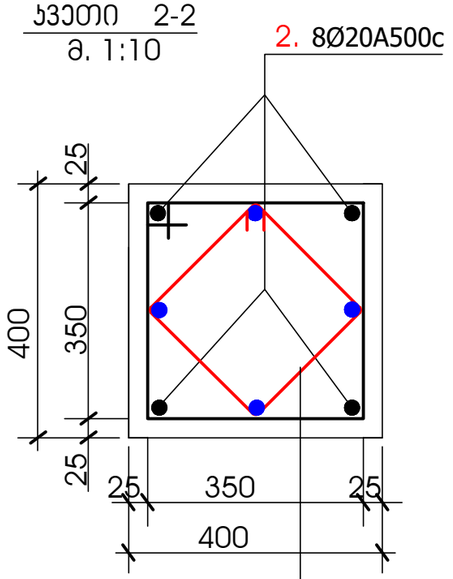
კვეთი 1-1

მ. 1:10



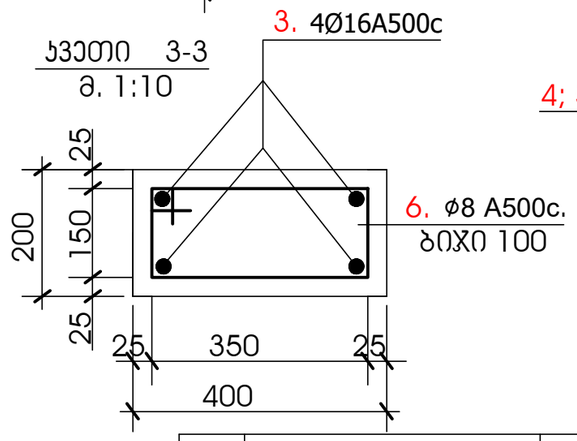
კვეთი 2-2

მ. 1:10



კვეთი 3-3

მ. 1:10



პოზ.	ესკიზი	ф, მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.	წონა, კგ
1	ზომა ადგილზე	ф22B500b			2670	7956
2	500 3150	ф20B500b	3650	256	935	2310
3	1500	ф16B500b	1500	60	90	142
4	350 350	ф8B500b	1600	2400	3840	1517
5	280 280	ф8B500b	1350	2400	3240	1280
6	150 350	ф8B500b	1150	120	138	55

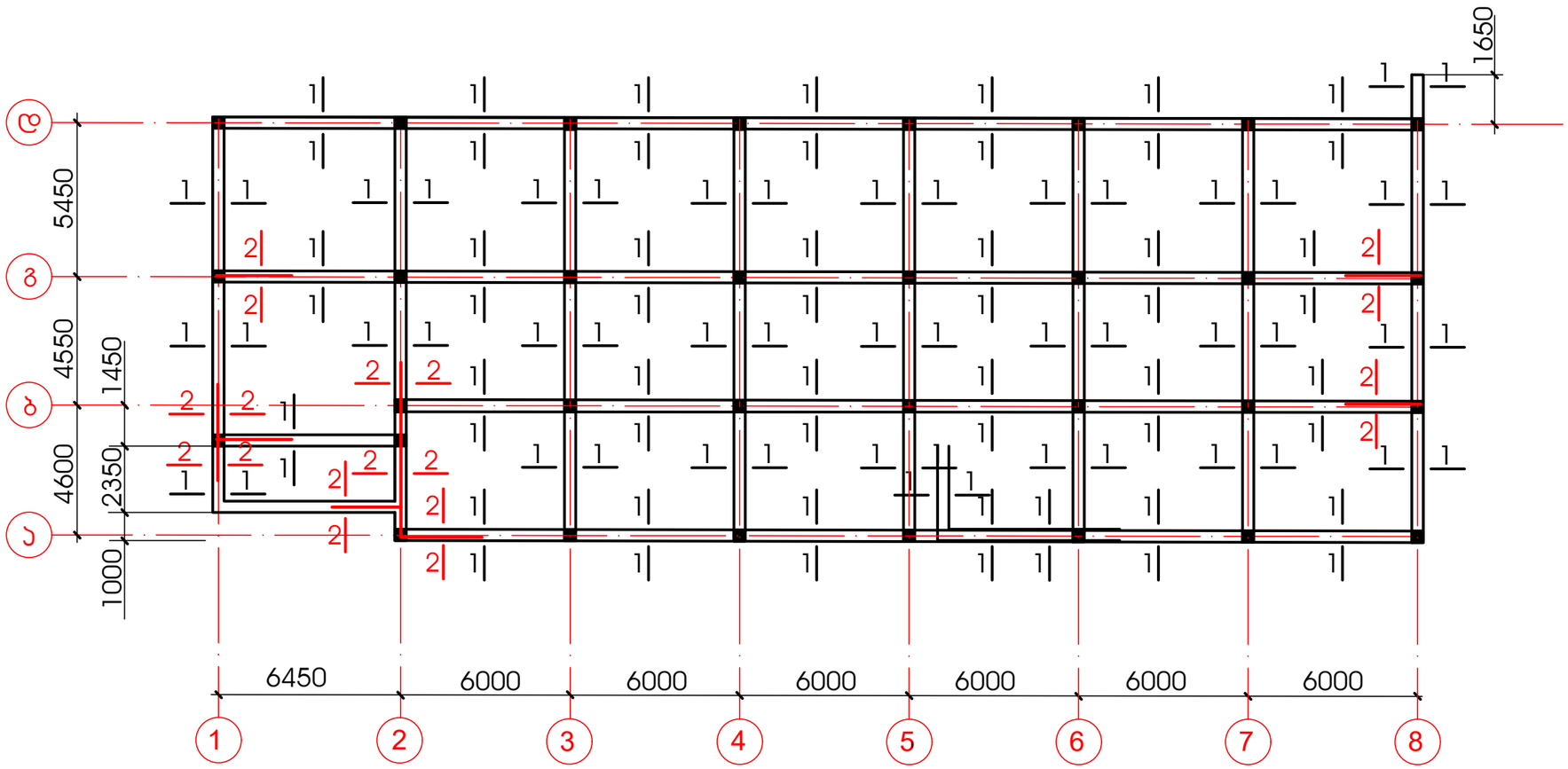
არმატურა კგ				ბეტონი
ф22B500b	ф20B500b	ф16B500b	ф8B500b	B25
7956	2310	142	2852	54.0 კუბ/მ

შენიშვნა:

1. მოცემული ფურცელი განიხილე არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად
2. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-28)

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"		ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
		სვეტების არმირება
		ფურც№ ჯ-12
		თარიღი 2024

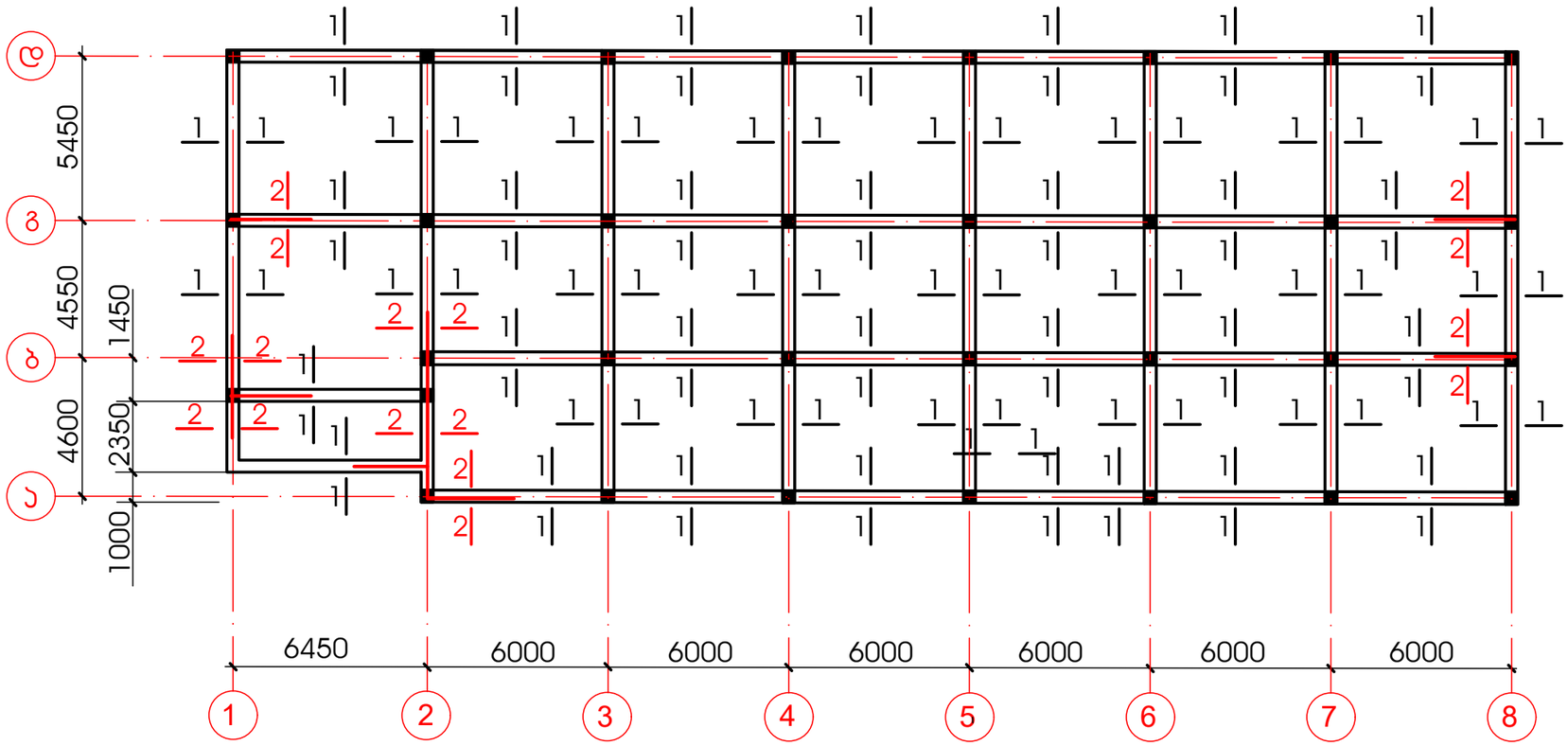
რიგელების განლაგების გეგმა +0.22 მ. ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-27)
2. ჯვრები 1-1; და 2-2 იხილე ფურცელზე ჯ-16

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი		
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
			რიგელების განლაგების გეგმა +0.22 მ. ნიშნულზე; ფურც№ ჯ-13; თარიღი 2024

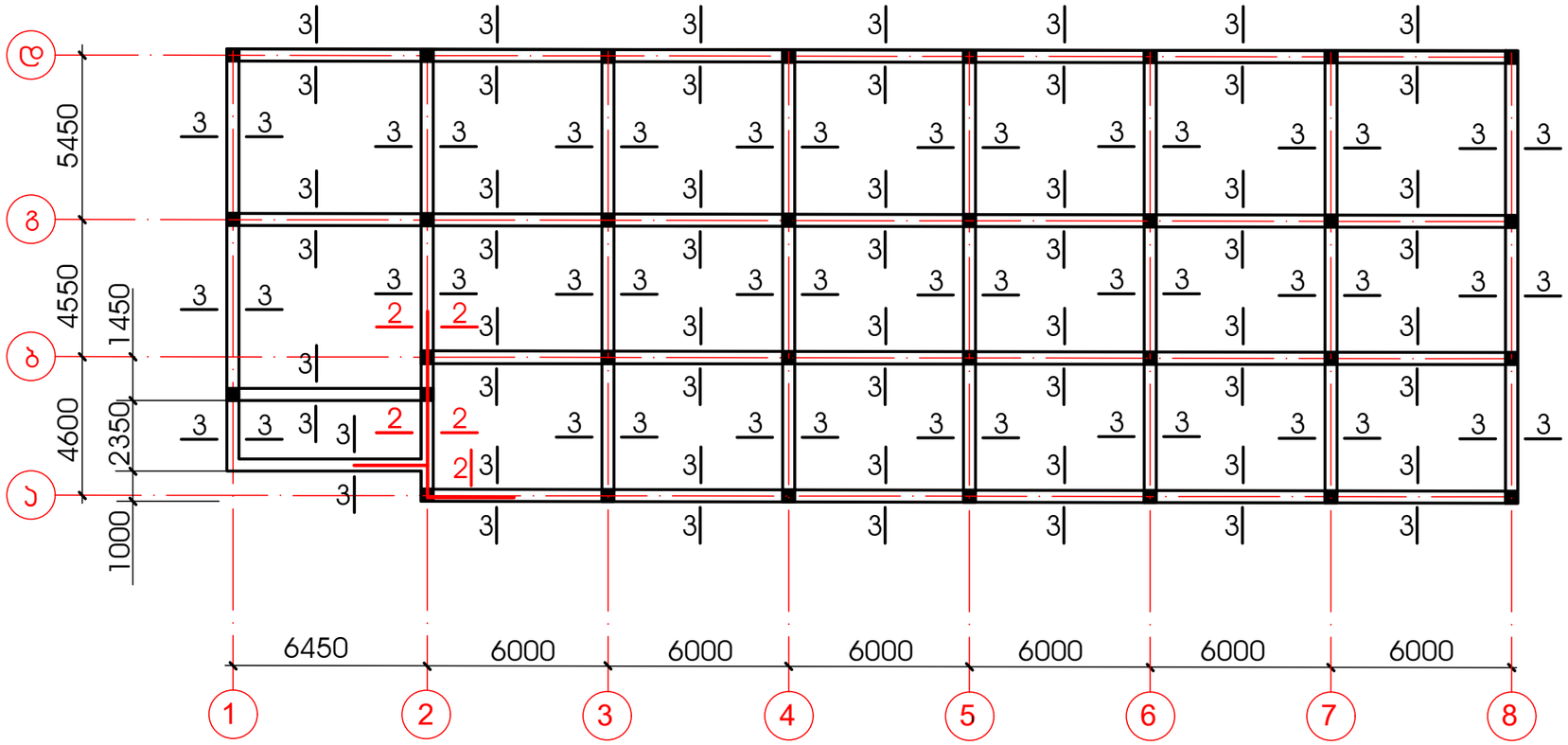
რიგელების განლაგების გეგმა +4.72 მ. ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ს-27)
2. კვეთები 1-1; და 2-2 იხილე ფურცელზე ს-16

ი/მ "მაკა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღულუნიშვილი			
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი	
			რიგელების განლაგების გეგმა +4.72 მ. ნიშნულზე	ფურც№ ს-14 / თარიღი 2024

რიგელების განლაგების გეგმა +7.92 მ. ნიშნულზე
მ. 1:100



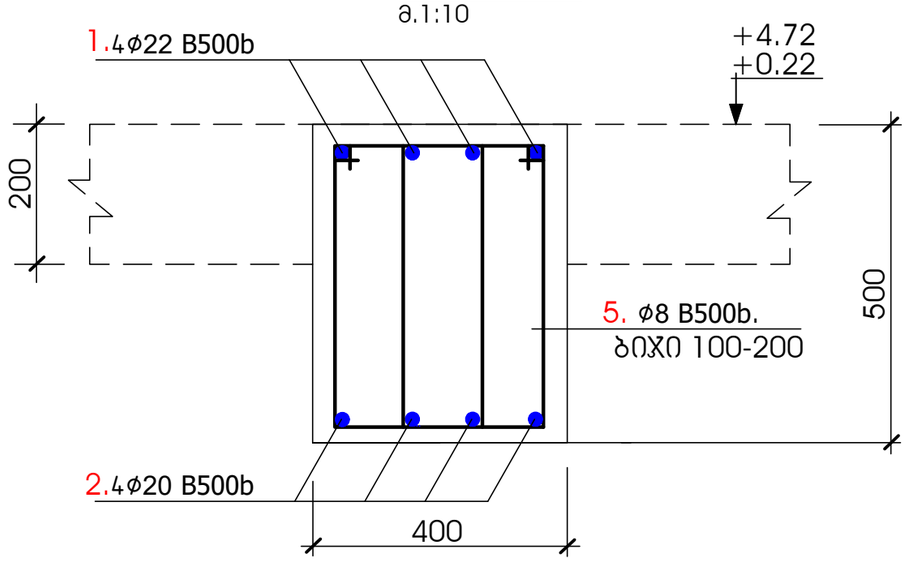
შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-27)
2. ჯვრები 1-1; და 2-2 იხილე ფურცელზე ჯ-16

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			რიგელების განლაგების გეგმა +7.92 მ. ნიშნულზე	ფურც№ ჯ-15 / თარიღი 2024

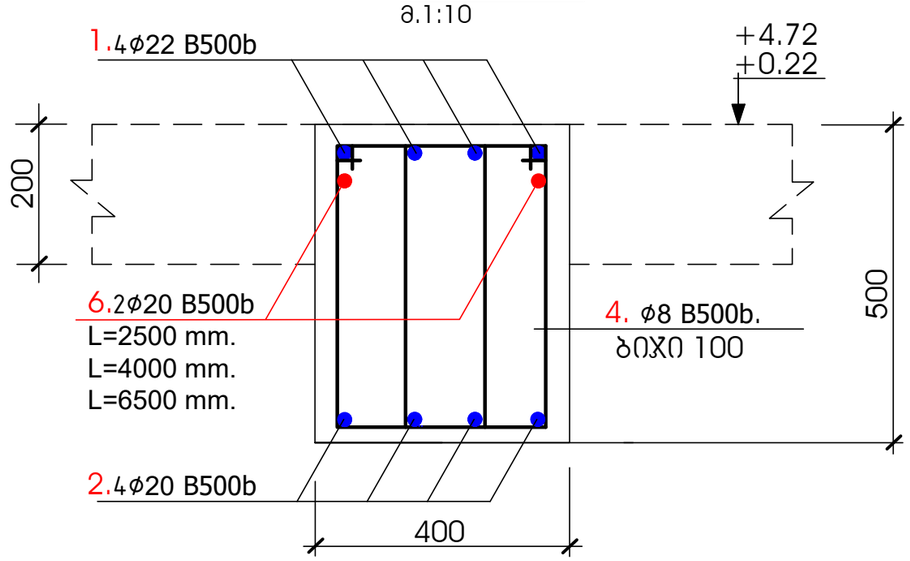
არმატურის სპეციფიკაცია რიგელებზე

პოზ.	ესკიზი	ф, მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.	არმატურის ამოჯრება		
						ф, მმ.	სიგრძე, მ.	წონა, კგ
1	500 ზომა აგილზე	ф22B500b			2660	ф22B500b	2660	7926
2	საერთო სიგრძე	ф20B500b			2556	ф20B500b	3971	9808
3	500 საერთო სიგრძე	ф20B500b			1330	ф18B500b	1278	2556
4	საერთო სიგრძე	ф18B500b			1278	ф8B500b	19197	7582
5	275 450	ф8B500b	1650	11635	19197			
6	400 საერთო სიგრძე	ф20B500b			85	ბეტონი B25-		110.0 კუბ/მ

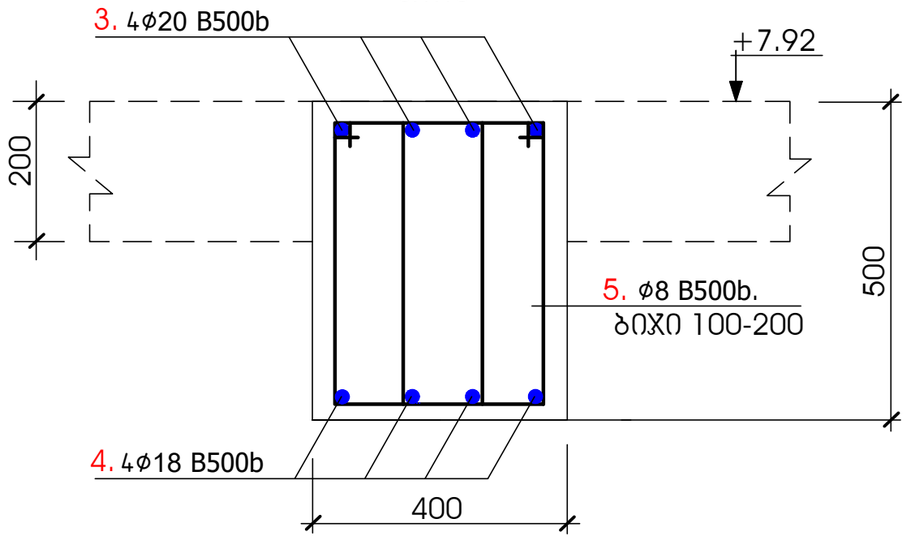
კვეთი 1-1
მ.1:10



კვეთი 2-2
მ.1:10



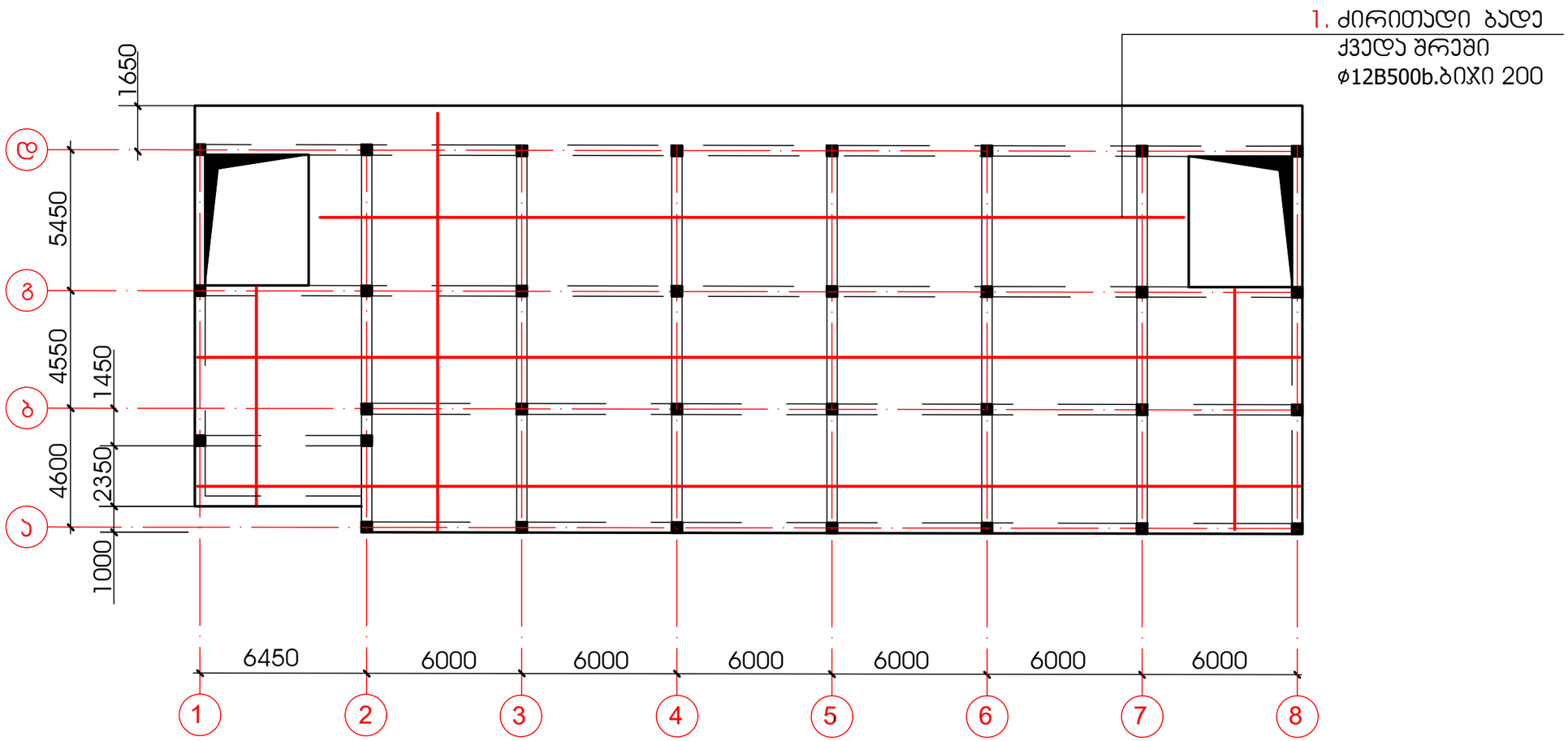
კვეთი 3-3
მ.1:10



შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-28)

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	ქ.ღულუნიშვილი	ქ.ღულუნიშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე	ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			რიგელების არმირება
			ფურც№ ჯ-16
			თარიღი 2024

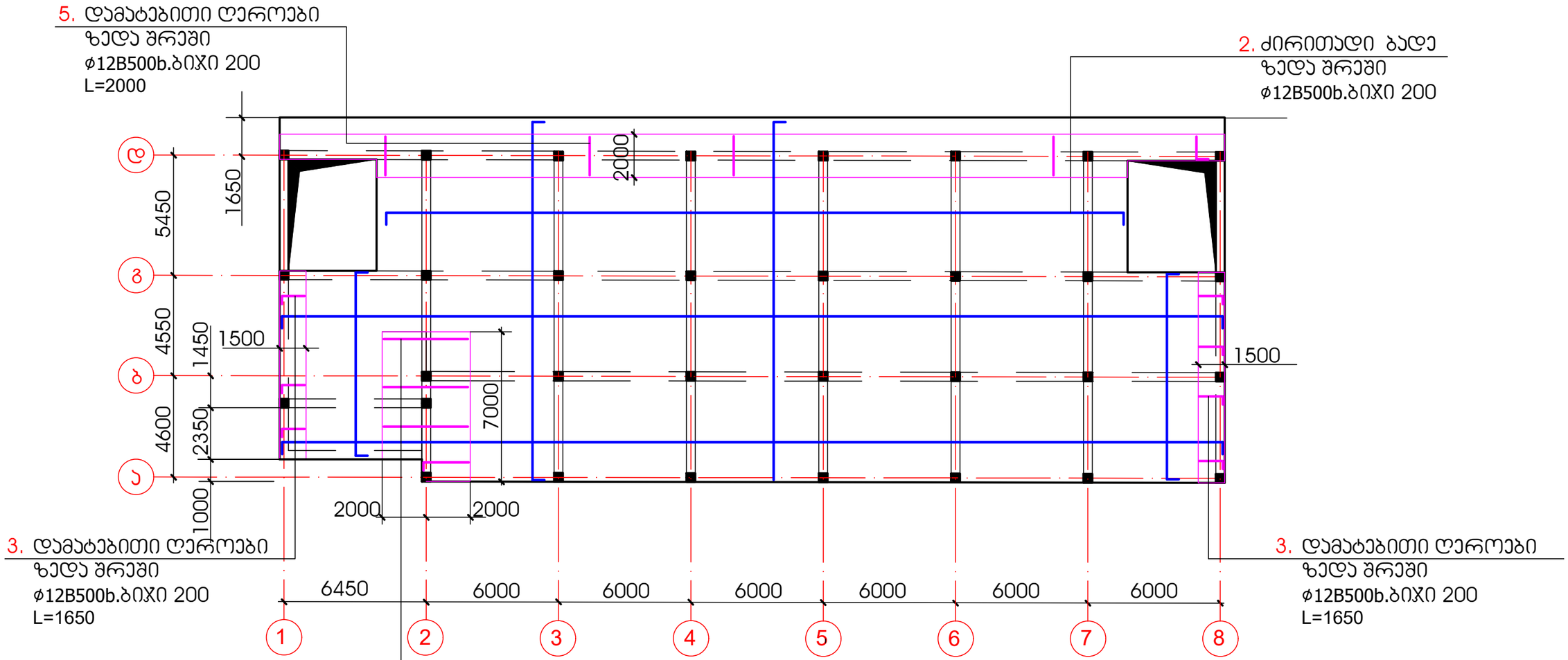
გადახურვის ფილის გეგმა +0.22 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.)
ქვედა შრე
1:200



შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-28)
2. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
3. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი			
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი	
			გადახურვის ფილის გეგმა +0.22 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) ქვედა შრე	ფურც№ ჯ-17 / თარიღი 2024

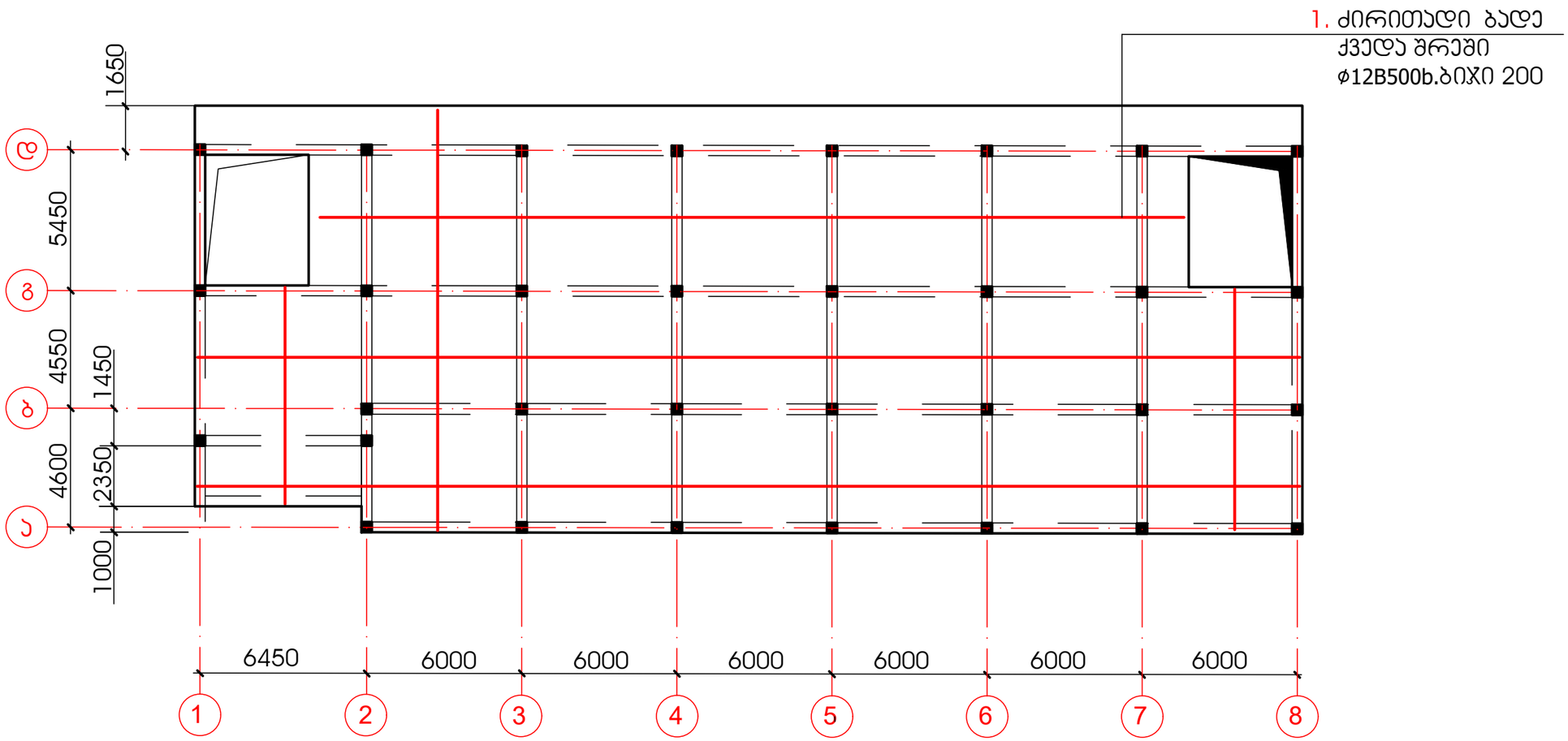
გადახურვის ფილის გეგმა +0.22 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.)
ზედა შრე
1:200



შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-28)
2. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
3. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			გადახურვის ფილის გეგმა +0.22 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) ზედა შრე
			ფურც№ ჯ-18
			თარიღი 2024

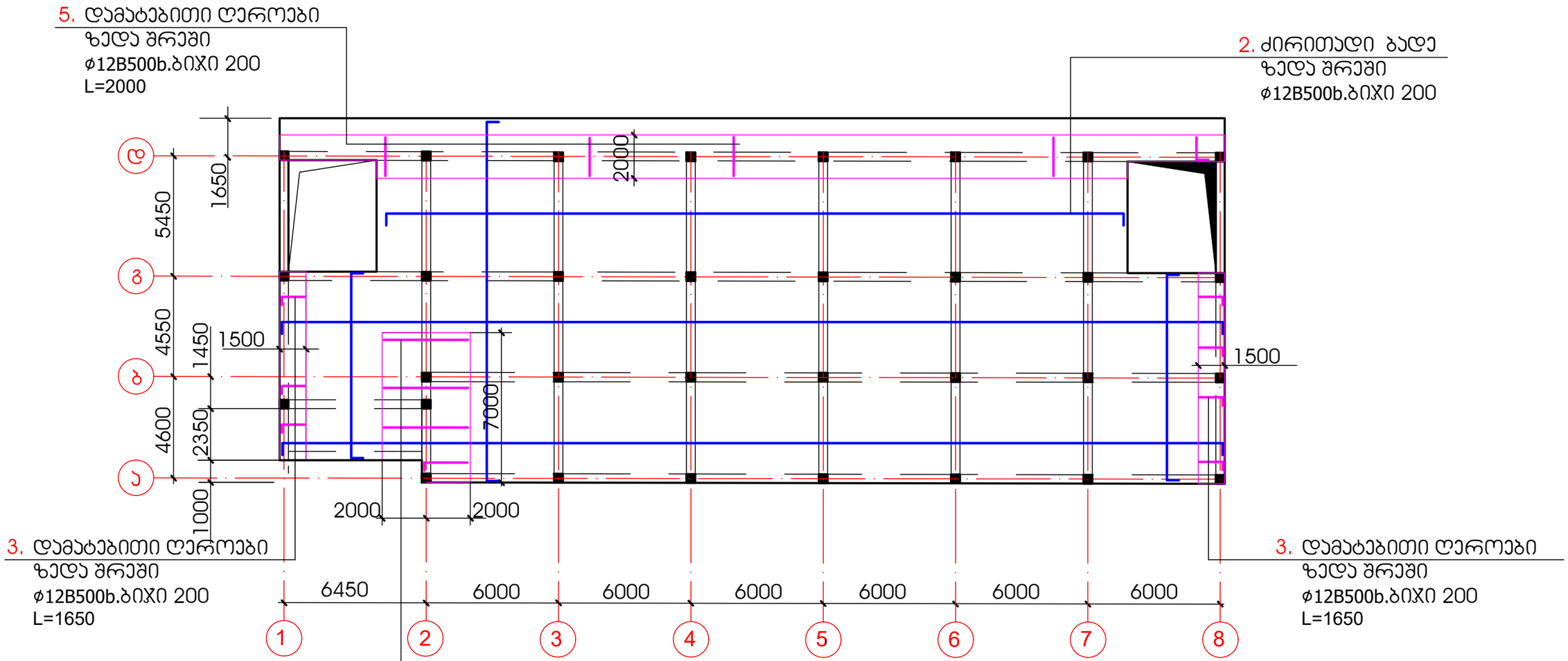
გადახურვის ფილის გეგმა +4.72 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.)
ქვედა შრე
1:200



შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-28)
2. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
3. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			გადახურვის ფილის გეგმა +4.72 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) ქვედა შრე	ფურც№ ჯ-19 / თარიღი 2024

გადახურვის ფილის გეგმა +4.72 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.)
ზედა შრე
1:200

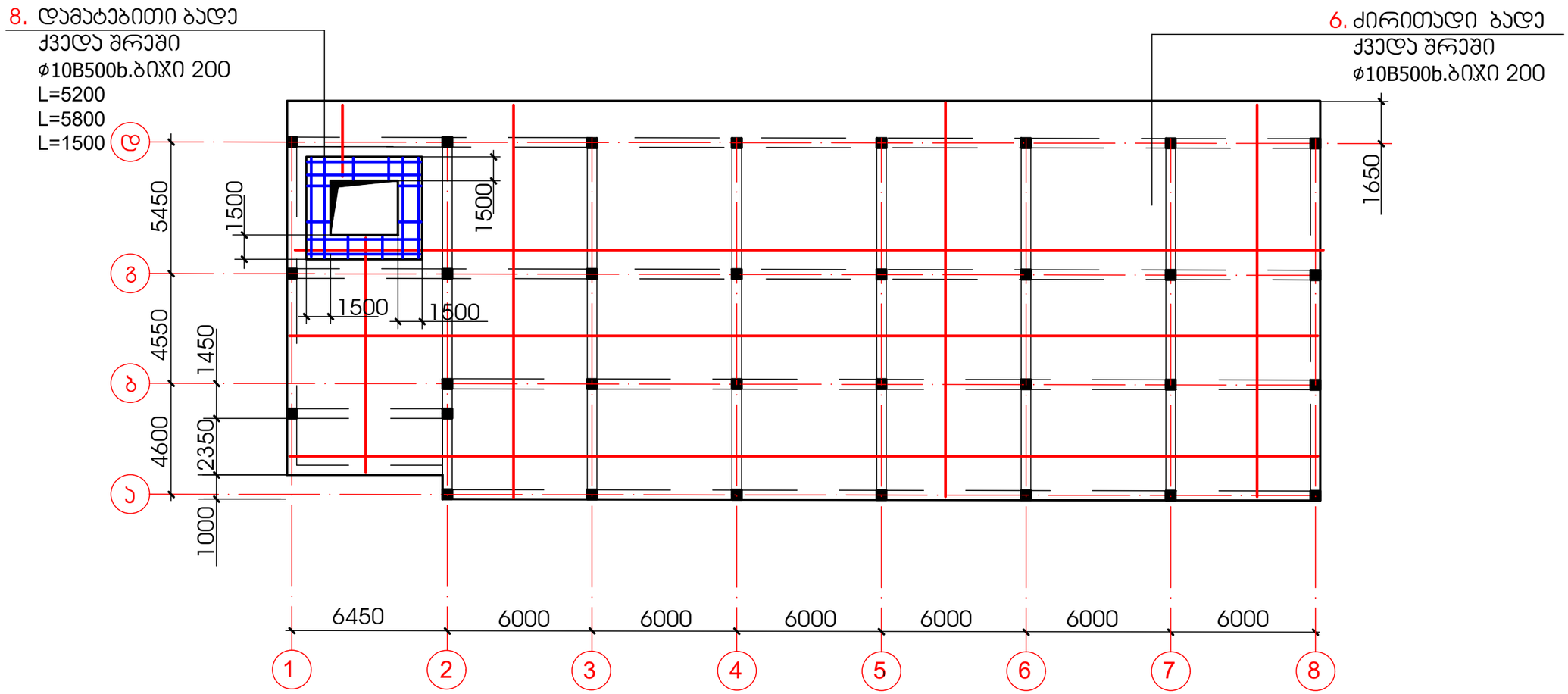


შენიშვნა:

1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ს-28)
2. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
3. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			გადახურვის ფილის გეგმა +4.72 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) ზედა შრე	ფურც№ ს-20 / თარიღი 2024

გადახურვის ფილის გეგმა +7.92 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.)
ქვედა შრე
1:200



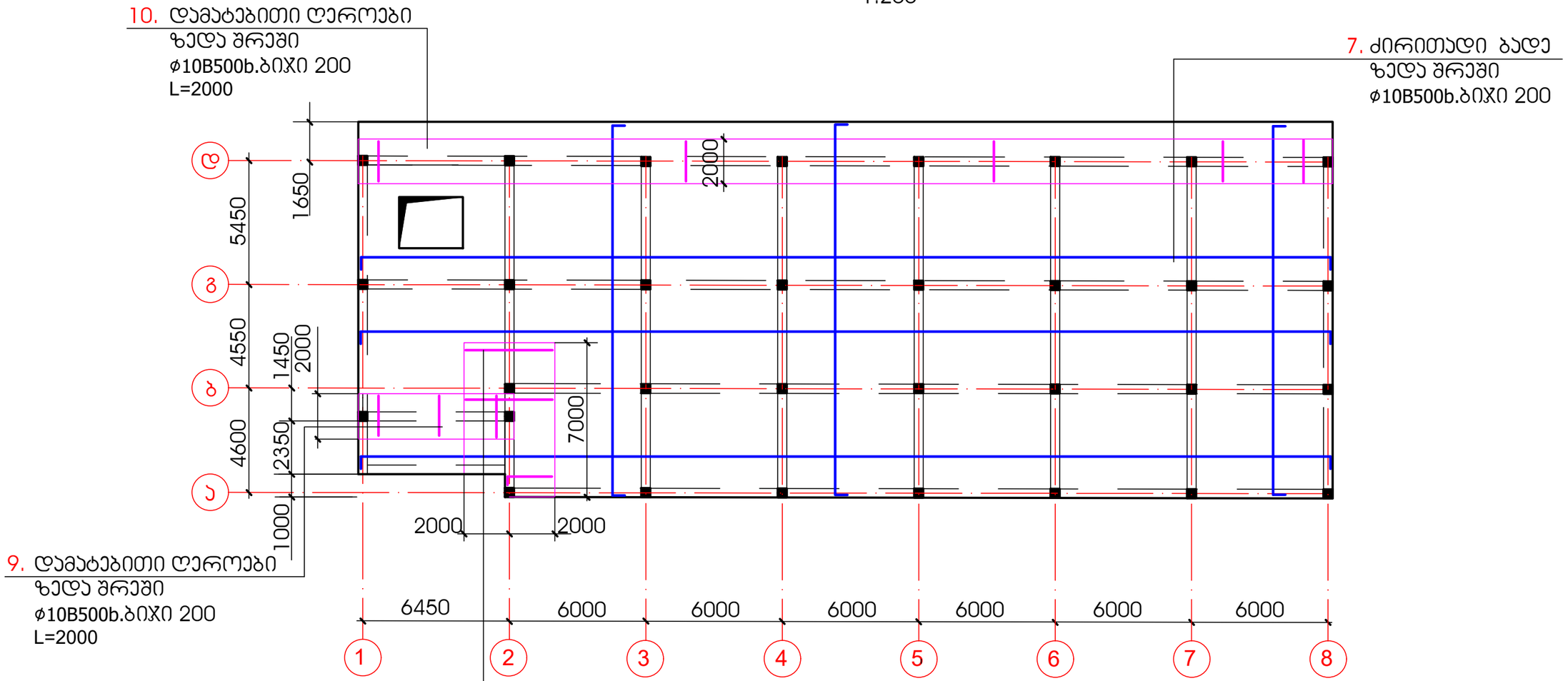
შენიშვნა:

1. მოცემული ნახაზი განიხილე ს-24 ფურცელთან ერთად

2. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ს-27)
3. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
4. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯაჰეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი		
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი			
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი		
			გადახურვის ფილის გეგმა +7.92 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) ქვედა შრე	ფურც№	თარიღი
				ს-21	2024

გადახურვის ფილის გეგმა +7.92 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.)
ზედა შრე
1:200



შენიშვნა:

1. მოცემული ნახაზი განიხილე ს-24 ფურცელთან ერთად

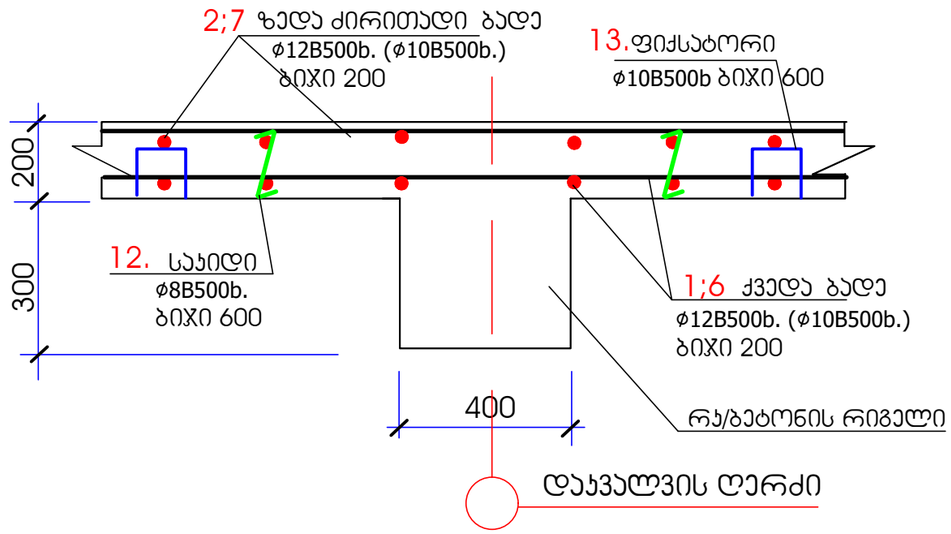
2. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ს-27)
3. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
4. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			გადახურვის ფილის გეგმა +7.92 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) ზედა შრე
			ფურც№ ს-22
			თარიღი 2024

არმატურის სპეციფიკაცია გადახურვის ფილებზე

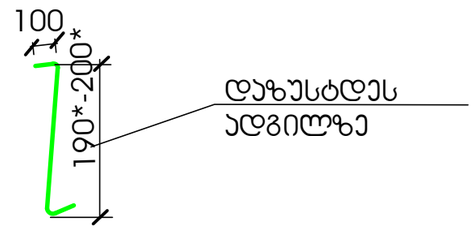
პოზ.	ესკიზი	∅, მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ	საერთო სიგრძე მ.	არმატურის ამოჯრება		
						∅, მმ.	სიგრძე, მ	წონა, კგ
1	საერთო სიგრძე	∅12B500b			14556			
2	150 საერთო სიგრძე	∅12B500b			14736	∅12B500b	30709	27331
3	150 1500	∅12B500b	1650	180	297	∅10B500b	22264	13803
4	4000	∅12B500b	4000	68	272	∅8B500b	2243	886
5	2000	∅12B500b	2000	424	848	ბეტონი B25 - 425.0 კუბ/მ		
6	საერთო სიგრძე	∅10B500b			7656			
7	150 საერთო სიგრძე	∅10B500b			7750			
8	150 ზომა ადგილზე	∅10B500b			270			
9	2000	∅10B500b	2000	70	140			
10	2000	∅10B500b	2000	212	424			
11	4000	∅10B500b	4000	34	136			
12	400	∅8B500b	400	5608	2243			
13	250 150* 250 250	∅10B500b	1050*	5608	5888			

შუა ჯვანძი



განაპირა ჯვანძი

საჯიდი ∅8 B500b

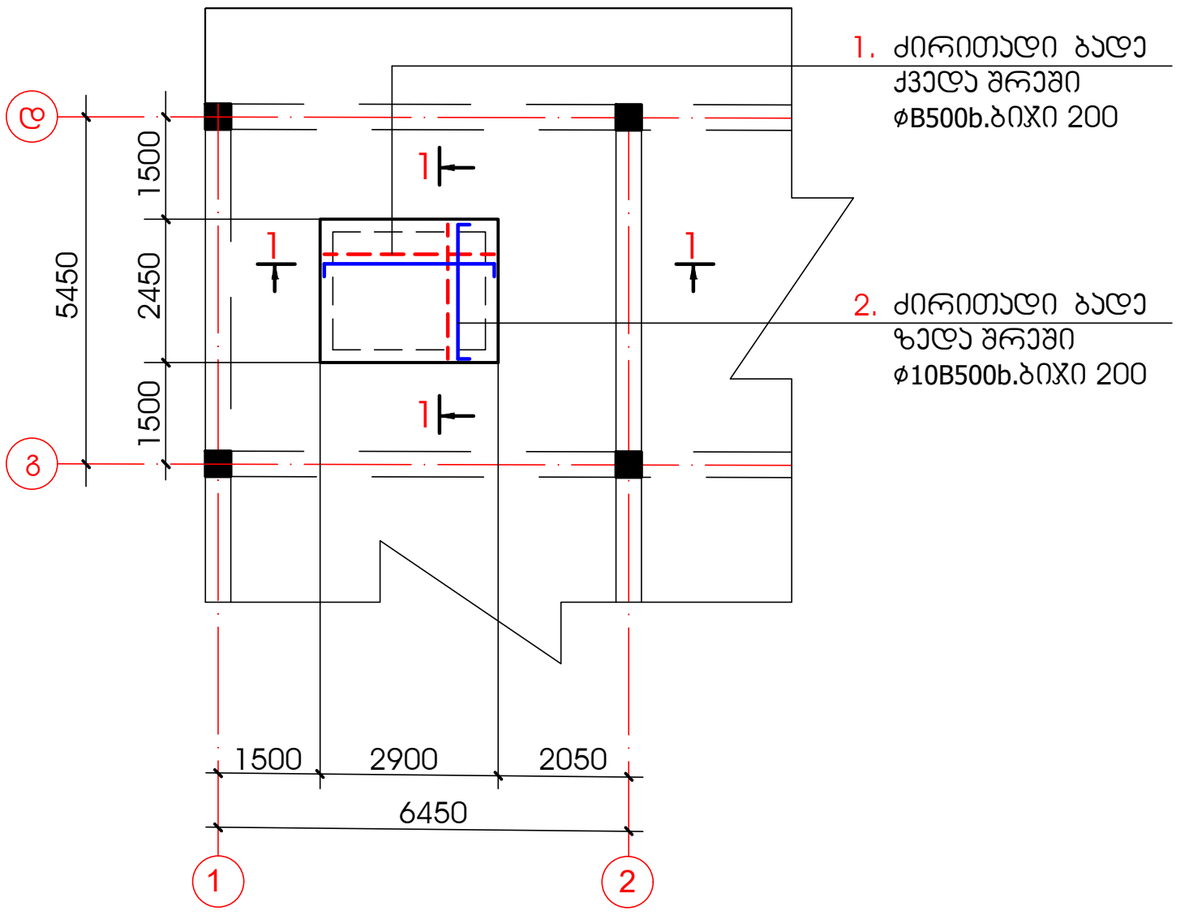


შენიშვნა:

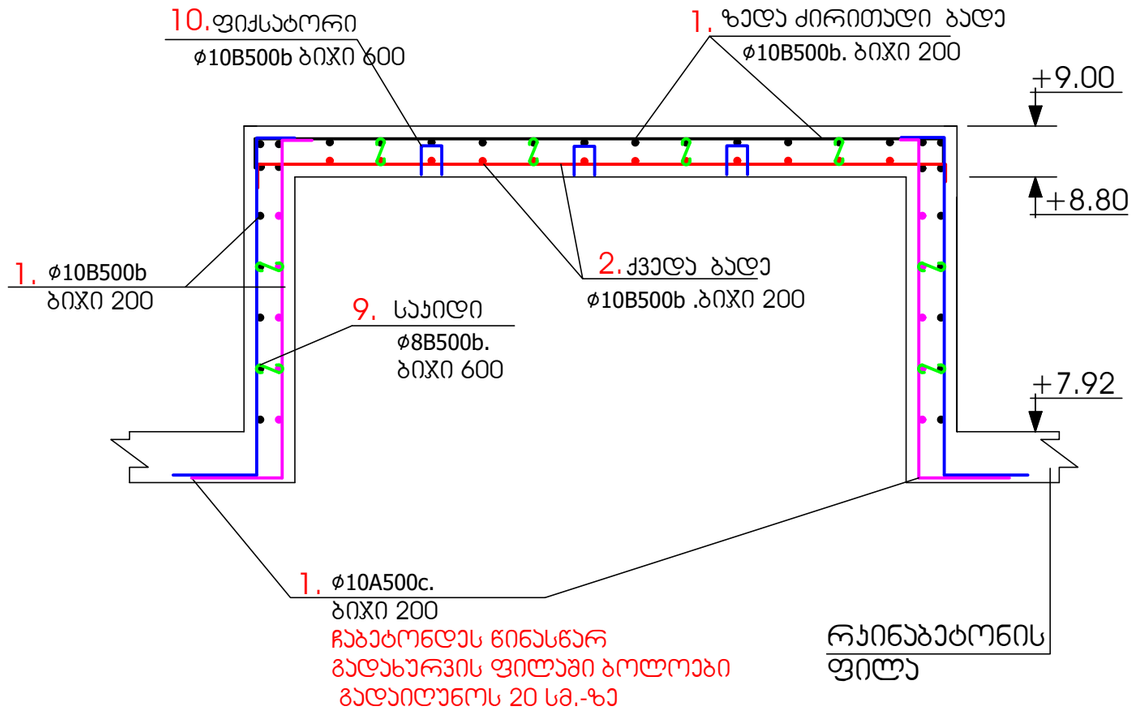
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-28)
2. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
3. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

ი/მ "მაჯა ღულუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯაჯეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
არქიტექტ.	ქ.ღულუნიშვილი	ნ.ღულუნიშვილი	
კონსტრუქტორი	ი.	ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			გადახურვის ფილის არმირების ჯვანძები
			ფურც№ ჯ-23
			თარიღი 2024

გადახურვის ფილის გეგმა +9.00 მ. ნიშნულზე **(H=20 cm.)**
1:100



ჭრილი 1-1
(H=20 cm.)
1:25



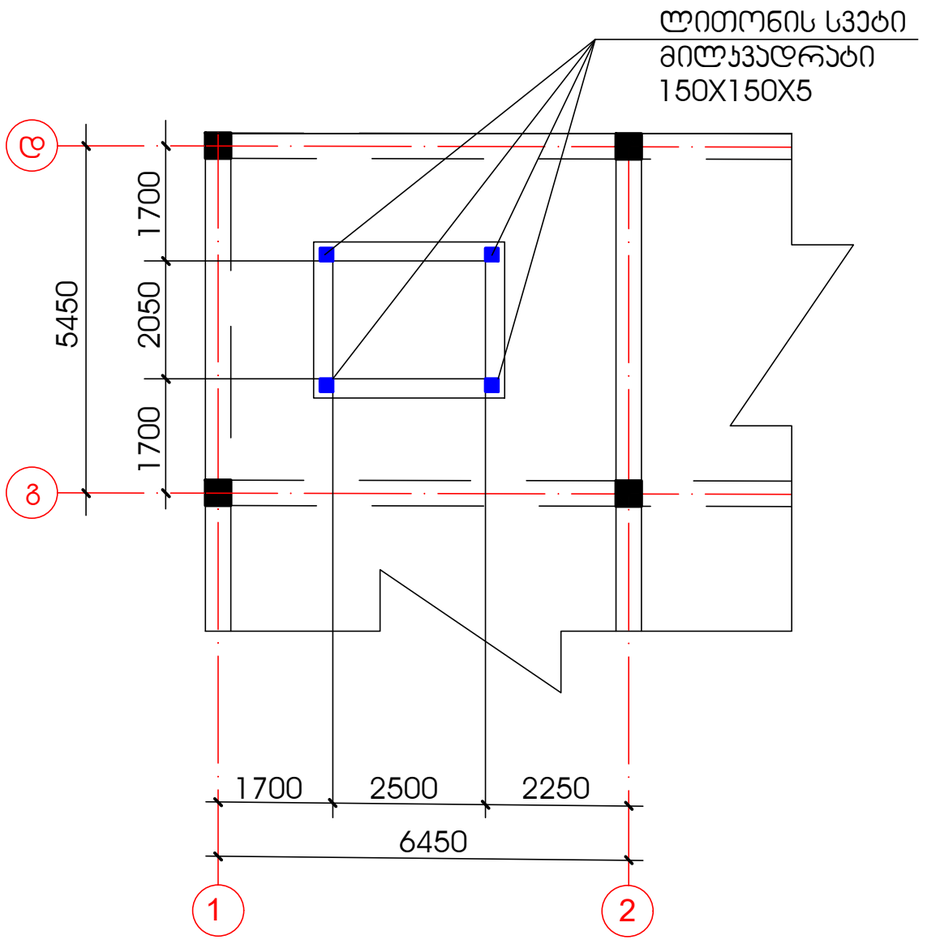
მასალის ხარჯი ჯედლებსა და ფილაზე

არმატურა კგ		ბეტონი
ფ10B500b	ფ8B500b	B25
280	8	3.6 კუბ/მ

შენიშვნა:
1. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. კ-28)
2. ქვედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს საყრდენებთან.
3. ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუაში.

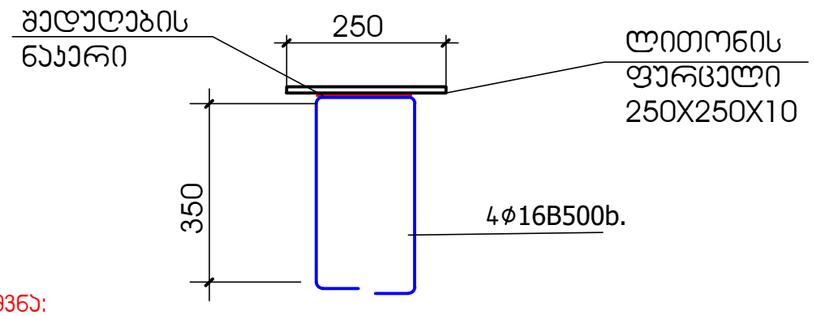
ი/მ "მაკა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			გადახურვის ფილის გეგმა +9.00 მ. ნიშნულზე (H=20 cm.) — ფურც№ კ-24 — თარიღი 2024

ლიფტის ჯარჯასის მოწყობის გეგმა -3.40 მ. ნიშნულზე
1:100



ჩასატანებელი დეტალი 1
მ. 1:10

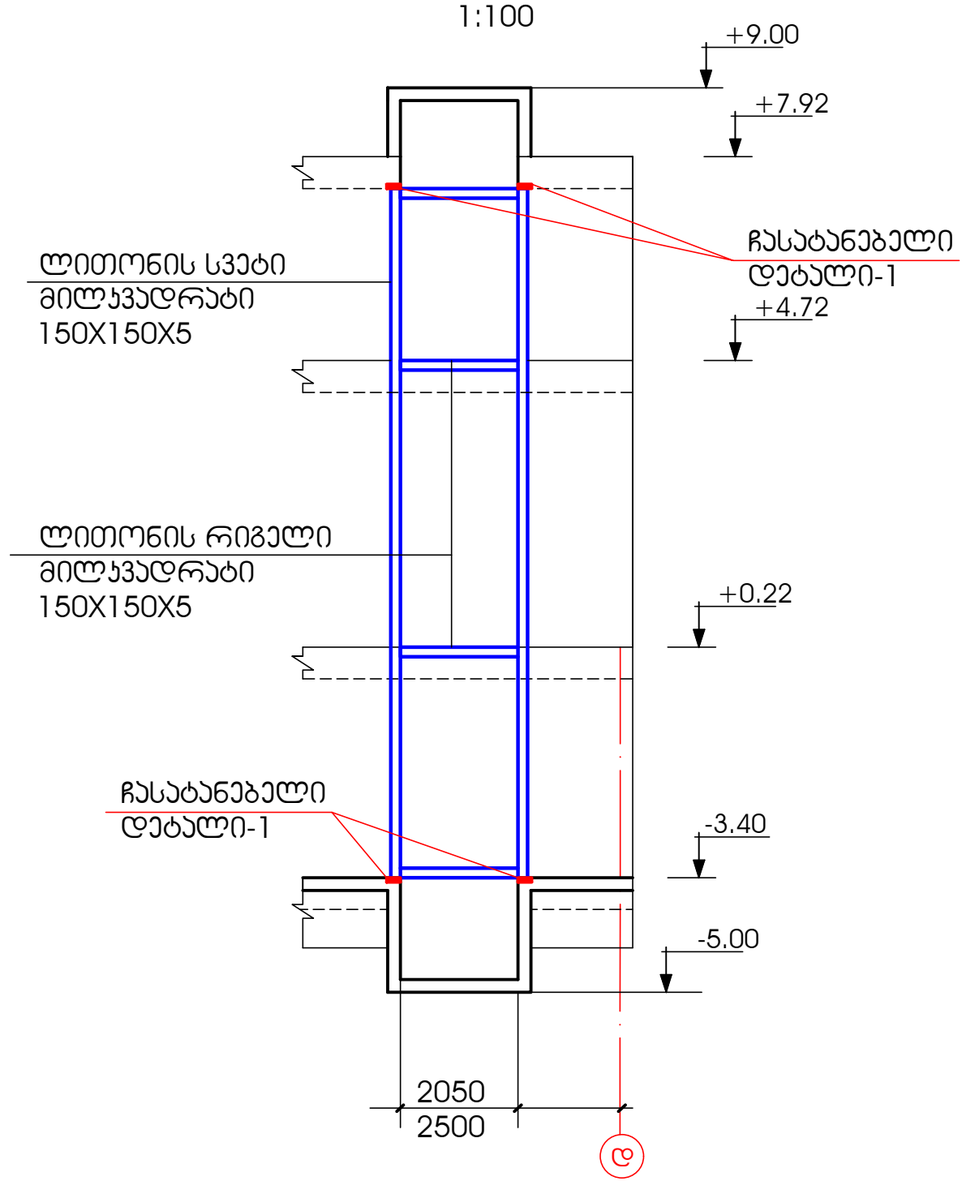
ჩაბეტონდეს წინასწარ რკინაბეტონის ელემენტებში



შენიშვნა:

1. ლიფტის შახტის ზომები და გაბარიტები ინასწარ დაზუსტდეს და შეთანხმდეს ლიფტის კომპანიის წარმომადგენლებთან.
2. შედუღებები შესრულებული იქნას ელექტროდით - Э42А , (ГОСТ 5264-80)-ის შესაბამისად.
3. ნაკერების სისქე მიღებული იქნას შესადუღებელი ელემენტების მინიმალური სისქის ტოლი. შედუღება შესრულდეს შესადუღებელი ელემენტების შეხების მთელ პერიმეტრზე.
4. ლითონის კონსტრუქციები შეიღებოს ორჯერად, ანტიკოროზიული საღებავით.

ჭრილი ლიფტის შახტაზე
1:100

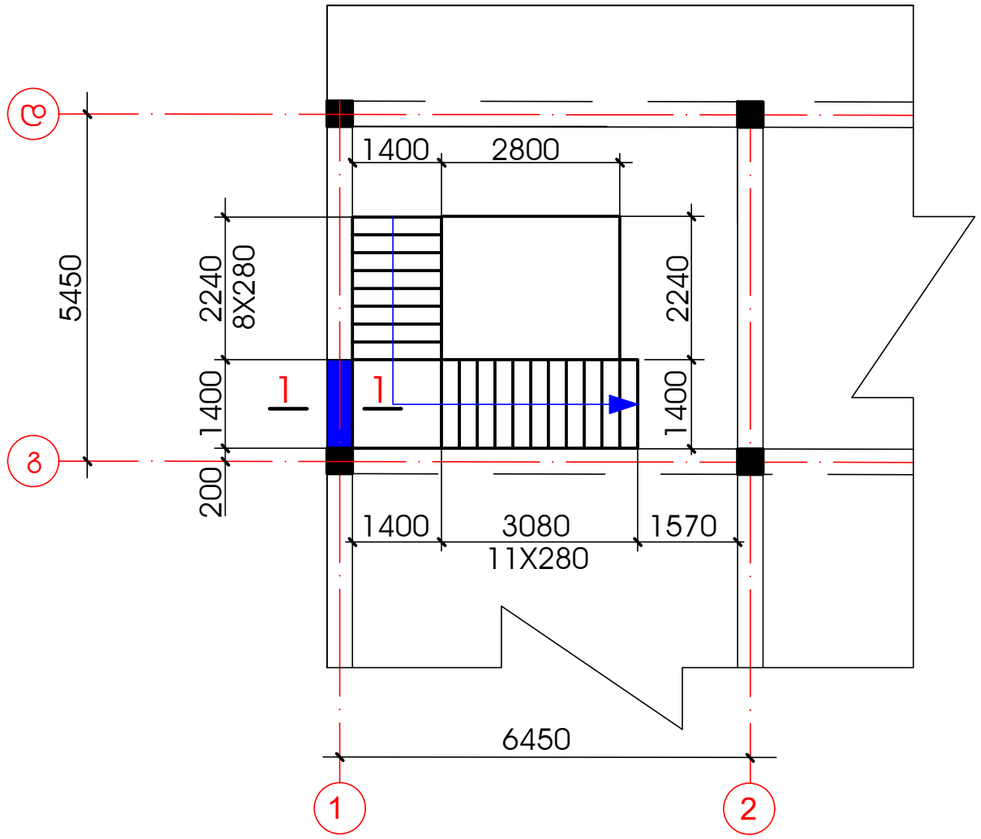


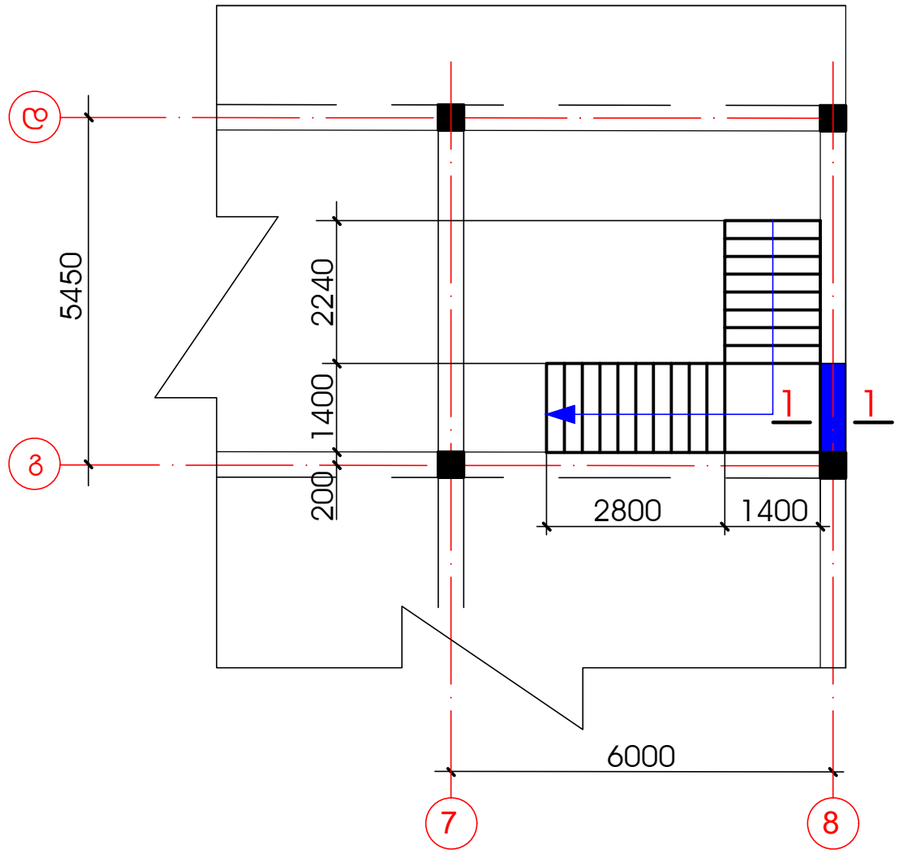
მასალის ხარჯი ლიფტის შახტის მოწყობაზე

1	მილჯვადრატი 150X150X5 - 85 გრძ/მ
2	ლითონის ფურცელი 250X250X10 მმ - 4 ცალი
3.	არმატურა ϕ16B500b. - 16 კგ.

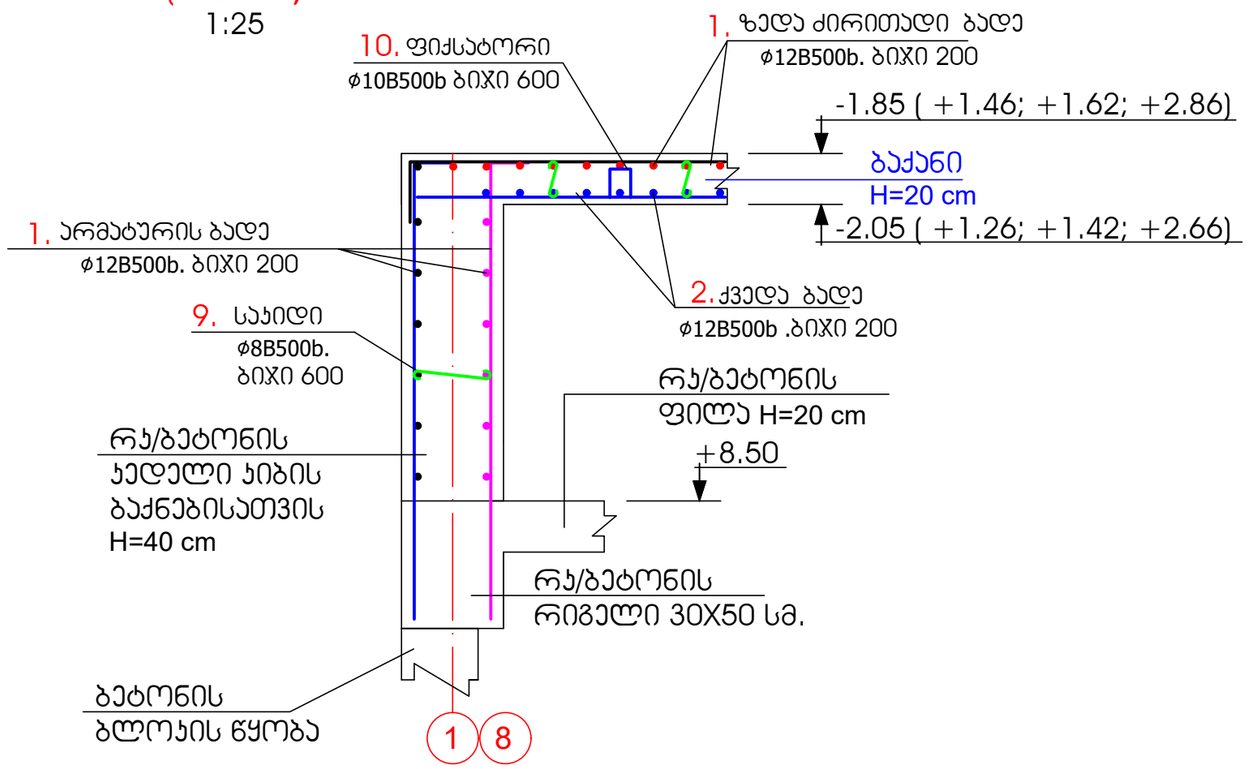
ი/მ "მაკა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯაჯეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი	
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი	
			ლიფტის ჯარჯასის მოწყობის გეგმა -3.40 მ. ნიშნულზე	ფურც№ ჯ-25 / თარიღი 2024

ᲯᲘᲑᲔᲔᲑᲘᲡ ᲒᲔᲒᲛᲐ -3.40 მ. ᲓᲐᲜ +0.22 მ. ᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲐᲛᲓᲔ
1:100





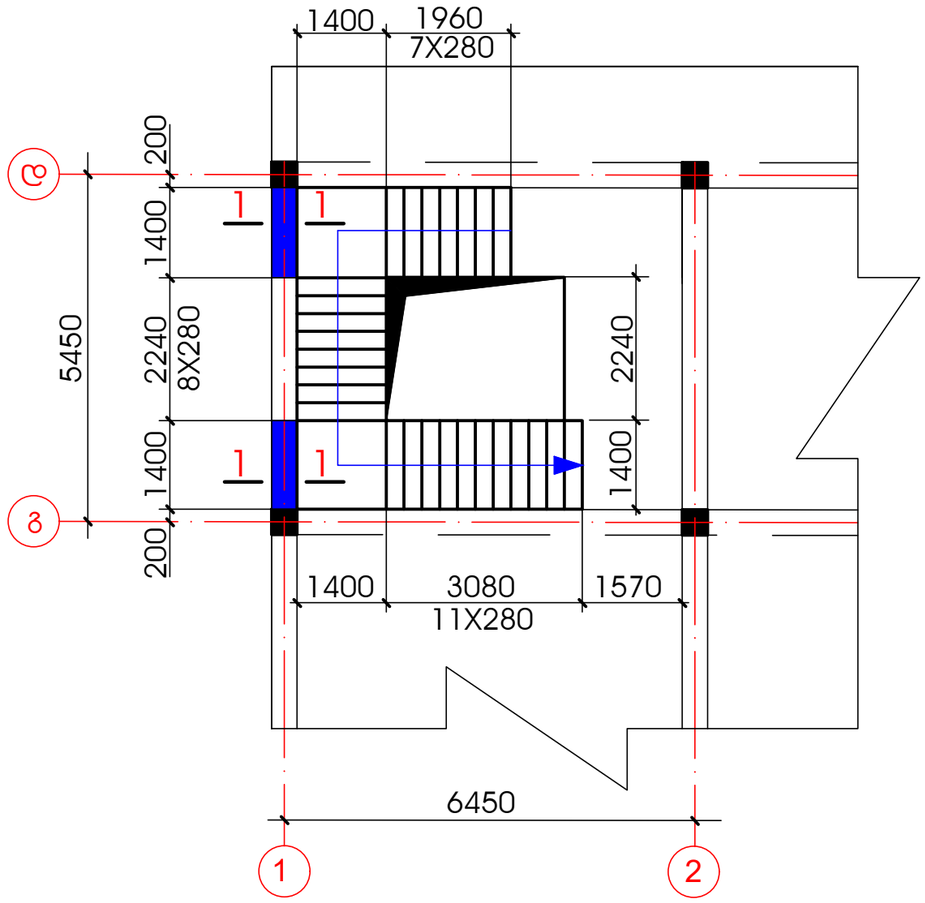
ᲭᲠᲘᲚᲘ 1-1
(H=20 cm.)
1:25

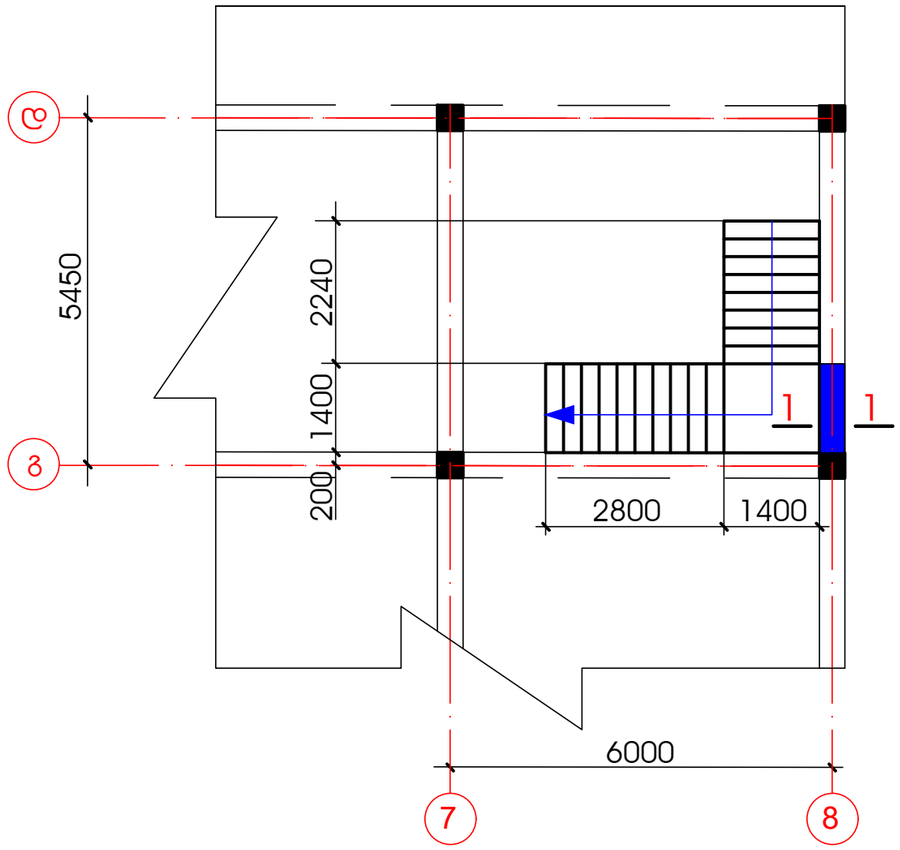


ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
1. ᲯᲘᲑᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲡ ᲖᲝᲛᲔᲑᲘ ᲓᲐ ᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲔᲑᲘ ᲒᲐᲜᲘᲮᲘᲚᲔ ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚ ᲜᲐᲮᲐᲖᲔᲑᲗᲐᲜ ᲔᲠᲗᲐᲓ.
2. ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲒᲐᲓᲐᲑᲛᲐ ᲛᲝᲮᲓᲔᲡ ᲬᲐᲠᲛᲝᲓᲒᲔᲜᲘᲚᲘ ᲡᲥᲔᲛᲐᲢᲣᲠᲘ ᲜᲐᲮᲐᲖᲘᲡ ᲛᲘᲮᲔᲓᲕᲘᲗ (ᲘᲮ. ᲤᲣᲠᲪ. Ჯ-27)

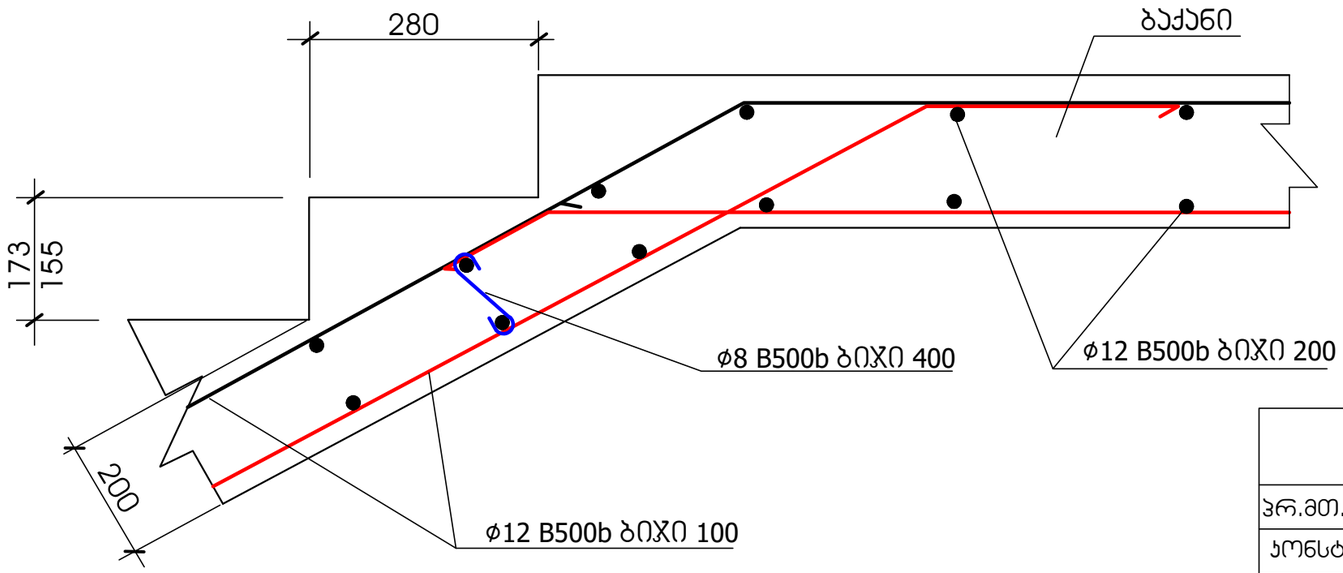
Ი/მ "ᲛᲐᲯᲐ ᲦᲣᲦᲣᲜᲘᲨᲕᲘᲚᲘ"			ქ. ᲗᲑᲘᲚᲘᲡᲘ, ᲯᲐᲮᲔᲗᲘᲡ ᲒᲖᲐᲢᲯᲔᲪᲘᲚᲘ, ᲮᲘᲚᲑᲝᲡᲢᲔᲣᲚᲘᲡ ᲑᲐᲖᲘᲡ ᲛᲘᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔ ᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔ ᲛᲘᲬᲘᲡ ᲜᲐᲯᲕᲔᲗᲖᲔ (ს/ჯ 01.19.15.003.126) ᲡᲐᲕᲐᲭᲠᲝ ᲡᲐᲝᲤᲘᲡᲔ ᲨᲔᲜᲝᲑᲘᲡ ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘ		
ᲐᲠᲥ.ᲛᲗ.ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢ.	ქ.ღუღუნიშვილი	ქ.ღუღუნიშვილი			
ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲢᲝᲠᲘ	ი. მუმლაძე	ი. მუმლაძე	ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ		
			ᲯᲘᲑᲔᲔᲑᲘᲡ ᲒᲔᲒᲛᲐ -3.40 მ. ᲓᲐᲜ +0.22 მ. ᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲐᲛᲓᲔ	ᲤᲣᲠᲪ№	ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ
				ჯ-26	2024

ჯიბეების გეგმა +0.30 მ. დან +4.30 მ. ნიშნულამდე
1:100





ჯიბის არმირების დეტალი



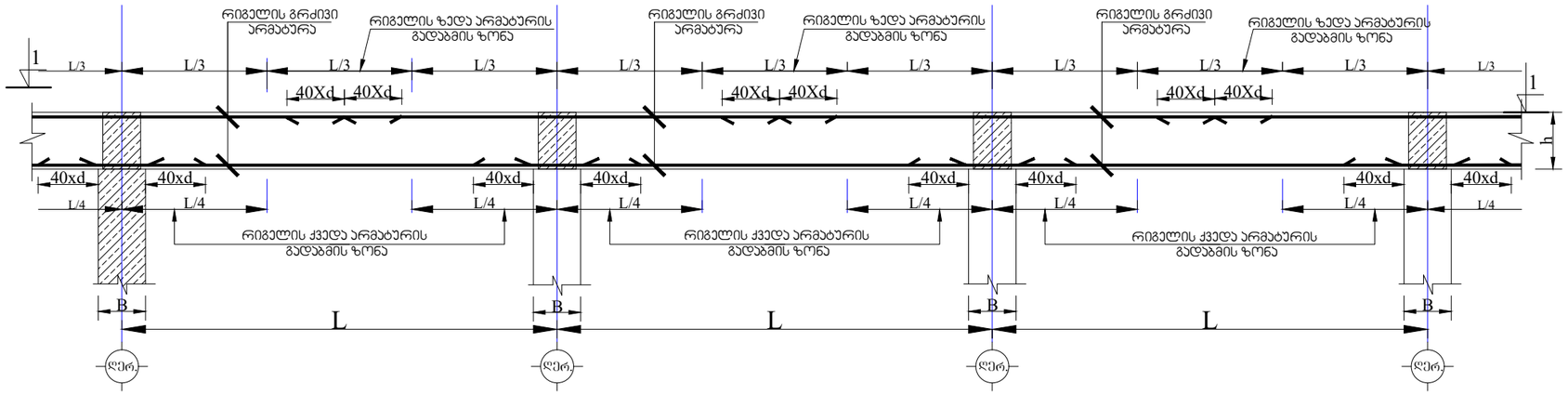
მასალის ხარჯი ჯიბეებისათვის

არმატურა ჯგ		ბეტონი
ф12B500b	ф8B500b	B25
1226	91	18.0 ჯუბ/მ

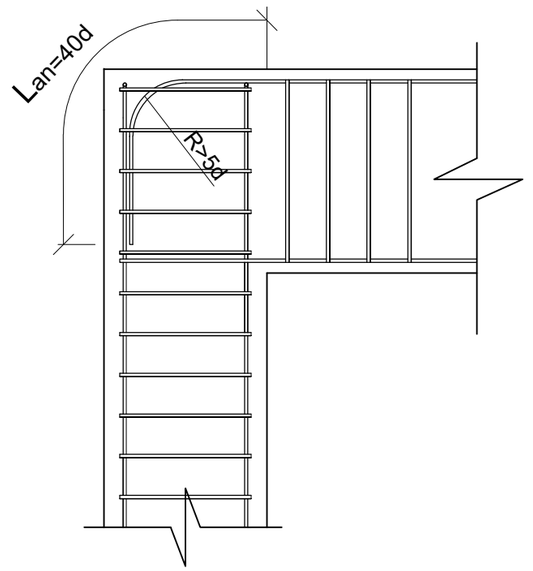
შენიშვნა:
1. ჯიბის მოწყობის ზომები და ნიშნულები გაანიხილე არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად.
2. არმატურის გადაბმა მოხდეს წარმოდგენილი სქემატური ნახაზის მიხედვით (იხ. ფურც. ჯ-27)

ი/მ "მაია ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი		
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
			ჯიბეების გეგმა +0.30 მ. დან +4.30 მ. ნიშნულამდე; ფურც№ ჯ-27; თარიღი 2024

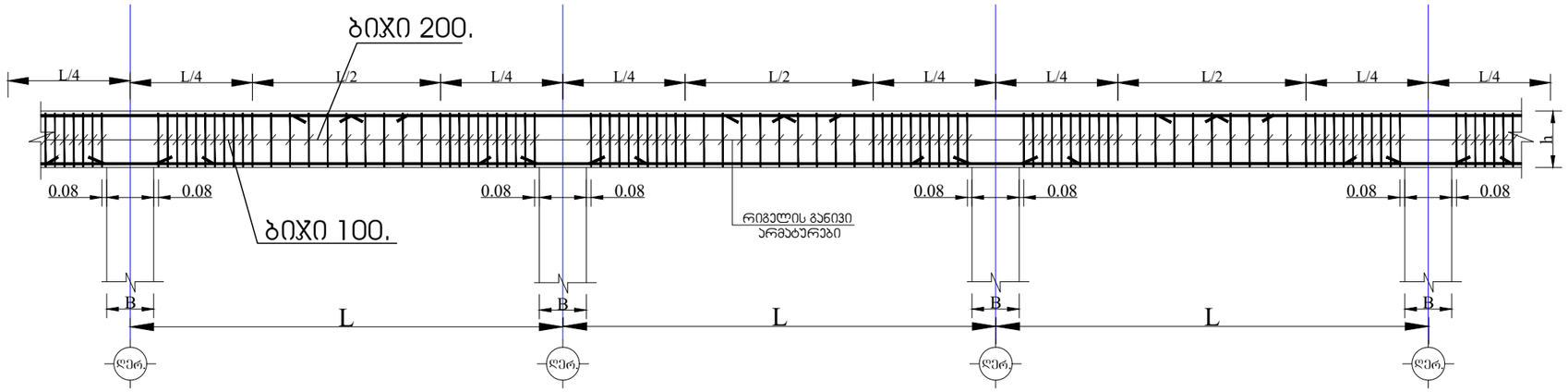
რიგელებში არმატურების გადაბმის სქემატური ნახაზი



განაჯირა სვეტებში ფილის წიბოს მუშა არმატურების ჩაანკერების სქემატური ნახაზი.

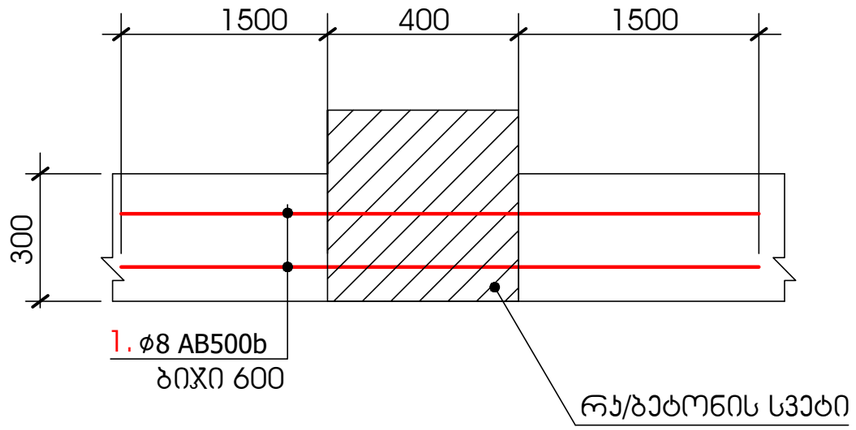


რიგელებში და რანდყოჭებში განივი არმატურების განაწილების სქემატური ნახაზი

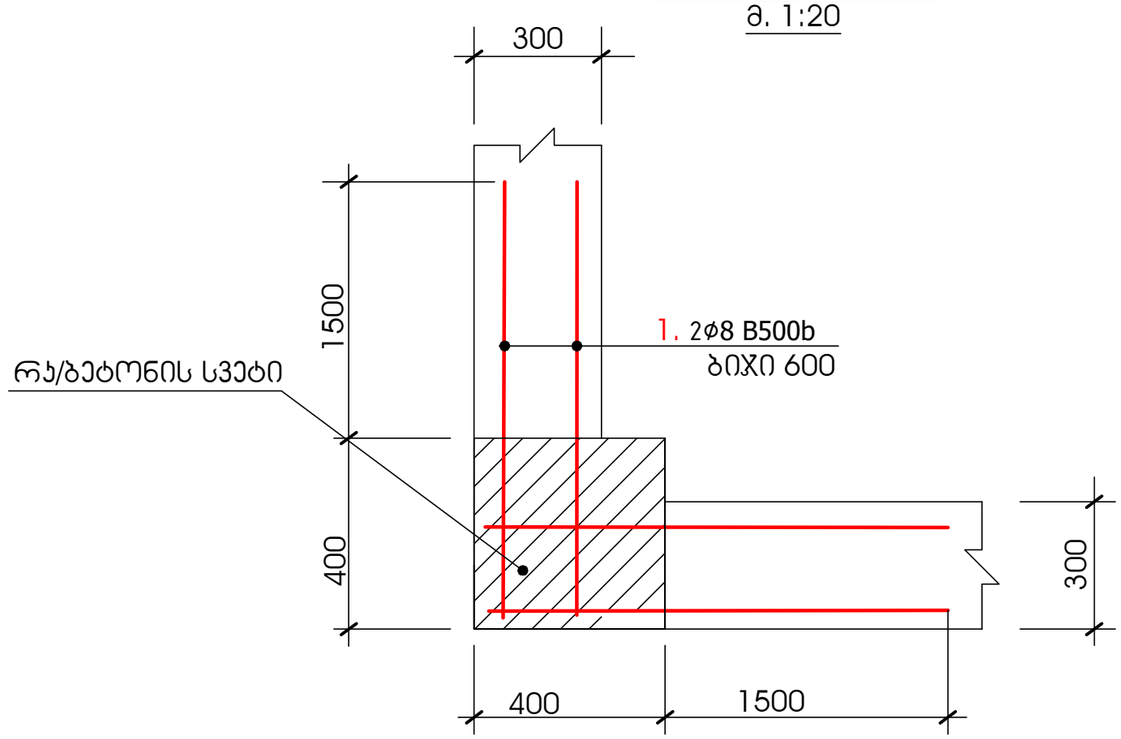


ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	ქ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. მუმლაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
			არმატურის გადაბმისა და საკიდების განაწილების პრინციპული სქემა
			ფურც№ 5-28
			თარიღი 2024

ბეტონის ბლოკის ქედლების არმირების პრინციპული სქემა
მ. 1:20



ბეტონის ბლოკის ქედლების არმირების პრინციპული სქემა
მ. 1:20



არმატურის სპეციფიკაცია ქედლის არმირებაზე

პოზ.	ესკიზი	⌀, მმ.	სიგრძე მმ.	რაოდ.	საერთო სიგრძე მ.	არმატურის ამოჯრება		
						⌀, მმ.	სიგრძე. მ.	წონა. კგ
1	საერთო სიგრძე	⌀8B500b			1370	⌀8B500b	1370	541

შენიშვნა:
1. ზღუდარების დაყრდნობა ქედლზე მიღებული იქნას 25 სმ. 1.5 მ. ღიობის სიგრძემდე.
35 სმ. 1.5 მეტრზე მეტ ღიობის სიგრძეზე.

ი/მ "მაჯა ღუღუნიშვილი"			ქ. თბილისი, ჯახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის პროექტი
პრ.მთ.არქიტექტ.	მ.ღუღუნიშვილი	მ.ღუღუნიშვილი	
კონსტრუქტორი		ი. მუმლაძე	კონსტრუქციული ნაწილი
			ქედლების არმირების პრინციპული სქემა
			ფურც№ ქ-29
			თარიღი 2024

15.08.2024

საექსპერტო დასკვნა

ქ.თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის გაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობისპ როექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე

ექსპერტიზაზე განსახილველად წარმოდგენილია პროექტის არქიტექტურული ნაწილი და კონსტრუქციული ნაწილი ალბომის სახით.

პროექტის ავტორი - არქიტექტორი მაკა ღუღუნიშვილი
პროექტის კონსტრუქტორი - ირაკლი მუმლაძე

შენობის 0.00 ნიშნულს შეესაბამება 548.80 მ. აბსოლუტური ნიშნული. გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე (შესრულებულია 2024 წ. შპს „გლობუსი-რ"-ს მიერ. ინჟ. გეოლოგი თ.ჭულუხაძე) საძირკვლების ქვეშ ფუძე გრუნტად მიღებულია მიღებულია მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარი. შემდეგი მექანიკური მახასიათებლებით:

- პირობითი საანგარიშო წინაღობა - 3.03 კგ/კვ.სმ.

- შიგა ხახუნის კუთხე - 26 გრადუსი

- შეჭიდულობა - 0.423 კგ/კვ.სმ

- სიმკვრივე - 2.12 გ.კუბ.სმ

- დეფორმაციის მოდული - 303 კგ/კვ.სმ

საპროექტო შენობა სამსართულიანია. მაქსიმალური ზომები ღერძებში 42.45/14.60 მ. შენობის კონსტრუქციული სიმაღლე 13.50 მ.

შენობის კონსტრუქციული დახასიათება

შენობა კარკასულია. შენობის გარე კონტურზე, კედლის შევსება წარმოდგენილია სამშენებლო, წვრილი , მსუბუქი ბეტონის ბლოკის წყობით (390 X 300 X 190)მმ.

შენობის საძირკვლები კომბინირებულია, წერტილოვანი (კვეთი 2.2X2.2 მ. სისქით 60 სმ.) და ლენტური "T"-ს (კვეთი 1.5X0.6 მ.;) სახით.

საძირკვლები შეკრულია რანდკოჭებით (კვეთი 0.60*0.40) მ.

სარდაფის მონოლითური რკინაბეტონის კედელი სისქით 20 სმ.

შენობის სვეტები მონოლითური რკ/ბეტონის (კვეთი 0.4*0.4)მ.

შენობის რიგელები მონოლითური რკ/ბეტონის (კვეთი 0.4*0.5 მ).

სართულშუა გადახურვის ფილა სისქით 20 სმ.

კიბის მარშები მონოლითური რკ. ბეტონის (მარშის ფილის სისქე 20სმ.)

პირველი სართულის იატაკის ფილა (სისქე 15 სმ) მოწყობილის დატკეპნილ ხრეშზე

შენობაში მოწყობილია ლიფტის შახტა ლითონის კარკასზე (მილკვადრატი 150X150X5 მმ.)

მზიდ კონსტრუქციებში გამოყენებულია **B-500b** კლასის არმატურები. ბეტონი **B-25**.

დასკვნა

პროექტი დამუშავებულია საკმარისი მოცულობით, საქრთველოს ტერიტორიაზე მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით., როგორც საანგარიშო (იხილე საანგარიშო მასალები დანართ ში), ისე გრაფიკულ ნაწილში. იხ. სამშენებლო ნორმები და წესები (პნ. 01.01.09- „სეისმომედეგი მშენებლობა“. პნ 03.01-09 ‘რკინაბეტონის კონსტრუქციები, პნ01.05-08. „სამშენებლო კლიმატოლოგია СНиП 2.02.01-83 „შენობისა და ნაგებობის ფუძეები“ СниП 2.01.07-85 „ დატვირთვები და ზემოქმედება“)

შენობის მზიდი კონსტრუქციები გაანგარიშებულია კომპლექსურ პროგრამაზე Lira Sapr 2013 R3. პროექტში ჩდებული არმატურის კვეთები შეესაბამება გაანგარიშების შედეგად მიღებულ მონაცემებს.

პროექტის კონსტრუქციული გადაწყვეტები დამყარებულია პრაქტიკაში მიღებულ გადაწყვეტებზე და შესაბამისობაშია არქიტექტურულ ნაწილთან.

ყველა ზემოთქმულიდან გამომდინარეპროექტის კონსტრუქციული ნაწილს, რეკომენდაცია ეძლევა მშენებლობის ნებართვის მისაღებად.

ინჟინერ-კონსტრუქტორი  ნოდარ მუმლაძე.

დიპლომი

Б-I № 019549

ეს დიპლომი მიეცა მუმლაძე
ნოდარ სერგოს ძეს
მასზე, რომ იგი 1970 წელს შევიდა
ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს
პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1975 წელს დაამთავრა
აღნიშნული ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით
სამრეწველო და სამოქალაქო
მშენებლობა
სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1975 წ.
„7" ივლისის გადაწყვეტილებით
ნ.ს. მუმლაძეს მიენიჭა

ინჟინერ მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1975 წ. „20" IX

სარეგისტრაციო № ст. 4009

Грузинский

ДИПЛОМ

Б-I № 019549

Настоящий диплом выдан Мумладзе
Нодару Сергеевичу
в том, что он в 1970 году поступил
в Грузинский политехнический
ин-т им. В.И. Ленина
и в 1975 году окончил полный курс
названного института

по специальности
Промышленное и гражданское
строительство
Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „7" июля 1975 г.
Мумладзе Н.С.
присвоена квалификация
инженера-строителя

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии

Ректор

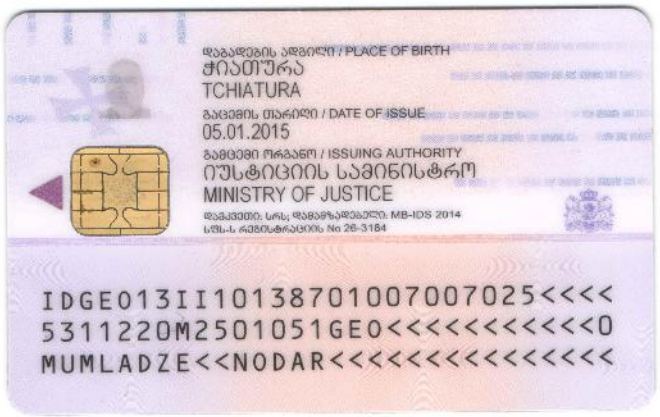
Секретарь

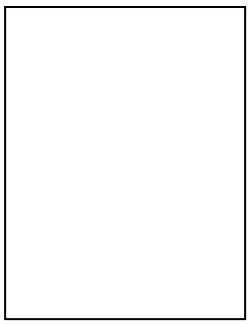
М.П. Город Тбилиси „20" IX 1975 г.

Регистрационный № ст. 4009

Московская типография Гознака. 1974.


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ნოდარ
NODAR
გვარი / LAST NAME
მუმლაძე
MUMLADZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მ / M
პირადი No / PERSONAL No
01007007025
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
22.11.1953
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
05.01.2025
ბარათის No / CARD No
13II10138
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
ჭიათურა
TCHIATURA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
05.01.2015
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამზადებული: MB-IDS 2014
სშს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013II1013870100700702S<<<<
5311220M2501051GE0<<<<<<<<<<<0
MUMLADZE<<NODAR<<<<<<<<<<<<<<<



პირადი ინფორმაცია

სახელი და გვარი	**ნოდარ მუმლაძე**
ბინის მისამართი	სტანისლავსკის ქ. #12ა
ტელეფონი	**2353279; 568 316110**
ფაქი	
ელექტრონული ფოსტა	**nodarmumladze@mail.ru**
დაბადების თარიღი	22/11/1953

სამუშაო გამოცდილება

პერიოდი (აქედან - აქამდე)	2012-.....
დამსაქმებელი	სსიპ ბრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
სექტორი	სამშენებლო
დაკავებული თანამდებობა	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
მოვალეობები / ფუნქციები	პროექტირება, მშენებლობა
პერიოდი (აქედან - აქამდე)	2008-.....2011
დამსაქმებელი	შპს „კომფორტმშენ XXI“
სექტორი	სამშენებლო
დაკავებული თანამდებობა	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
მოვალეობები / ფუნქციები	პროექტირება, მშენებლობა
პერიოდი	2007-2008
დამსაქმებელი	შპს „კომბიტეკი“
სექტორი	სამშენებლო
დაკავებული თანამდებობა	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
მოვალეობები / ფუნქციები	პროექტირება, მშენებლობა
პერიოდი	2003-2007
დამსაქმებელი	შპს „ორიონი“
სექტორი	სარეკლამო
დაკავებული თანამდებობა	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
მოვალეობები / ფუნქციები	პროექტირება, მშენებლობა
პერიოდი	1996-2002
დამსაქმებელი	სს „საქკავშირმშენი“
სექტორი	სამშენებლო
დაკავებული თანამდებობა	საპროექტო ჯგუფის უფროსი
მოვალეობა/ფუნქციები	პროექტირება, მშენებლობა
პერიოდი	1993-1996
დამსაქმებელი	ვეტერან სპორტსმენთა ასოციაცია „ფალავანი“
სექტორი	სამშენებლო
დაკავებული თანამდებობა	განყოფილების უფროსი
მოვალეობა/ფუნქციები	პროექტირება, მშენებლობა

პერიოდი	1990-1992
დამსაქმებელი	სსრკ-ის ნავთობისა და გაზის მრეწველობის სამინისტრო
სექტორი	საპროექტო
დაკავებული თანამდებობა	განყოფილების უფროსი
მოვალეობა/ფუნქციები	პროექტირება

პერიოდი	1975-1990
დამსაქმებელი	საკავშირო ინსტიტუტი „გიპროსვიაზი 5“
სექტორი	საპროექტო
დაკავებული თანამდებობები	ინჟინერი; უფროსი ინჟინერი; ჯგუფის უფროსი; მთავარი სპეციალისტი; განყოფილების უფროსის მოადგილე
მოვალეობა/ფუნქციები	პროექტირება

განათლება

პერიოდი (აქედან - აქამდე)	1970-1975
საგანმანათლებლო დაწესებულება	საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი
შეძენილი კომპეტენცია	სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა
მინიჭებული ხარისხი/კვალიფკცია	ინჟინერ-მშენებელი

უნარები და კომპეტენცია

/რომელიც ფორმალური განათლებით არ მიგიღიათ და დიპლომშია არ არის ასახული/

მშობლიური ენა

ქართული

სხვა ენები

ქ

რუსული

ჩვევები, ხასიათი

შემიძლია გუნდური და ინდივიდუალური მუშაობა. მაქვს სწრაფი გადაწყვეტილების მიღების უნარი

ტექნიკური უნარები

/კომპიუტერის, ფაქსის, ქსეროქსი გამოყენება და სხვ./

ვმუშაობ AUTOCAD - ში

შემოქმედებითი უნარები

/მუსიკა, წერა, დიზაინი და სხვ./

დამატებითი ინფორმაცია

[დაწერეთ თუ გაქვთ სურვილი, დამატებითი ინფორმაცია მიაწოდოთ დამსაქმებელს ან გრანტის/სტიპენდიის გამცემს.]

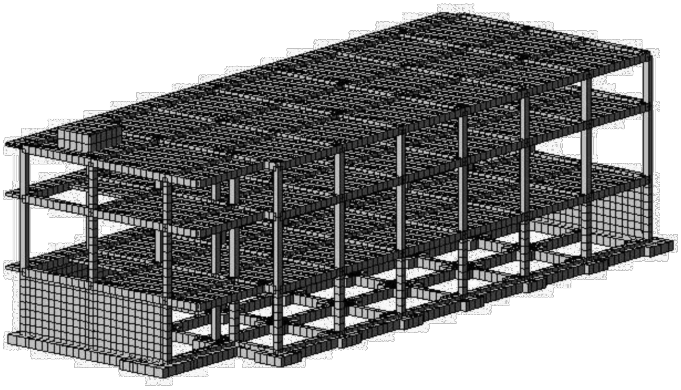
ი/მ „მაკა ღუღუნიშვილი“

ქ.თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) სავაჭრო საოფისე შენობის

მზიდი კარკასის

<u>დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზი</u>

maka_kaxeti3_jirti2-1-4.l3d



არქიტექტორი მ.ღუღუნიშვილი

ინჟინერიის დოქტორი მშენებლობაში
კონსტრუქტორი ი. მუმლაძე

თბილისი 2024 წელი

განმარტებითი ბარათი

ქ.თბილისი, კახეთის გზატკეცილი, ხილბოსტნეულის ბაზის მიმდებარედ მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.15.003.126) დაგეგმილი 3 სართულიანი, სავაჭრო-საოფისე შენობის საანგარიშო კონსტრუქციული მოდელი შედგენილია დამკვეთის მიერ მოწოდებული ნახაზების საფუძველზე, რომელიც გაანგარიშებულია კომპლექსური პროგრამის „Lira Sapr 2013 R3”-ის გამოყენებით, სასრულ ელემენტთა მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო მოდელი სივრცითია, სასრული ელემენტების სიხისტეები და ფუძე-გრუნტის საწყისი მონაცემები აღებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციიდან. გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.

პროექტში გათვალისწინებულია შემდეგი მონაცემები:

- ქარის ნორმატიული დატვირთვა - 85 კგ/კვ.მ
- თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგ/კვ.მ.
- სეისმურობა 8 ბალი.
  გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე საძირკვლების ქვეშ ფუძე-გრუნტად მიღებულია მეოთხეული ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო თიხნარი, საანგარიშო წინაღობით 3.03 კგ.ძ/კვ.სმ

შენობა ორსართულიანია, რკინაბეტონის ჩარჩოვანი საანგარიშო სქემით.

ანგარიშში და რკინაბეტონის კონსტრუქციათა არმირებებში მიღებულია **B25** კლასისა და **A500c**; **A240c** კლასის არმატურები (ДСТУ 3760-98).

შენობის მზიდი კარკასი წარმოდგენილია რკინაბეტონის ელემენტებით, კერძოდ:

საძირკვლები წარმოდგენილია წერილოვანი (2.20X2.20 მ. სისქით 60 სმ.) და ლენტური სახით (1.50 მ. სიგანის, სისქით 60 სმ.), რომელიც შეკრულია რანდკოჭებით (40 X 60 სმ). შენობის სარდაფს პერიმეტრის 3 გვერდზე გააჩნია რკინაბეტონის კედელი(სისქით 20 სმ.). სვეტები კვეთით 40X 40 სმ.; გადახურვის ფილები სისქით 20 სმ.; რიგელები - 40 X 50 სმ.

ნორმატიული დატვირთვების სიდიდეები

ა) მუდმივი დატვირთვა

- ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა
- მუდმივი დატვირთვა გადახურვაზე (50 კგ/კვ.მ)

ბ) დროებითი დატვირთვა

- თოვლის დატვირთვა (50 კგ/კვ.მ)
- ქარის დატვირთვა (85 კგ/კვ.მ)

გ) დროებითი სასარგებლო დატვირთვა

- დროებითი სასარგებლო დატვირთვა (300 კგ/კვ.მ)
- ტექნოლოგიური დატვირთვები აღებულია ტექნიკური დავალების საფუძველზე (იხ. დანართი)

გ) სეისმიკა

შენობა ნაგებობაზე მოქმედი დინამიური დატვირთვები მოდელირებული და ფორმირებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებითა და წესებით, კერძოდ „სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09)“ -ის მიხედვით.

სეისმური ნორმის მოთხოვნის შესაბამისად შენობის ანგარიშში სეისმური ზემოქმედებისას შესრულებულია სპექტრულინ მეთოდით (გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებებით ანგარიშში მიღებულია II კატეგორიის. სამშენებლო მოედანი განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას; MSK64 სკალა; იხ. სეისმური საშიშროების რუკა). დინამიკურობის კოეფიციენტი βi - შენობების საკუთარი რხევის i-ური ტონისათვის, განსაზღვრულია გრუნტის კატეგორიების მიხედვით.

დინამიკური დატვირთვა წარმოდგენილია ორი ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი სეისმური დატვირთვის სახით

1. სეისმური დატვირთვა „X” მიმართულებით
2. სეისმური დატვირთვა „Y” მიმართულებით

თანწყობის კოეფიციენტები

შენობის ანგარიშში შესრულებულია სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) დატვირთვებზე ძალვათა შეხამების გათვალისწინებით.

დინამიკური დატვირთვების სიდიდეთა ფორმირებისთვის საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (ᲡᲜ 01.01-09, პუნქტი 4.1)

- მუდმივი - 0.9
- დროებითი - 0.8

სტატიკური და დინამიკური ძალვების შეჯამება

ელემენტებში ჯამური ძალვების მისაღებად სტატიკური დატვირთვისაგან გამოწვეულ ძალვებს ვუმატებთ დინამიკური დატვირთვისგან მიღებულ შესაბამის ძალვებს. დინამიკური დატვირთვები არის ნიშანცვლადი და ურთიერთგამომრიცხავი, რისი გათვალისწინებაც ხდება ძალვების საანგარიშო შეხამების ანგარიშისას.

გაანგარიშების შედეგები

რხევის საკუთარი პერიოდი X ღერძის გასწვრივ T_x=0.800 წმ.

Y ღერძის გასწვრივ T_y=0.800 წმ.

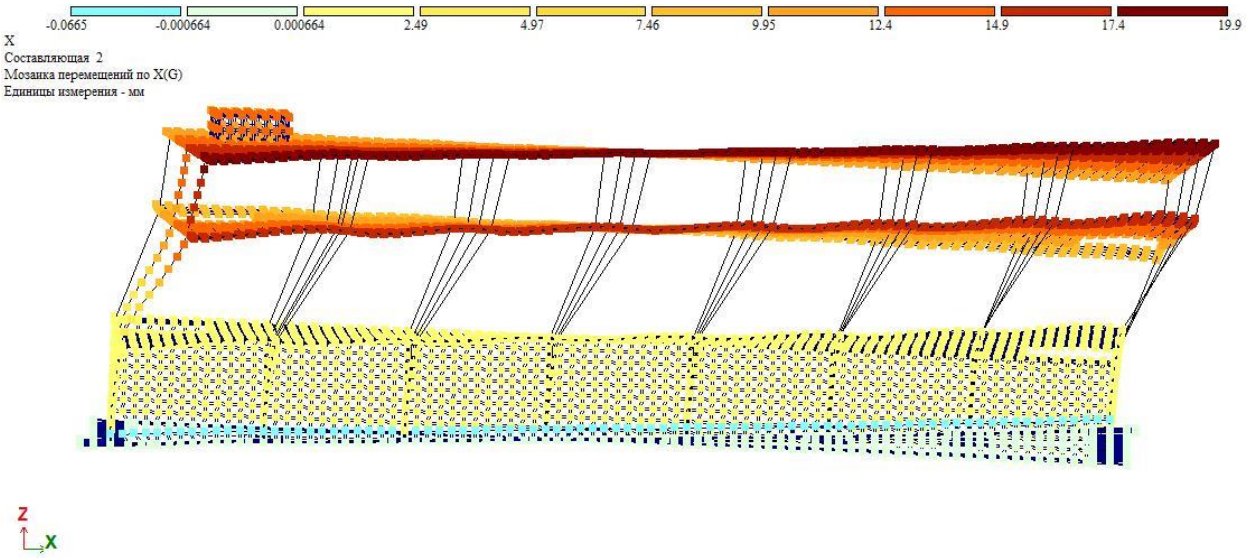
მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში R_0=26.01 ტ/კვ.მ

მაქსიმალური გადახრა - X ღერძის გასწვრივ f_x=19.9 მმ.

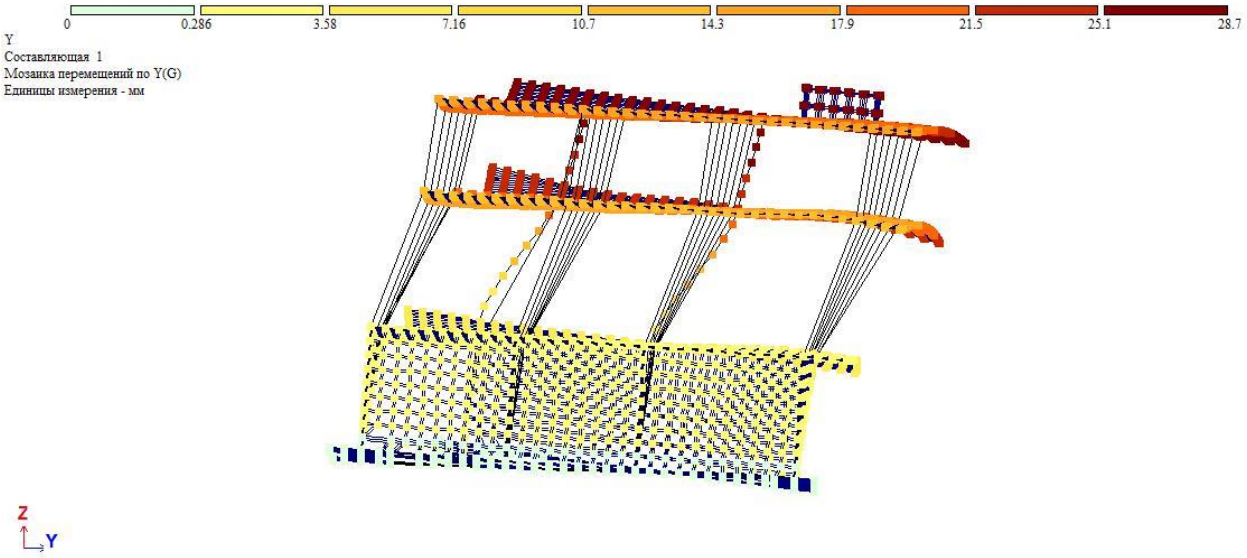
Y ღერძის გასწვრივ f_y=28.7 მმ.

მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების გაანგარიშებით მიღებული შედეგების გრაფიკული გამოსახულებები

მაქსიმალური ჰორიზონტალური გადაადგილება X ღერძზე ამავე მიმართულებით მოქმედი სეისმური დატვირთვის დროს (19.9 მმ.)

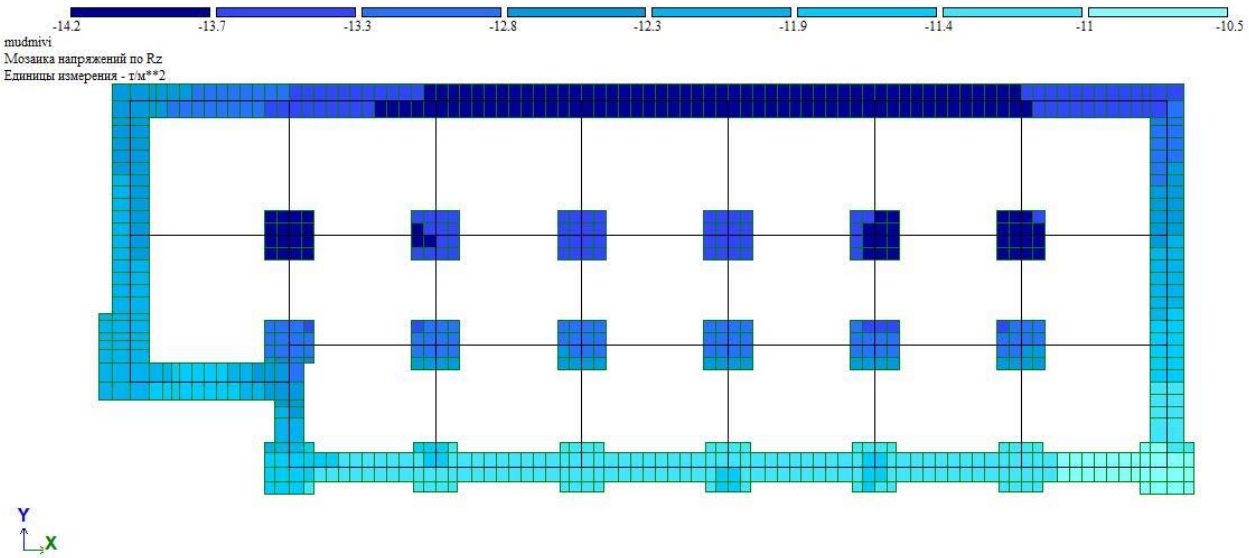


მაქსიმალური ჰორიზონტალური გადაადგილება Y ღერძზე ამავე მიმართულებით მოქმედი სეისმური დატვირთვის დროს (28.7 მმ.)

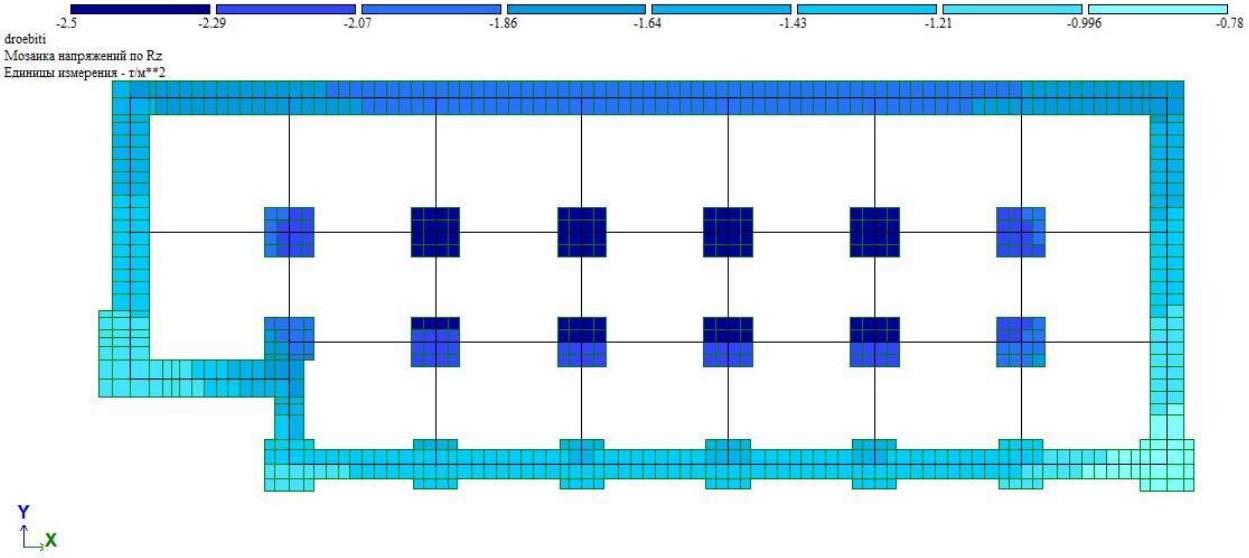


1. ძაბვა ფუძეში

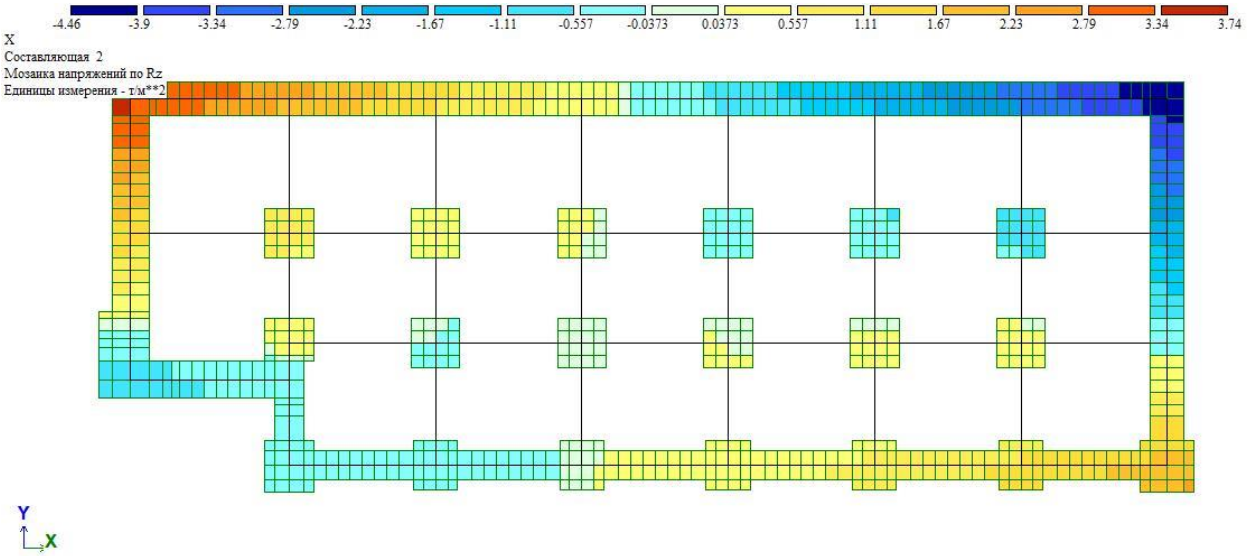
Rz - მუდმივი დატვირთვის დროს (ტ/მ2)



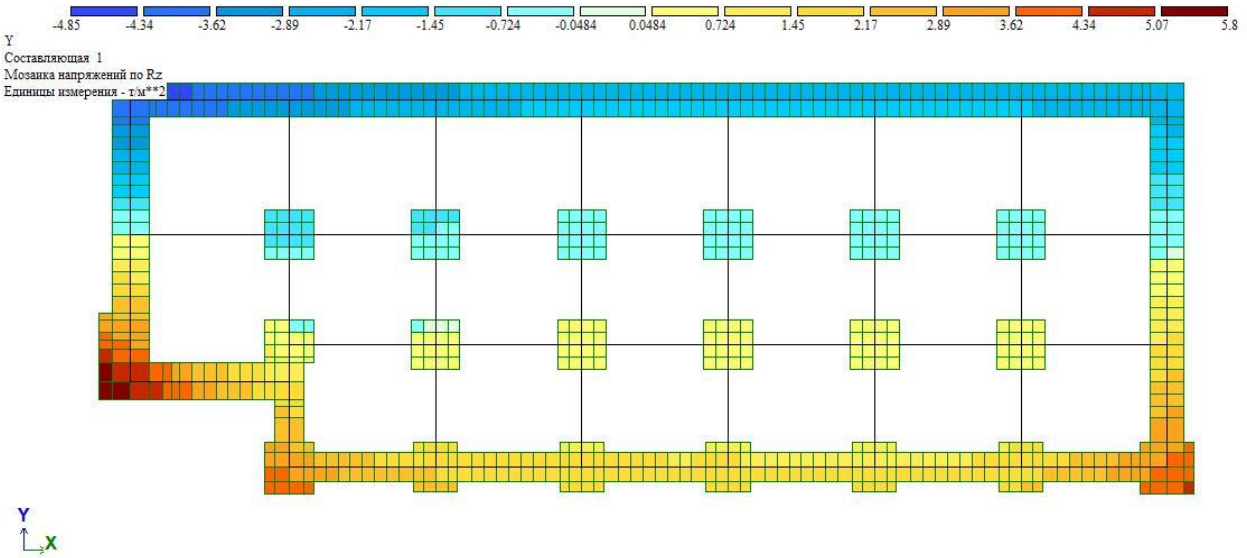
Rz -დროებითი დატვირთვის დროს (ტ/მ2)



Rz - X მიმართულებით მოქმედი სეისმური დატვირთვის დროს (ტ/მ2)

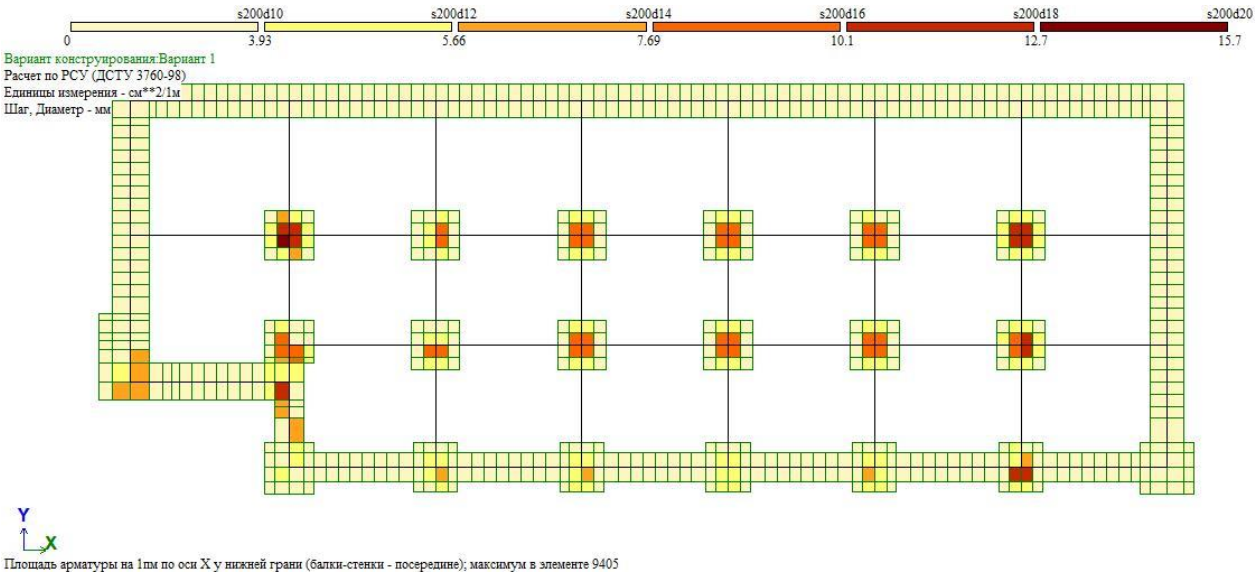


Rz - Y მიმართულებით მოქმედი სეისმური დატვირთვის დროს (ტ/მ2)



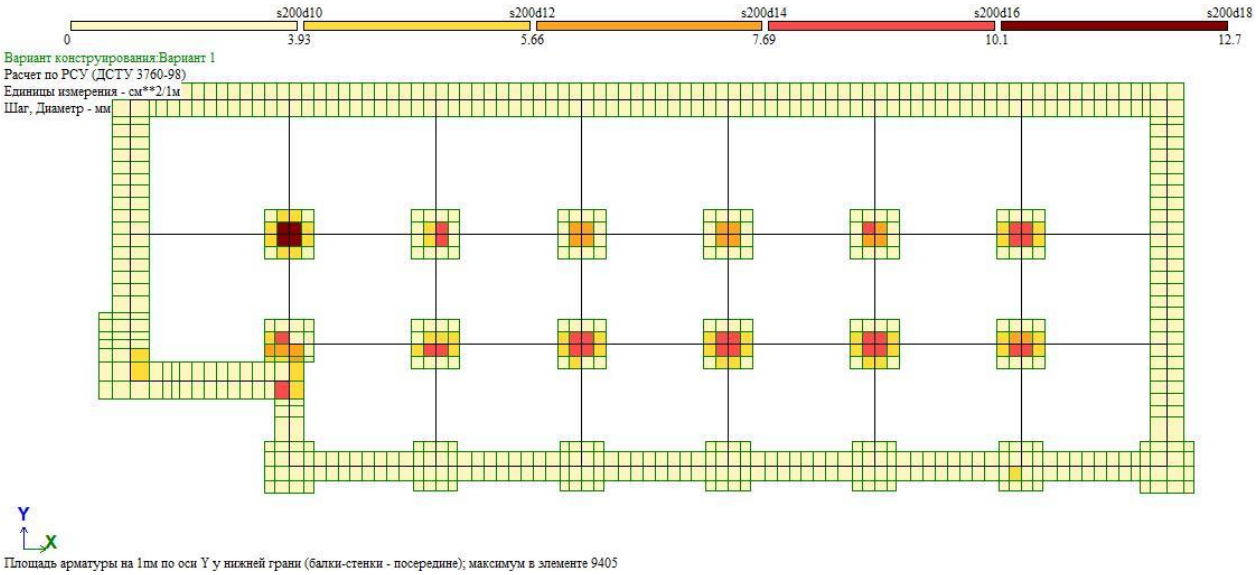
2. საძირკვლები - სისქით - 60 სმ

ქვედა შრე X მიმართულება



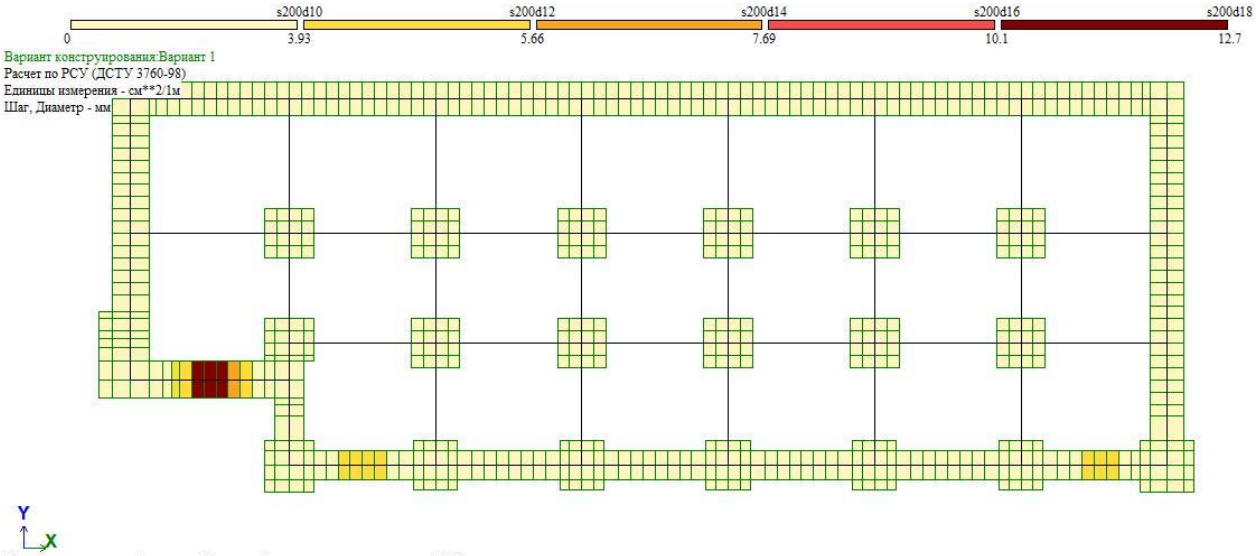
Площадь арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 9405

ქვედა შრე Y მიმართულება



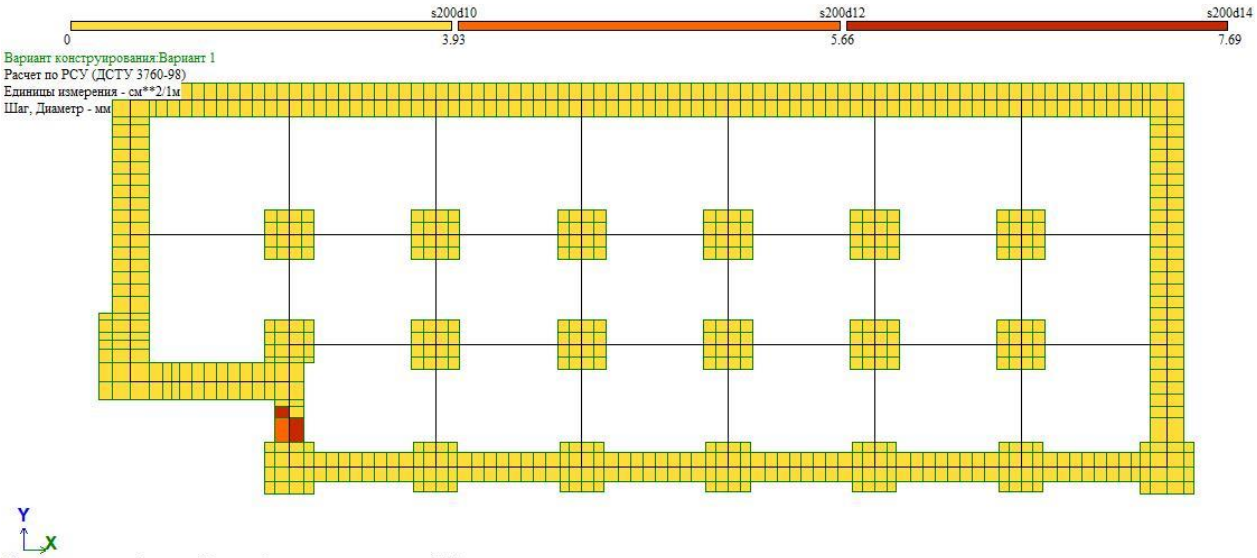
Площадь арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 9405

ზედა შრე X მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 2713

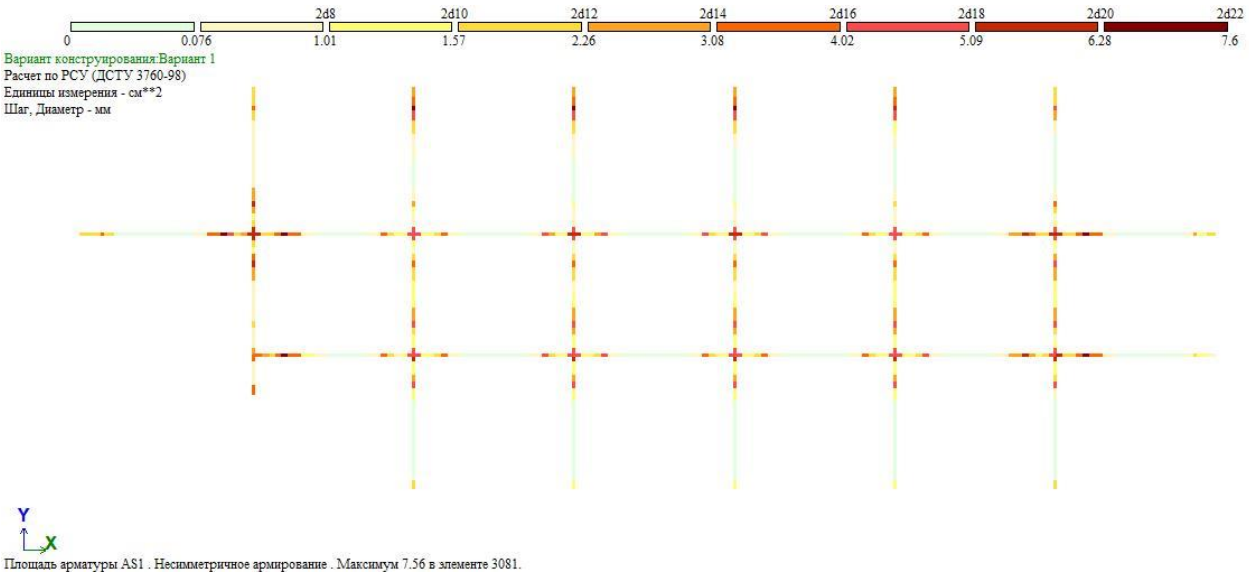
ზედა შრე Y მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 2729

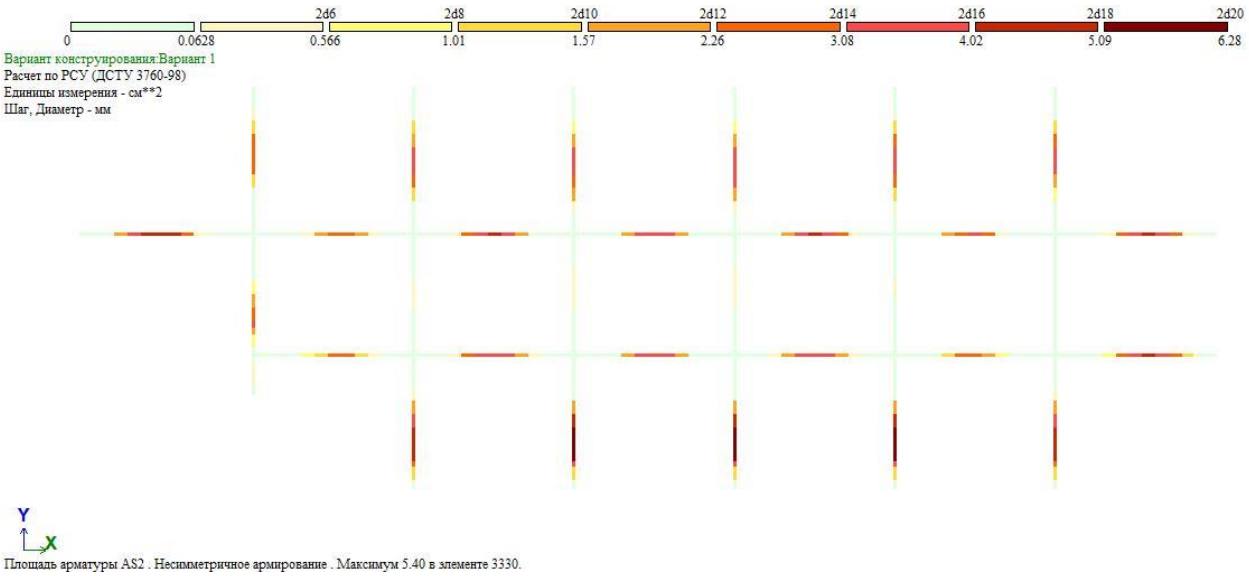
3. რანდკოჭები - 40 X 60 სმ.

ქვედა შრის არმირება



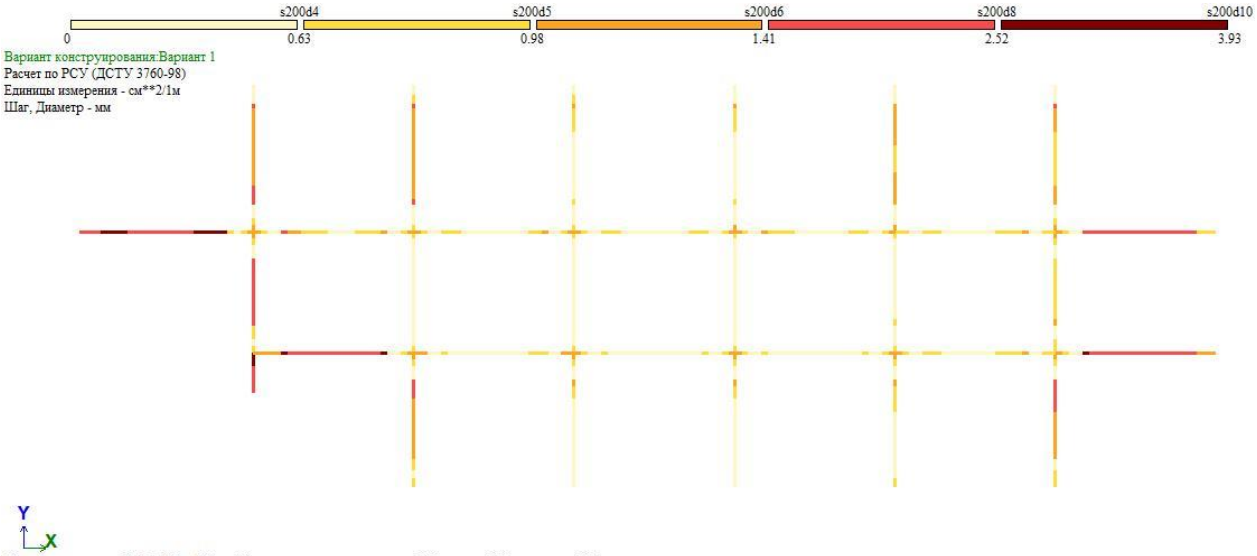
Площадь арматуры AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 7.56 в элементе 3081.

ზედა შრის არმირება



Площадь арматуры AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 5.40 в элементе 3330.

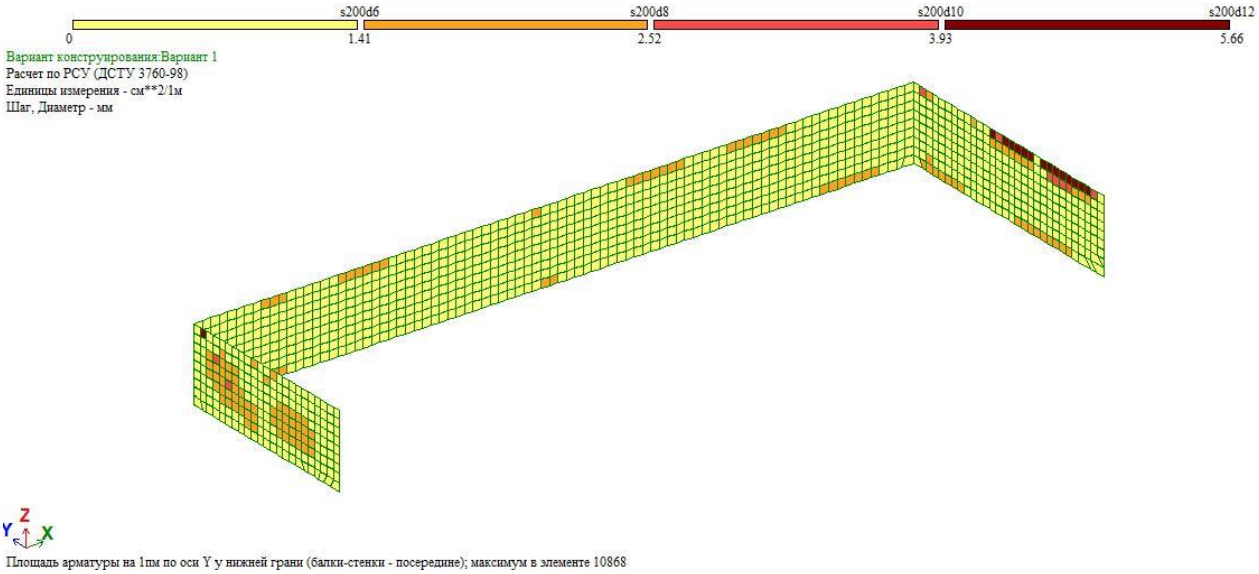
საკიდი



Площадь арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Несимметричное армирование . Максимум 3.26 в элементе 3081.

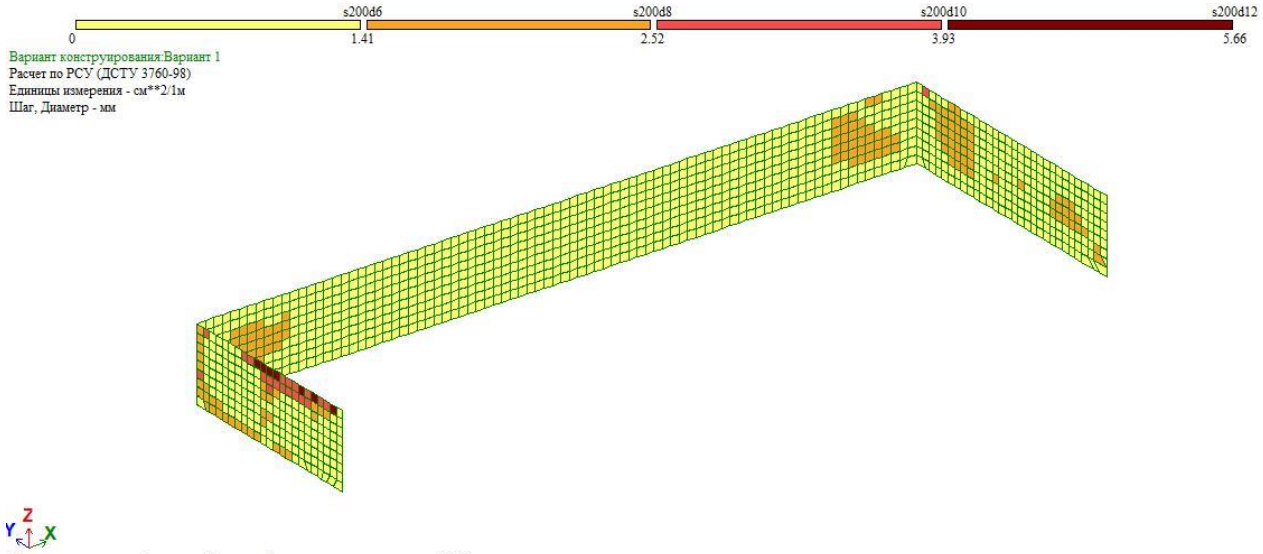
4. რკინაბეტონის კედელი პერიმეტრზე - სისქით 20 სმ.

ვერტიკალური არმირება



Площадь арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 10868

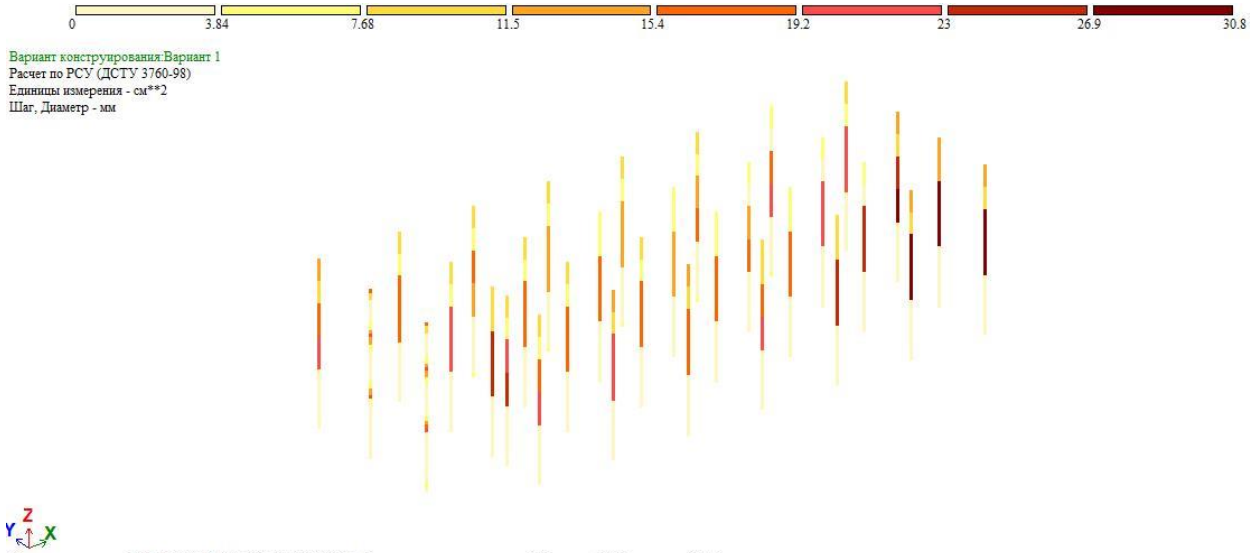
ჰორიზონტალური არმირება



Площадь арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 9806

5. სვეტები - 40 X 40 სმ.

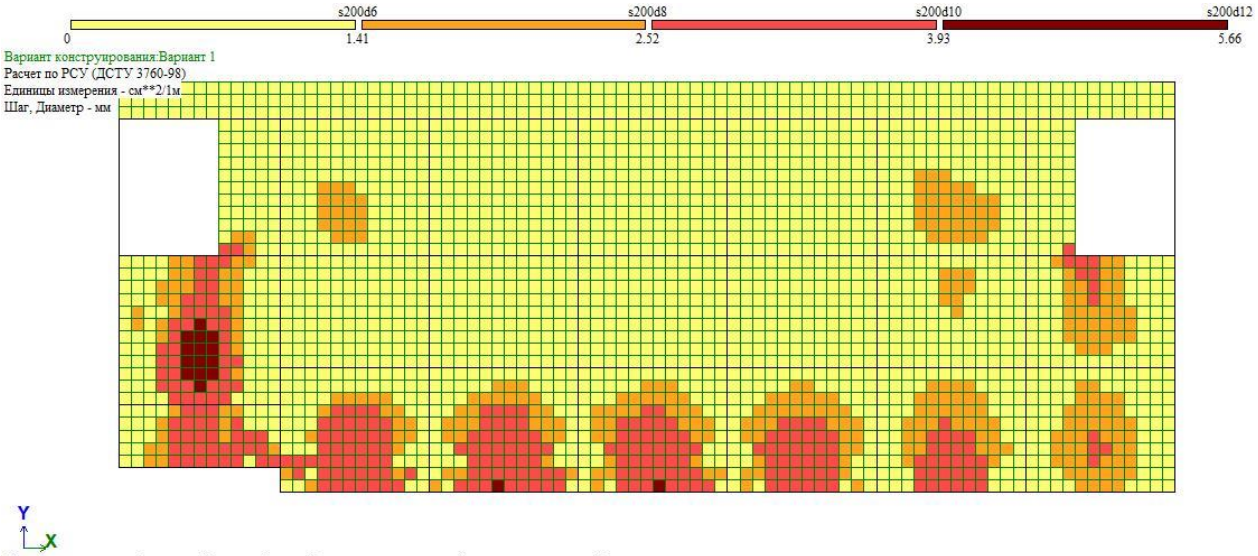
სვეტების არმირება



Площадь арматуры AU1 AU2 AU3 AU4 AS1 AS2 AS3 AS4 . Симметричное армирование . Максимум 30.72 в элементе 9143.

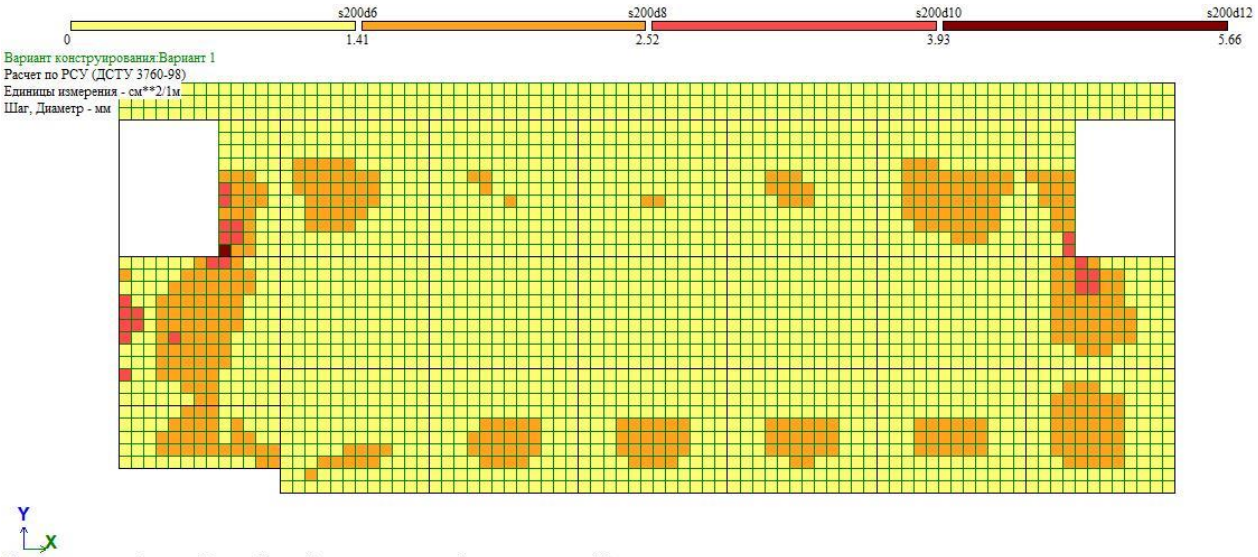
6. სარდაფის სართულის გადახურვის ფილა - სისქით 20 სმ

ქვედა შრე X მიმართულება



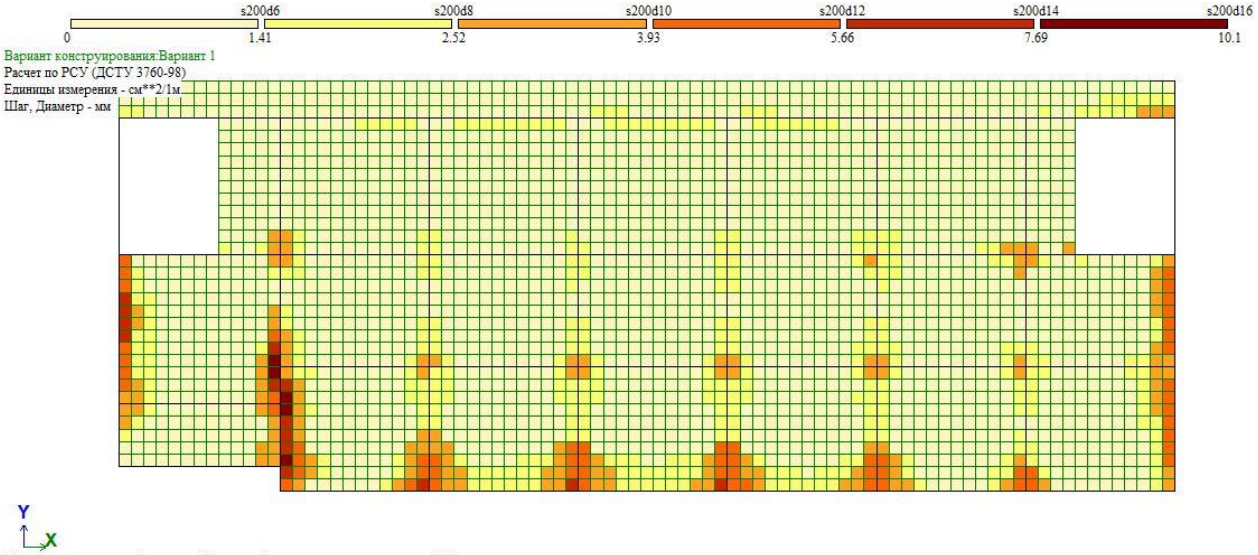
Площадь арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 76

ქვედა შრე Y მიმართულება



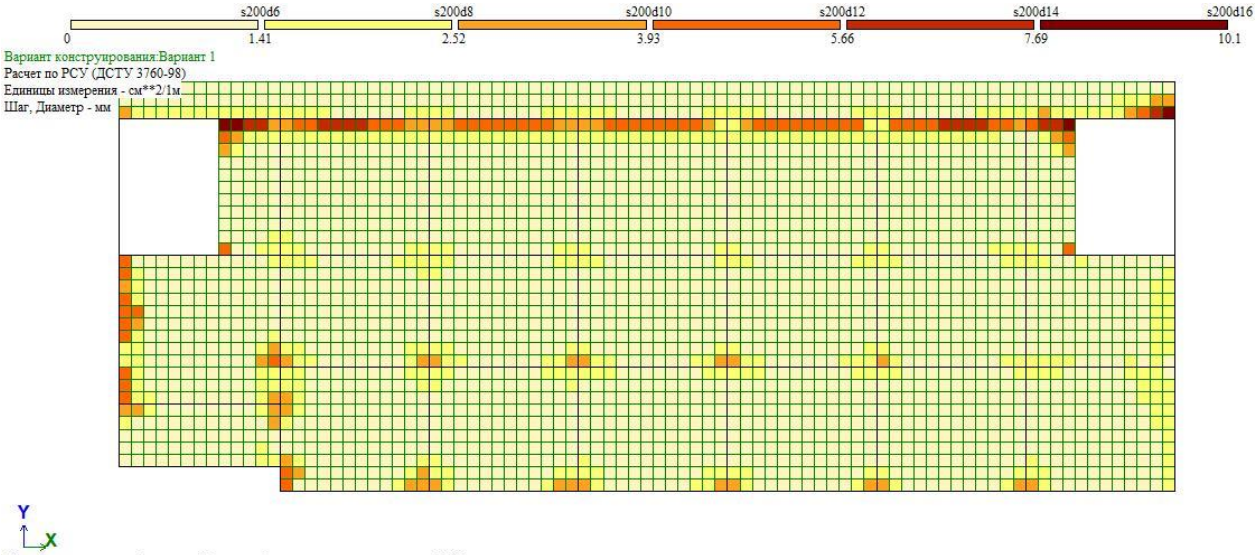
Площадь арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 109

ზედა შრე X მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 218

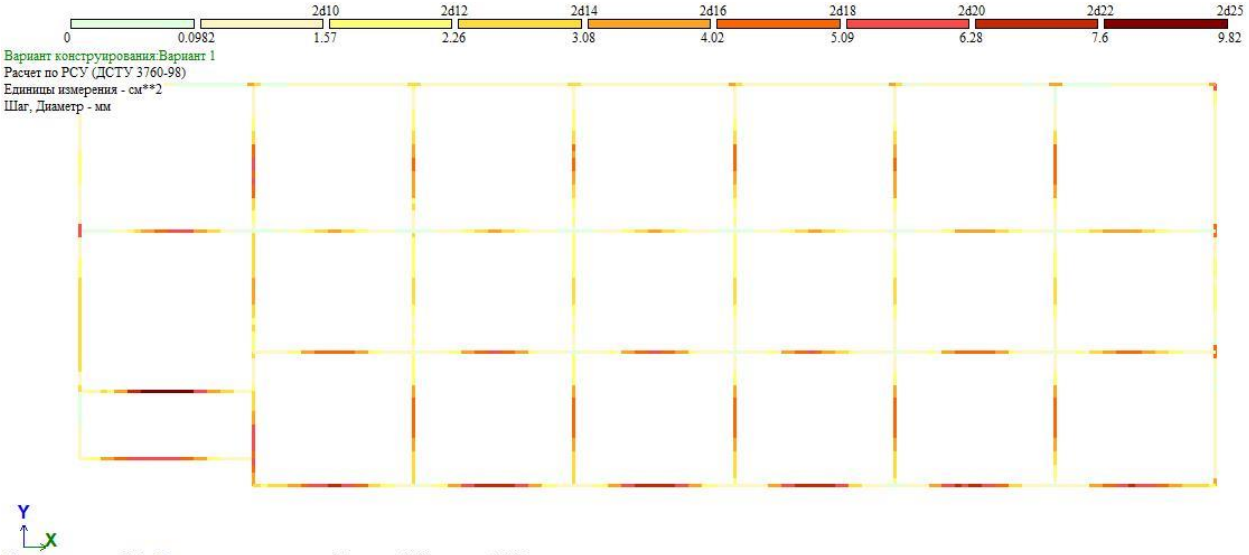
ზედა შრე Y მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 11166

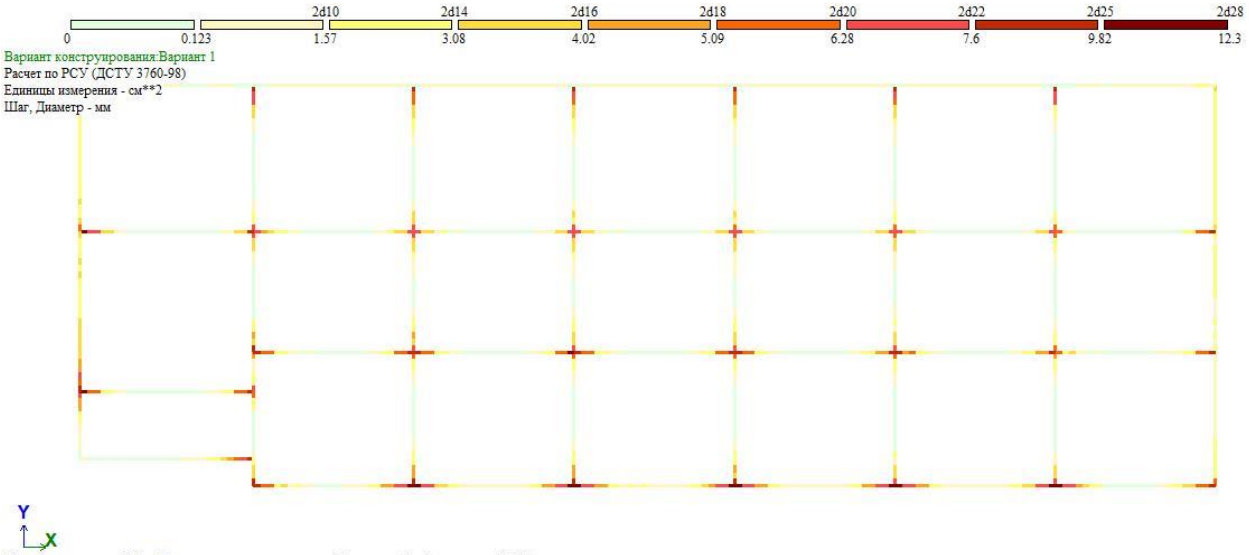
7. სარდაფის სართულის რიგელები

ქვედა შრის არმირება



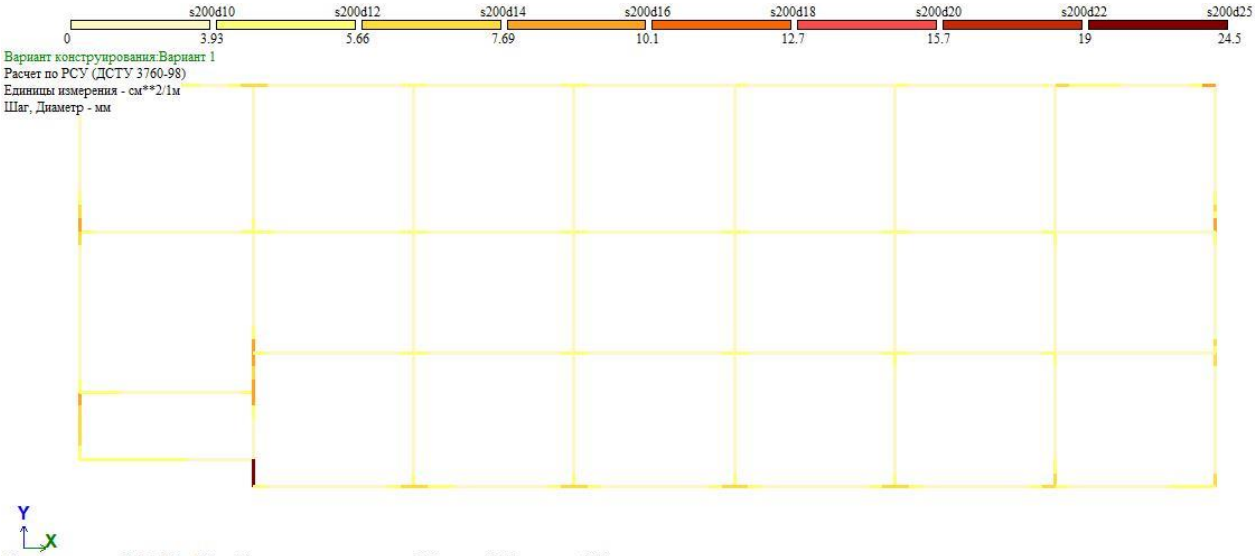
Площадь арматуры AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 8.70 в элементе 11936.

ზედა შრის არმირება



Площадь арматуры AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 11.49 в элементе 12069.

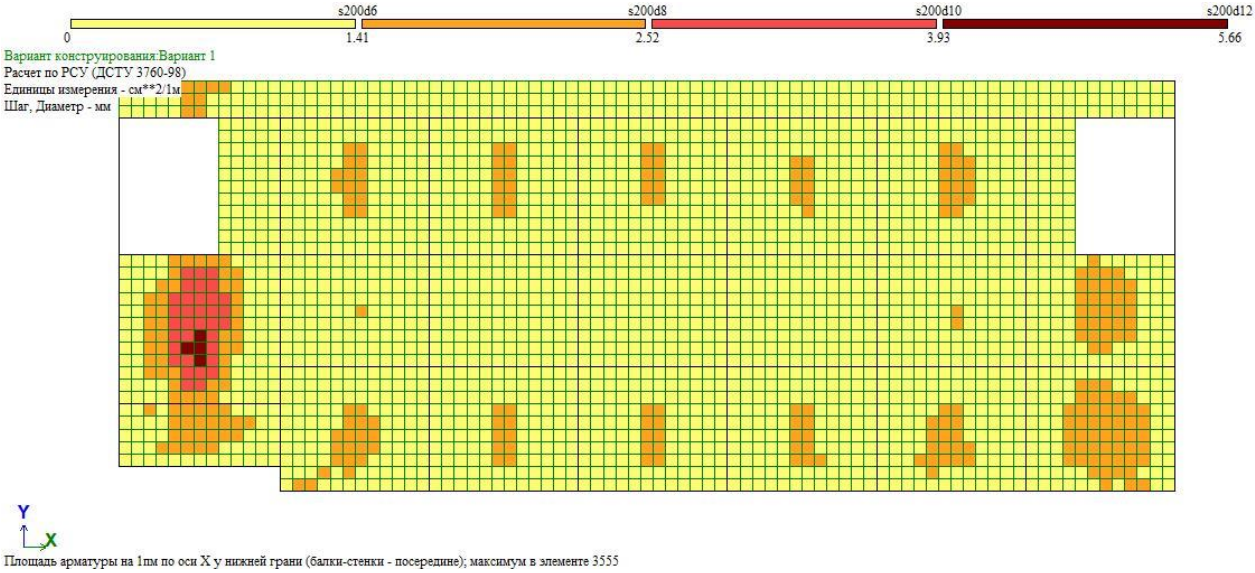
საკიდი



Площадь арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Несимметричное армирование . Максимум 21.45 в элементе 2477.

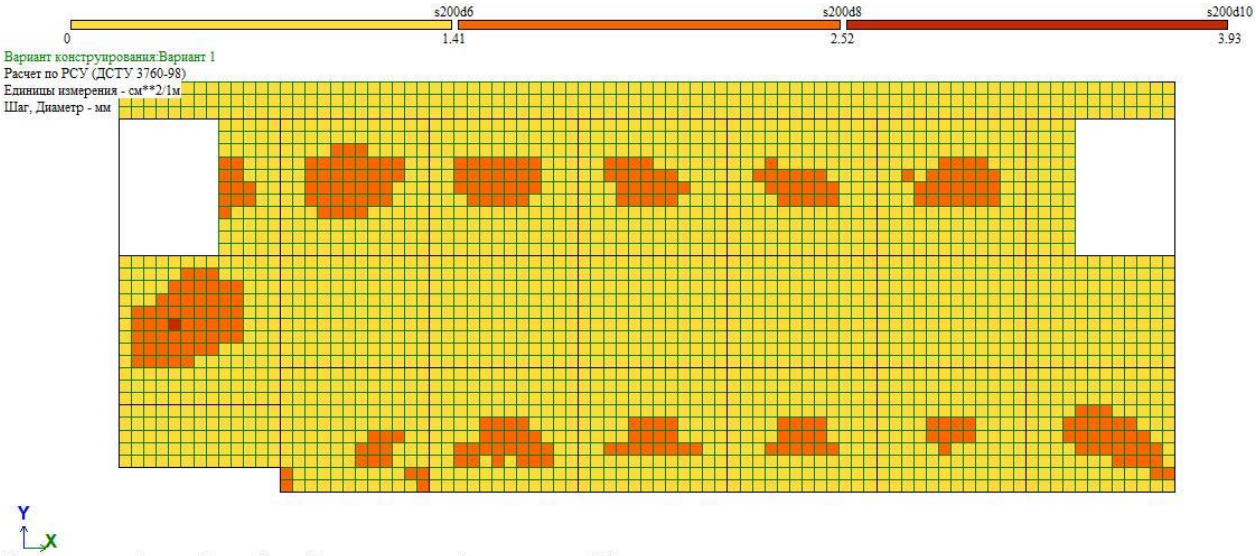
8. პირველი სართულის გადახურვის ფილა - სისქით 20 სმ.

ქვედა შრე X მიმართულება



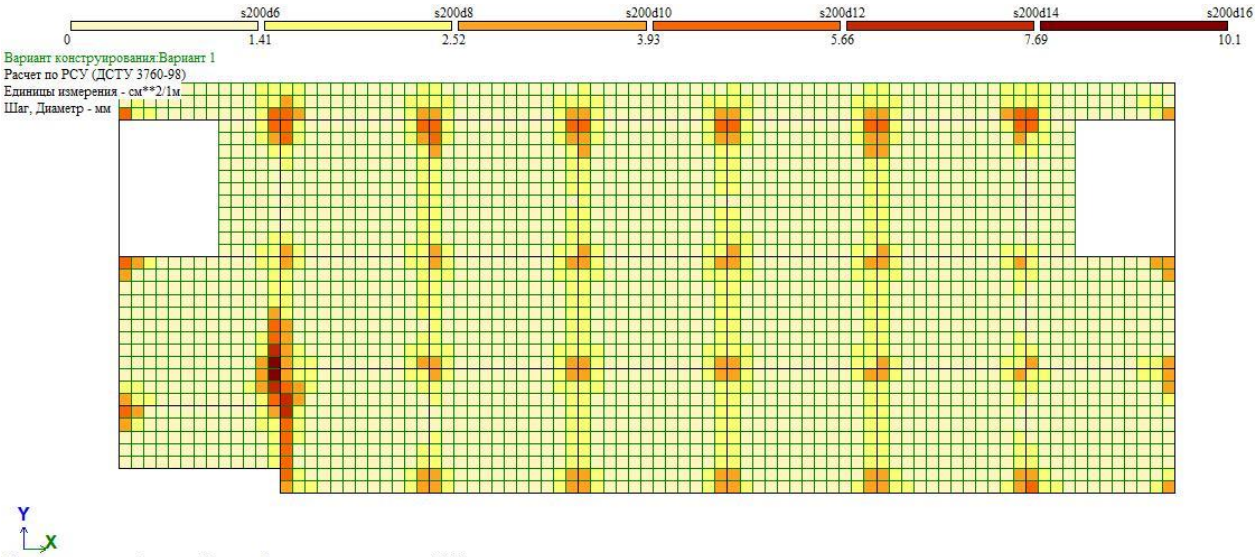
Площадь арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 3555

ქვედა შრე Y მიმართულება



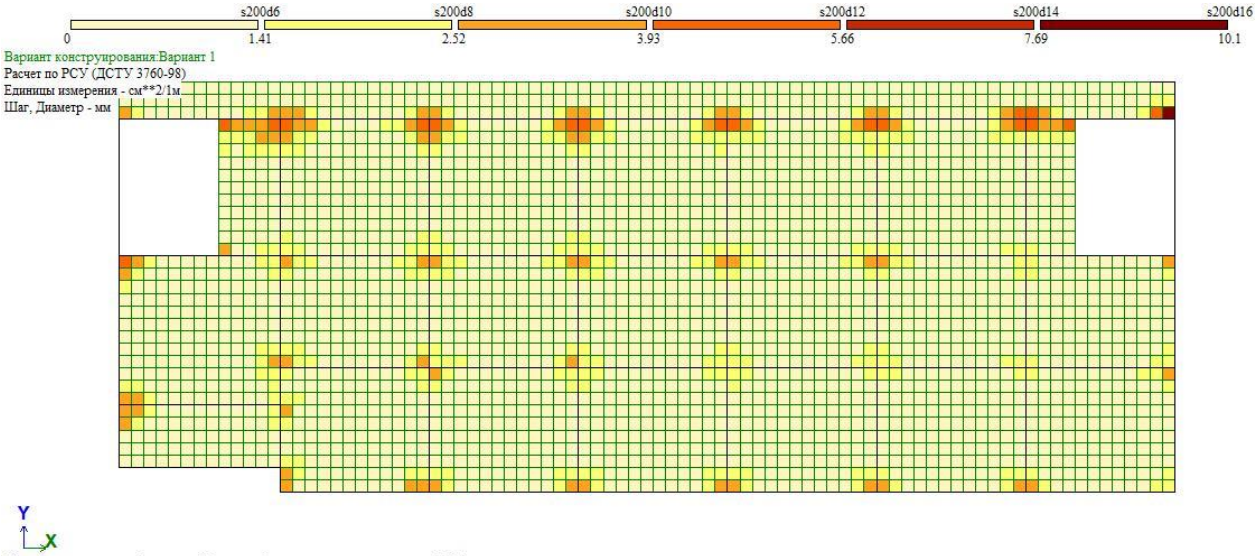
Площадь арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 3523

ზედა შრე X მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 3700

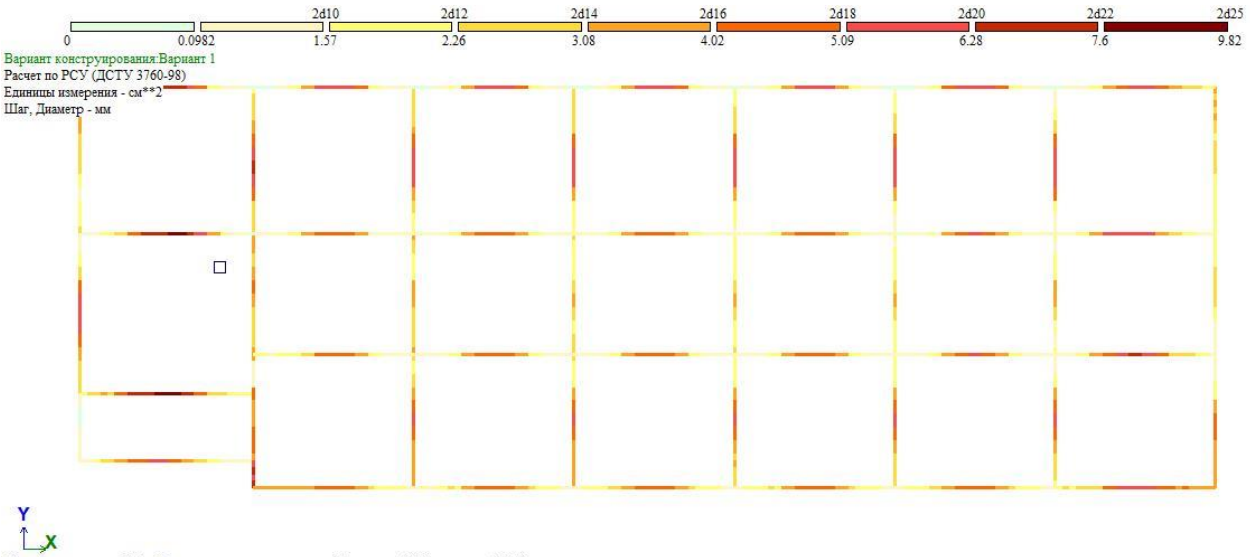
ზედა შრე Y მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 11421

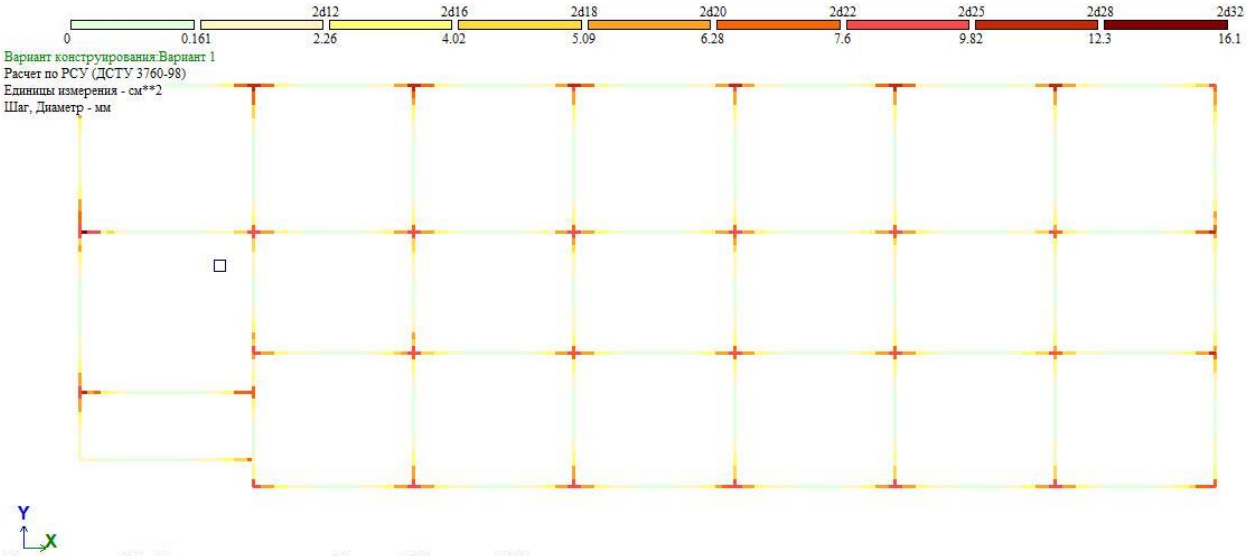
9. პირველი სართულის რიგელები 40X50 სმ.

ქვედა შრის არმირება



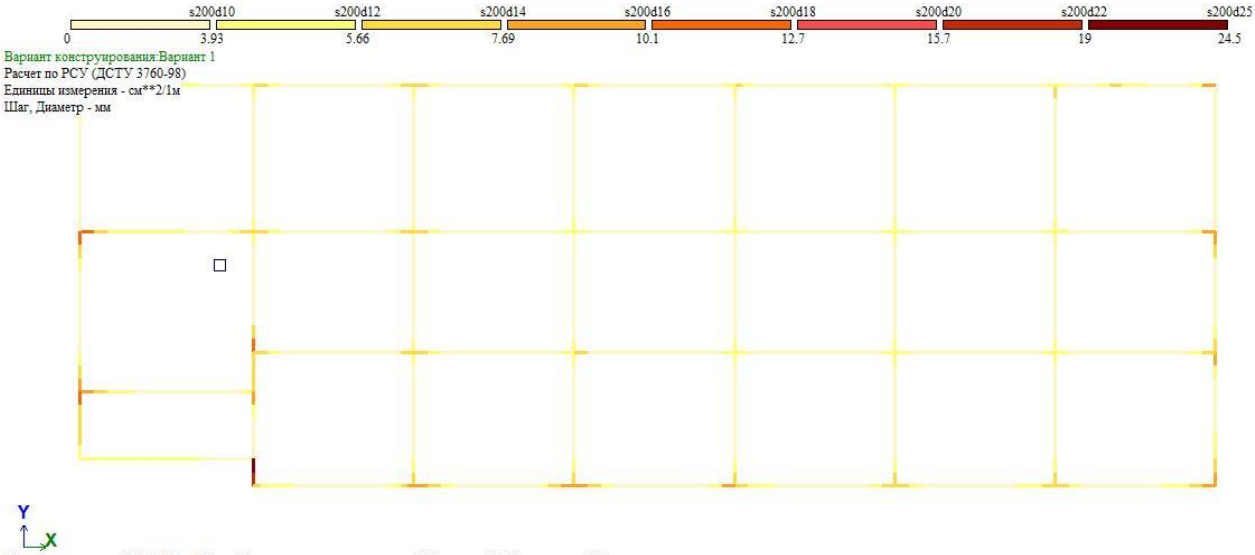
Площадь арматуры AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 8.10 в элементе 11949.

ზედა შრის არმირება



Площадь арматуры AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 12.80 в элементе 5820.

საკიდი



Площадь арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Несимметричное армирование . Максимум 20.22 в элементе 5990.

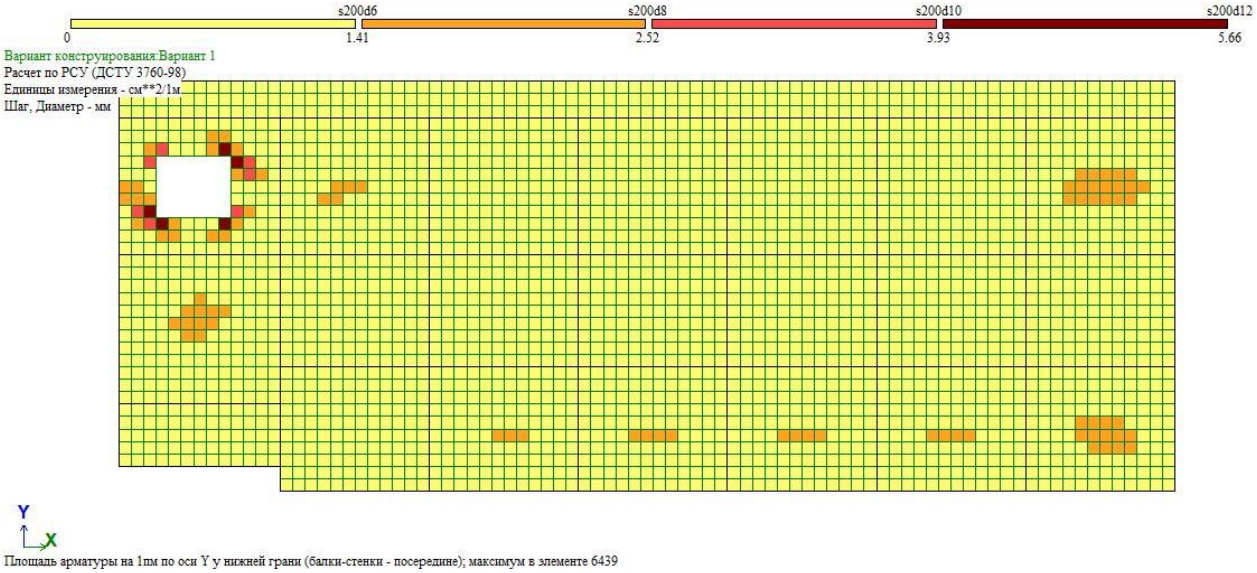
10. მეორე სართულის გადახურვის ფილა - სისქით 20 სმ.

ქვედა შრე X მიმართულება



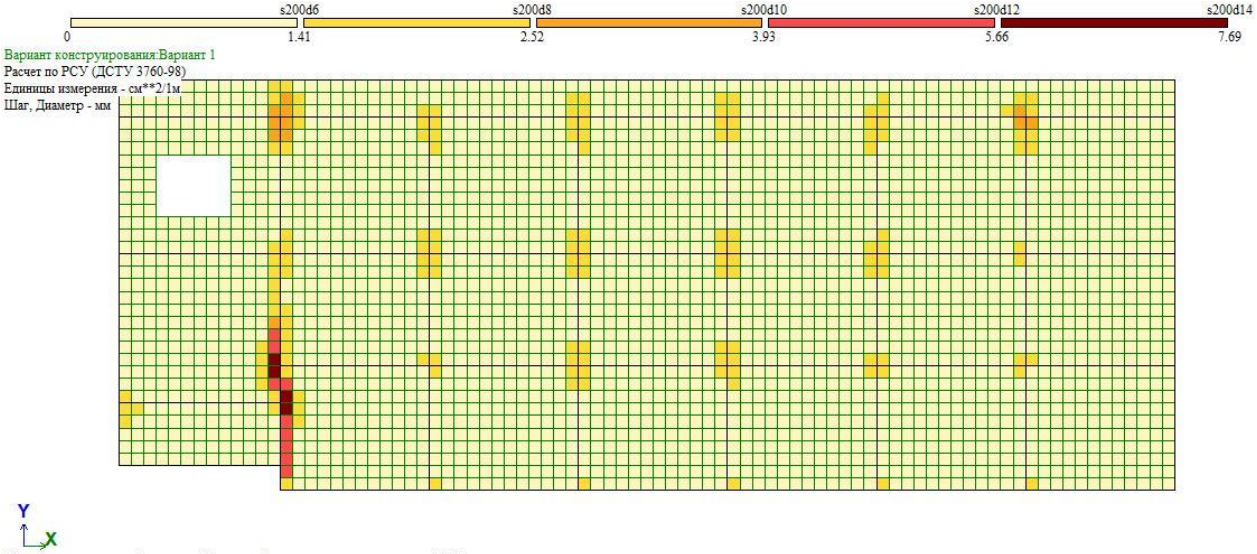
Площадь арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 6412

ქვედა შრე Y მიმართულება



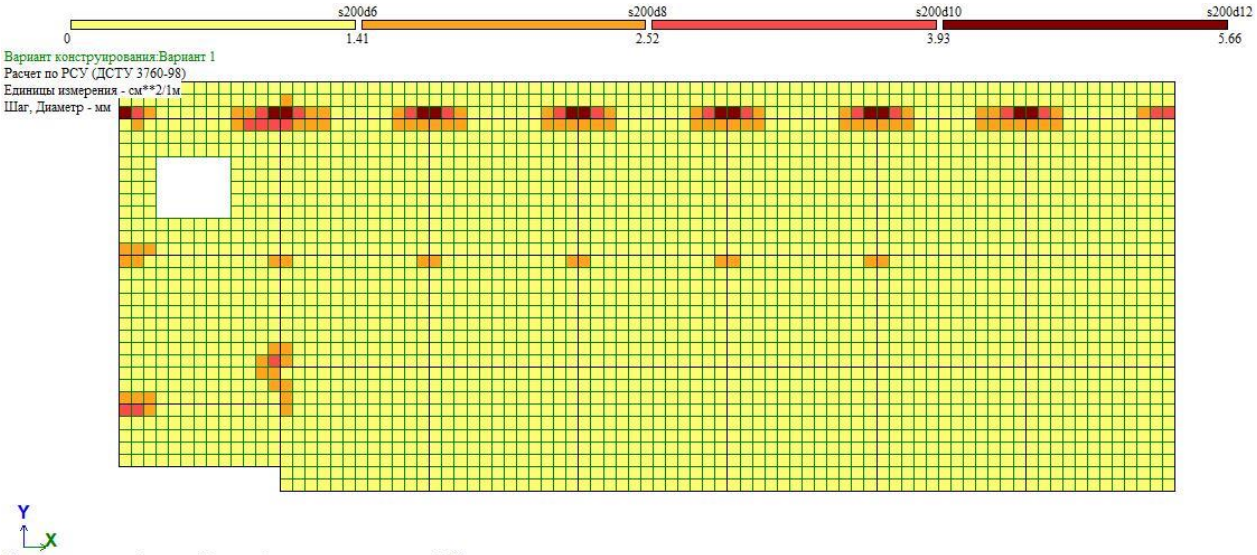
Площадь арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 6439

ზედა შრე X მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 6507

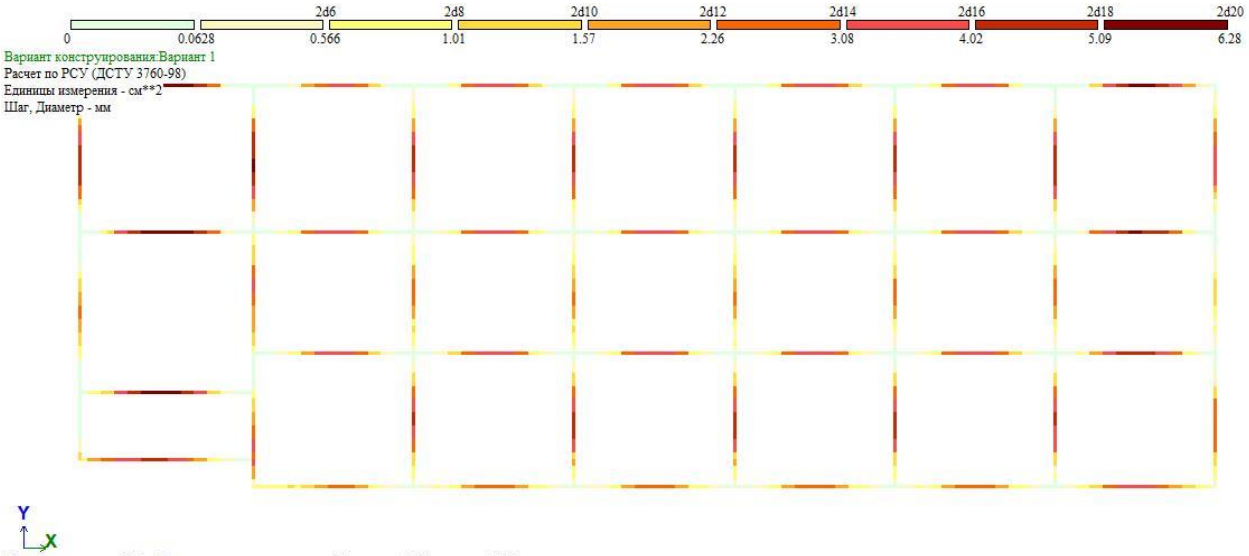
ზედა შრე Y მიმართულება



Площадь арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 11460

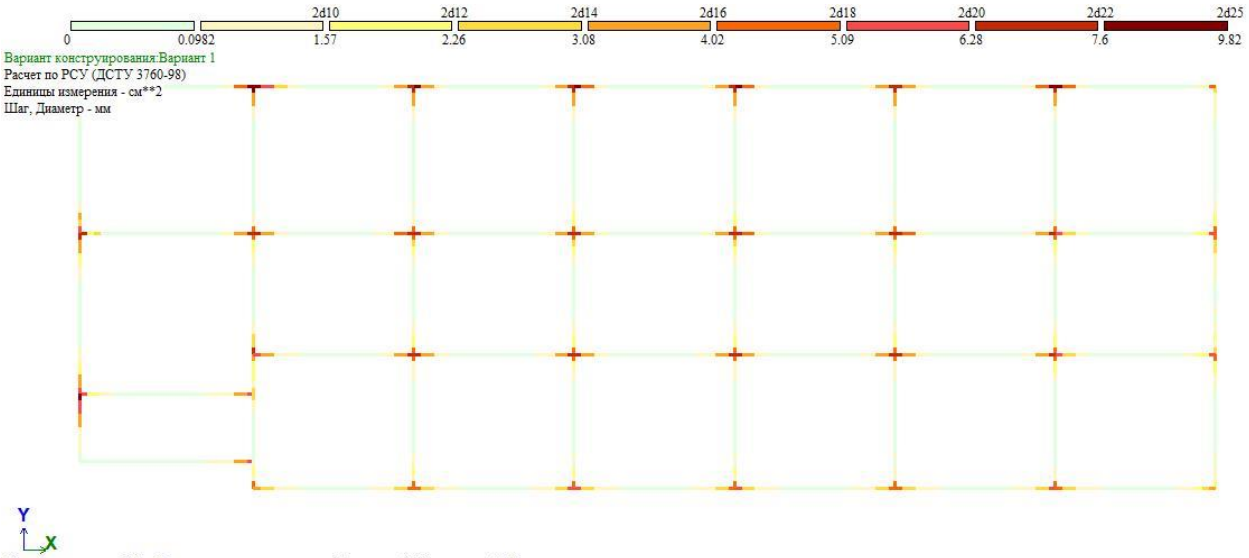
11. მეორე სართულის რიგელები 40X50 სმ.

ქვედა შრის არმირება



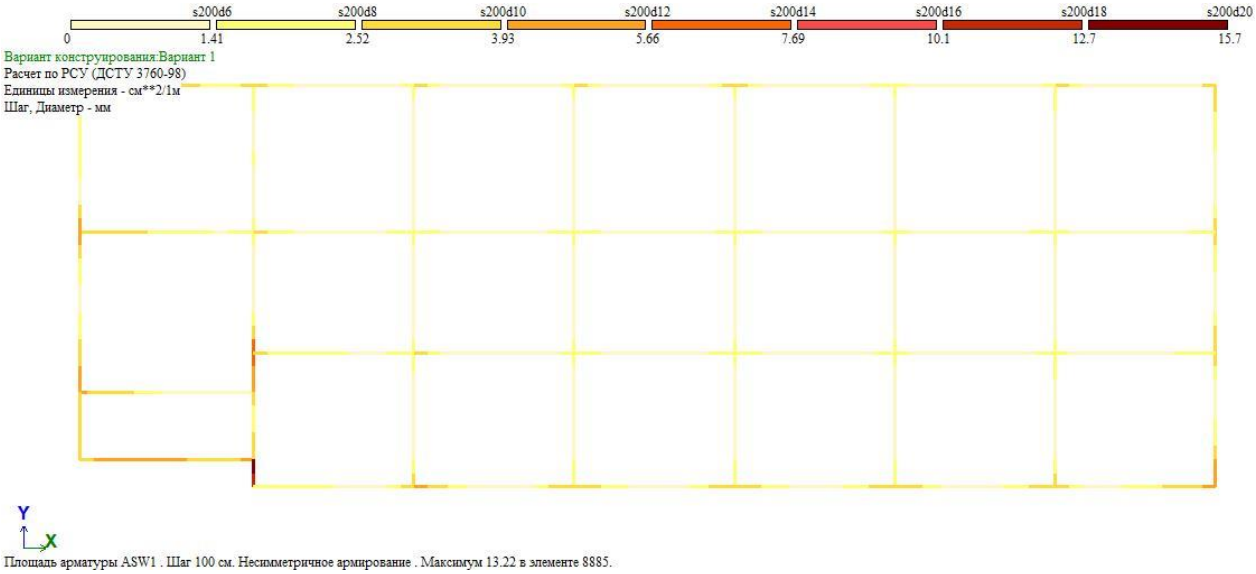
Площадь арматуры AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 5.70 в элементе 8720.

ზედა შრის არმირება



Площадь арматуры AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 9.50 в элементе 8812.

საკიდი



გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტაცია

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

1. სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09);
2. სამშენებლო ნორმები და წესები „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03.01-09)
3. სამშენებლო ნორმები და წესები „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08)
4. სამშენებლო ნორმები და წესები „დატვირთვები და ზემოქმედებები“ (სნიპ 2.01.07-85)
5. სამშენებლო ნორმები და წესები „ლითონის კონსტრუქციები“ (სნიპ II-23-81)