თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარე ნაკვ. №01.14.04.029.313/314/315/316/317-ში საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

თბილისი
2021

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი“

თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარე ნაკვ. №01.14.04.029.313/314/315/316/317-ში საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი“-ს
დირექტორი გ. სიყმაშვილი

გეოლოგიის მაგისტრი,
ინჟინერ-გეოლოგი გ. სადრაძე

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია შ.პ.ს. "ჯი ემ ფი"-ს მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლები

2. ობიექტის მდებარეობა ქ. თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარე ნაკვ. №01.14.04.029.313/314/315/316/317
/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

3. მშენებლობის მოკლე დახასიათება ახალმშენებლობა
/ახალმშენებლობა, რეკონსტუქცია, გაფართოება/

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის საჭირო მონაცემები.

4. დაპროექტების სტადია მუშა პროექტი
/წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, მუშა პროექტი/

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში ხუთი ორსართულიანი 15,0X6,6 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00=532,4 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული 529,4 მ

9. შენობის ტიპი კარკასულ-მონოლითური
/კარკასული, მონოლითური და სხვ./

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები წერტილოვანი

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე 1000 კნ

12. საამშენებლო უბნის ტოპოგეგმა ნაგებობის კონტურებით მასშ. 1 : 500 1

13. ნაგებობის ჭრილი 2

სარჩევი

1. შესავალი ---------- 2
2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები---------- 3
3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ---------- 4
4. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ---------- 6
5. ფერდობის მდგრადობის გაანგარიშება ---------- 8
6. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 10

დანართები

ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.
ჭაბურღილების განლაგების სქემა ---------- 1 ფ.
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ---------- 2 ფ.
ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები ---------- 4 ფ.
გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები ---------- 8 ფ.

თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარე ნაკვ. №01.14.04.029.313/314/315/316/317-ში ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

1. შესავალი

შ.პ.ს. "ჯი ემ ფი"-ს დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ქ. თბილისში, საბურთალოზე, ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნებისათვის გამოყოფილი მოედნის გეოლოგიური აგებულების, ჰიდროგეოლოგიური პირობებისა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა.

აღნიშნულ მოედანზე უნდა აშენდეს ხუთი ორსართულიანი შენობა სარდაფის სართულით. შენობები გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 15,0x6,6 მ. შენობის ტიპი რკინა-ბეტონის კარკასი, სართულშუა გადახურვა მონოლითური ფილა. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი - წერტილოვანი. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია ორი ჭაბურღილი და ორი შურფი, საერთო სიღრმით 20,0 გრძ/მ. გაშიშვლებაზე ჩატარებულია ნაპრალოვანი აგეგმვა. კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების და აგეგმვის წერტილების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპო-გეგმაზე. საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია

და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლი წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები), ს.ნ. და წ. 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები), ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-95 (გრუნტები, კლასიფიკაცია). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შესრულდა 2021 წლის სექტემბერში.

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში, საბურთალოზე. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,2°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი — 147 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი — 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ — 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ — 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ — შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

გამოკვლეული უბანი მდებარეობს დელისის დეპრესიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი ჩრდილოეთის მიმართულებით საშუალოდ დახრილი ზედაპირით არის წარმოდგენილი. სამშენებლო მოედნის სამხრეთ ნაწილში რელიეფი ხელოვნურად მოსწორებულია, რაც გამოწვეულია მიმდებარე ტერიტორიაზე გზების მოწყობით. მოედნის ჩრდილოეთ ნაწილში ჩამოჭრილია ფერდობი, დაახლოებით 7-8 მ-ის სიმაღლეზე. სამშენებლო მოედანს სამხრეთიდან ნადირაძის ქუჩა ესაზღვრება, ჩრდილოეთიდან ჩამოჭრილი ფერდობი და მშენებარე სახლი, ხოლო დანარჩენი ორი

მხრიდან საკარმიდამო ნაკვეთები და შენობა-ნაგებობები. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 533,8 – 526,5 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, თიხოვან-კარბონატულ ცემენტზე, ტექსტურა უწესრიგო. არგილიტები თხელშრეებრივია, ნაკლებად მდგრადია, შედგება თიხური არაერთგვაროვანი მასისაგან, ტექსტურა შრეებრივია. ჭრილის ზედა ნაწილში ქანები ძლიერ გამოფიტულია, ხოლო სიღრმის მატებასთან ერთად ქანის სიმტკიცეც მატულობს. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია თანამედროვე ნაყარი გრუნტით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლები კლდოვან ქანებშია გავრცელებული და ნაპრალური ხასიათისაა. მისი ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით.

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, უბანი განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად, საკვლევი მოედანის სამხრეთ ნაწილში, სადაც ნაყარი გრუნტი დიდი სიმძლავრისაა, გაყვანილია ორი ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 7,0 მ-მდე, კლდოვან კანებში 2,0 მ-მდე ჩაღრმავებით, ხოლო სადაც კლდოვანი ქანები ზედაპირთან ახლოს არიან, იქ გაყვანილია ორი შურფი და ჩატარებულია ნაპრალოვანი აგეგმვა, რომლის საფუძველზე მიღებულია შიგა ხახუნის კუთხის და შეჭიდულობის რიცხვითი მნიშვნელობები. მათი მნიშვნელობები გამოყენებულია ფერდობის მდგრადობის ანგარიშისთვის. ჩატარებული სავველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე, მოედანზე გამოყოფილია სამი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი - tQ_{IV} – თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შეუმკვრივებელი. ფენა ფუძის გრუნტებად არ განიხილება, ამიტომ მისი თვისებები ლაბორატორიულად არ შესწავლილა. ფენის სიმძლავრე 0,5-3,0 მ-ია. გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-a-II კატეგორიას.

ფენა №2 არგილიტების და ქვიშაქვების თხელშრეებრივი მორიგეობა – P^3_2 – მოყვითალო-ყავისფერი, ჭრილის ზედა ნაწილი ძლიერ გამოფიტულია, მეტწილად წარმოდგენილია არგილიტის და ქვიშაქვის თხელი შრეებით. არგილიტი არა მდგრადია და ადვილად იშლება. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, თიხურ ცემენტზე. არგილიტი მუქი-ყავისფერია, ფენოვანი, შედგება თიხური არაერთგვაროვანი მასისაგან, კვარცის უწვრილესი მარცვლების ჩანართებით. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები და მდგრადები. სიღრმის მატებასთან ერთად ქანის გამოფიტვის ხარისხი კლებულობს და შესაბამისად ქანის სიმტკიცე იზრდება. სამშენებლო მოედნის ჩრდილოეთით არსებულ გაშიშვლებაზე გაიზომა ქანების დაქანების აზიმუტი და დახრის კუთხე: Az 340-350°, <30-40°, რაც ფერდობის დახრას ემთხვევა. აღებულია არგილიტის 3 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა გამოცდები სიმტკიცეზე ერთღერძა კუმშვაზე როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ლაბორატორიული კვლევების შედეგები წარმოდგენილია ჯამურ უწყისში. ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული. მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,22
2	ტენიანობა	W	%	11,6
3	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალში	Rc	მპა	4,6
4	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	200
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,25

სახ.სტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, ნახევრადკლდოვან, დაბალი სიმტკიცის ქანებს.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 3-a-V კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით – 2 – მონაცრისფრო-მოლურჯო, სუსტად გამოფიტული, წვრილმარცვლოვანი, თიხურ ცემენტზე. არგილიტის თხელი შრეები, ქვიშაქვის მკვრივ შრეებს შორის შუაშრეების სახით არის განლაგებული.

ნაპრალები შევსებულია კალციტით. არგილიტის შრეების სიმძლავრე 2-5 სმ-ის ფარგლებშია, ქვიშაქვის შრეები მასიურია, 20-50 სმ-ს აღწევს. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები, ამიტომ ფენა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი მთლიანი, რადგან მათ შორის კავშირი მტკიცეა, შესაბამისად, მეწყრული მოვლენების წარმოქმნა ამ ფენაში გამორიცხულია. ექვს ნიმუშზე ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, მშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ფენის თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილ 2-ში.

ცხრ. 2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული. მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,34
2	გამოფიტვის კოეფიციენტი	w_r		0,95
3	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალში	Rc	მპა	19,2
4	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	2000
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,20

სახ.სტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანებს.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 28-6-VI კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება I კატეგორიას.

მიწისქვეშა წყალი აღნიშნულ მოედანზე, გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა, თუმცა, საძირკვლების მოწყობისას, კლდოვანი ქანის ნაპრალებიდან წყლის გამოჟონვა არ არის გამორიცხული.

3. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევი უბანი მდებარეობს მდ. ვერეს წყალგამყოფი ქედის ჩრდილოეთ ფერდის ზედა ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი ციცაბოა, სამხრეთის ექსპოზიციის და ემთხვევა კლდოვანი ქანების დაქანების აზიმუტს და დახრის კუთხეს. ერდობის ჩრდილოეთ ნაწილი ჩამოჭრილია დაახლოებით 7-8 მ-ის სიმაღლეზე. გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით განლაგებულია დაბალი საფრთხის ზონაში. კვლევა-ძიების მიზანია არსებული ფერდობის მდგრადობის და მასზე განვითარებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ფერდობის მდგრადობის შეფასებისთვის

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: ნორმატიული დოკუმენტი «Рекомендаций по изучению трещиноватости горных порд для строительства» მოთხოვნების საფუძველზე დათვალიერებულია ფერდობი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები, ჩამოჭრილი ფერდობის გაშიშვლებებზე ჩატარებულია ნაპრალოვანი აგეგმვა, რომლის საფუძველზე მიღებულია კლდოვანი ქანის დანაპრალიანების ხარისხი.

არსებული მდგომარეობის მიხედვით ქანები დანაწევრიანებულია სხვადასხვა გენეზისის ნაპრალებით. ფერდობის მდგრადობას განაპირობებს მასივის ამგები კლდოვანი ქანების ნაპრალიანობა და ნაპრალებით დანაწევრების ხარისხი. ნაპრალები ძირითადად ეგზოგენური ხასიათისაა. თავისი დახრილობის და მიმართების მიხედვით, სხვადასხვა სივრცობრივი ორიენტაცია აქვთ. სხვადასხვა სისტემის ურთიერთგადამკვეთი ნაპრალები ბლოკებს ქმნიან. ბლოკების სიდიდე ნაპრალთა შორის მანძილზეა დამოკიდებული, ხოლო, ნაპრალების სიგანის ჯამი განსაზღვრავს მასივის ღრულობას. ფერდობზე არსებულ გაშიშვლებებში დაფიქსირდა ნაპრალთა სამი სისტემა: I სისტემა –– დამრეცი დაშრევების ნაპრალთა სისტემა, დახრის კუთხე <35° და აზიმუტი –– Az 345° თანხვედრილია ფერდობის ექსპოზიციასთან. II სისტემა – ვერტიკალური გამოფიტვის ნაპრალები, Az 75° შეადგენს, დახრის კუთხე <85°. III სისტემის ნაპრალების Az 325° შეადგენს, დახრის კუთხე 78°. ქანების ნაპრალიანობის ხარისხის მიხედვით სნ და ჳ 2.02.02-85 ცხრ. 5-ის საფუძველზე მიღებულია ქანის ძვრის მახასიათებელთა მნიშვნელობები. ცხრ. 3

გაშიშვლების №	ნაპრალთა სისტემა	ნაპრალების დ დაქანების აზიმუტი	ნაპრალების დაქანების კუთხე	მანძილი ნაპრალთა შორის სმ	ნაპრალთა სიგანე სმ	ნაპრალთა დახასიათება	ბლოკურობა სმ	ღრუღლობა %	ქანის სიმკვრივის და ძვრის მახასიათებლები სნ და ჳ 2.02.02-85 ცხრ.			
									ნაპრალიანობის ხარისხი	tgφ	φ°	C მპა
	I	338-356 345	28-42 35	11-33 22	0,5-1,2 0.7	გლუვი, შემავსებელი არა, მშრალი,	52	0,69	ძლიერ ნაპრალიანი	0.70	31°	0,1
	II	69-81 75	78-92 85	22-41 38	0,3-1,2 0.6	ხორკლიანი, შევსებულია თიხით, მშრალი,						

	III	315-328 325	75-84 78	17-39 28	0,2-0,8 0,4	ხორკლიანი, შევსებულია თიხით, მშრალი,						

4. ფერდობის მდგრადობის გაანგარიშება

ფერდობის მდგრადობის ანგარიში შესრულებულია «рекомендации по проектированию земполотна дорог в сложных инженерно-геологических условиях ВНИИ 1974», დანართი 2, გვ. 147 თავი: «методика расчета местной устойчивости откосов»

ქვაბულის ფერდოს მდგრადობის ანგარიშის არსებული მეთოდების უმეტესობა განიხილავს გრუნტის ზღვრულ წონასწორობას მისი ფიზიკური-მექანიკური თვისებების უცვლელობის ხარჯზე. ქვაბულის გახსნის შემთხვევაში ატმოსფერული ზემოქმედების გამო გრუნტის თვისებები იცვლება: ხდება გრუნტის დასველება ატმოსფერული ნალექებით, მზის და ქარის ზემოქმედებით ინტენსიურად მიმდინარეობს ქანების გამოფიტვის პროცესი, რაც იწვევს ქვაბულის ფერდოს მდგრადობის ადგილობრივ დარღვევას და ხდება ფერდოს მთლიანი ან ნაწილობრივი ჩამოშლა. ამ პროცესის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ქვაბულის ფერდოს მიეცეს ქანობი, რომლის დახრაც განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9-ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა ნაყარი გრუნტისთვის მიიღება 1:1,25 ანუ 38°,

გამოვთვალოთ ფერდის მდგრადობა ძლიერ გამოფიტული არგილიტების და ქვიშაქვების თხელშეებრივი მორიგეობისთვის ანუ ფენა №2-სთვის, რომლითაც აგებულია ჩამოჭრილი ფერდობის დიდი ნაწილი. ფერდობის მდგრადობის ანგარიშისთვის გამოყენებულია ნორმატიული დოკუმენტი «Рекомендаций по количественной оценке устоичивости оползневых склонов» Москва 1984" საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ჩრდილოეთის მიმართულებით ძლიერ დახრილ, ციცაბო ფერდობს, რომლის ექსპოზიციის აზიმუტი Az = 340 -350º ფარგლებში მერყეობს, დახრის კუთხე 30 -35º. ფერდობი აგებულია ძლიერ ნაპრალიანი ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრიი მორიგეობით, რომლებიც გადაფარულია მცირე სიმძლავრის ნაყარი გრუნტით. შრეების დაქანების აზიმუტი Az = 340 -350º, ხოლო დახრის კუთხე 30 -35º, რაც ფერდობის ექსპოზიციას ემთხვევა. ტერიტორიაზე

მიწისქვეშა წყალი არ არის გავრცელებული. ფერდობი ან მისი ელემენტი ითვლება მდგრადად, თუ მისი მდგრადობის კოეფიციენტი Ky>1. კლდოვანი ქანების შრეების განლაგება ფერდობის ექსპოზიციას ემთხვევა, ხოლო ნაპრალთა სისტემების მიერ შექმნილი შესუსტების ზედაპირები ჩამოჭრილი ფერდობის მთელ სიგრძეზე არის დაფიქსირებული, ამიტომ, ქანების განლაგება ფერდის მიმართ არახელსაყრელად უნდა ჩაითვალოს და ანგარიშს ვატარებთ შესაბამისი სქემის მიხედვით.

განვიხილოთ ჭრილი II-II რომელიც ჭაბ. №2 და შ-ფ. №3-ზე გადის. ჭრილი იწყება ნადირაძის ქუჩიდან და მიემართება ჩრდილოეთის მიმართულებით 24 მ-ის მანძილზე (საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II). ჭრილზე გაყვანილია ერთი ჭაბურღილი – №2 ერთი შურფი №3 და გაშიშვლებაზე ჩატარებულია ნაპრალოვანი აგეგმვა. ჭრილის ზედა ნაწილი 3,0 მ-ის სიღრმემდე აგებულია ნაყარი გრუნტით, ფერდობის ბოლოში ნაყარის სიმძლავრე 0,5 მ-ია. ქვაბულის მოწყობის დროს ნაყარის ფერდოს ქანობი უნდა შეადგენდეს 1:1. სამშენებლო მოედნის ჩრდილოეთ ნაწილი ჩამოჭრილია, რომელიც აგებულია ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი მოყავისფრო ფერის არგილიტებით. ამ ფენის საგებს წარმოადგენს მონაცრისფრო-მოლურჯო ფერის მასიური ქვიშაქვები, რომლების შეიცავს არგილიტის თხელ შუაშრეებს. ფენების სავარაუდო მოცურების სიღრმედ მიღებულია 6,0 მ. ცოცვის ზედაპირის სიგრძე 25 მ. ცოცვის ზედაპირის დახრის კუთხე 35º.

ამ შემთხვევაში მდგრადობის კოეფიციენტი K_y გამოითვლება შემდეგი ფორმულით

$$K_y= \sum\gamma_i h_i l_i*\cos^2 \acute{a}_i tg\varphi_i/\sum\gamma_i h_i l_i*\cos\acute{a}_i*\sin\acute{a}_i$$

სადაც:

γ —	სიმკვრივე	2.22 ტ/მ^3
h —	ცოცვის ზედაპირის სიღრმე	6,0 მ
l —	ცოცვის ზედაპირის სიგრძე	25 მ
C —	ხვედრითი შეჭიდულობა	10 ტ/მ^2
φ —	გრუნტის შინაგანი ხახუნის კუთხე	31º
α —	ცოცვის ზედაპირის დახრის კუთხე	35º

$$K_y= 2.22*6*25* \cos^2 35*tg31/2.22*6*25* \cos35*\sin35=$$

$$333*0.67*0.60/333*0.819*0.573=133.8/156.3=0,85.$$

ამრიგად, ფერდობის მდგრადობის კოეფიციენტი K_y=0,85, ანუ ნაკლებია 1,3.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

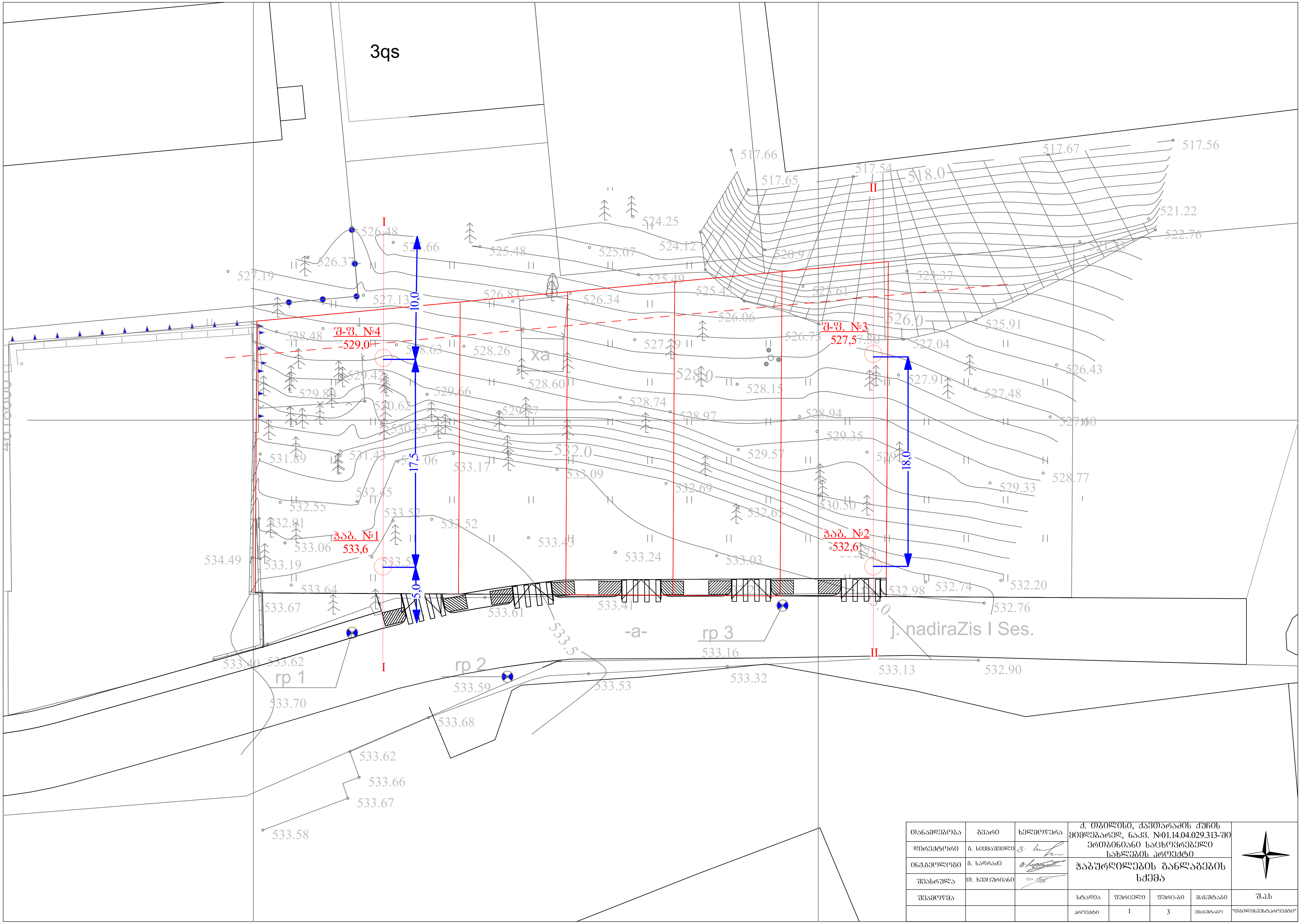
1. ქ. თბილისში, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ, ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთები №01.14.04.029.313/314/315/316/317 მდებარეობს ჩედილოეთის მიმართულებით ძლიერ დახრილ, ციცაბო რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 533,8 – 526,5 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიი"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი მოედანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური რისკის ზონას.
2. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე, სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – სგე: ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 3-ში. ცხრ. 3

3. სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C მპა	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყ. დ მპა	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R 0, კგძ/სმ²	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	2.22	0.10	31°	4.6		200	0.25	არგილიტი მოყავისფრო
II	A_n	2.34			19.2		2000	0.20	ქვიშაქვა მოლურჯო
	α =0,85	2.31			17.7				
	α =0,95	2.28			16.6				

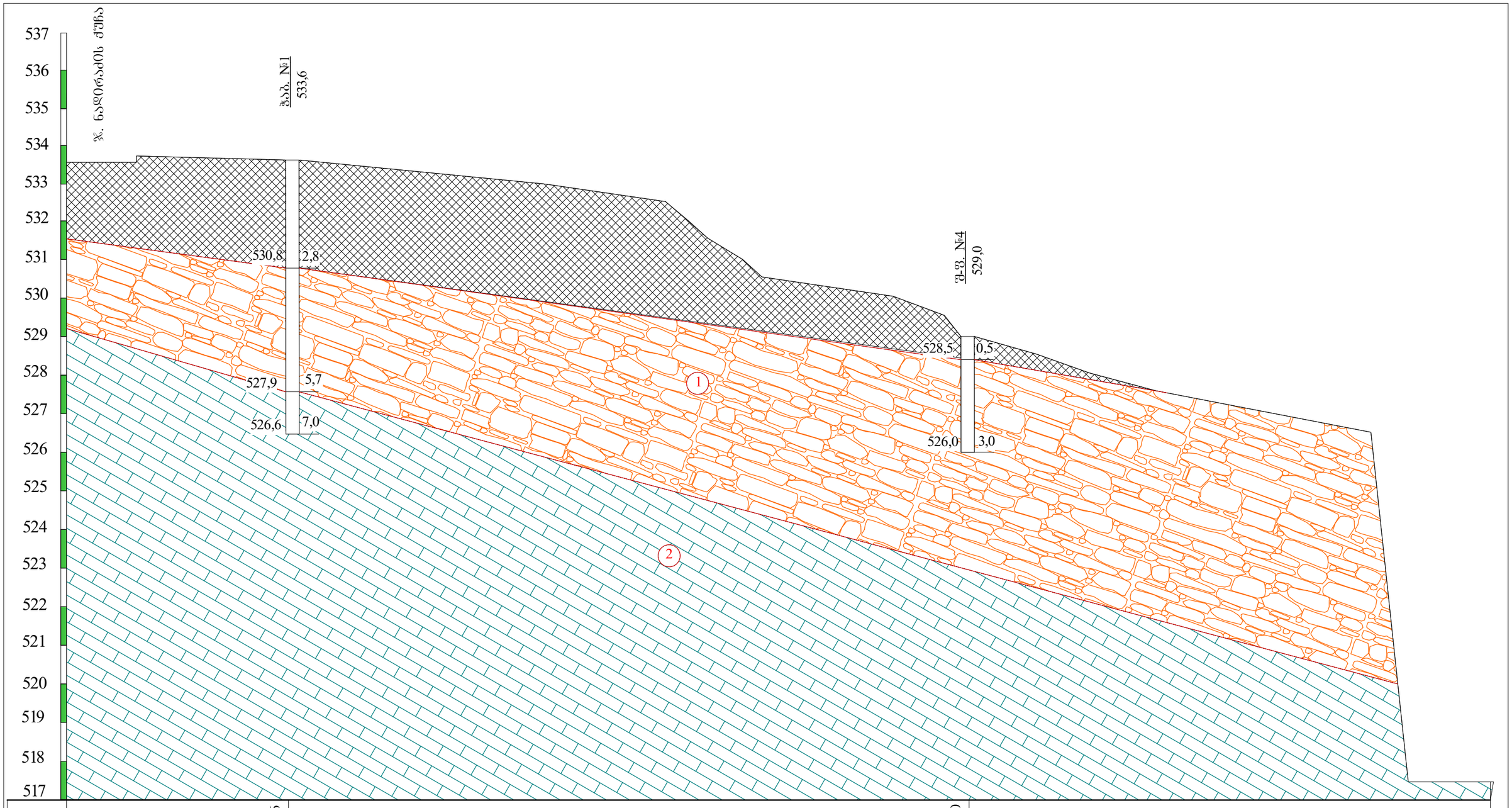
4. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილი I სგე წარმოადგენს დაბალი სიმტკიცის ნახევრადკლდოვან ქანს – არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივ მორიგეობას. აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის კარგი მახასიათებლები. იგი მისაღებია ფუძის გრუნტებად, საძირკვლის ტიპი – წერტილოვანი საძირკვლები. ფენის სიმძლავრე 6,0 მ-ია, რაც ფერდობის მდგრადობის ანგარიშის დროს მიღებულია შრეების ცოცვის სიბრტყედ. ამ ფენის მდგრადობის კოეფიციენტი Ky=0,85.

5. II სგე წარმოადგენს საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანს – მასიურ ქვიშაქვებს. აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის მაღალი მახასიათებლები. იგი რეკომენდებულია ფუძის გრუნტებად, საძირკვლის ტიპი – ბურღვით-ნატენი ხიმინჯები კლდოვან ქანებში ჩაანკერებით, რაც მეწყრული მოვლენებისაგან ფერდობის საინჟინრო დაცვის ერთ-ერთი ღონისძიებაა.
6. სამშენებლო მოედნის ჩრდილოეთ ნაწილში, ჩამოჭრილ ფერდობზე კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანები ზედაპირზე გამოდიან. ამ ნაწილში მეზობელ ნაკვეთზე მიმდინარეობს მშენებლობა, რისთვისაც ფერდობი ჩამოჭრილია. სამშენებლო მოედნის მოსაზღვრედ ჩამოჭრილ ფერდობთან რეკომენდებულია საყრდენი კედლის მოწყობა.
7. სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა, თუმცა, ხიმინჯების მოწყობისას, კლდოვანი ქანის ნაპრალებიდან წყლის გამოჟონვა არ არის გამორიცხული. ასეთ შემთხვევაში აუცილებელი იქნება წყლის აგრესიულობის დადგენა ბეტონების მიმართ.
8. ქვაბულის ფერდოს ქანობის დახრა განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9-ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 3 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა ნაყარი გრუნტისთვის მიიღება 1:1 ანუ 45°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.
9. ქ. თბილისი, "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09)-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი - 0,17; ხოლო იმავე კრებულის ცხრილი №1-ის მიხედვით, მოედნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

გეოლოგიის მაგისტრი,
ინჟინერ-გეოლოგი — გ. სადრაძე



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.14.04.029.313-ში ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი			
დირექტორი	გ. სიყმაშვილი					
ინჟ.გეოლოგი	გ. სადრაძე		ჭაბურღილების განლაგების სქემა			
შეასრულა	თ. ხევსურიანი					
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	3	უმასშტაბო	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ	533,6	529,0	
მანძილი მ		17,5	

პირობითი ნიშნები

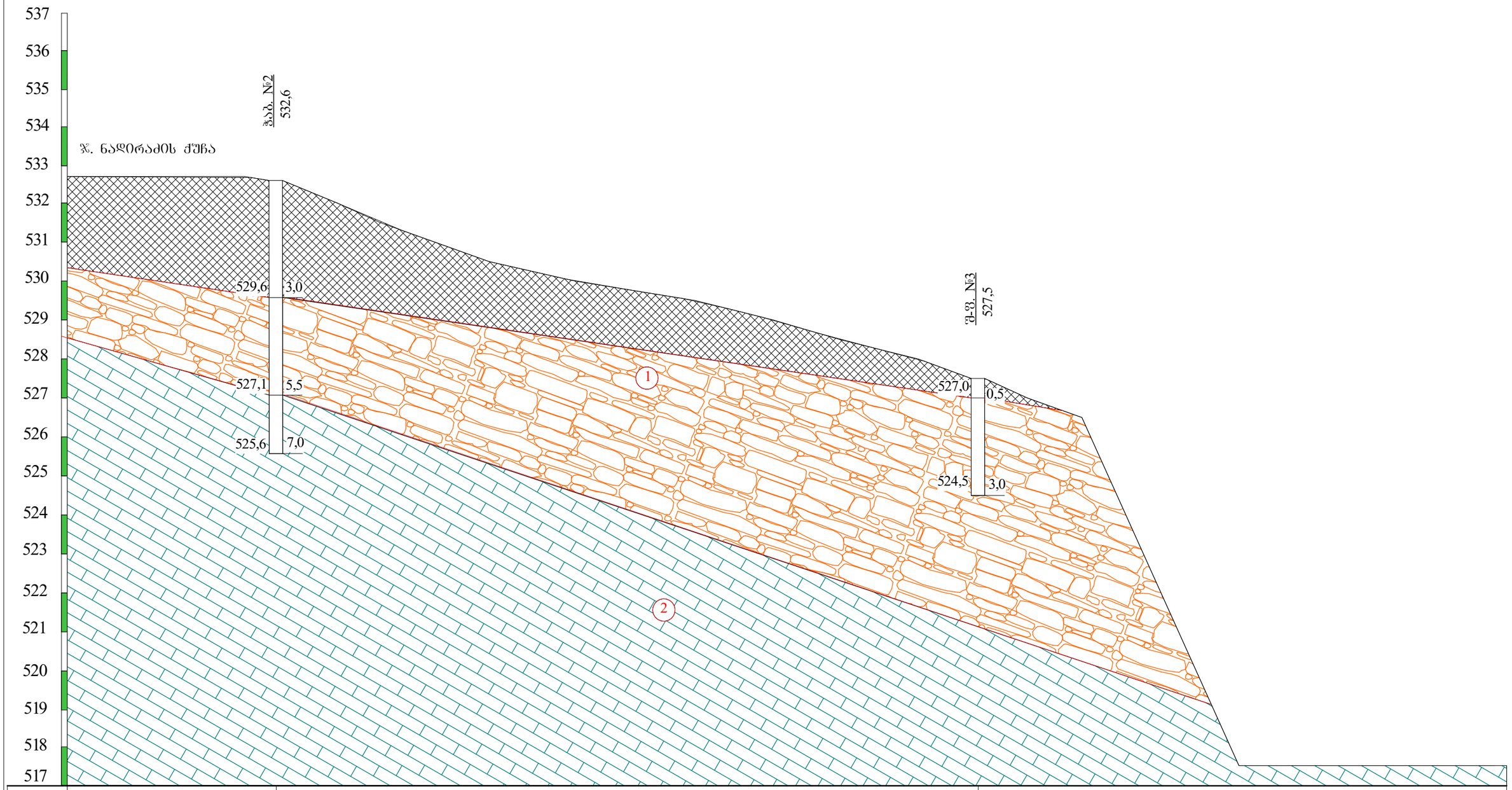
ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შეუმკვრივებელი.

ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.

არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.

ლითოლოგიური საზღვარი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ჭავჭავაძის ქუჩის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.14.04.029.313-ში ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჟმაშვილი						
ინჟენერი	გ. სადრაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შესრულა	ი. ხვიჩიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	3	1:100	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ	532,6	529,0	
მანძილი მ		18,0	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შეუმკვრივებელი.

ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, სამშალო სიმტკიცის.

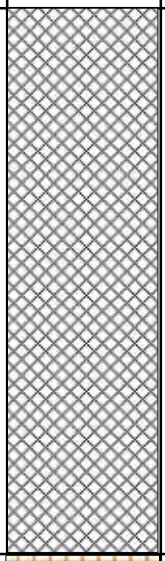
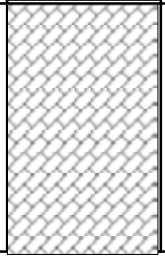
არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოქვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.

ლითოლოგიური საზღვარი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ჭავჭარაძის ქუჩის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.14.04.029.313-ში ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჟმაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. საღრაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესასრულა	თ. ხუციშვილიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.ჯ.ს
			პროექტი	3	3	1:100	"თბილინჟსტაროექტი"

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 533.6

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2.8	2.8	530.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით შეუმკვრივებელი.			
3 4 5	P²3		5.7	2.9	527.9	არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			4.2
6 7	P²3		7.0	1.3	526.6	ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის			6.0 6.5 6.8

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 532.6

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სავების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3	tQIV		3.0	3.0	529.6	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით შეუმკვრივებელი.			
4 5	P²3		5.5	2.5	527.1	არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			5.0
6 7	P²3		7.0	1.5	525.6	ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის			5.8 6.3 6.8

შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

შ-ფ. №3 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 527.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საფუძის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.5	0.5	527.0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით შეუმკვრივებელი			
1 2 3	P²3		3.0	#REF!	524.5	არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			2.0 8.5

შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

შ-ფ. №4 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 529.0

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საფუძის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.5	0.5	528.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით შეუმკვრივებელი			
1 2 3	P²3		3.0	2.5	526.0	არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			2.0

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ჟავთარაძის ჭუჩის მიმდ. ნაკვ. №01.14.04.029.313/314/315/316/317

ქანის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები ხელსაწყო ПСН-0.12.10

გამოყენებული სტანდარტები:

гост 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

гост 21153.2-84 ქანების ერთღერძა კუმშვაზე სიმტკიცის ზღვარის განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

гост 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია

სინჯის №	ჭაბ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rcწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ტენიანობა W %	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	1	4.2	არგილიტი მოყვითალო-ყავისფერი	9.1	4.3	0.48	12.13	2.24
2	2	5.0	არგილიტი მოყვითალო-ყავისფერი	7.0	3.5	0.51	11.14	2.19
3	3	2.0	არგილიტი მოყვითალო-ყავისფერი	9.1	5.8	0.63	11.50	2.23
საშუალო				8.4	4.6	0.54	11.6	2.22

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: თ. ხევცურიანი
თარიღი: 5.09.2021

ცხრილი 2. სიმკვრივე

სინჯის №	ნიმუშის №	ნიმუშის მასა გრ.	პარაფინიანი ნიმუშის მასა ჰაერში გრ	პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში გრ	პარაფინის მოცულ. სმ³	ნიმუშის მოცულობა სმ³	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	4	5	6	7	8	9	10
1	4.1	40.41	43.44	22.08	3.03	3.37	2.25
	4.2	39.97	42.66	21.85	2.69	2.99	2.24
							2.24
2	5.1	41.35	44.46	22.13	3.11	3.46	2.19
	5.2	41.39	44.49	22.21	3.10	3.44	2.20
							2.19
3	6.1	42.95	49.96	23.00	7.01	7.79	2.24
	6.2	46.15	52.96	24.57	6.81	7.57	2.22
							2.23

ცხრილი 3. ტენიანობა

სინჯის №	ნიმუშის №	ბიუქსის №	ბიუქსის მასა გრ	ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს. გრ.	ნიმუშის მასა გამოშრ. ბიუქს. გრ.		ტენიანობა W %
1	4.1	205	22.35	55.15	51.51	0	12.48
	4.2	136	22.72	56.49	52.93	0	11.78
							12.13
2	5.1	95	24.42	48.37	46.23	0	9.81
	5.2	107	25.34	49.58	47.15	0	11.14
							10.48
3	6.1	82	34.52	55.84	53.6	0	11.74
	6.2	137	45.23	61.42	59.75	0	11.50
							11.62

ცხრ. 4 გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	4.56	4.56	4.60	20.79	0.90	3150	13.6	მშრალი
	2	4.75	4.76	4.70	22.61	0.90	2730	10.9	
	3	4.56	4.55	4.56	20.75	0.90	2300	10.0	
	4	4.78	4.78	4.80	22.85	0.90	2125	8.4	
	5	4.85	4.85	4.86	23.52	0.90	1650	6.3	
	6	4.92	4.92	4.95	24.21	0.90	1400	5.2	
								9.1	
	7	4.85	4.86	4.87	23.57	0.90	1550	5.9	წყალნაჯერი
	8	4.75	4.75	4.75	22.56	0.90	1500	6.0	
	9	4.85	4.85	4.88	23.52	0.90	1325	5.1	
	10	4.70	4.72	4.75	22.18	0.90	1050	4.3	
	11	4.85	4.85	4.90	23.52	0.90	725	2.8	
	12	4.65	4.65	4.66	21.62	0.90	500	2.1	
0.48								4.3	

ცხრ. 4-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
2	1	4.78	4.78	4.80	22.85	0.90	2530	10.0	მშრალი
	2	4.77	4.77	4.78	22.75	0.90	2175	8.6	
	3	4.86	4.86	4.87	23.62	0.90	1800	6.9	
	4	4.97	4.97	4.98	24.70	0.90	1650	6.0	
	5	4.75	4.74	4.75	22.52	0.90	1300	5.2	
	6	4.76	4.46	4.77	21.23	0.90	1200	5.1	
								7.0	
	7	4.87	4.87	4.88	23.72	0.90	1300	4.9	წყალნაჯერი
	8	4.56	4.57	4.60	20.84	0.90	1050	4.5	
	9	4.95	4.98	4.65	24.65	0.90	950	3.5	
	10	4.76	4.76	4.80	22.66	0.90	800	3.2	
	11	4.82	4.83	4.90	23.28	0.90	700	2.7	
	12	4.77	4.77	4.80	22.75	0.90	600	2.4	
					0.51			3.5	
3	1	4.30	4.31	4.33	18.53	0.90	2570	12.5	მშრალი
	2	4.35	4.35	4.35	18.92	0.90	2300	10.9	
	3	4.26	4.34	4.66	18.49	0.90	2100	10.2	
	4	4.45	4.42	4.45	19.67	0.90	1760	8.1	
	5	4.35	4.3	4.22	18.71	0.90	1550	7.5	
	6	4.51	4.52	4.53	20.39	0.90	1300	5.7	
								9.1	
	7	4.82	4.88	4.88	23.52	0.90	1850	7.1	წყალნაჯერი
	8	4.85	4.85	4.90	23.52	0.90	1750	6.7	
	9	4.71	4.72	4.72	22.23	0.90	1650	6.7	
	10	4.96	4.98	4.99	24.70	0.90	1500	5.5	
	11	4.93	4.91	4.92	24.21	0.90	1250	4.6	
	12	4.80	4.85	4.50	23.28	0.90	1100	4.3	
					0.63			5.8	

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ჭავჭავაძის ჭუჩის მიმდ. ნაკვ. №01.14.04.029.313/314/315/316/317

ქანის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები ხელსაწყო ПСН-0.12.10

გამოყენებული სტანდარტები:

гост 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

гост 21153.2-84 ქანების ერთღერძა კუმშვაზე სიმტკიცის ზღვარის განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

гост 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია

სინჯის №	ჭაბ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ტენიანობა W %	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	1	6.0	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	27.5	20.8	0.76	7.19	2.30
2	1	6.5	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	22.2	15.4	0.69	6.37	2.36
3	1	6.8	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	28.2	21.9	0.78	9.08	2.43
4	2	5.8	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	31.0	23.1	0.75	6.80	2.28
5	2	6.3	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	22.9	18.7	0.82	6.27	2.26
6	2	6.8	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	22.1	15.3	0.69	4.32	2.41
საშუალო				25.7	19.2	0.75	6.7	2.34

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: თ. ხევცურიანი
თარიღი: 5.09.2021

ცხრილი 2. სიმკვრივე

სინჯის №	ნიმუშის №	ნიმუშის მასა გრ.	პარაფინიანი ნიმუშის მასა ჰაერში გრ	პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში გრ	პარაფინის მოცულ. სმ³	ნიმუშის მოცულობა სმ³	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	4	5	6	7	8	9	10
1	1.1	45.35	48.05	25.23	2.70	3.00	2.29
	1.2	46.15	48.33	25.9	2.18	2.42	2.31
							2.30
2	2.1	41.22	44.02	23.35	2.8	3.11	2.35
	2.2	40.25	43.04	22.91	2.79	3.10	2.36
							2.36
3	3.1	39.25	40.23	22.95	0.98	1.09	2.42
	3.2	38.98	40.08	22.85	1.1	1.22	2.44
							2.43
4	4.1	40.41	43.44	22.28	3.03	3.37	2.27
	4.2	39.97	42.66	22.2	2.69	2.99	2.29
							2.28
5	5.1	41.35	44.46	22.61	3.11	3.46	2.25
	5.2	41.39	44.49	22.76	3.10	3.44	2.26
							2.26
6	6.1	42.95	47.96	24.44	5.01	5.57	2.39
	6.2	46.15	50.96	26.57	4.81	5.34	2.42
							2.41

ცხრილი 3. ტენიანობა

სინჯის №	ნიმუშის №	ბიუქსის №	ბიუქსის მასა გრ	ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს. გრ.	ნიმუშის მასა გაშრობ. ბიუქს. გრ.		ტენიანობა W %
1	4	5	6	7	8		9
1	1.1	117	21.22	36.25	35.31	0	6.67
	1.2	14	24.47	42.51	41.22	0	7.70
							7.19
2	2.1	203	25.58	40.65	39.85	0	5.61
	2.2	152	22.80	39.34	38.24	0	7.12
							6.37
3	3.1	110	25.43	64.24	60.9	0	9.42
	3.2	57	25.22	63.91	60.8	0	8.74
							9.08
4	4.1	205	22.35	55.15	52.51	0	8.75
	4.2	136	22.72	56.49	54.93	0	4.84
							6.80
5	5.1	95	24.42	48.37	47.23	0	5.00
	5.2	107	25.34	49.58	48.15	0	6.27
							5.63
6	6.1	82	34.52	55.84	54.6	0	6.18
	6.2	137	45.23	61.42	60.75	0	4.32
							5.25

ცხრ. 4 გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	4.54	4.55	4.58	20.66	0.90	7525	32.8	მშრალი
	2	4.72	4.71	4.74	22.23	0.90	7375	29.9	
	3	4.68	4.68	4.69	21.90	0.90	6850	28.1	
	4	4.75	4.75	4.75	22.56	0.90	6700	26.7	
	5	4.81	4.83	4.83	23.23	0.90	6350	24.6	
	6	4.92	4.92	4.92	24.21	0.90	6200	23.1	
								27.5	
	7	4.38	4.38	4.38	19.18	0.90	5450	25.6	წყალნაჯერი
	8	4.43	4.45	4.47	19.71	0.90	5150	23.5	
	9	4.52	4.52	4.52	20.43	0.90	4850	21.4	
	10	4.50	4.51	4.52	20.30	0.90	4500	20.0	
	11	4.61	4.69	4.70	21.62	0.90	4350	18.1	
	12	4.56	4.57	4.58	20.84	0.90	3800	16.4	
					0.76			20.8	
2	1	4.37	4.38	4.39	19.14	0.90	5350	25.2	მშრალი
	2	4.35	4.35	4.38	18.92	0.90	5120	24.4	
	3	4.34	4.34	4.24	18.84	0.90	4850	23.2	
	4	4.45	4.42	4.45	19.67	0.90	4600	21.0	
	5	4.37	4.37	4.38	19.10	0.90	4350	20.5	
	6	4.51	4.52	4.53	20.39	0.90	4275	18.9	
								22.2	
	7	4.38	4.39	4.38	19.23	0.90	4175	19.5	წყალნაჯერი
	8	4.45	4.45	4.50	19.80	0.90	3770	17.1	
	9	4.40	4.40	4.50	19.36	0.90	3400	15.8	
	10	4.28	4.37	4.69	18.70	0.90	3050	14.7	
	11	4.42	4.42	4.47	19.54	0.90	2850	13.1	
	12	4.50	4.5	4.50	20.25	0.90	2700	12.0	
					0.69			15.4	

ცხრ. 4-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ^2	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
3	1	4.55	4.55	4.55	20.70	0.90	7650	33.3	მშრალი
	2	4.52	4.53	4.55	20.48	0.90	7100	31.2	
	3	4.40	4.40	4.45	19.36	0.90	6500	30.2	
	4	4.50	4.51	4.52	20.30	0.90	6250	27.7	
	5	4.47	4.47	4.52	19.98	0.90	5470	24.6	
	6	4.58	4.58	4.58	20.98	0.90	5150	22.1	
								28.2	
	7	4.30	4.35	4.42	18.71	0.90	5200	25.0	წყალნაჯერი
	8	4.22	4.22	4.20	17.81	0.90	4825	24.4	
	9	4.25	4.25	4.28	18.06	0.90	4650	23.2	
	10	4.29	4.29	4.30	18.40	0.90	4475	21.9	
	11	4.50	4.51	4.50	20.30	0.90	4200	18.6	
	12	4.48	4.48	4.50	20.07	0.90	4150	18.6	
					0.78			21.9	
4	1	4.56	4.56	4.60	20.79	0.90	8275	35.8	მშრალი
	2	4.75	4.76	4.70	22.61	0.90	8400	33.4	
	3	4.56	4.55	4.56	20.75	0.90	7655	33.2	
	4	4.78	4.78	4.80	22.85	0.90	7500	29.5	
	5	4.85	4.85	4.86	23.52	0.90	7200	27.5	
	6	4.92	4.92	4.95	24.21	0.90	7100	26.4	
								31.0	
	7	4.85	4.86	4.87	23.57	0.90	6950	26.5	წყალნაჯერი
	8	4.75	4.75	4.75	22.56	0.90	6450	25.7	
	9	4.85	4.85	4.88	23.52	0.90	6100	23.3	
	10	4.70	4.72	4.75	22.18	0.90	5550	22.5	
	11	4.85	4.85	4.90	23.52	0.90	5400	20.7	
	12	4.65	4.65	4.66	21.62	0.90	4750	19.8	
					0.75			23.1	

ცხრ. 4-ის გაგრძელება

ხინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
5	1	4.78	4.78	4.80	22.85	0.90	6530	25.7	მშრალი
	2	4.77	4.77	4.78	22.75	0.90	6375	25.2	
	3	4.86	4.86	4.87	23.62	0.90	6125	23.3	
	4	4.97	4.97	4.98	24.70	0.90	5935	21.6	
	5	4.75	4.74	4.75	22.52	0.90	5270	21.1	
	6	4.76	4.46	4.77	21.23	0.90	4850	20.6	
								22.9	
	7	4.87	4.87	4.88	23.72	0.90	5800	22.0	წყალნაჯერი
	8	4.86	4.87	4.60	23.67	0.90	5650	21.5	
	9	4.95	4.98	4.65	24.65	0.90	5350	19.5	
	10	4.76	4.76	4.80	22.66	0.90	4550	18.1	
	11	4.82	4.83	4.90	23.28	0.90	4100	15.9	
	12	4.77	4.77	4.80	22.75	0.90	3850	15.2	
					0.82			18.7	
6	1	4.30	4.31	4.33	18.53	0.90	5270	25.6	მშრალი
	2	4.35	4.35	4.35	18.92	0.90	5100	24.3	
	3	4.26	4.34	4.66	18.49	0.90	4725	23.0	
	4	4.45	4.42	4.45	19.67	0.90	4560	20.9	
	5	4.35	4.3	4.22	18.71	0.90	4350	20.9	
	6	4.51	4.52	4.53	20.39	0.90	4100	18.1	
								22.1	
	7	4.82	4.88	4.88	23.52	0.90	4810	18.4	წყალნაჯერი
	8	4.85	4.85	4.90	23.52	0.90	4550	17.4	
	9	4.71	4.72	4.72	22.23	0.90	4025	16.3	
	10	4.96	4.98	4.99	24.70	0.90	3750	13.7	
	11	4.93	4.91	4.92	24.21	0.90	3550	13.2	
	12	4.80	4.85	4.50	23.28	0.90	3300	12.8	
					0.69			15.3	

საექსპერტო კვლევითი ჯგუფი

შ.პ.ს "ექსპერტ დეველოპმენტი"



LTD "expert development"

მტკვრის ქუჩა №6

ტელ: 599 002 004

Mail:expert_development@gmail.com

2021 წელი

შ ი ნ ა ა რ ს ი

ქ. თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძეს ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.04.029.313 /314/315/316/317/) დაგვევალა შემოწმება ჩაგვეტარებინა არსებული მიწის ნაკვეთზე, დამკვეთის მიერ ჩატარებული სავველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილი საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის შესაფასებლად.

დასკვნა შედგენილია შპს „თბილინვესტპროექტის"-ს მიერ (დირექტორი – გ. სიყმიაშვილი, ინჟინერ გეოლოგი – გ. სარდაძე)

ექსპერტიზის მიზანს წარმოადგენდა გეოლოგიური კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებისა და მოცემული კვლევის შედეგების შესაბამისობა მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და სტანდარტებთან.

წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით არსებულ მიწის ნაკვეთზე უნდა მოხდეს ხუთი ორ სართულიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობა, სარდაფის სართულით.

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით სავარაუდო – II

საექსპერტოდ წარმოდგენილია აკინძული მასალა, რომელიც მოიცავს ტექსტურ ნაწილს და გრაფიკულ მასალას.

ტექსტური და გრაფიკული ნაწილი წარმოდგენილია 28 ნაბეჭდ გვერდზე, ხოლო გრაფიკული მასალა მოიცავს ტოპოგეგმას და ჭაბურღილების და უბნის ლითოლოგიურ ჭრილებს.

ტექსტური ნაწილის პირველი გვერდი წარმოადგენს ტექნიკურ დავალებას, ხოლო დანარჩენ გვერდებზე განხილულია ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური დალობარატორიული კვლევის ანგარიში, დასკვნა და რეკომენდაციები.

კვლევა

ტექსტურ ნაწილში აღწერილია გეომორფოლოგია, კლიმატური მონაცემები და ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის სახეობა.

აღნიშნულია, რომ დამკვეთის მიერ, მონიშნულ ადგილებში, გეოლოგის მიერ გაყვანილი იქნა ს ჭაბურღილი და 2 შურფი საერთო სიღრმით 20 გრძ/მ.

ჭაბურღილების მონაცემების მიხედვით გამოყოფილია გრუნტების სამი ფენა:

ფენა 1 – 0.30 0.50 გ.მ.ს. (tQIV) ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი თიხნარის გრუნტით და დასამშენებლო ნაგვით (ბეტონის ნამტვრევებით)

ფენა 2 – 0.30 0.50 – 3.00 5.50 5.70 გ.მ.ს. თხელშრეებრივი არგილიტები და ქვიშაქვები **(P_2^3)** ყვითელი ყავისფერი, ზედა ნაწილი ძლიერ გამოფიტულია, მეტწილად წარმოდგენილია არგილიტის და ქვიშაქვის თხელი შრეებით. არგილიტი არა მდგრადია და ადვილად იშლება. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, თიხურ ცემენტზე. არგილიტი მუქი-ყავისფერია, ფენოვანი, შედგება თიხური არაერთგვაროვანი მასისაგან, კვარცის უწვრილესი მარცვლების ჩანართებით. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები და მდგრადები. სიღრმის მატებასთან ერთად ქანის გამოფიტვის ხარისხი კლებულობს და შესაბამისად ქანის სიმტკიცე იზრდება.

ფენა 3 – ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით **(P_2^3)** 5.70 5.5 – 7.00 გ.მ.ს. მონაცრისფრო-მოლურჯო, სუსტად გამოფიტული, წვრილმარცვლოვანი, თიხურ ცემენტზე. არგილიტის თხელი შრეები, ქვიშაქვის მკვრივ შრეებს შორის შუაშრეების სახით არის განლაგებული. ნაპრალები შევსებულია კალციტით. არგილიტის შრეების სიმძლავრე 2-5 სმ-ის ფარგლებშია, ქვიშაქვის შრეები მასიურია, 20-50 სმ-ს აღწევს. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები, ამიტომ ფენა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი მთლიანი, რადგან მათ შორის კავშირი მტკიცეა.

კვლევის დდროს გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა.

ძირითადი ქანები ლაბორატორიულად შესწავლილა და გამოყენებულია გეოლოგის მიერ წარმოდგენილ კვლევაში.

ანგარიშის განხილვის შემდეგ უნდა აღინიშნოს, რომ იგი შესრულებულია პროფესიულ დონეზე და აკმაყოფილებს ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

ტექსტური ნაწილის ბოლოს განხილულია უბანი საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით და საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით.

მოყვანილია უბნის სეისმურობა და გრუნტების კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით. ბოლოს მოცემულია გრუნტების ჯგუფები დამუშავების სიძნელის მიხედვით.

ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე, დასაშვებია საძირკვლის მოწყობა ხიმინჯებზე დაასევე უნდა იქნა გათვალისწინებული ყველა რეკომენდაცია.

დასკვნა

ქ. თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძეს ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.04.029.313 /314/315/316/317/) საპროექტო დოკუმენტაცია, სადაც განხილულ იქნა ხუთი ორ სართულიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გეოლოგიური მონაცემები ინჟინერ-გეოლოგის გ. სარდაძეს მიერ, აკმაყოფილებს წარმოდგენილ მდგომარეობას. სამუშაოები შესრულებულია ადგილზე აღებული სინჯების საფუძველზე, ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების და ფონდური მასალების გამოყენების დაყრდნობით, ჩატარებული კვლევის შედეგად წარმოდგენილ გეოლოგიურ სამუშაოებს ენიჭება დადებითი შეფასება.

ინჟინერ-გეოლოგი **გ. თოფურიძე**



გიორგი თოფურიძე



მისამართი:
ქ. თბილისი, კასპის 3ვ

ტელეფონი:
599 002004

Email:
topuridzemail@gmail.com

დაბადების თარიღი:
15.07.1982

ოჯახური მდგომარეობა:
განქორწინებული

სამუშაო გამოცდილება

2007 წლიდან დღემდე

2007-2009 წწ

სამშენებლო კომპანია „პლანეტა“-ს დამხმარე გეოლოგი

2009-2012 წწ

საქარველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. ინჟინერ გეოლოგი გიორგი ჭოხონელიძის თანაშემწე (უმცროსი გეოლოგი)

2013-2018წწ

შპს „აიმაქსი“ - გეოლოგი

2018-2021 წწ

შპს „ექსპერტ დეველოპმენტი“ - გეოლოგი

ენები

ქართული - მშობლიური
ინგლისური -კარგად
რუსული - კარგად

ტექნიკური უნარები

Excel, 10 წელი
Word, 10 წელი
PowerPiont, 10 წელი
Internet/OutLook, 10 წელი

განათლება

თბილისის 75 საშუალო სკოლა 1999 წ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი - სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი 1999-2004 წ.

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

STU № 014821

This is to certify that Mr./Mrs. Giorgi Topuridze in the year 2003 completed a full Bachelor's course of the Georgian Technical University majoring in Mining of Gas and Oil deposits, Gas-Oil Pipeline, Gas-Oil Storage Exploitation

By resolution of the State Examination Board, dated December 23, 2003 Mr. Giorgi Topuridze is conferred the degree of Bachelor of Engineering qualifying as Mining - Engineer

Seal

Rector

Chairman of the State Examination Board N. Khundadze

Dean E. Mgaloblishvili

City Tbilisi 2.04.2004

Registration No 11641 Secretary Gras

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

სტუ № 014821

მიეცა გიორგი ალექსანდრეს ძე თოთაღორაძეს

მასზედ, რომ მან 2003 წელს დაამთავრა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი, სპეციალობით

ნავთობისა და გაზის საბადოების დამუშავე-

ბა, ნავთობგაზსადენების და ნავთობგაზსაცავების ექსპლოატაცია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 2003 წლის

23 დეკემბრის გადაწყვეტილებით გიორგი

ალექსანდრეს ძე თოთაღორაძეს მიენიჭა

ბაკალავრის ხარისხი და

სამთო - ინჟინრის კვალიფიკაცია

რექტორი [signature]

ბ.ა. სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე - [signature]

დეკანი - [signature]

ქალაქი თბილისი 2. 04. 2004 წ.

სარეგისტრაციო № 11641 მდივანი [signature]

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



გარათის No / CARD No

13IJ18874

სახელი / FIRST NAME

გიორგი

GIORGI

გვარი / LAST NAME

თოფურიძე

TOPURIDZE

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მმ / M	01011021455

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
15.07.1982	05.05.2025

ხელმოწერა
SIGNATURE



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
05.05.2015

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სშს-ს რეგისტრაციის № 26-3184

IDGE013IJ18874901011021455<<<<<
8207159M2505059GE0<<<<<<<<<<<<<8
TOPURIDZE<<GIORGI<<<<<<<<<<<<<<

ნახაზების უწყისი	1
განმარტებითი ბარათი	2
ქვაბული	3
ჭრილი 1-1;2-2;3-3	4
საყალიბო გეგმა -3.40;საყალიბო გეგმა -0.100	5
საყალიბო გეგმა +3.200;საყალიბო გეგმა +6.500	6
საძირკვლის მარკირების გეგმა;ჭრილი 1-1	7
წერტილოვანი საძირკველი წს-1 ის არმირება;ჭრილი 1-1	8
რანდკოჭების ძირითადი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა -3.520 ნიშნულზე	9
რანდკოჭების დამატებითი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა -3.520 ნიშნულზე	10
ჭრილი 1-1;2-2;3-3;სპეციფიკაცია	11
მს-1;2;3;სპეციფიკაციები მს-1;2;3	12
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -3.400 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;სპეციფიკაცია	13
მონოილითური კედლის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1; სპეციფიკაც	14
მონოლითური კედლის არმირების სქემა +3.200 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1; სპეციფიკაც	15
რიგელების ძირითადი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა -0.100 ნიშნულზე	16
რიგელების დამატებითი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა -0.100 ნიშნულზე	17
ჭრილი 1-1...5-5	18
რიგელების ძირითადი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა +3.200 ნიშნულზე	19
რიგელების დამატებითი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა +3.200 ნიშნულზე	20
ჭრილი 1-1..16-16	21
რიგელების ძირითადი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმგა +6.500 ნიშნულზე	22
რიგელების ძირითადი არმირებსი ქვედა და ზედა შრის გეგმა +6.500 ნიშნულზე	23
ჭრილი 1-1..8-8	24
იატაკის არმირების სქემა -3.400 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2 სპეციფიკაცია	25
გადახურვის ფილის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2-სპეციფიკაცია	26
გადახურვის ფილის არმირების სქემა +3.200 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2;სპეციფიკაცია	27
გადახურვის ფილის არმირების სქემა +6.500 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2;სპეციფიკაცია	28
კიბე-1 ის საყალიბო გეგმა -3520 დან -0.381 მდე; ჭრილი 1-1;2-2ლსპეციფიკაცია	29
ჭრილი 1-1	30
კიბე-2 ის საყალიბო გეგმა +0.357დან +2.919 მდე ჭრილი 1-1;2-2;სპეციფიკაცია	31
ჭრილი 1-1	32

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
სტადია	
მ.პ.	ნახაზების უწყისი
თარიღი	
//2021	
მასშტაბი	
1:	

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 1	

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთს. ს/კ: 01.14.04.029.316-ზე მდებარე ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს.

არქიტექტურული გადაწყვეტის მიხედვით დასაპროექტებელი შენობა ფუნქციონალურად საცხოვრებელ სახლს წარმოადგენს, ის 3 სართულიანია. შენობის მაქსიმალური ზომები გებმაზე ღერძებში არის 15.2×6.35 მეტრი. სიმაღლე პირველი სართულის არქიტექტურული იატაკის დონიდან სახურავის თავის ნიშნულამდე შეადგენს 10.4 მ.

სამშენებლო უბანი გაეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას. ქარის ნორმატიული დატვირთვა არის 0.85 კპა (15 წელიწადში ერთხელ). თოვლის დატვირთვა არის 0.50 კპა. არქიტექტურული ნიშნული ±0.00 შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს 532.40 გეოლოგიური მონაცემებიდან და შენობის არქიტექტურული გადაწყვეტის შესაბამისად, ნაგებობის საძირკვლად მიღებულია წერტილოვანი საძირკველი, რომელიც დაკავშირებულია რანდკოჭებით.

საძირკვლებს ქვემოთ ასევე იატაკის ფილის ქვემოთ ეწყობა 10 სმ ბეტონის მომზადება და 20 სმ ღორღის ფენა.

საძირკველი ჯდება არგილიტისა და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობით,მოყვითალო-ყავისფერი,ძლიერ გამოფიტული,დაბალი სიმტკიცის. გრუნტის მახასიათებლებია:

საანგარიშო წინაღობა ბუნებრივი $= 4.6$ კგძ/სმ^2 და
დეფორმაციის მოდული R=200 მპა შინაგანი
ხვედრითი შეჭიდულობა (ნორმატიული მნიშვნელობა) $C = 0.1$.

კონსტრუქციული გადაწყვეტით შენობა განეკუთვნება მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩოს ტიპის ნაგებობებს, რომლის მზიდი ელემენტებიცაა:
წერტილოვანი საძირკველი 80სმ სისქის
რანდკოჭები: 500×500
მონოლითური რკ/ბ-ის "Г"- ფორმის სვეტები: 600/500×250.
მონოლითური რკ/ბ-ის სვეტები: 600×300;450×250.
მონოლითური კედელი კედლები 250 მმ სისქის
მონოლითური რკინაბეტონის იატაკი 120მმ სისქის.
მონოლითური რკინაბეტონი კოჭები (წიბოები) განივკვეთის ზომით 250×500.
მონოლითური რკინაბეტონის გადახურვის ფილები -0.100 ნიშნულზე 220მმ,+3.200 და +6.900 ნიშნულებზე 180მმ სისქის.

საძირკვლის კონსტრუქციები იფარება გრუნტის მიყრის მხრიდან 2 ფენა ცხელი ბიტუმით ან 2 ფენა პრაიმერით.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთებზე და აგრეთვე ჰორიზონტალურ 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე, ჩატარებულია საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА-САПР 2021-ის საშუალებით.

პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09)"; "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)"; "სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05.-08)"; "СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия" მოთხოვნების შესაბამისად.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამკვეთის/დამკვეთის მიერ უფლებამოსილი პირი		

engineering

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
მთავარი ინჟინერი	დ.ქავანიშვილი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
მთარგმნელი	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

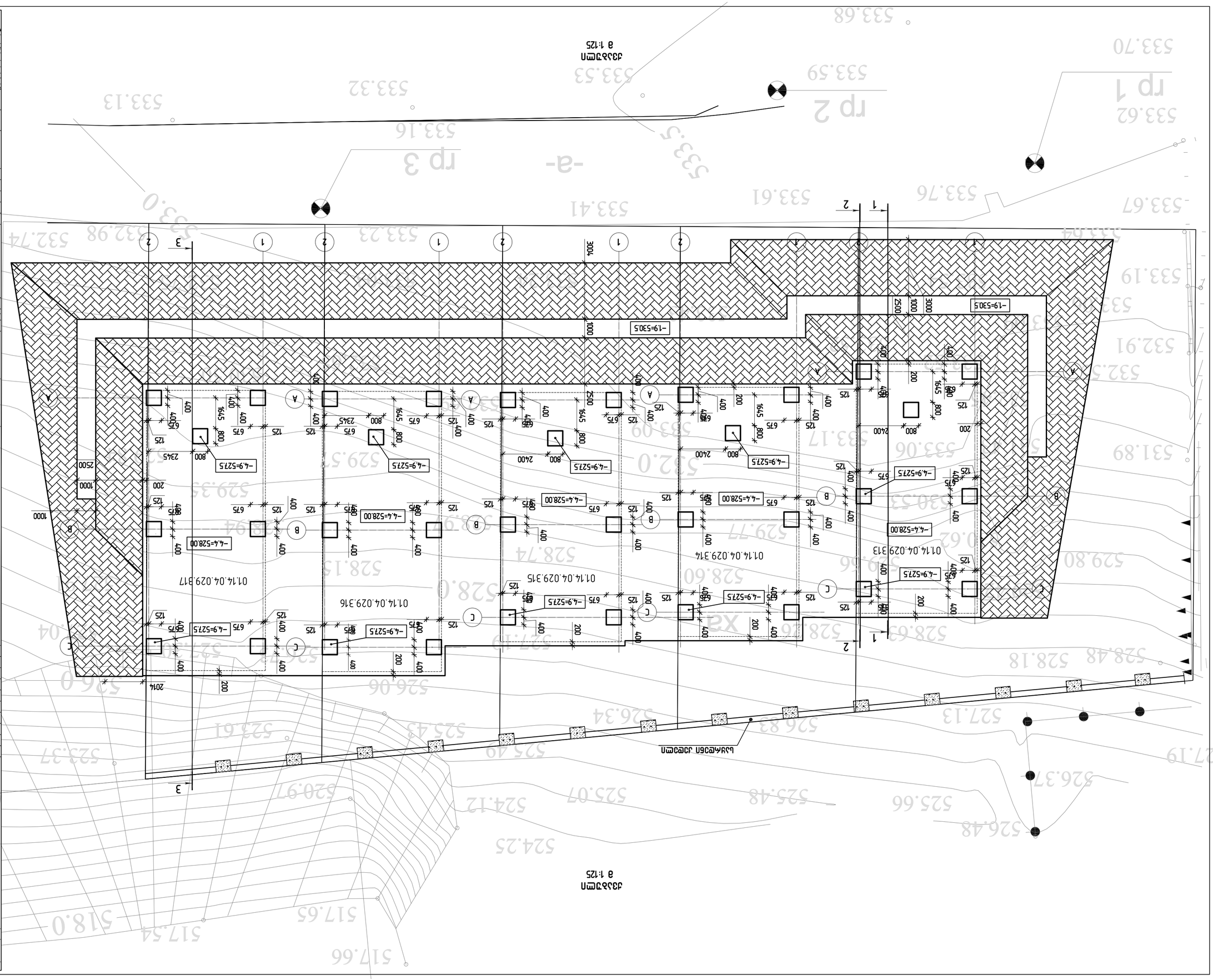
ფორმატი
A2
სტადია
მ.ა.
თარიღი
//2021
მასშტაბი
1:
რევიზია
R0

ნახაზის დასახელება:

განმარტებითი ბარათი

ნახაზის ნომერი:
კ- 2

ფურცლის საერთო რაოდენობა



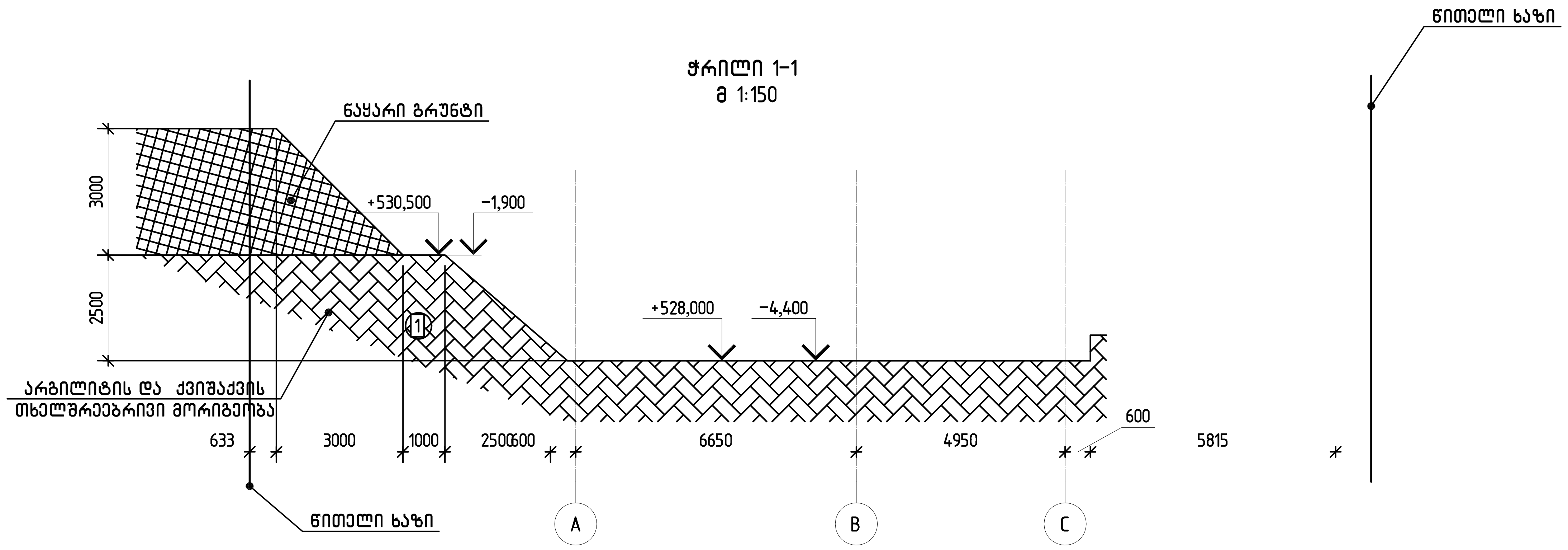
ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ

ГИП	Бабенко		
Разработал	Бабенко		
Н.контр.	Бабенко		
Проверил	Бабенко		

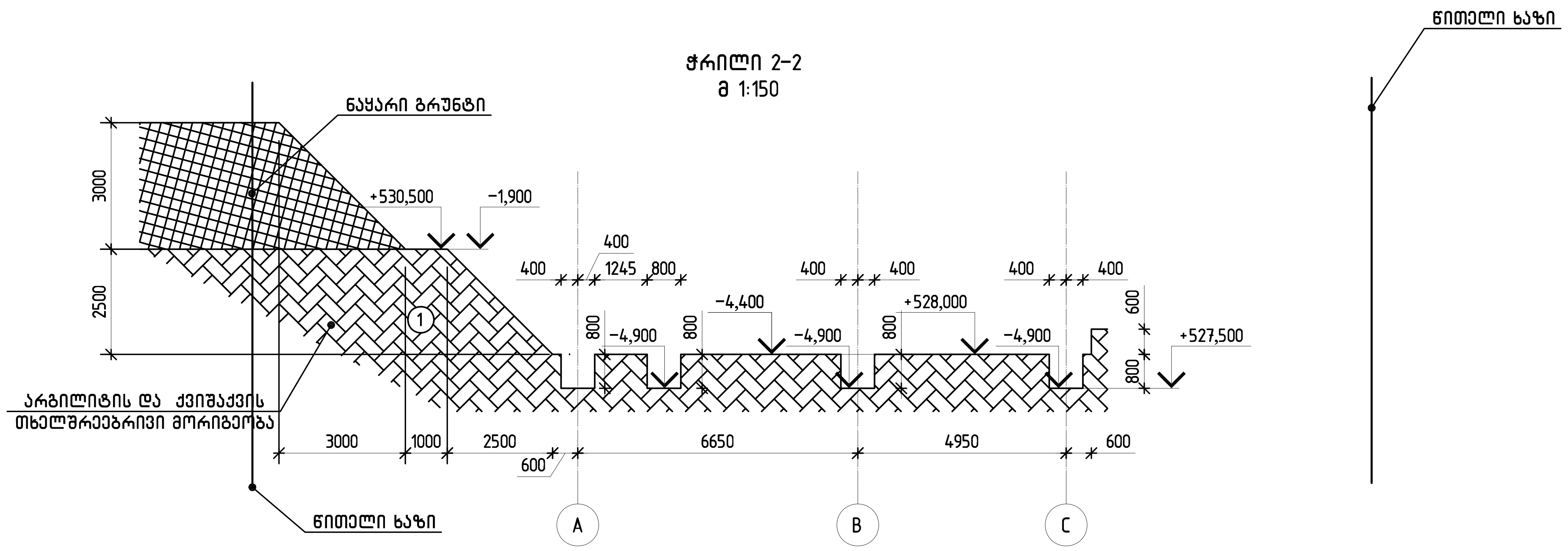
Заказчик: ООО "ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"

Объект: Строительство ВЛ 0,4 кВ от ТП 10/0,4 кВ №1 с. Ивановка, ул. Школьная, ул. Центральная, ул. Молодежная, ул. Садовая, ул. Набережная, ул. Полевая, ул. Луговая, ул. Лесная, ул. Зеленая, ул. Речная, ул. Солнечная, ул. Тихая, ул. Новая, ул. Старая, ул. Заречная, ул. Горная, ул. Озерная, ул. Парковая, ул. Цветочная, ул. Виноградная, ул. Фруктовая, ул. Ягодная, ул. Грибная, ул. Рыбная, ул. Охотничья, ул. Рыбацкая, ул. Пляжная, ул. Спортивная, ул. Школьная, ул. Детская, ул. Молодежная, ул. Студенческая, ул. Рабочая, ул. Фабричная, ул. Заводская, ул. Промышленная, ул. Транспортная, ул. Железнодорожная, ул. Вокзальная, ул. Привокзальная, ул. Автомобильная, ул. Дорожная, ул. Мостовая, ул. Набережная, ул. Реч

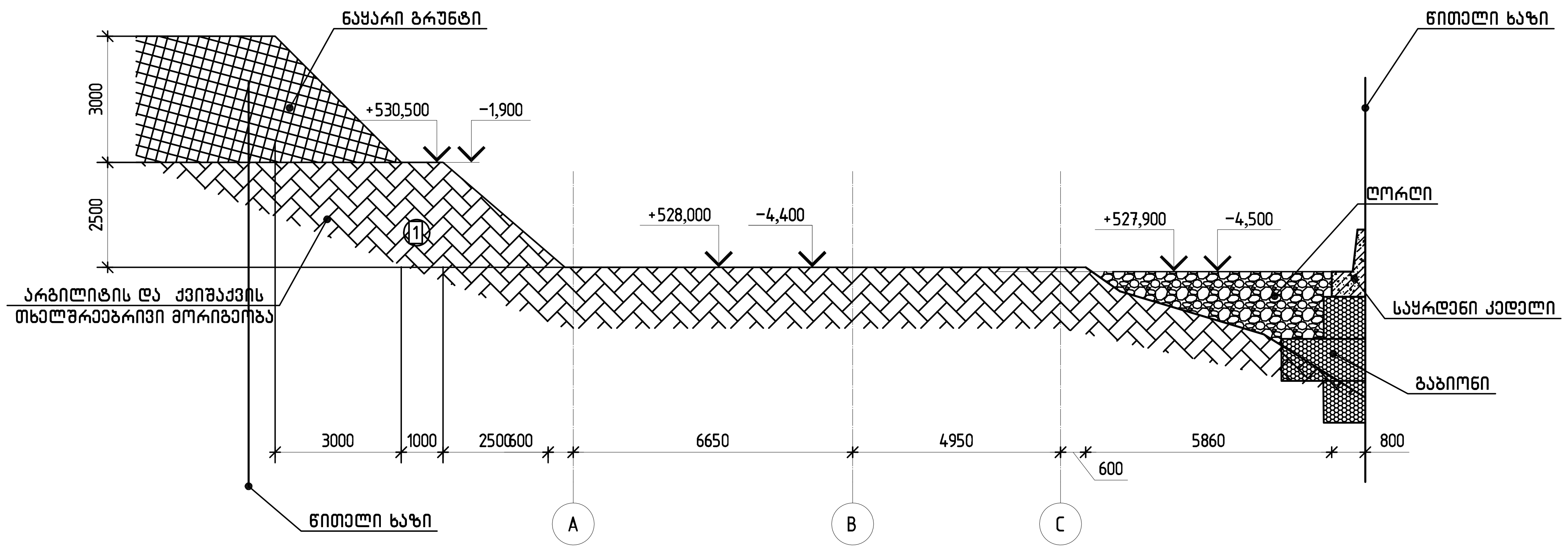
ჭრილი 1-1
მ 1:150



ჭრილი 2-2
მ 1:150



ჭრილი 3-3
მ 1:150



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთიბი
ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:
შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

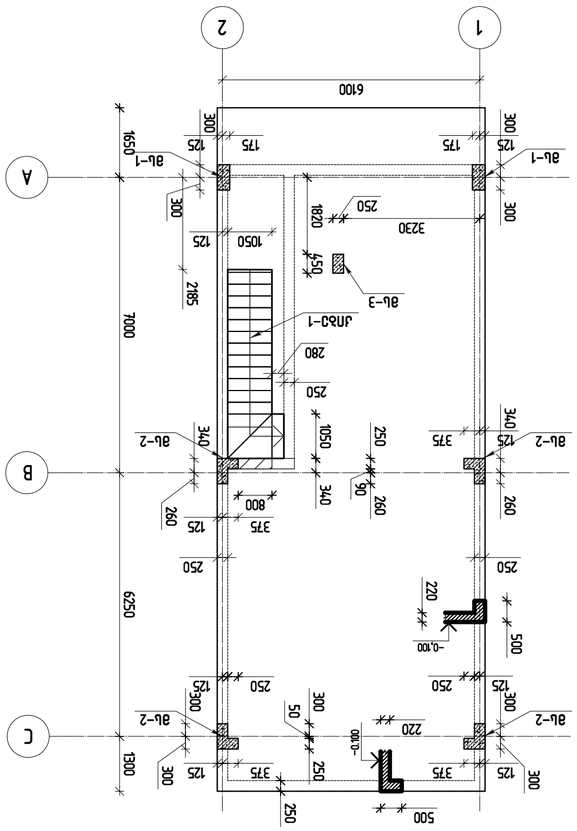
ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	ჭრილი 1-1;2-2;3-3
სტადია	
მ.პ.	
თარიღი	
//2021	
მასშტაბი	
1: 125	

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 4	



ბლუპრინტი ბეტონის ფილის –3.40 ნიშნულზე
ბლუპრინტი ბეტონის ფილის –0.100 ნიშნულზე
a 1:100

პროექტის / ZOZI ნომერი	
ფაილის სახელი:	
KEYPLAN:	
ნახატის სახელი:	
პროექტის ხელმძღვანელი	
პროექტის ინჟინერი	
ინჟინერი ტოპოგრაფი	
დამკვეთის ხელმოწერა	

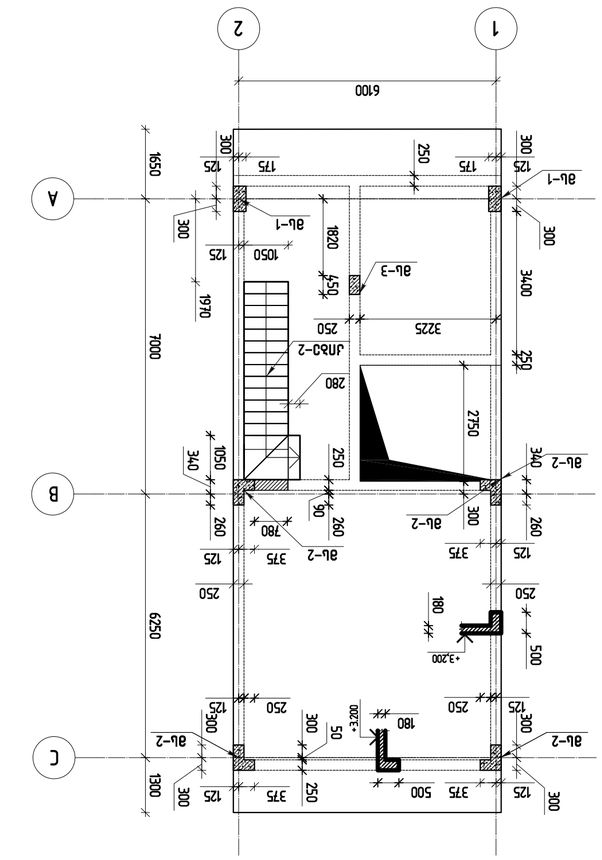
შენიშვნა:

ცვლილების ტიპი	ცვლილების ავტორი	ხელმოწერა
ცვლილების ინიციატორი:		
პროექტის ავტორები:		

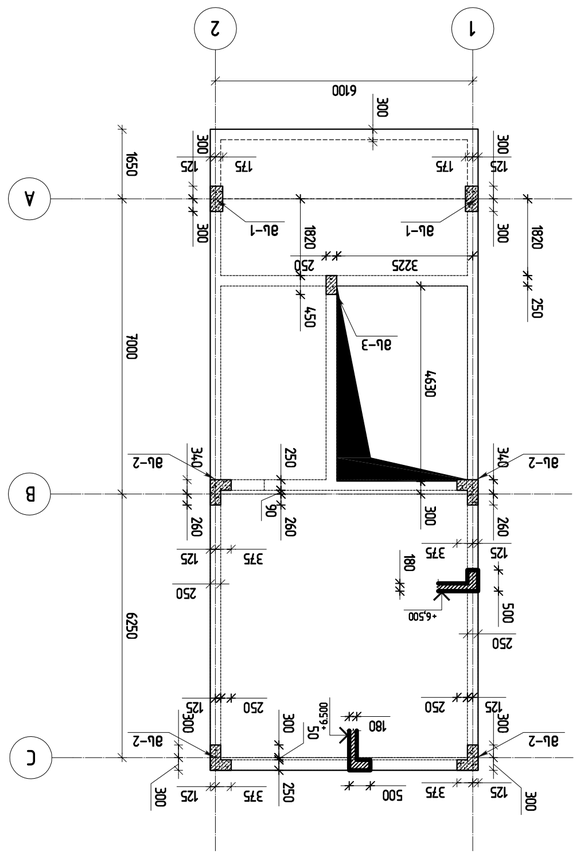
შპს "ენჯ ენჯინირინგი"
engineering
ქ.თბილისი ს.ანაგის ქ.№26

ტიპიური ბლოკის ნაწილი	ხელმოწერა	თარიღი
მშენებლობის ხელმძღვანელი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ინჟინერი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ინჟინერი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ინჟინერი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ინჟინერი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ინჟინერი	ლ. ლორთქიფანიძე	
პროექტის ინჟინერი	ლ. ლორთქიფანიძე	

პროექტის ხელმძღვანელი:
ბლოკის სახელი:
ბლოკის ნომერი:
ბლოკის ტიპი:
ბლოკის ნაწილი:
ბლოკის ტიპი:
ბლოკის ნომერი:
ბლოკის სახელ



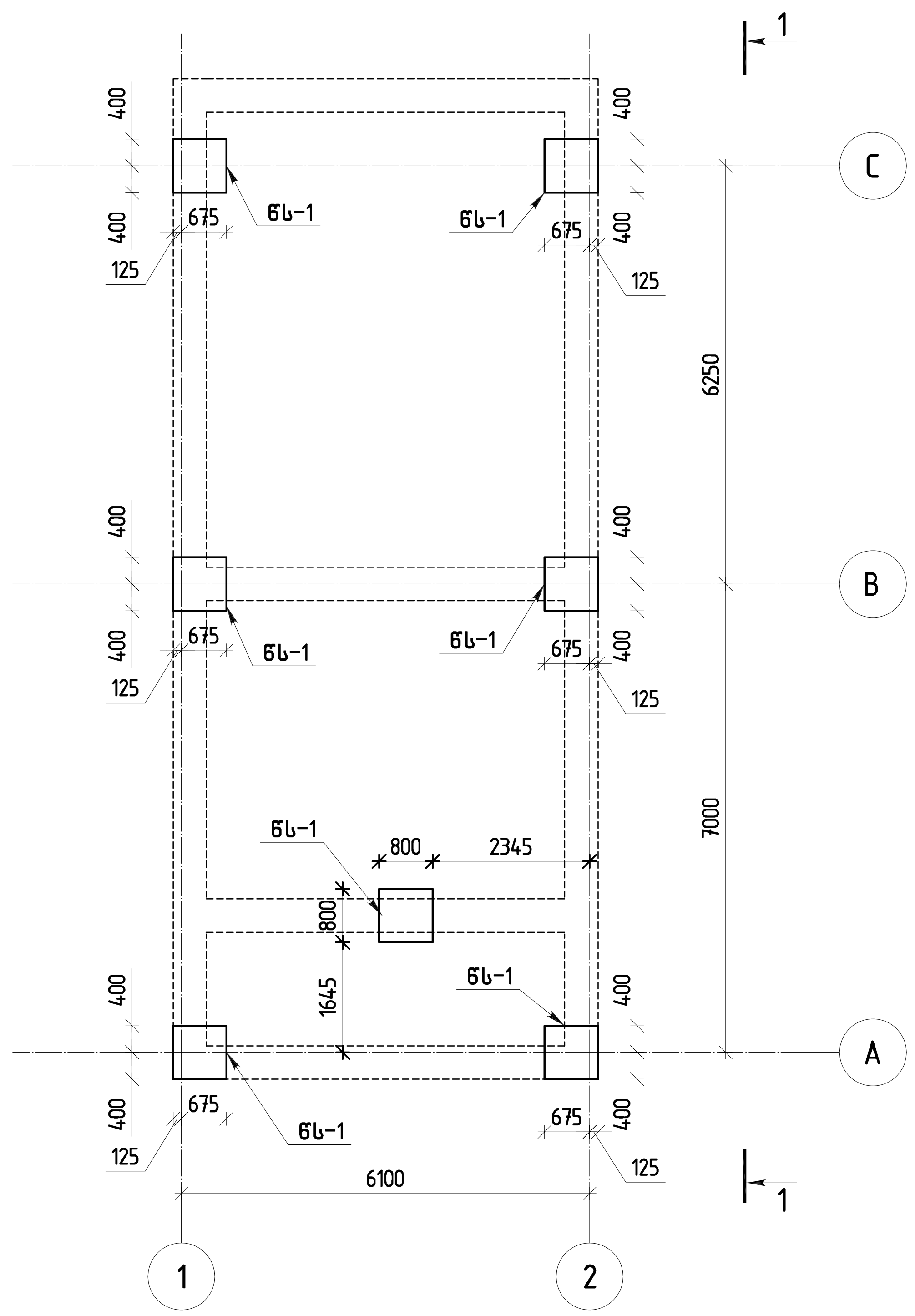
ბალკონის ბადის ნახაზი +3.200
მ 1:100



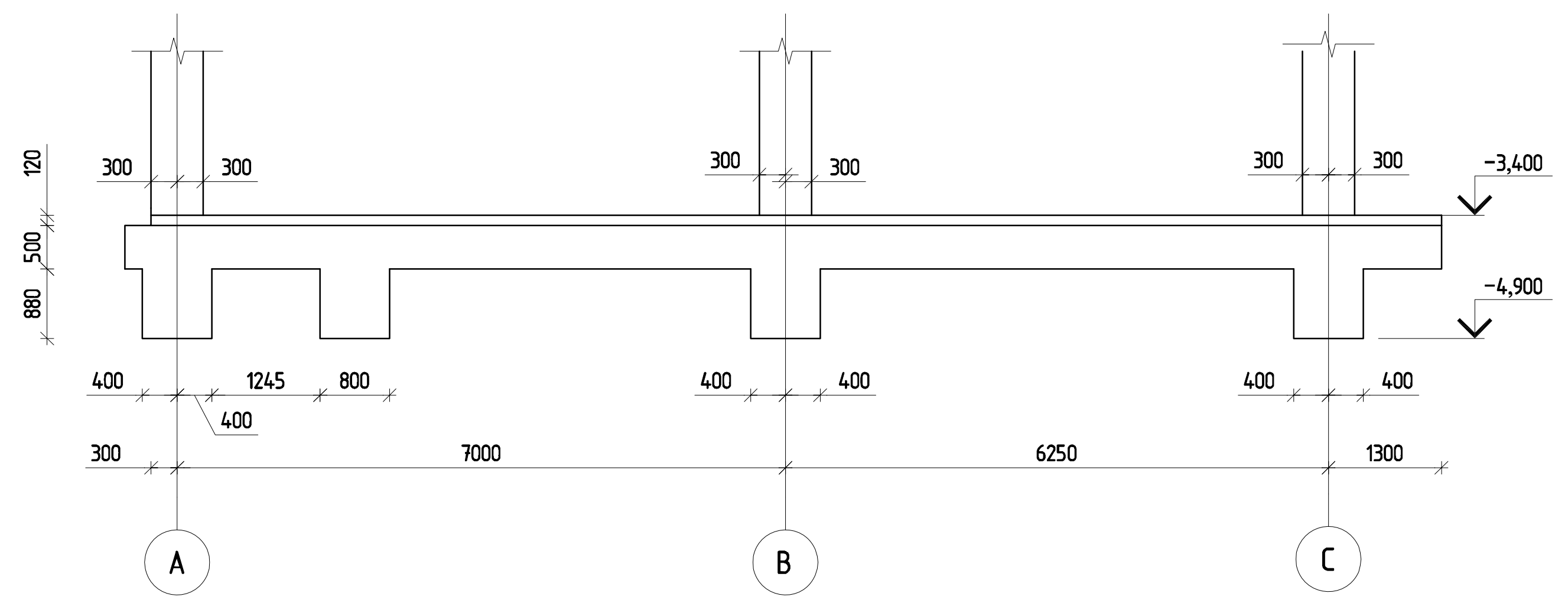
ბალკონის ბადის ნახაზი +6.500
მ 1:100

პროექტის / 2021 წელი	
ფაილის ბმული:	
KEYPLAN:	

საძირკვლის მარკირების გეგმა
მ 1:100



ჭრილი 1-1
მ 1:75



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

engineering

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჟინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

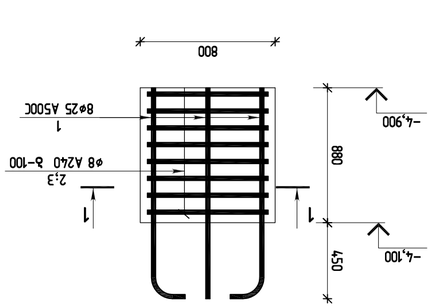
ფორმატი	A2
სტადია	მ.პ.
თარიღი	**/**/2021
მასშტაბი	1: 100,75
რევიზია:	R0

ნახაზის დასახელება:

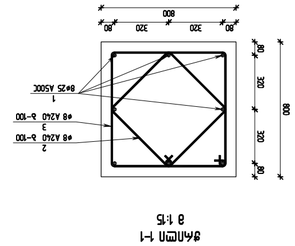
საძირკვლის მარკირების გეგმა; ჭრილი 1-1

ნახაზის ნომერი: კ- 7

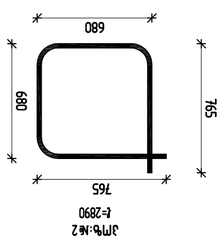
ფურც. საერთო რაოდენობა



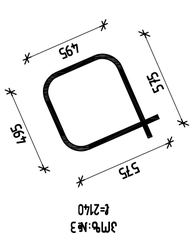
Б7АФЛПЕМЗ1БЛ
Ь5ЛЛЛЧЧ2ЗЕМЛ Б6-1
ПЬ ЗЛЛЛЛЧ2Ь5Ь
Я 1:25



ЯЛЛЕМЛ 1-1
Я 1:15



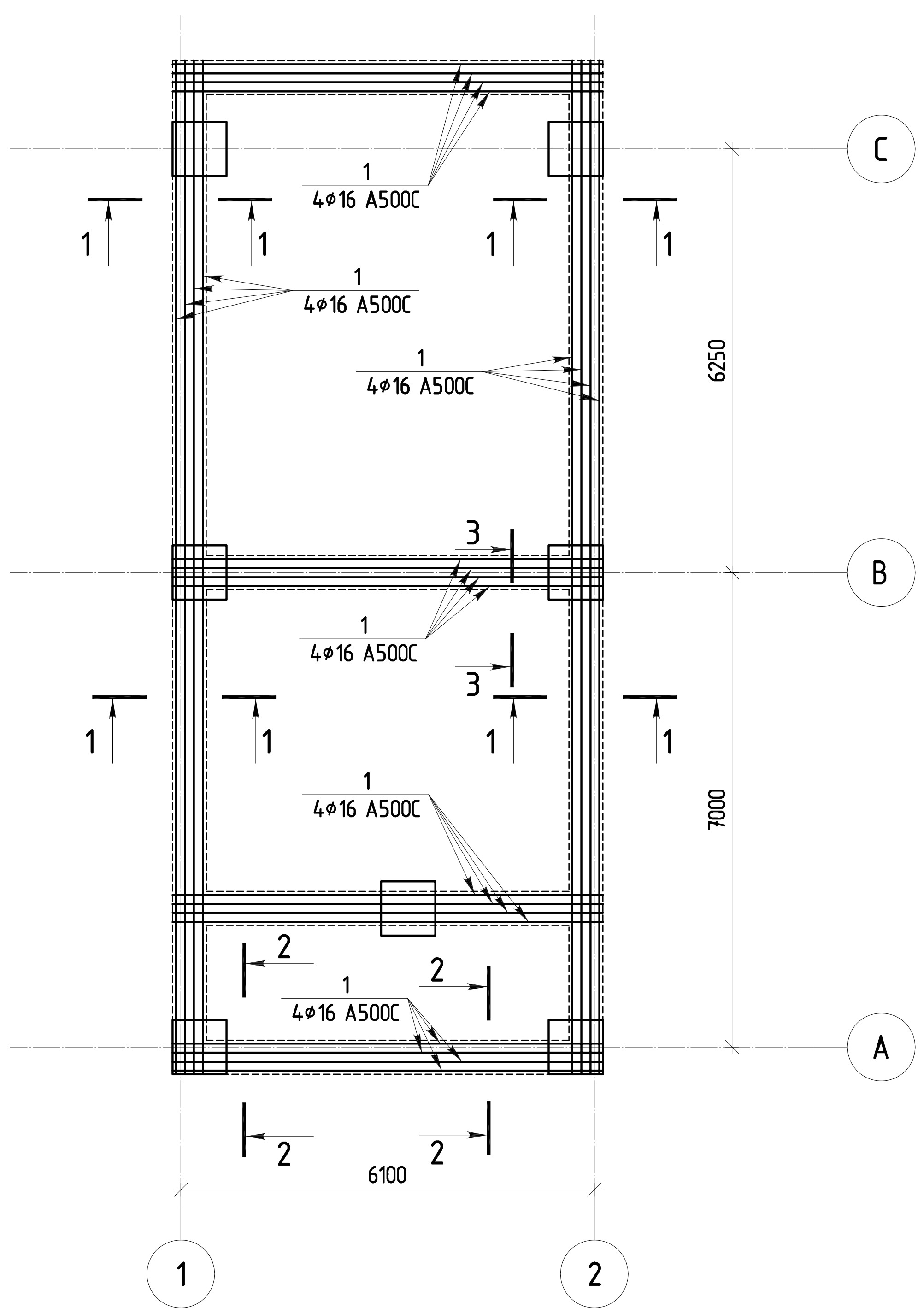
JMЬ:№2
ℓ=2890



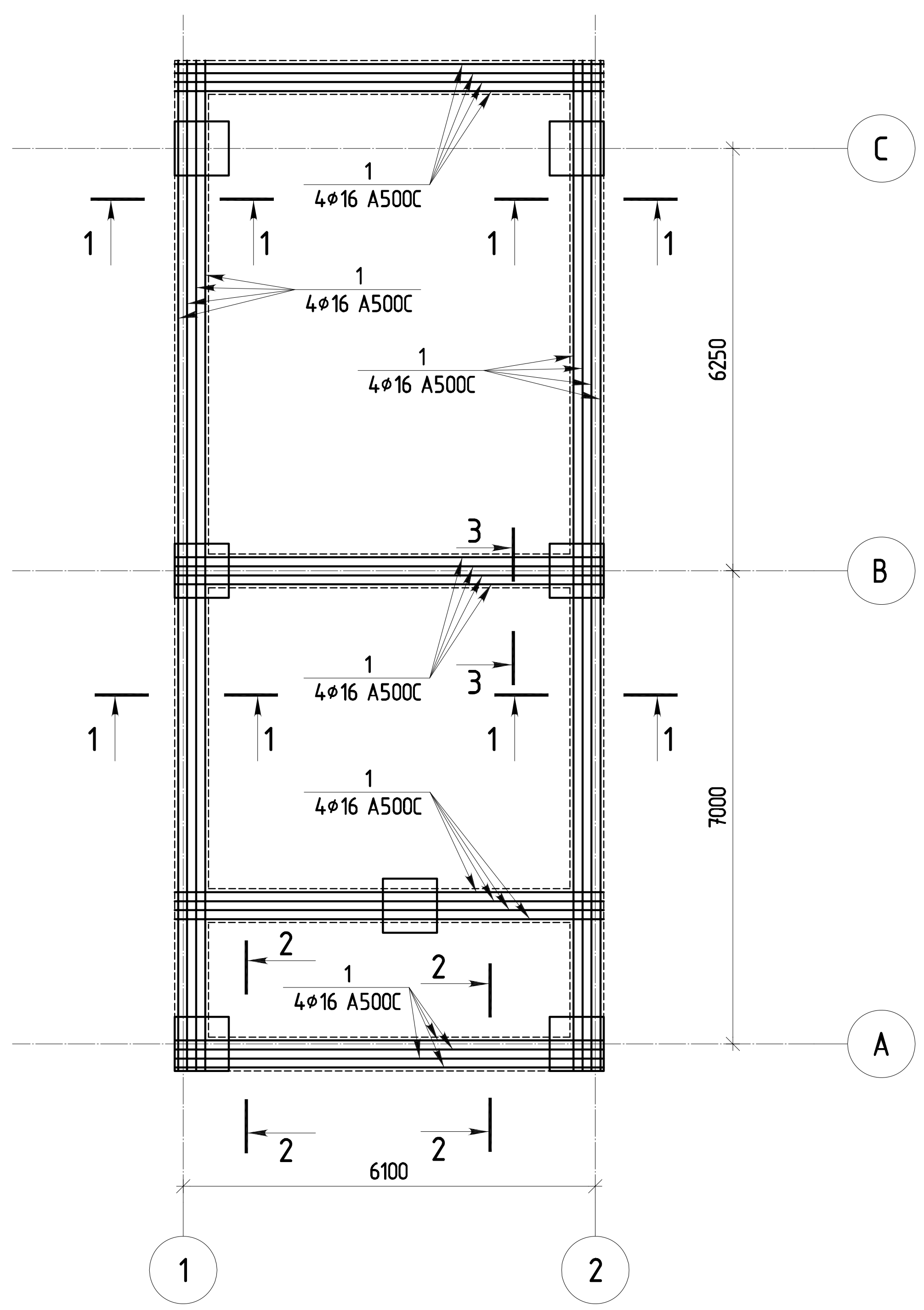
JMЬ:№3
ℓ=2140

ПЛЛЛЕМЛЛ / 2021 ЕЗЕМЛ			
ЯЗЛЕМЛЬ Ь5Ь3ЕМЛ:			
KEYPLAN:			
ЗЛЛЛЗЬ5ЛЛЛ:			
ЗЛЛЛЗЛЛЛЛ

რანდკოჭების ძირითადი არმირების გეგმა
ქვედა შრე -3.520 ნიშნულზე
მ 1:100



რანდკოჭების ძირითადი არმირების გეგმა
ზედა შრე -3.520 ნიშნულზე
მ 1:100



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

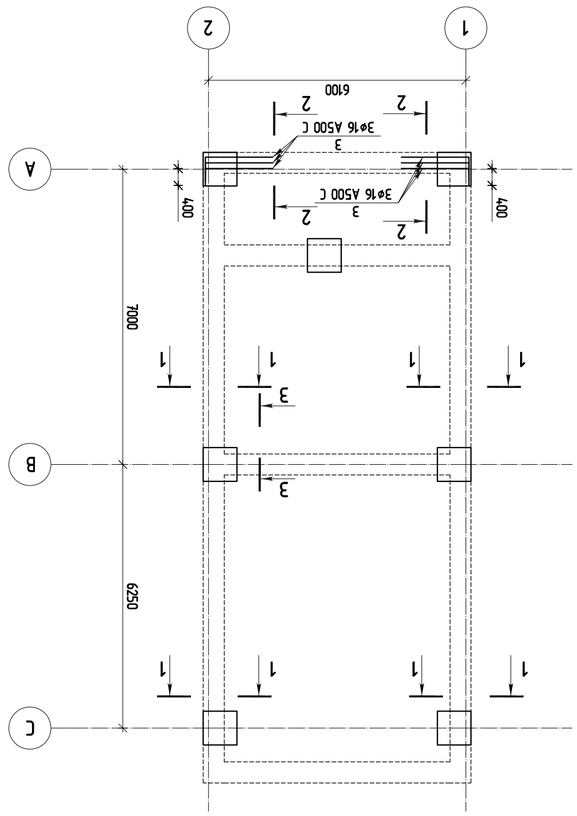
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	A2
სტადია	მ.პ.
თარიღი	**/**/2021
მასშტაბი	1: 100

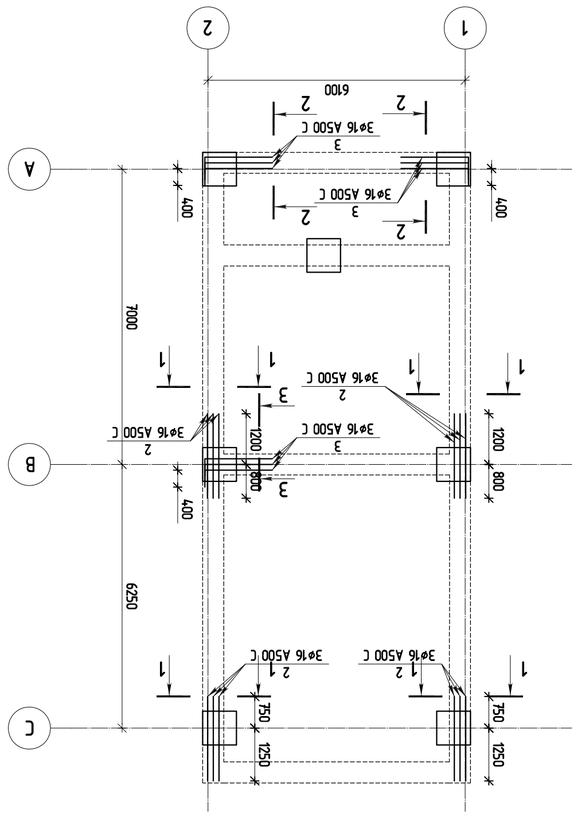
ნახაზის დასახელება:

რანდკოჭების ძირითადი არმირების ქვედა და ზედა შრის გეგმა -3.520 ნიშნულზე

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 9	



Фасад оси 1 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480
Фасад оси 2 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480
Фасад осей А-С здания с отм. -3.520 до отм. +3.480
М 1:100



Фасад оси 1 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480
Фасад оси 2 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480
Фасад осей А-С здания с отм. -3.520 до отм. +3.480
М 1:100

ГИП	Бабкин В.Н.		
Гл.инженер проекта	Бабкин В.Н.		
Нач.отдела	Бабкин В.Н.		
Разработал	Бабкин В.Н.		

Заказчик: ООО "ЭЗЕНГЕЛЬСКАЯ ТЕПЛОСЕТЬ"

Объект: Здание административное с помещением для ремонта и обслуживания автомобилей по адресу: Саратовская область, г. Энгельс, ул. Строительная, 1Б

engineering

Разработал	Бабкин В.Н.		
Проверил	Бабкин В.Н.		
Н.контроль	Бабкин В.Н.		
ГИП	Бабкин В.Н.		

Стадия | **Лист** | **Листов**
Р | 1 |

Фасады осей 1-2 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480

Формат А3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Копировал

Формат А3

Инв.№ подл. | **Подпись и дата** | **Взам.инв.№**

Изм. | **Кол.уч.** | **Лист** | **№ док.** | **Подп.** | **Дата**

Основной комплект рабочей документации

Разработан в программном комплексе: AutoCAD 2021

Примечания:

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов:

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта:

Обозначение	Наименование	Примечание
	Общие данные	
	Архитектурно-строительные решения	
АР	Фасады осей 1-2 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480 Фасады осей А-С здания с отм. -3.520 до отм. +3.480	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей:

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурно-строительные решения	

Согласовано:

Инв.№ подл. | **Подпись и дата** | **Взам.инв.№**

Изм. | **Кол.уч.** | **Лист** | **№ док.** | **Подп.** | **Дата**

Основной комплект рабочей документации

Разработан в программном комплексе: AutoCAD 2021

Примечания:

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов:

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта:

Обозначение	Наименование	Примечание
	Общие данные	
	Архитектурно-строительные решения	
АР	Фасады осей 1-2 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480 Фасады осей А-С здания с отм. -3.520 до отм. +3.480	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей:

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурно-строительные решения	

Согласовано:

ГИП	Бабкин В.Н.		
Гл.инженер проекта	Бабкин В.Н.		
Нач.отдела	Бабкин В.Н.		
Разработал	Бабкин В.Н.		

Заказчик: ООО "ЭЗЕНГЕЛЬСКАЯ ТЕПЛОСЕТЬ"

Объект: Здание административное с помещением для ремонта и обслуживания автомобилей по адресу: Саратовская область, г. Энгельс, ул. Строительная, 1Б

engineering

Разработал	Бабкин В.Н.		
Проверил	Бабкин В.Н.		
Н.контроль	Бабкин В.Н.		
ГИП	Бабкин В.Н.		

Стадия | **Лист** | **Листов**
Р | 1 |

Фасады осей 1-2 здания с отм. -3.520 до отм. +3.480

Формат А3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам.инв.№

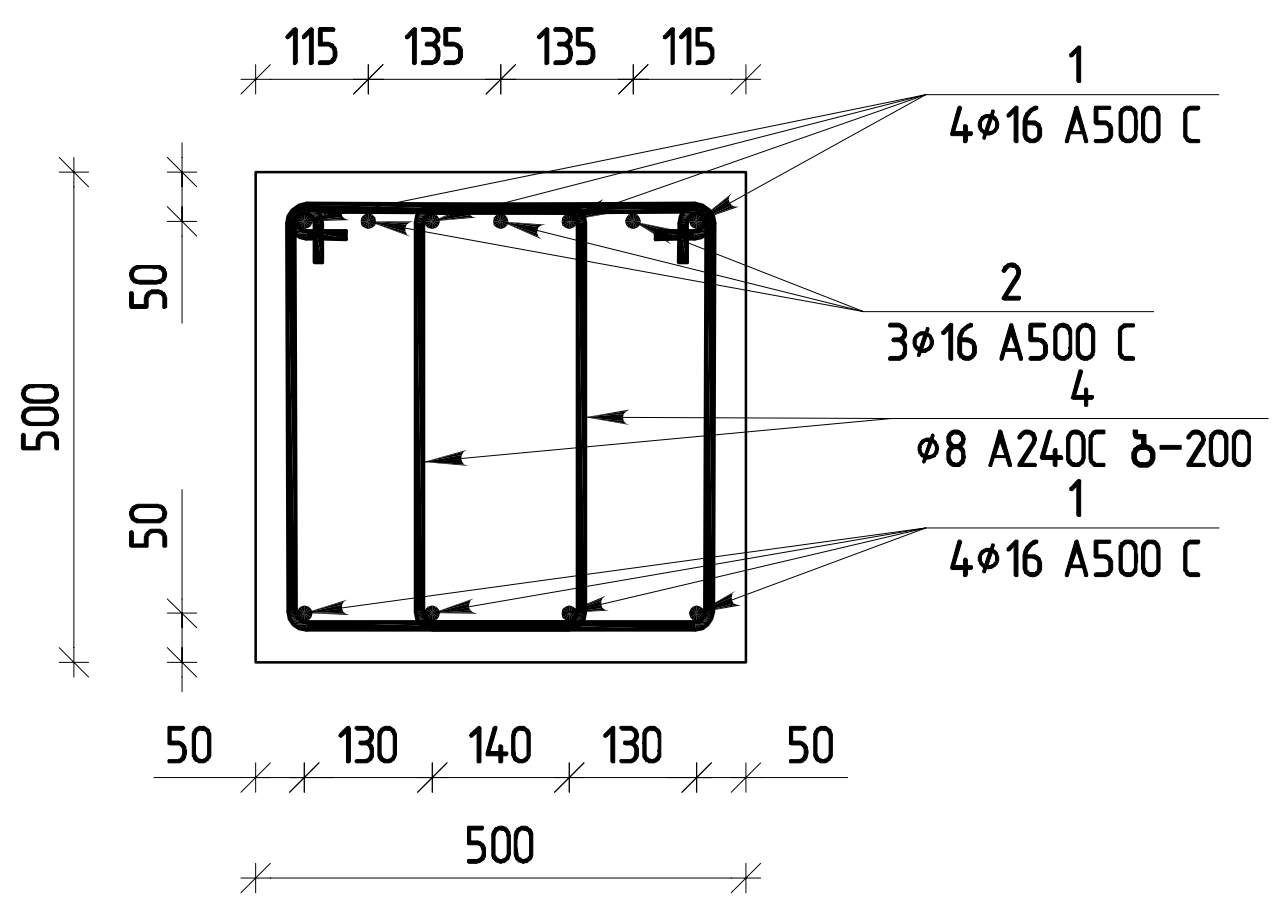
Подпись и дата

Инв.№ подл.

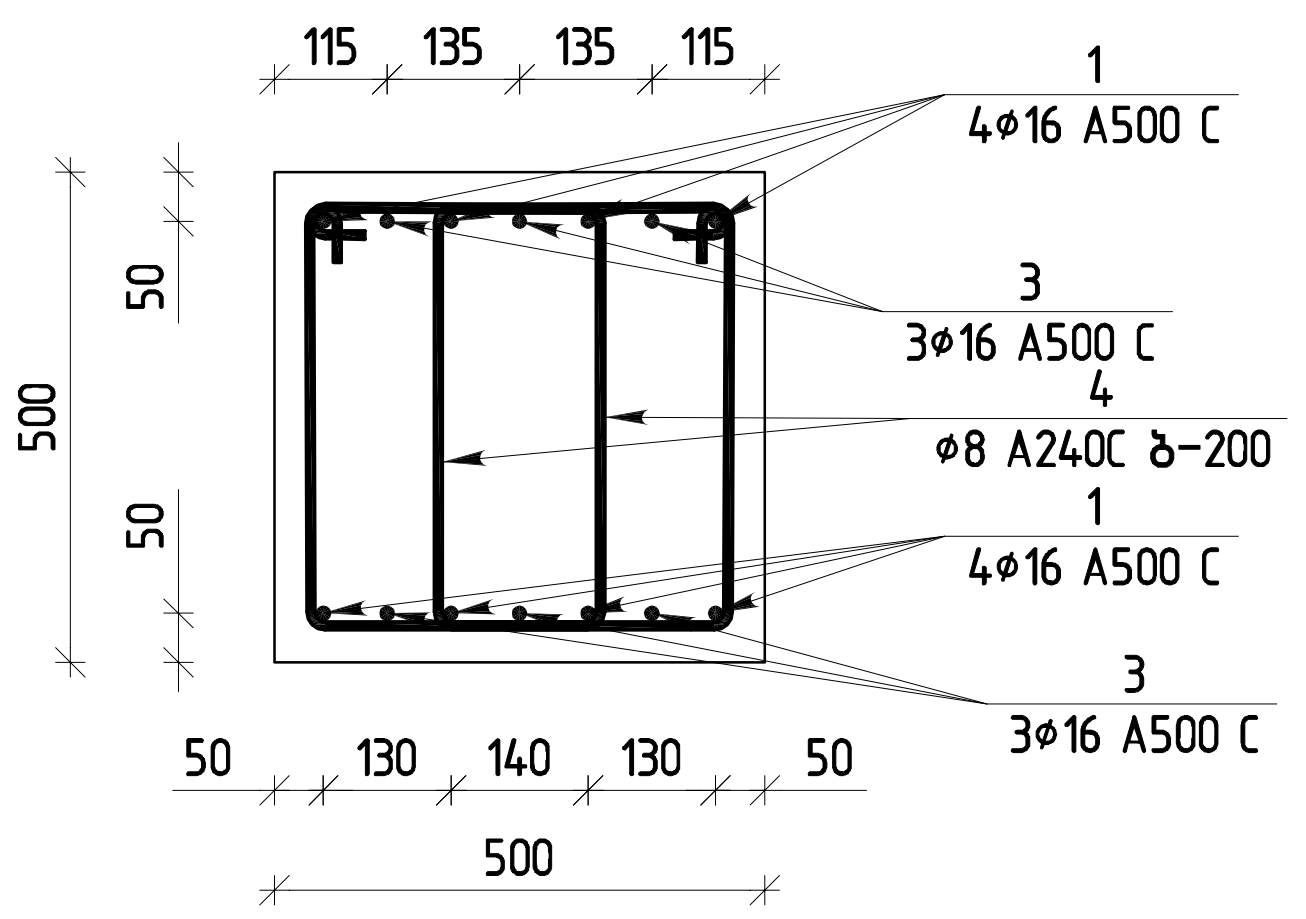
Копировал

Формат А3

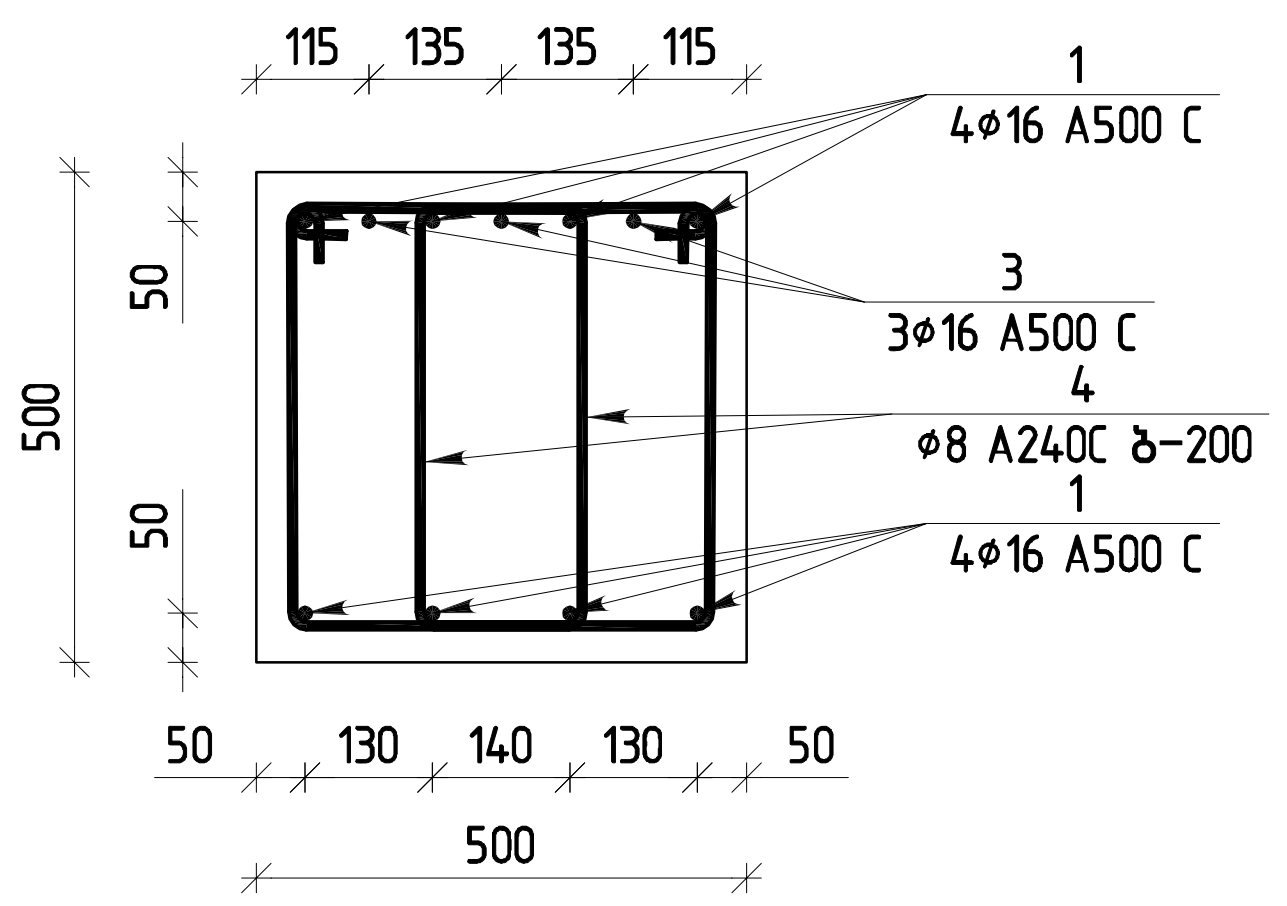
ჭრილი 1-1
მ 1:15



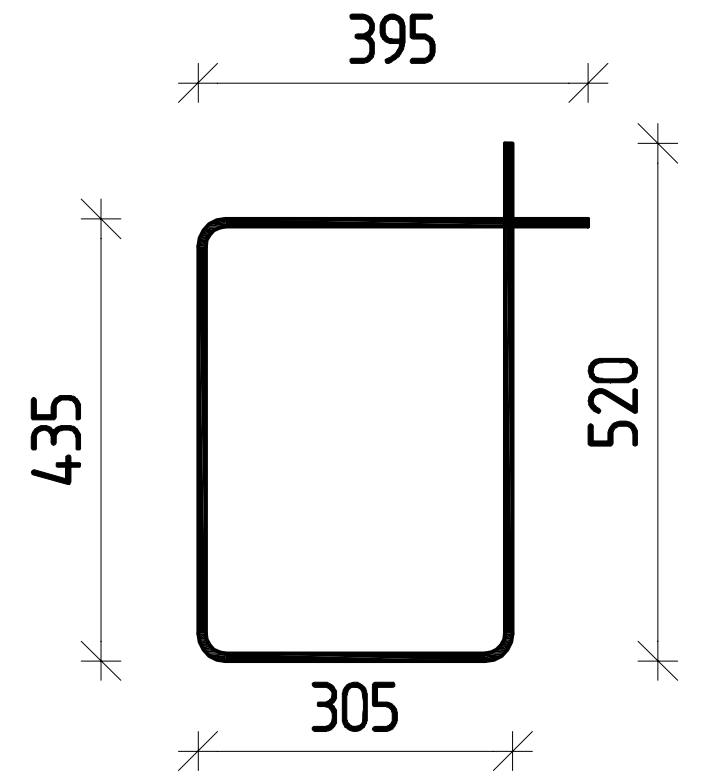
ჭრილი 2-2
მ 1:15



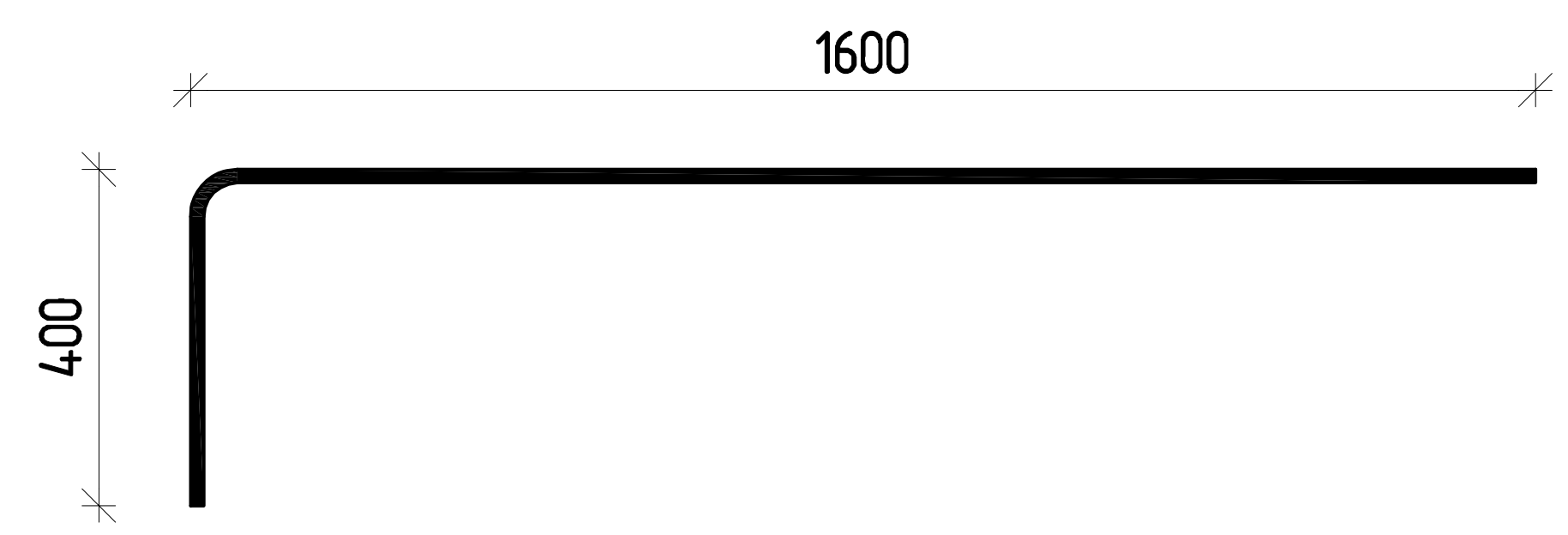
ჭრილი 3-3
მ 1:20



პოზ:№4
ℓ=1655



პოზ:№3
ℓ=2000



რანდკოჭების სპეციფიკაცია -3.520 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	∑LN (მ)	წონა (კგ)	მ³
1	16	A500C	12000	37	444	16 A500C	498	786.01	12.78
2	16	A500C	2000	12	24	8 A500C	1231.32	485.86	
3	16	A500C	2000	15	30				
4	8	A2400C	1655	744	1231.32				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

engineering

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

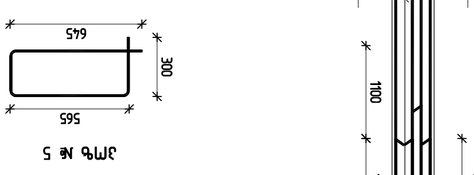
პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

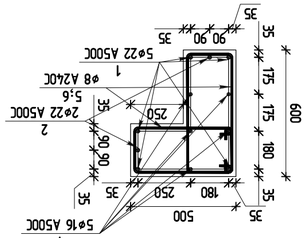
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	ჭრილი 1-1;2-2;3-3 სპეციფიკაცია
სტადია	
მ.პ.	
თარიღი	
//2021	
მასშტაბი	
1: 15	

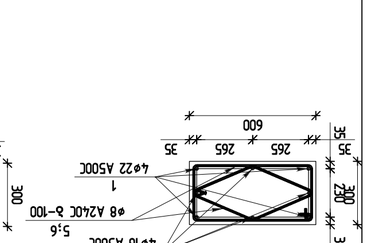
რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 11	

бл–1 – бл. цилиндрических (4шт.) (2 цвет)										
Эскиз арматурных изделий										Эскиз бетонного элемента 3.75
Поз.	ø	Длина	Масса	Длина	ø Ø3	Σ L,N	Ø Ø4	Длина	Масса	g?
		(мм)	1 (кг/м)	(м)	(см)	(м)	(см)	(м)	(кг)	
1	22	A500C	5300	4	21.2	22 A500C	41.5	123.84		1.51
2	16	A500C	5100	4	20.4	16 A500C	43.4	68.50		
3	22	A500C	5075	4	20.3	8 A240C	338.1	133.41		
4	16	A500C	5750	4	23					
5	8	A240C	1820	105	191.1					
6	8	A240C	1400	105	147					

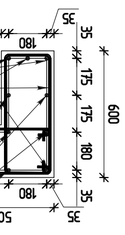




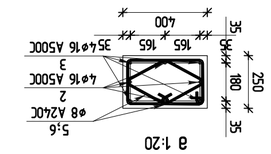
ФАЙЛ №1
бл–1
а 1:20



ФАЙЛ №2
бл–1
а 1:20

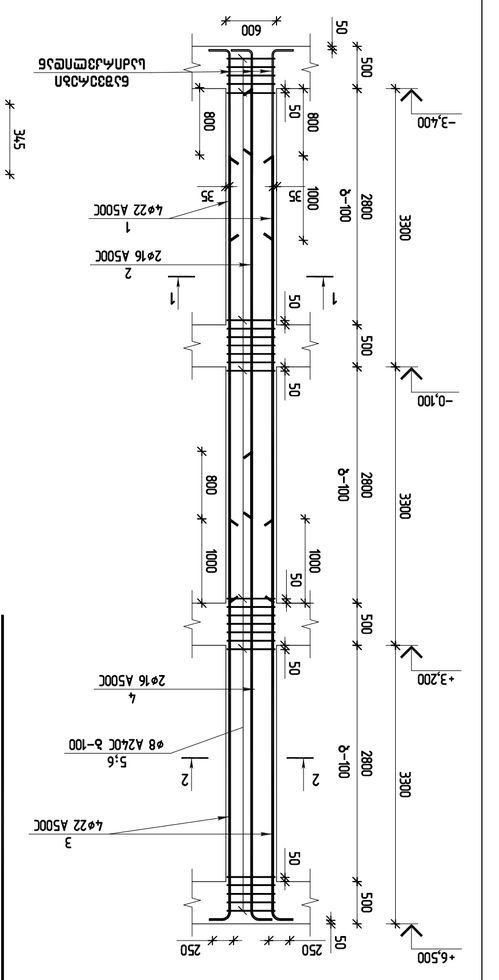


ФАЙЛ №1
бл–1
а 1:20



ФАЙЛ №2
бл–1
а 1:20

ФАЙЛ №3
бл–1
Арматурная
а 1:50
(4шт.) (2 цвет)



Ведомость арматурных изделий

Поз.	Эскиз	Ø, мм	Кол.	Длина, мм	Масса, кг
1		16	2	5360	21.2
2		16	2	4570	18.1
3		8	4	1820	7.2
4		22	4	5300	41.8
5		16	4	5750	22.7
6		8	4	1400	5.5

Спецификация элементов

Марка	Кол.	Масса, кг	Примечание
Бл–1	1	1240	
Бл–2	1	1180	
Бл–3	1	1150	

Ведомость расхода стали

Класс	Ø, мм	Длина, м	Масса, кг
A500C	22	9.3	73.5
A500C	16	14.2	56.0
A500C	8	3.2	5.1
A240C	8	1.4	0.6
Итого			**135.2**

Примечания:
1. Бетон В25, F200, W6.
2. Защитный слой 35 мм.
3. Размеры даны в мм, если не указано иное.
4. Сварные соединения по ГОСТ 14098.

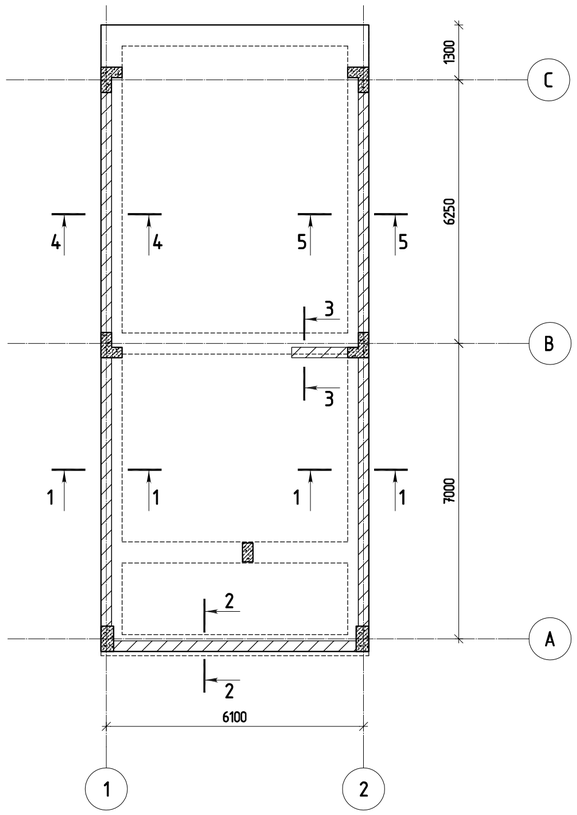
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

Стадия: Р | Лист 1 | Листов 1

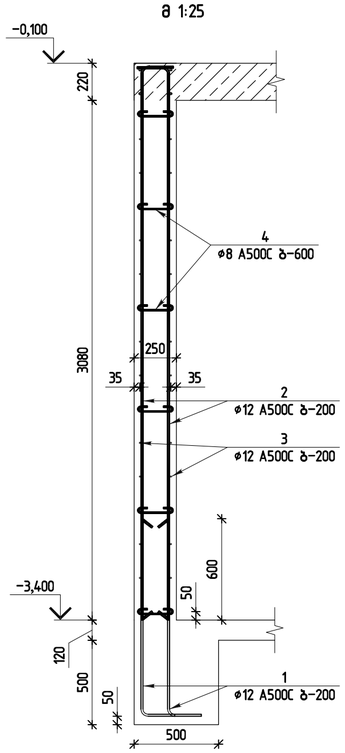
ООО «Инжиниринг»

600
50
500
800
1000
2800
3300
2⌀16 A500C
4⌀22 A500C
5,6
⌀8 A240C
3
4⌀16 A500C
250
–3,400
–0,100
+3,200
+6,500

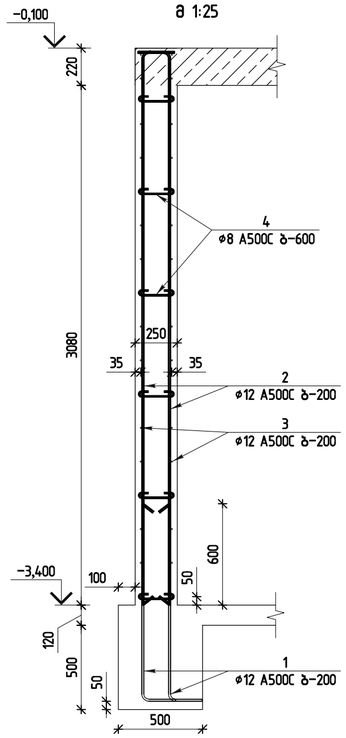
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -3.40 ნიშნულზე
მ 1:100



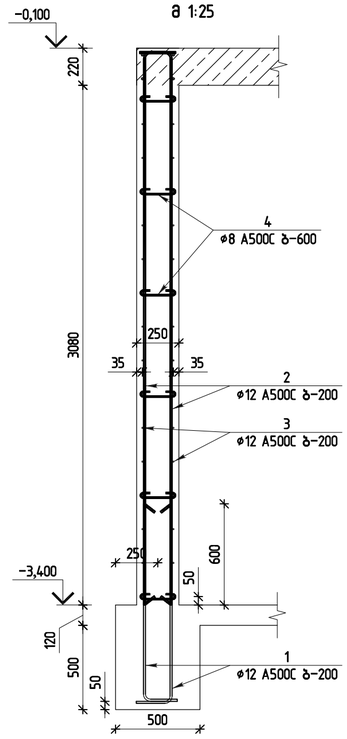
ჭრილი 1-1
მ 1:25



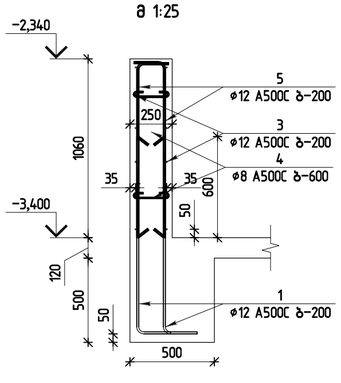
ჭრილი 2-2
მ 1:25



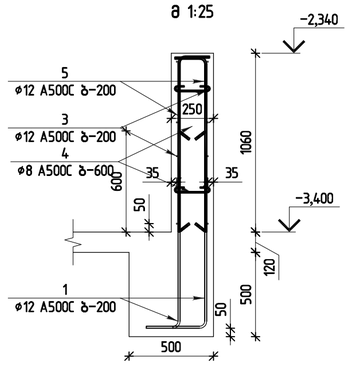
ჭრილი 3-3
მ 1:25



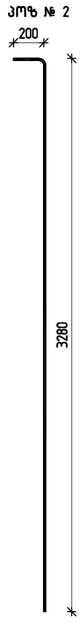
ჭრილი 4-4
მ 1:25



ჭრილი 5-5
მ 1:25



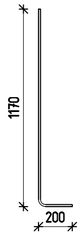
პოზ № 2



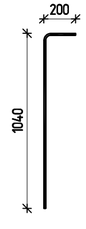
პოზ № 4



პოზ № 1



პოზ № 5



მონოლითური კედლის სპეციფიკაცია -3.40 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	∑l.n (მ)	წონა (კგ)	მ³
1	12	A500C	1370	322	441.14	12 A500C	2081.86	1848.30	18.2
2	12	A500C	3480	206	716.88	8 A500C	130	51.30	
3	12	A500C	12000	65	780				
4	8	A500C	520	250	130				
5	12	A500C	1240	116	143.84				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ ქორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი:		
დამატებითების: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძის №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ძირეტექტრისმთ. ინჟინერი	დ.ქავლიშვილი	
საკონტაქტო პირის უფროსი	ი. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	•••	
შპსარაული	•••	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

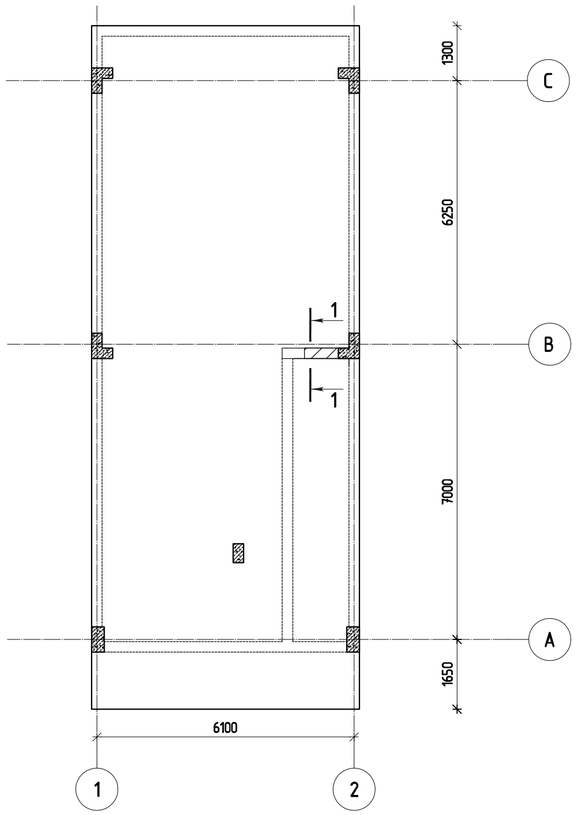
ფორმატი	A2
სტადია	
მ.ა. მასშტაბი	
//2021	
მასშტაბი	1: 100,20
რევიზია	R0

ნახაზის დასახელება:

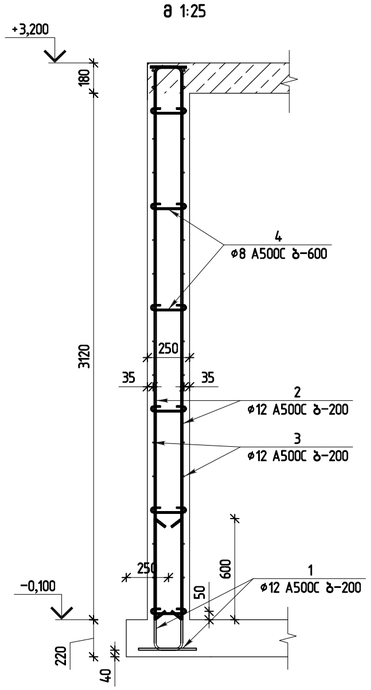
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -3.400 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;სპეციფიკაცია.

ნახაზის ნომერი:	ფურცლის საერთო რაოდენობა
კ- 13	

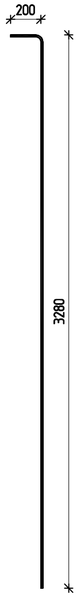
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე
მ 1:100



ჭრილი 1-1
მ 1:25



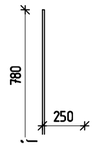
პოზ № 2



პოზ № 4



პოზ № 4



მონოლითური კედლის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე

არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	∑LN (მ)	წონა (კგ)	მ³
1	12	A500C	1370	10	13.7	12 A500C	48.96	43.47	0.62
2	12	A500C	1030	10	10.3	8 A500C	9.36	3.69	
3	12	A500C	780	32	24.96				
4	8	A500C	520	18	9.36				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამკვეთის წარმომადგენელი: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:
შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ცინცსაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტორ-ინჟინერი	დ.ძმაკაიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:
ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

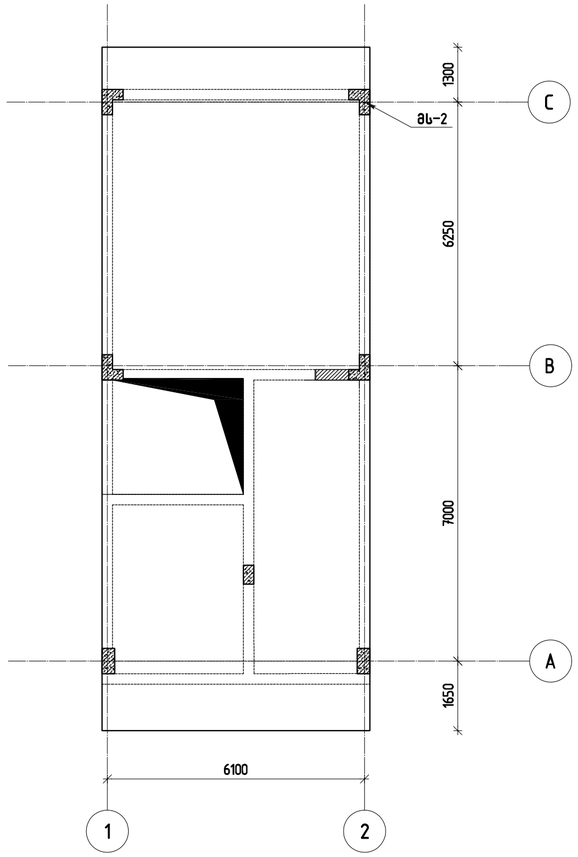
ფორმატი	A2
ტანსრ.	0.3
მასშტაბი	1:100;20
//2021	
გამოცემა	
რევიზია	R0

ნახაზის დასახელება:
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;სპეციფიკაცია.

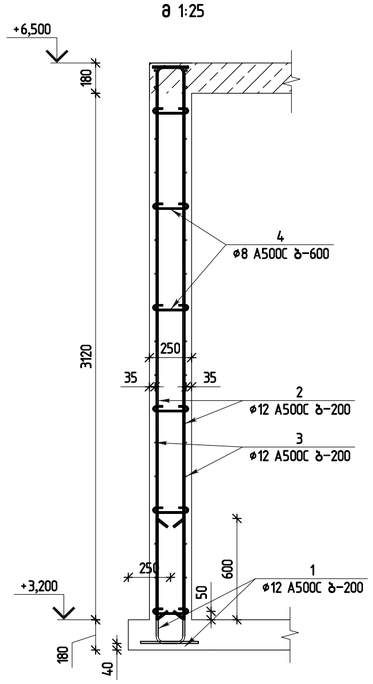
ნახაზის ნომერი: კ- 14

ფურცლის საერთო რაოდენობა

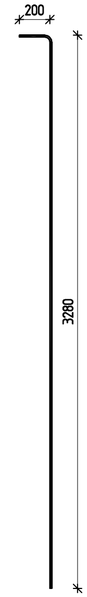
მონოლითური კედლის არმირების სქემა +3.200 ნიშნულზე
მ 1:100



ჭრილი 1-1
მ 1:25



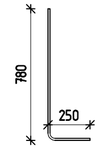
პოზ № 2



პოზ № 4



პოზ № 4



მონოლითური კედლის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	∑LN (მ)	წონა (კგ)	მ³
1	12	A500C	1370	10	13.7	12 A500C	48.96	43.47	0.62
2	12	A500C	1030	10	10.3	8 A500C	9.36	3.69	
3	12	A500C	780	32	24.96				
4	8	A500C	520	18	9.36				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
შემკვეთის წარმომადგენელი: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:
შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტორ-ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	•••	
შპასალა	•••	

პროექტის სახელწოდება:
ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

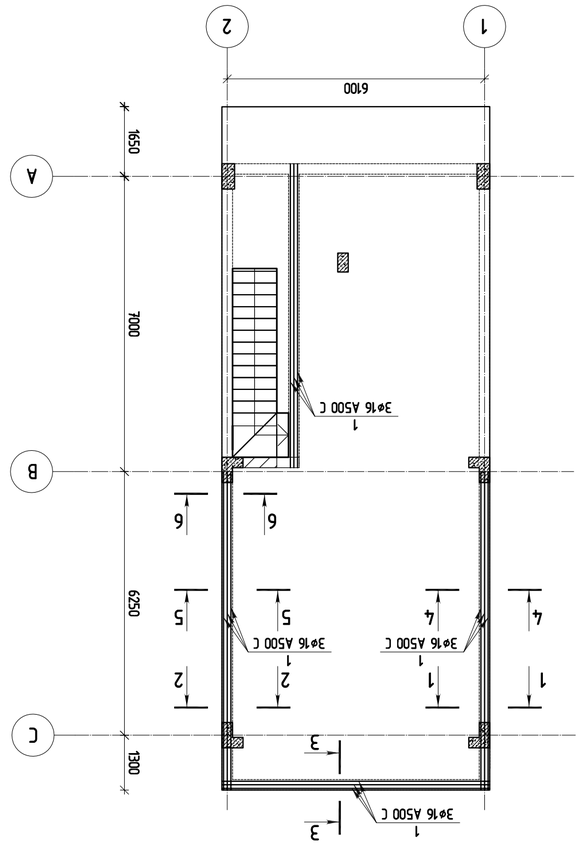
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	A2
სტადია	მ.პ.
თარიღი	**/**/2021
მასშტაბი	1: 100,20
რევიზია	R0

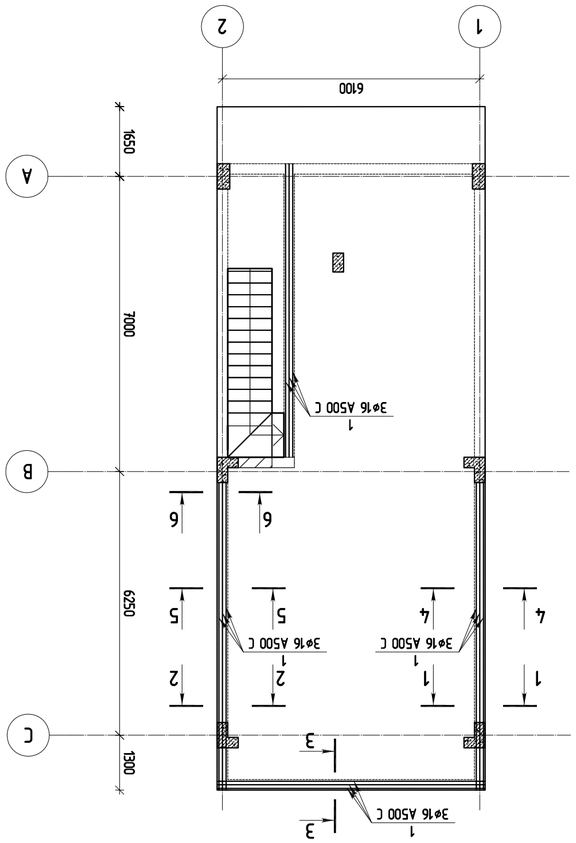
ნახაზის დასახელება:
მონოლითური კედლის არმირების სქემა +3.200 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;სპეციფიკაცია.

ნახაზის ნომერი: კ- 15

ფურც. საერთო რაოდენობა

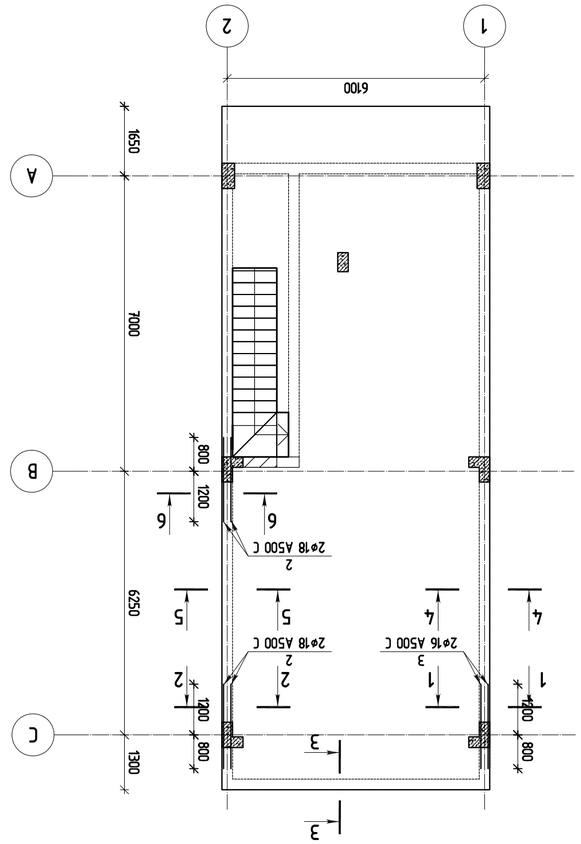


פרטים אדריכליים מבנה מגורים בן 2 יחידות דיור ומחסן משותף
קומת קרקע -0.100 מפלס רצפה
1:100 קנ"מ

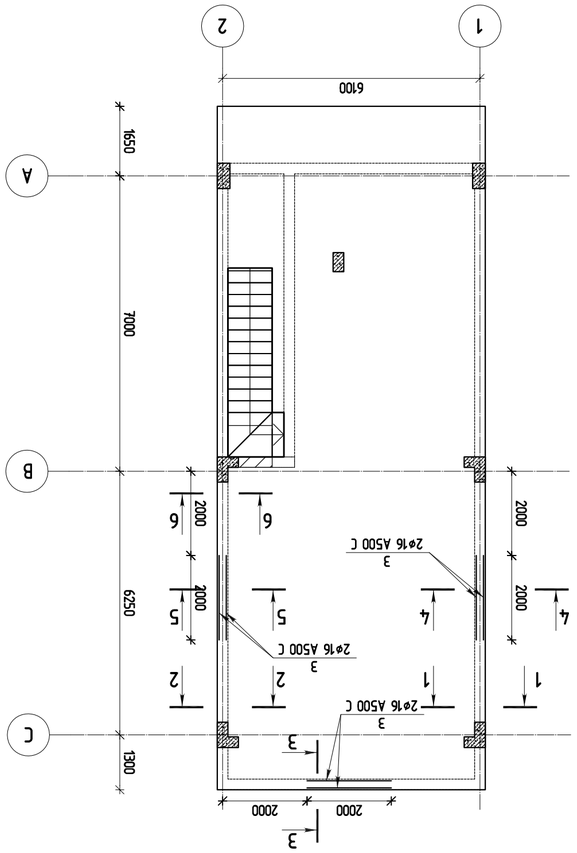


פרטים אדריכליים מבנה מגורים בן 2 יחידות דיור ומחסן משותף
קומת קרקע -0.100 מפלס רצפה
1:100 קנ"מ

מתכנן / 2021 סמה	
שלב התכנון:	
KEYPLAN:	



ՄՈՏԱՎՈՐ ԼՈՒՍԱՎՈՐՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՂԱԿԱՅՄԱՆ ՍԽԵՄԱ
Հ 1:100



ՄՈՏԱՎՈՐ ԼՈՒՍԱՎՈՐՄԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՂԱԿԱՅՄԱՆ ՍԽԵՄԱ
Հ 1:100

ՊԱՏՎԻՐԱՏՈՒ / 2021 ԹՎՈՒՆ

ՊՐՈՑԵՍԻ ԼԵԶՎԻՆ:

KEYPLAN:

ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԿԱՆ ԵՎ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ
ՀՀ ԿՈՏԱՅՔԻ ՄԱՐԶԻ ԳԱՎԱՌ ՔԱՂԱՔԻ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՀԱՄԱՐ
ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍԵԹՂԹԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

ՊՐՈՑԵՍԻ ՄԱՍՆԱԿՑԱՑՈՒ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ

ՊՐՈՑԵՍԻ ՄԱՍՆԱԿՑԻ ՏԵՂԱԿԱՆ ՊԱՇՏՈՆԱՏԱՐ

Ведомость объемов бетона и арматуры на 1 м.п. ростверка

Марка элемента	Бетон, м³	Арматура, кг	Класс арматуры
Ростверк	0.36	28.4	A500C
Подбетонка	0.05	1.2	B15
Итого	**0.41**	**29.6**	

Спецификация арматуры

Поз.	Ø, мм	Кол.	Длина 1 шт, мм	Общая длина, м	Масса, кг
1	16	2	1240	2.48	3.92
2	18	2	1240	2.48	4.95
3	16	2	1240	2.48	3.92
4	8	8	1240	9.92	3.92
5	8	6	1240	7.44	2.94
6	16	2	1240	2.48	3.92

Ведомость расхода материалов

Материал	Ед. изм.	На 1 м.п.	На 12 м.п.
Бетон B25	м³	0.41	4.92
Арматура A500C	кг	29.6	355.2
Арматура A240C	кг	2.94	35.3
Вязальная проволока	кг	1.8	21.6
Опалубка	м²	0.82	9.84

Ведомость объемов работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Объем
1	Разработка грунта	м³	1.85
2	Устройство подбетонки	м³	0.05
3	Установка опалубки	м²	0.82
4	Армирование	т	0.030
5	Бетонирование	м³	0.41
6	Обратная засыпка	м³	1.44

Ведомость отделки

Помещение	Пол	Стены	Потолок
Подвал	Бетон	Бетон	Бетон

Ведомость перемычек

Марка	Сечение, мм	Длина, мм	Опирание, мм	Масса, кг
ПР-1	250×220	1500	250	42.5
ПР-2	250×220	2000	250	56.6
ПР-3	250×220	2500	250	70.8

Ведомость ворот

Марка	Ширина, мм	Высота, мм	Кол.	Примечание
ВР-1	2400	2100	1	Распашные
ВР-2	3000	2100	1	Распашные

Ведомость дверей

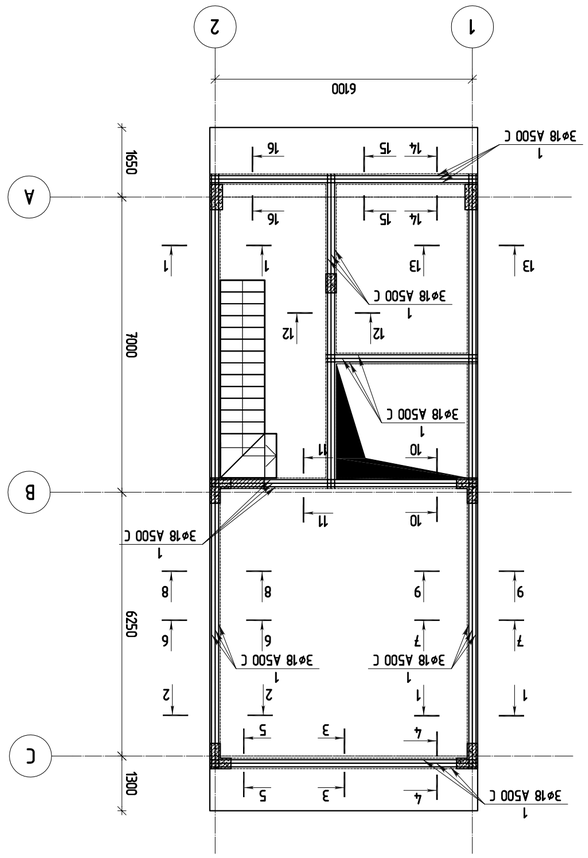
Марка	Ширина, мм	Высота, мм	Кол.	Примечание
ДН-1	900	2100	1	Наружная
ДВ-1	800	2100	2	Внутренняя
ДВ-2	700	2100	1	Санузел

Ведомость окон

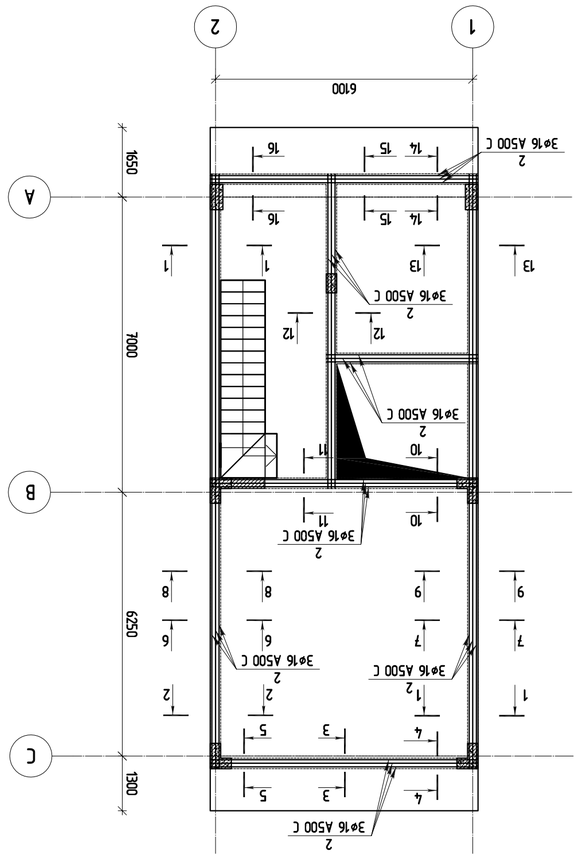
Марка	Ширина, мм	Высота, мм	Кол.	Примечание
ОК-1	1200	1400	4	Двойное остекление
ОК-2	600	600	2	Двойное остекление

Ведомость ограждений

Марка	Длина, м	Высота, м	Материал
ОГ-1	24.0	1.8	Сетка-рабица
ОГ-2	12.0	1.8	Профлист



ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ԱՆՑՈՒՄՆԵՐԻ ՊԱՏԿԵՐՈՒՄ
Ջ 1:100



ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ԱՆՑՈՒՄՆԵՐԻ ՊԱՏԿԵՐՈՒՄ
ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՏԱԿ +3.200 ԱՌԱՆՑՔՈՎ
Ջ 1:100

ՊԱՏՎԻՐԱՏՈՒ / 2021 ԹՎԱԿԱՆ

ՀԱՄԱՐԱԿԱՐԳՉԻ ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

KEYPLAN:

ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳԻՐ:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՑԱՆԿ

ԱՆՎԱՆՈՒՄ	ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՀԵՂԻՆԱԿ
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՂ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՑԱՆԿ		
ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ		
ԳԼԽԱՎՈՐ ՆԱԽԱԳԻԾ ԱՐՔԻՏԵԿՏ		

ՊԱՏՎԻՐԱՏՈՒ:

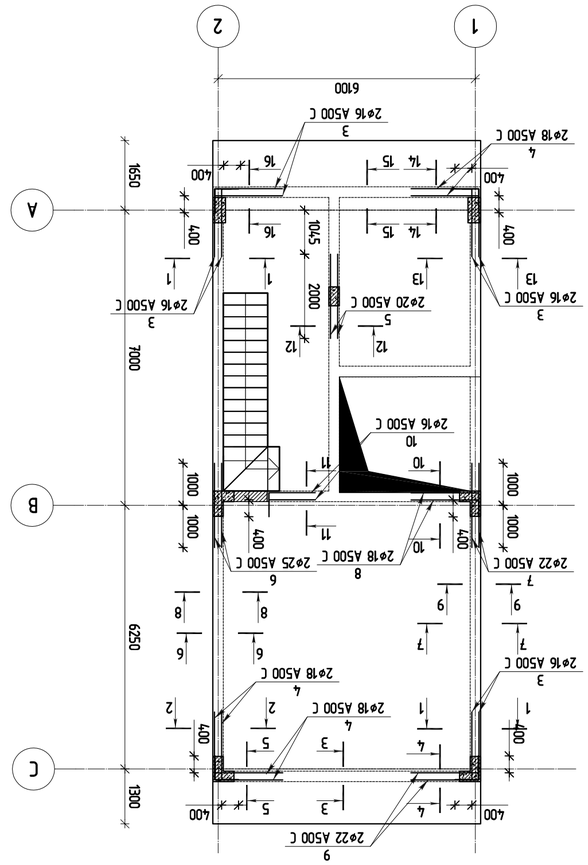
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ "ՀՈՎ ՍԵՂԱՆԻ ԱԳԱՐԱԿ" ՀԱՄԱՅՆՔ

ՆԱԽԱԳԻԾ :

engineering

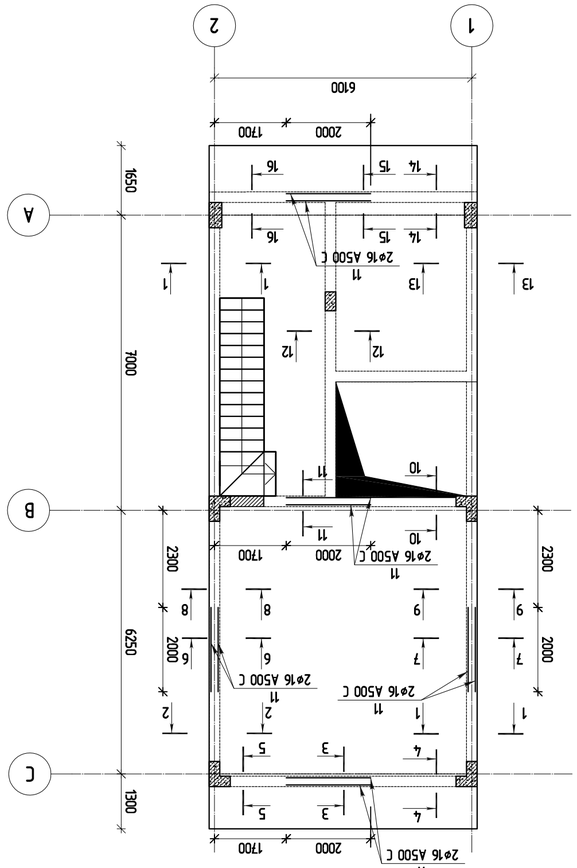
ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՊՐՈՅԵԿՏԱՎՈՐՈՂ	ԱՆՈՒՆ ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՀԱՍՏԱՏԱԳԻՐ
ԵՐԿԱՇԻՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՂ	ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ ՀԱՅԿ	
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՂ ՄԱՍՆԱԳԻՏ	ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ ՍԵՐԳԵՅ



ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԱՏԿԵՐ ԱՅԳԵՀԱՐԿԻ ՄԱՍՆԱԿԻ ՀԱՄԱՐ +3,200 ՇԱՀԱԳԼԽԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԱՏԿԵՐ ԱՅԳԵՀԱՐԿԻ ՄԱՍՆԱԿԻ ՀԱՄԱՐ +3,200 ՇԱՀԱԳԼԽԻ

1:100 ը



1:100 ը

ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԱՏԿԵՐ ԱՅԳԵՀԱՐԿԻ ՄԱՍՆԱԿԻ ՀԱՄԱՐ +3,200 ՇԱՀԱԳԼԽԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԱՏԿԵՐ ԱՅԳԵՀԱՐԿԻ ՄԱՍՆԱԿԻ ՀԱՄԱՐ +3,200 ՇԱՀԱԳԼԽԻ

ՕՐԱՏՈՒՆԱՅԻՆ / 2021 ՃՇՄՊ

ՁԱՆՇՄԱՆ ԼԱՆՁՄՊ:

KEYPLAN:

ՀԱՄԱՀԱՎԱՔԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ
ՀՀ ԱՐԱՐԱՏԻ ՄԱՐԶԻ ԱՐՏԱՇԱՏ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ
ՇԻՆ.01.Ա.Ա.029.376 ԱՇՏԱՐԱԿՈՎ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

ՊԱՏՎԻՐԱՏՈՒ:

ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ	ԱՆՈՒՆ ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ՇԱՀԱԳՈՐԾՈՒՄ
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ		
ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ		
ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԱՍՆԱԳԵՏ		

ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ:
„ՀՀՇՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԵՎ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ" ՍՊԸ

engineering

ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ :
ՀԱՄԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԼԻՑԵՆԶԱՎՈՐՄԱՆ N 26

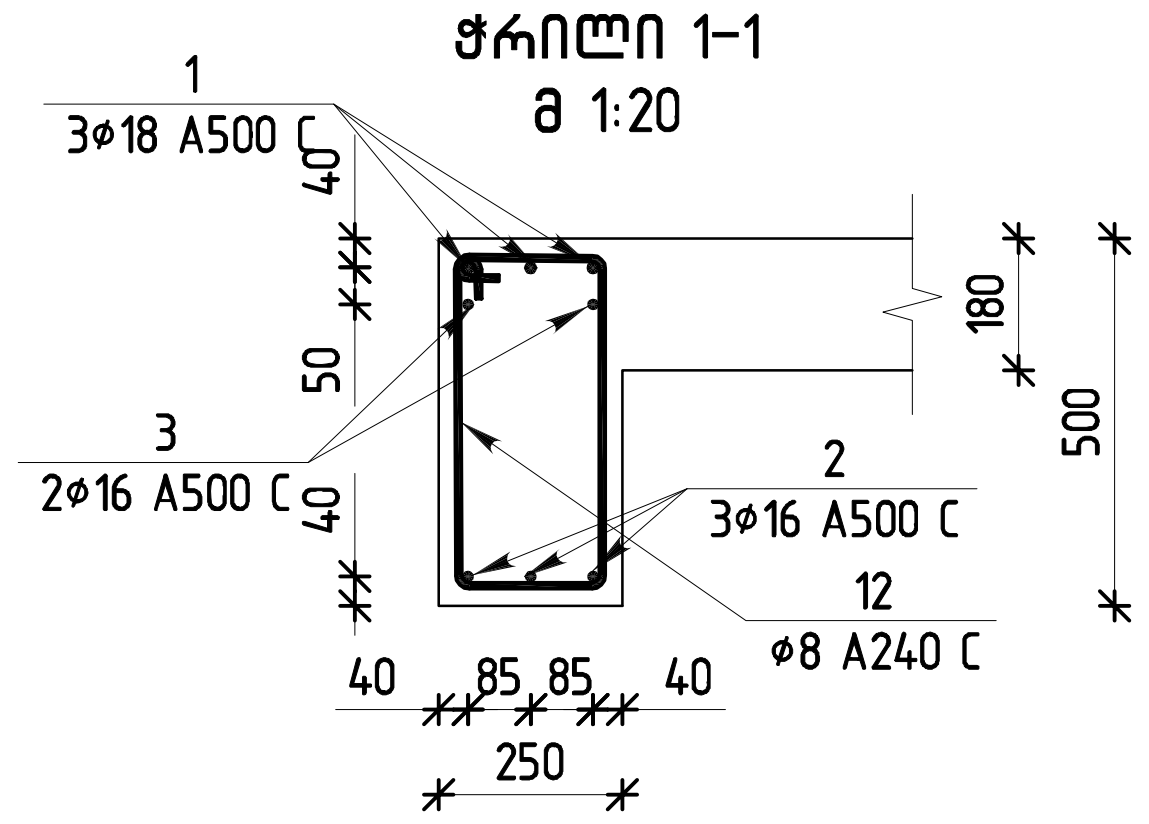
ՊՐՈՅԵԿՏԱՎՈՐՈՂ	ԼԱՆՋՄՊ ԱՅՎԱԶՅԱՆ	
ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ	ՀԱՄԼԵՏ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ	
ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԱՍՆԱԳԵՏ	ՄԱՐԻՆԵ ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ	
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ	ԱՐԱՄ ՍԱՐԳՍՅԱՆ	
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ	ՀՈՎՀԱՆՆԵՍ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ	
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ	ՍԱՄՎԵԼ ՍԱՀԱԿՅԱՆ	
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ	ՍԱՐԳԻՍ ՍԱՐԳՍՅԱՆ	
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ	ՍՈՒՍԱՆՆԱ ՍԱՐԳՍՅԱՆ	

ՀԱՄԱՀԱՎԱՔԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ
ՀՀ ԱՐԱՐԱՏԻ ՄԱՐԶԻ ԱՐՏԱՇԱՏ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ
ՇԻՆ.01.Ա.Ա.029.376 ԱՇՏԱՐԱԿՈՎ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

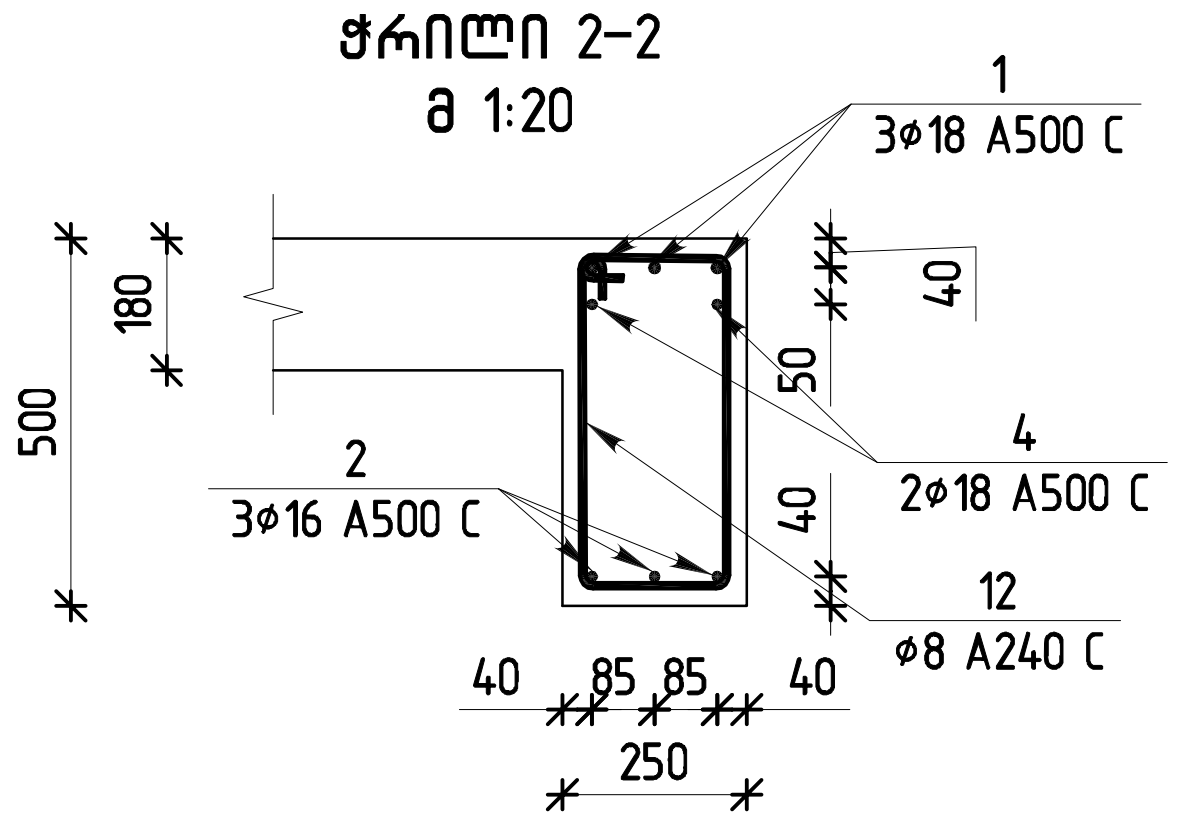
ՀԱՄԱՀԱՎԱՔԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԱՏԿԵՐ ԱՅԳԵՀԱՐԿԻ ՄԱՍՆԱԿԻ ՀԱՄԱՐ +3,200 ՇԱՀԱԳԼԽԻ

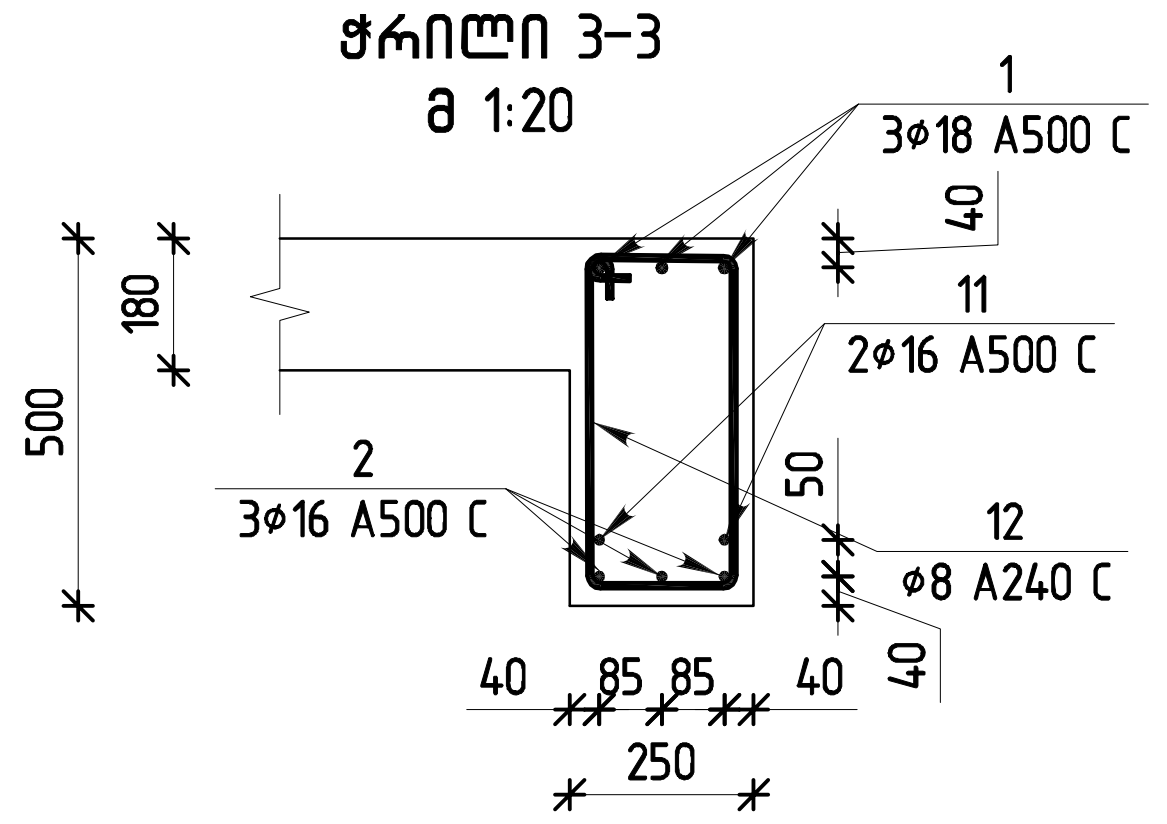
ჭრილი 1-1
მ 1:20



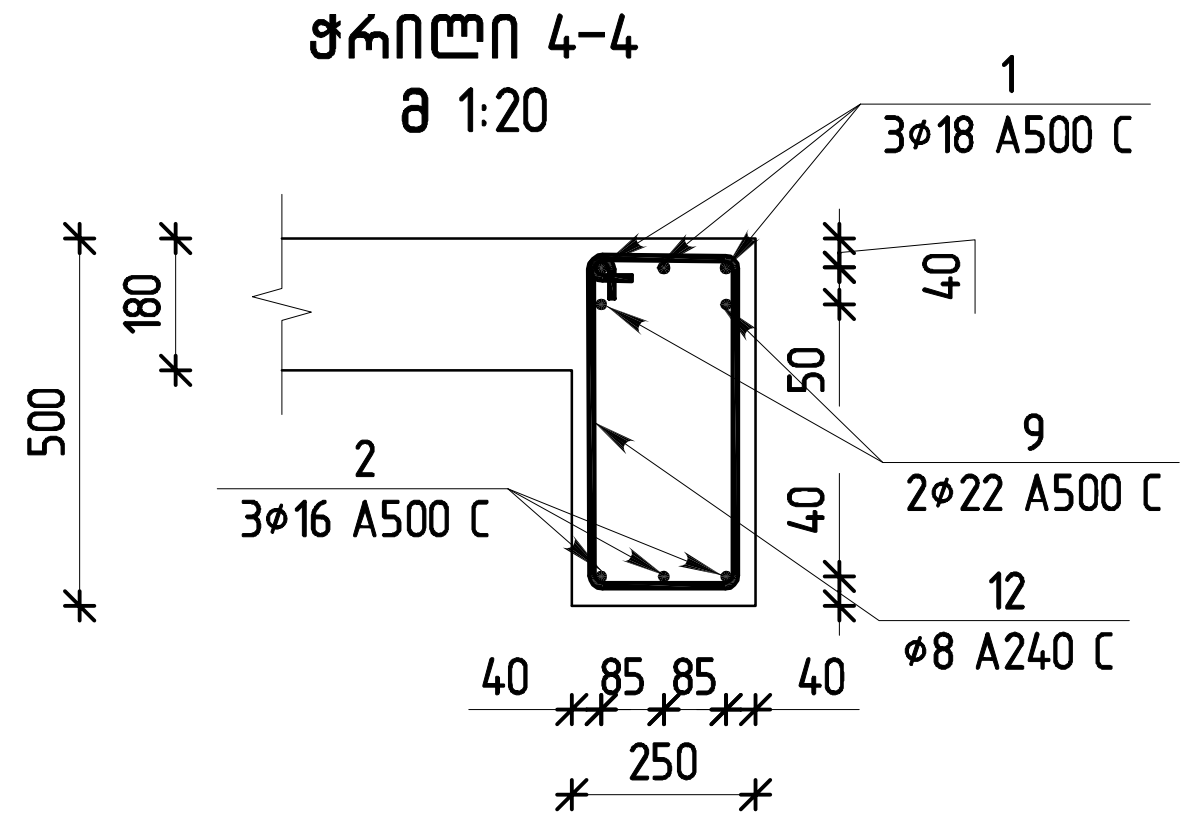
ჭრილი 2-2
მ 1:20



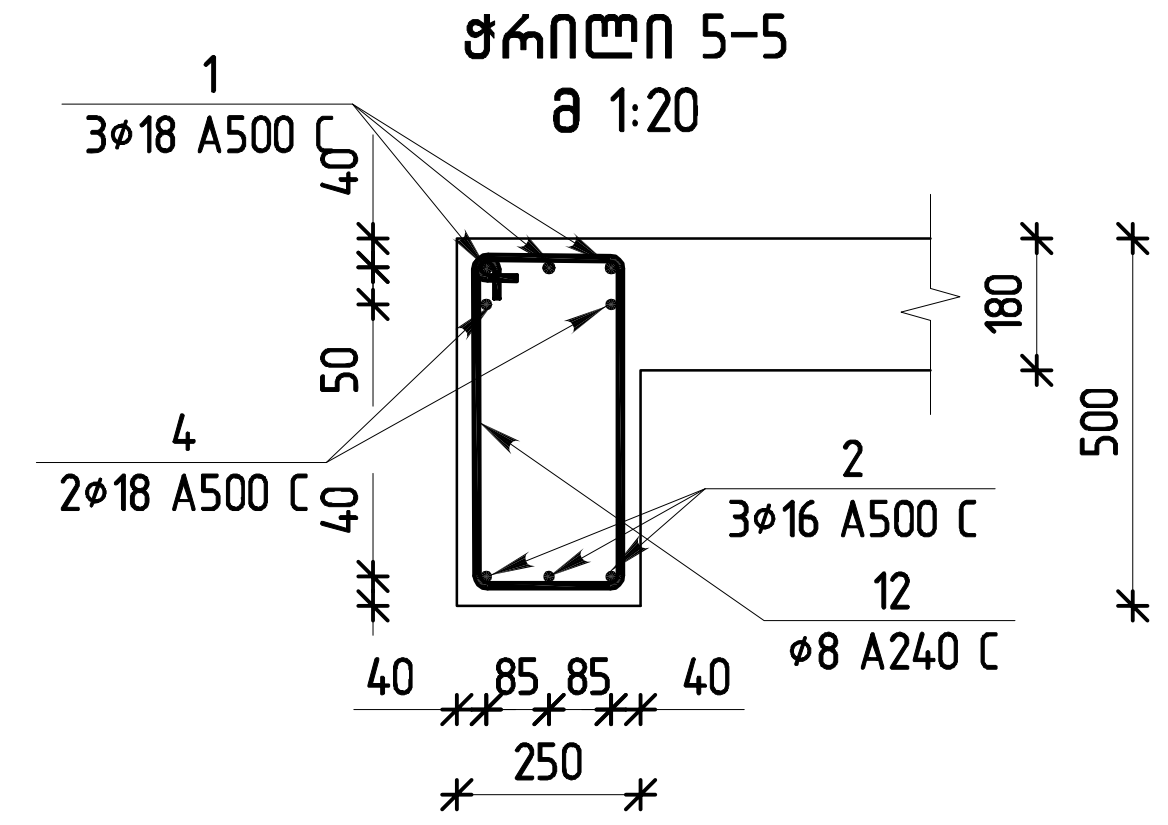
ჭრილი 3-3
მ 1:20



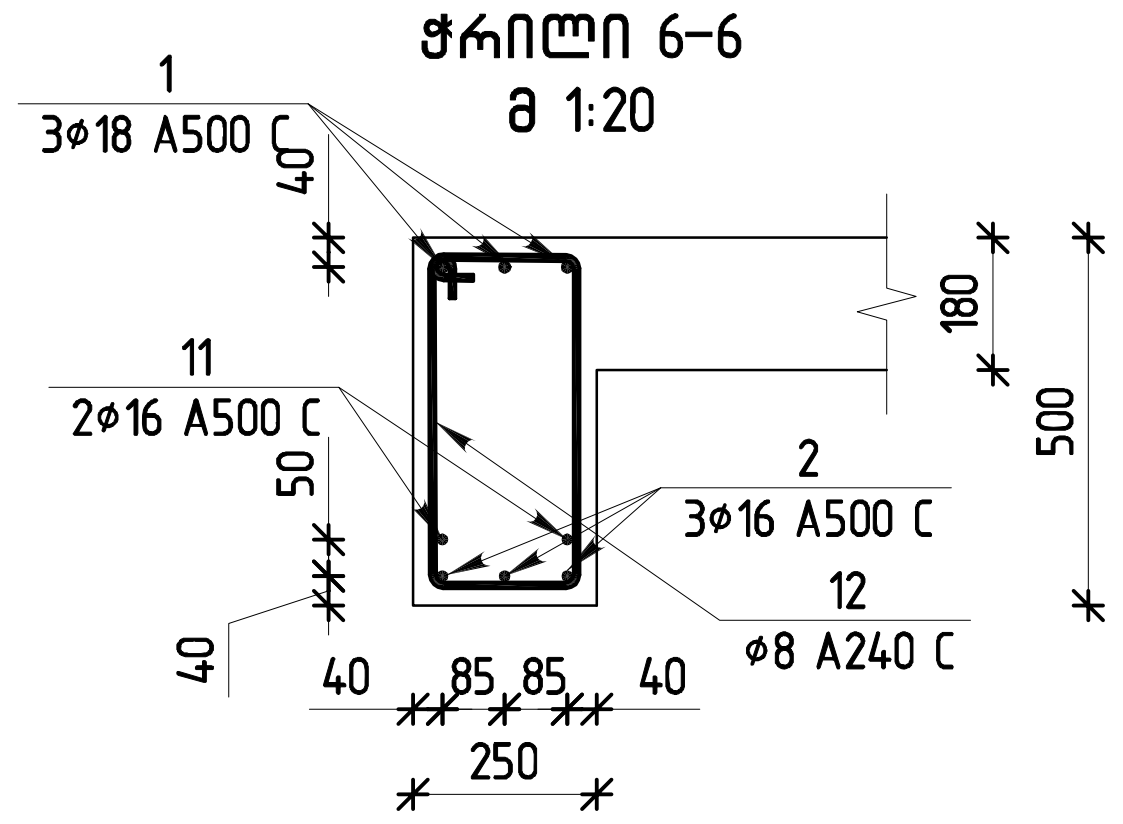
ჭრილი 4-4
მ 1:20



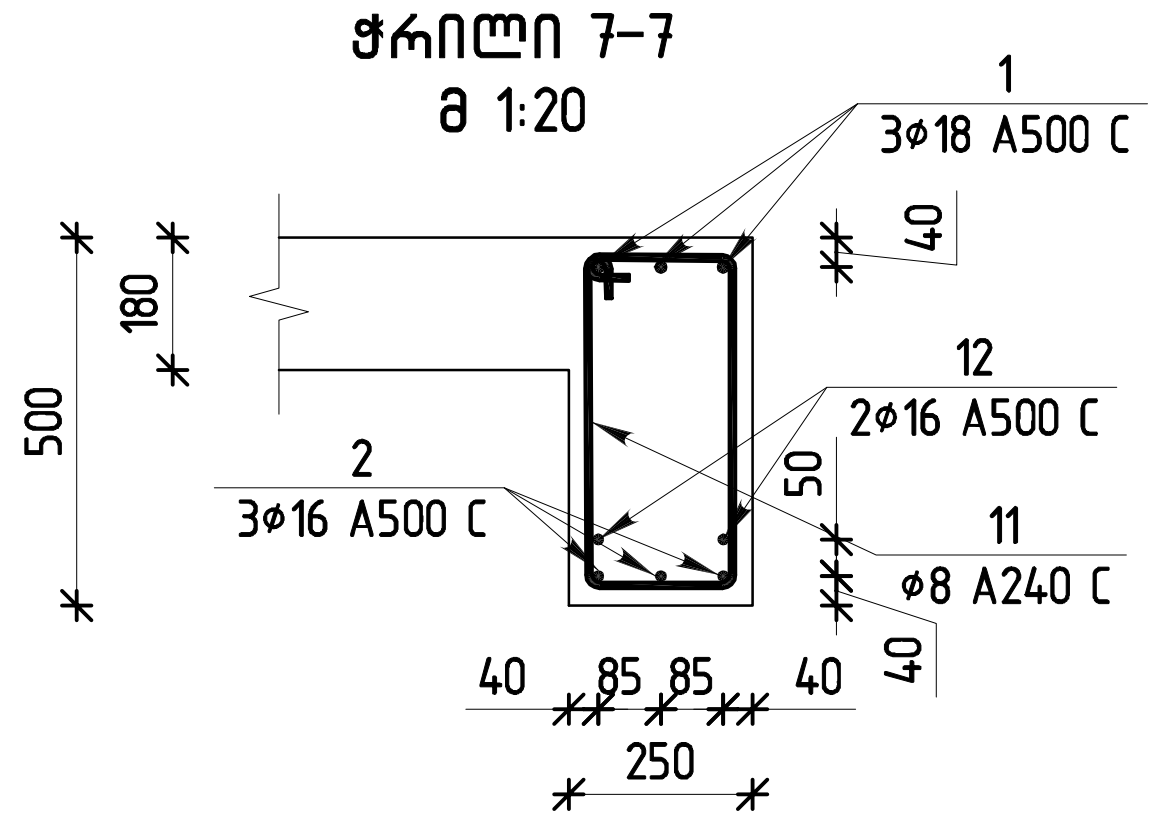
ჭრილი 5-5
მ 1:20



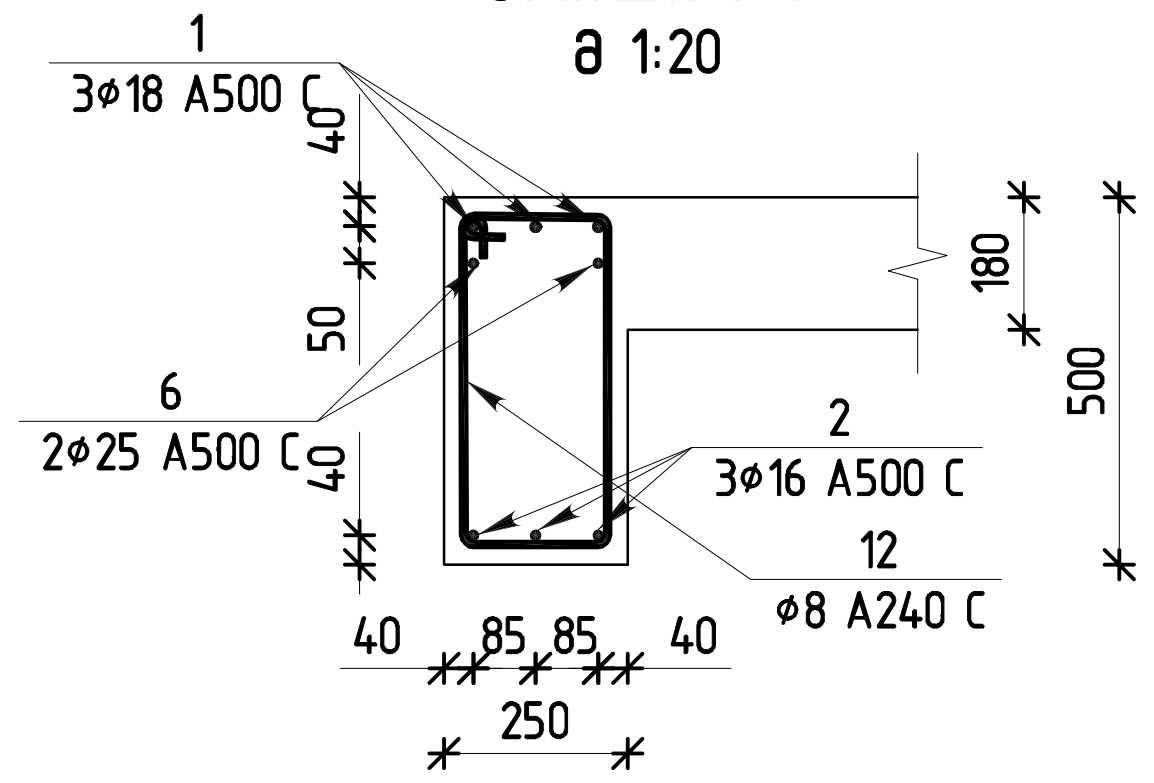
ჭრილი 6-6
მ 1:20



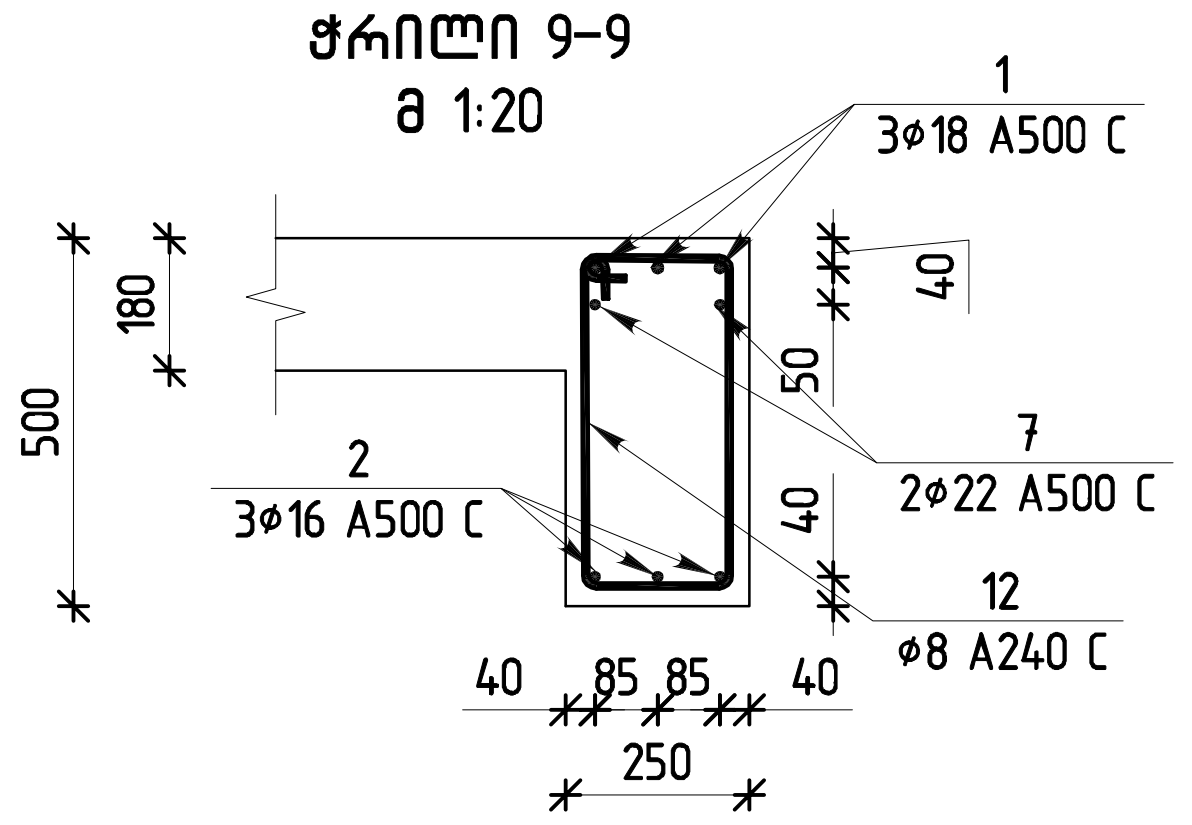
ჭრილი 7-7
მ 1:20



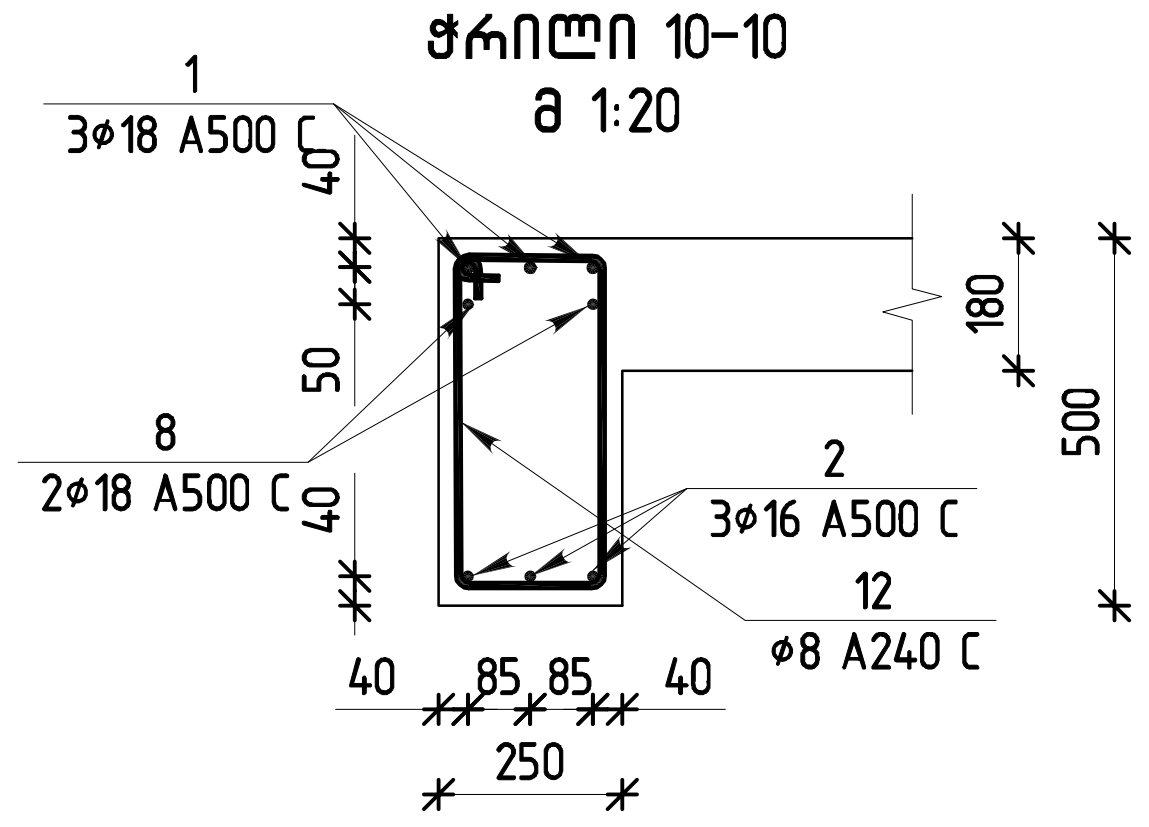
ჭრილი 8-8
მ 1:20



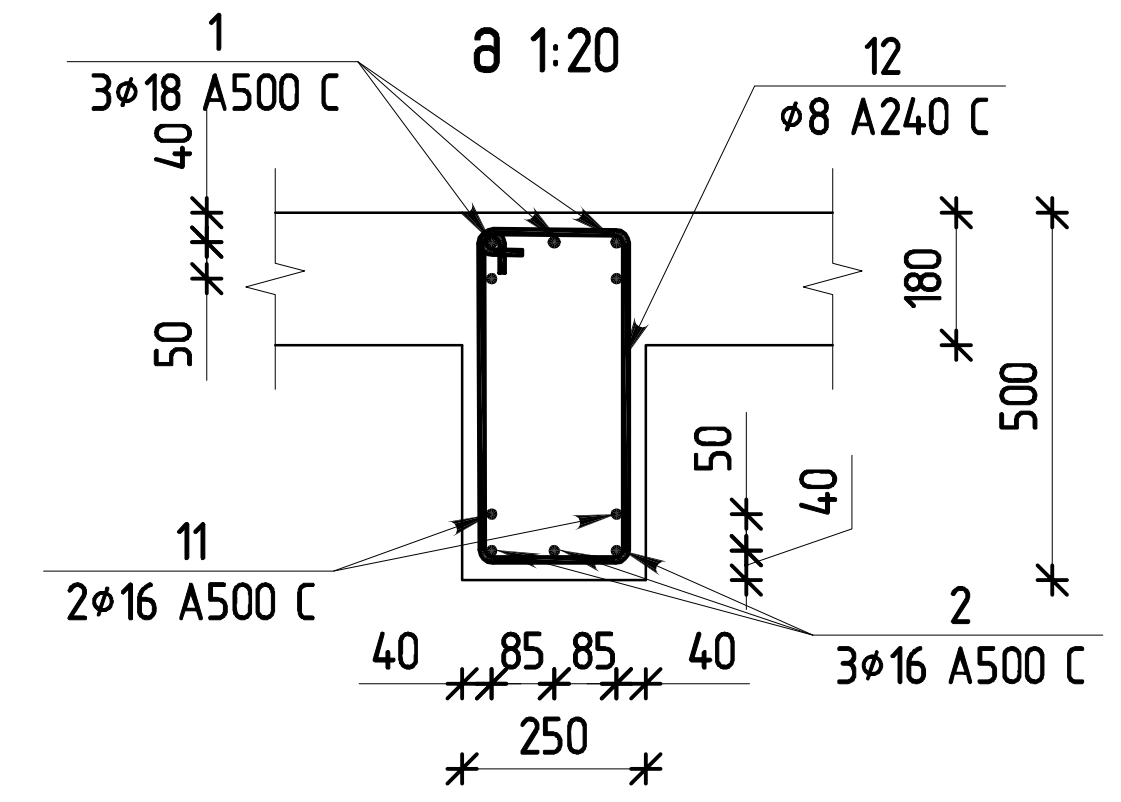
ჭრილი 9-9
მ 1:20



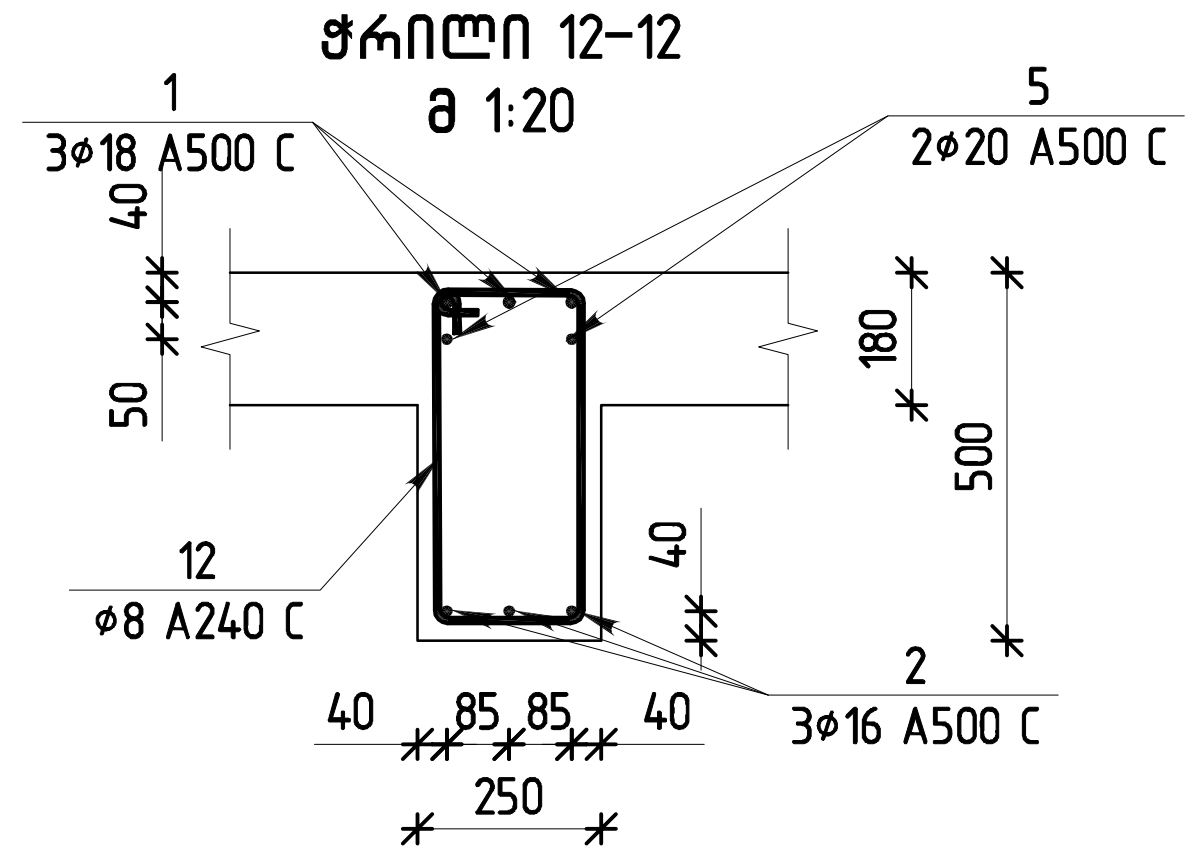
ჭრილი 10-10
მ 1:20



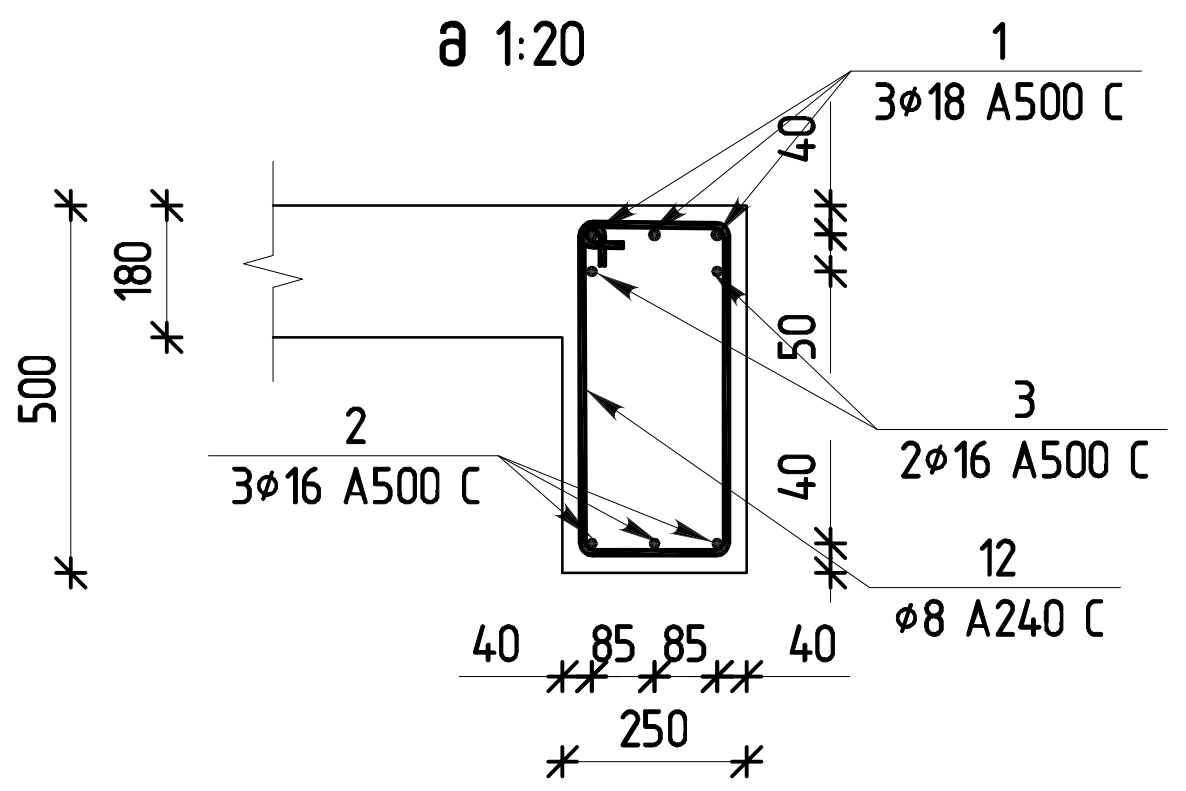
ჭრილი 11-11
მ 1:20



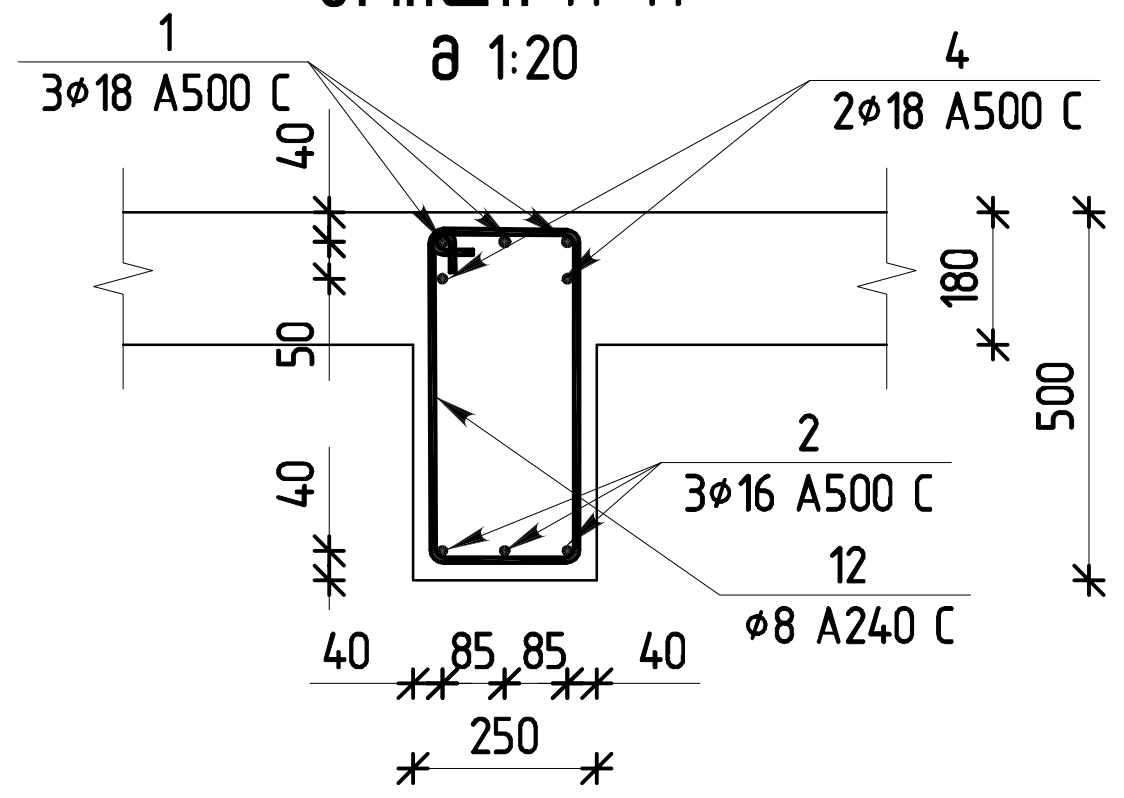
ჭრილი 12-12
მ 1:20



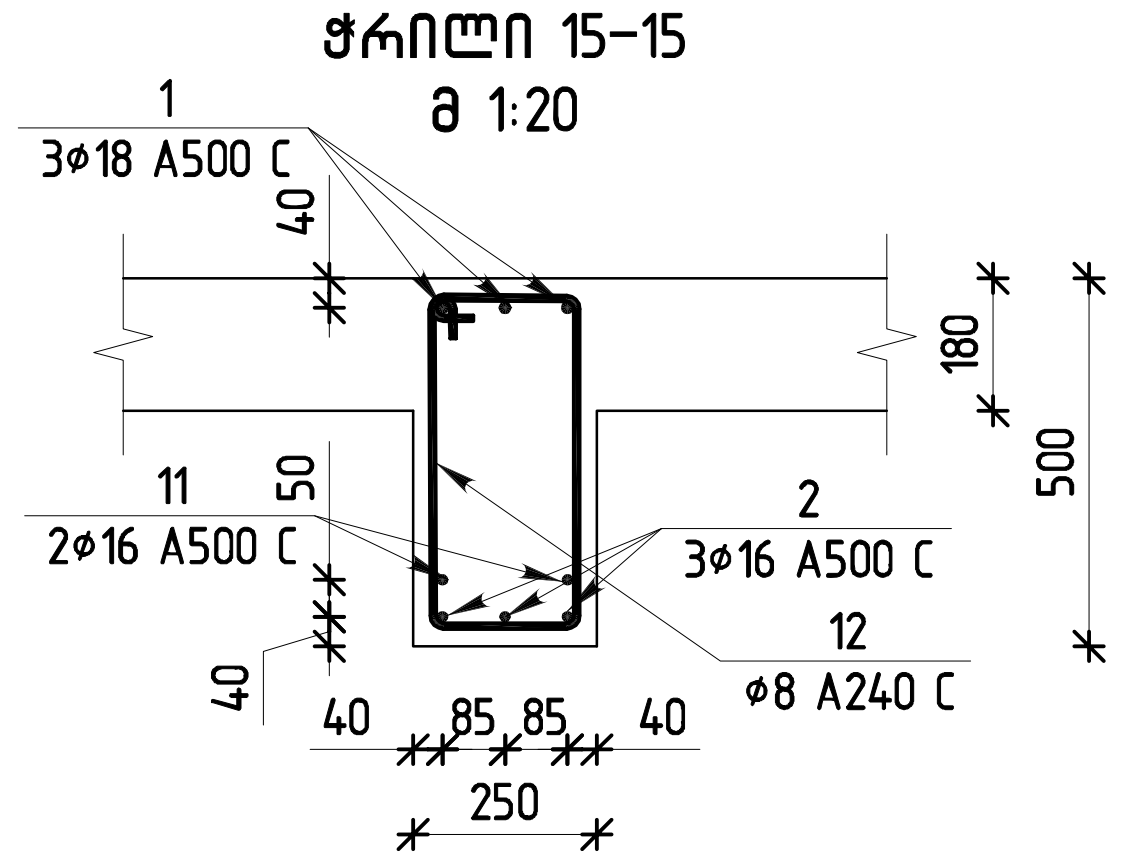
ჭრილი 13-13
მ 1:20



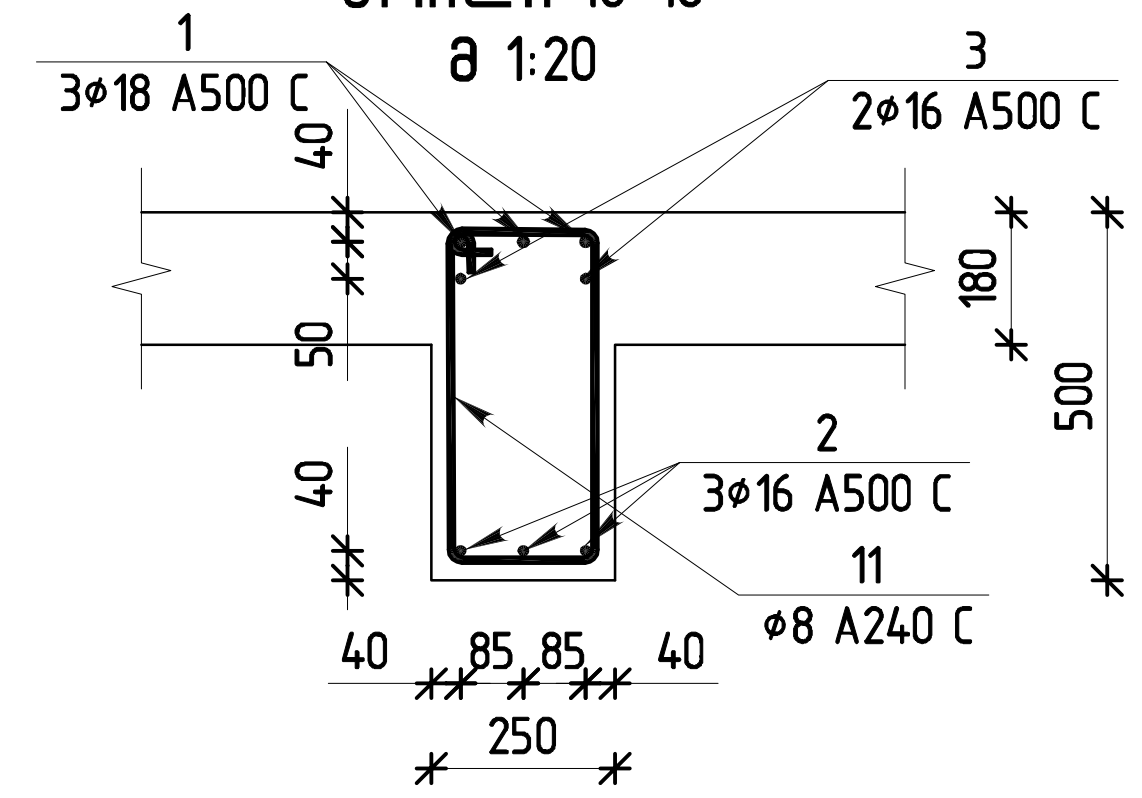
ჭრილი 14-14
მ 1:20



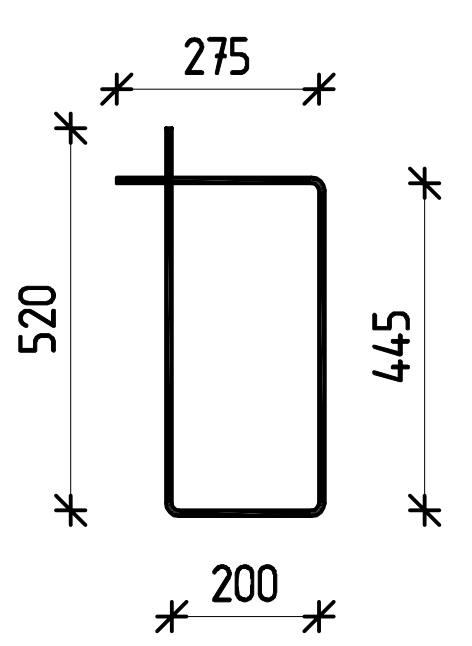
ჭრილი 15-15
მ 1:20



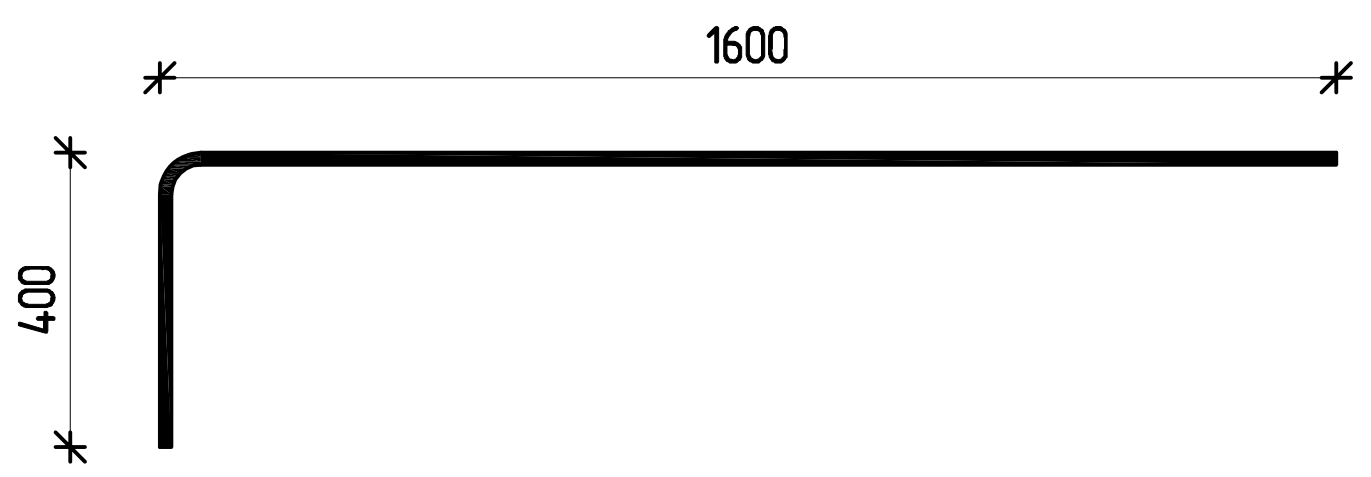
ჭრილი 16-16
მ 1:20



პოზ №4
ℓ=1440



პოზ №3;4;8;9;10
ℓ=2000



რიგელების სპეციფიკაცია -3.200 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა ბეტონი B25			
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	ΣLX (მ)	წონა (კგ)	მ³
1	18	A500C	12000	15	180	16 A500C	220	347.23	
2	16	A500C	12000	15	180	18 A500C	196	391.53	
3	16	A500C	2000	8	16	20 A500C	4	9.86	
4	18	A500C	2000	6	12	22 A500C	8	23.87	
5	20	A500C	2000	2	4	25 A500C	4	15.41	
6	25	A500C	2000	2	4	25 A500C	4	15.41	6.06
7	22	A500C	2000	2	4	8 A240C	563.04	222.17	
8	18	A500C	2000	2	4				
9	22	A500C	2000	2	4				
10	16	A500C	2000	2	4				
11	16	A500C	2000	10	20				
12	8	A240C	1440	391	563.04				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

engineering

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.კევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი A2
სტადია მ.პ.
თარიღი **/**/2021
მასშტაბი 1:20

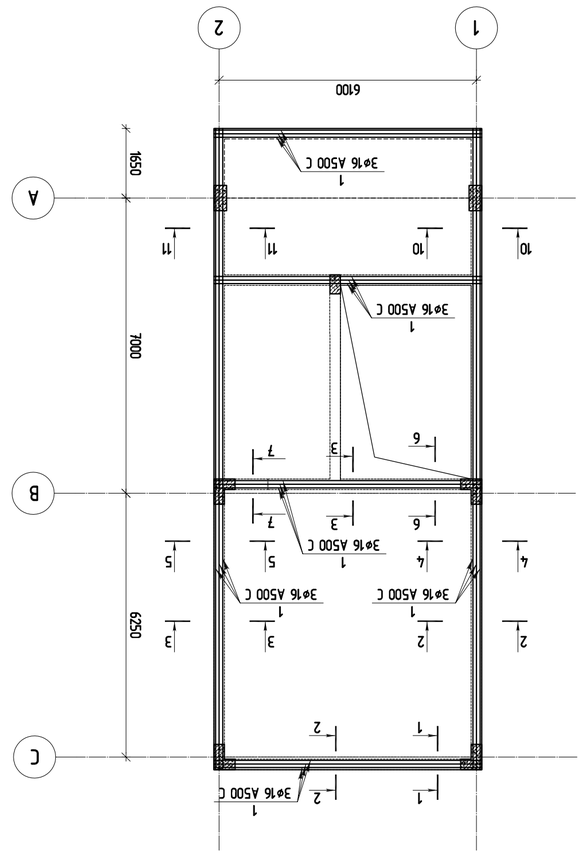
ნახაზის დასახელება:

ჭრილი 1-1....16-16

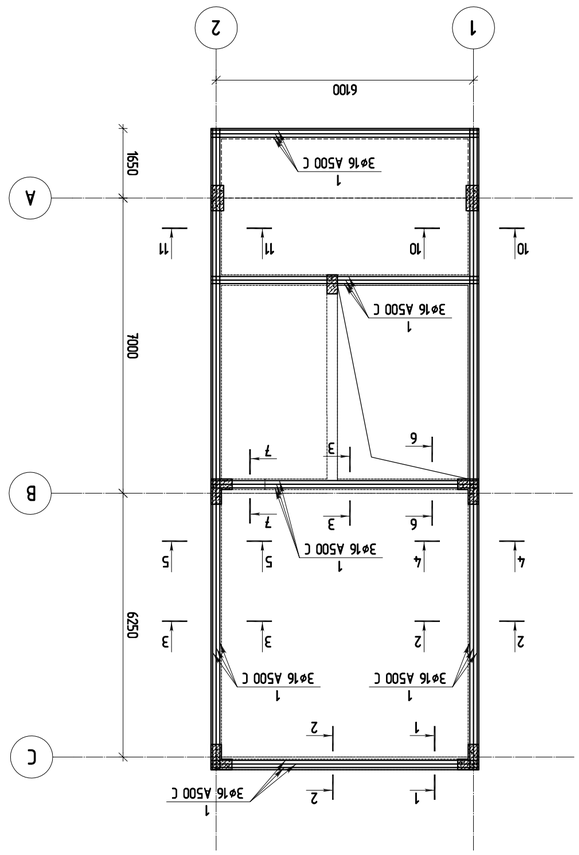
რევიზია: R0

ნახაზის ნომერი: კ-21

ფურც. საერთო რაოდენობა

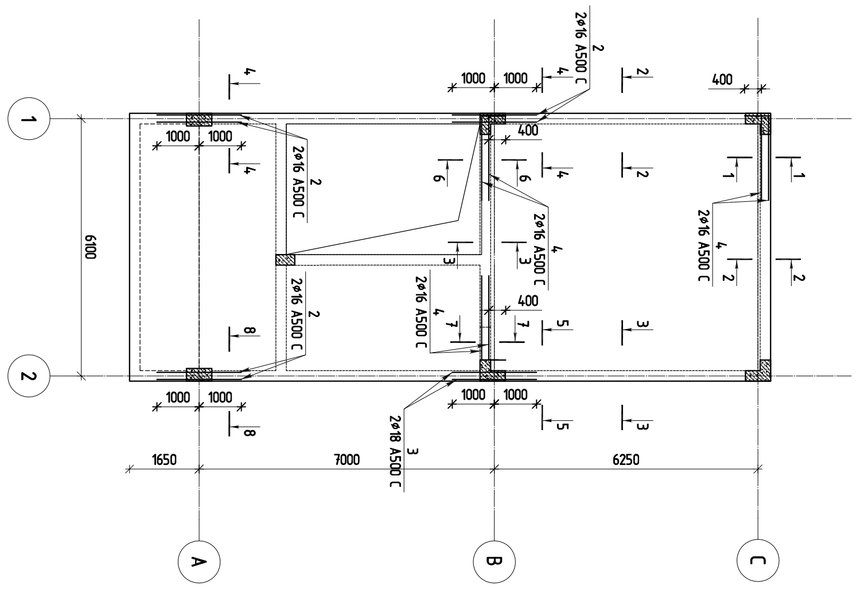


תכנית מלמטה בגובה +6.500 מעל רצפת קומת המרתפים
קנה מידה 1:100

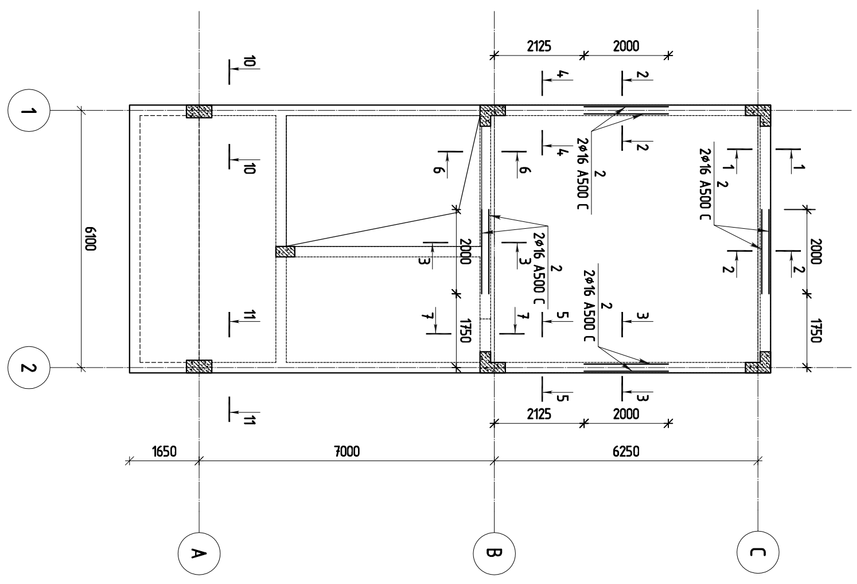


תכנית מלמטה בגובה +6.500 מעל רצפת קומת המרתפים
קנה מידה 1:100

מתכנן / 2021 פברואר		
שלב: הגשה להיתר		
KEYPLAN:		
כותרת: תכנית מלמטה בגובה +6.500 מעל רצפת קומת המרתפים		
מהנדס: ג'יי.אם.אס הנדסה בע"מ, רח' הברזל 29, תל אביב, טל: 03-6444555, פקס: 03-6444556		
יועץ:		
יועץ:		
יועץ:



ჩარჩოების დამაგრებითი არმირების ბადეს ზედა ზონა +6.500 ნიშნულზე
მ 1:100



ჩარჩოების დამაგრებითი არმირების ბადეს ქვედა ზონა +6.500 ნიშნულზე
მ 1:100

მშენებლობის / 2021 წელი	
ფაზირება საბინაო:	
KEYPLAN:	

არჩილ ჯაფარიძის ქუჩაზე, №26-ში
საცხოვრებლად ვერტიკალურად
დაგეგმარებული
კორპუსის

ცვლილების N	თარიღი	ცვლილების შინაარსი	ფურცლის N

ავტორთა ჯგუფი:

თამაზ ჯაფარიძე	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არჩილ ჯაფარიძე		
მამუკა ჯაფარიძე		
ლევან ჯაფარიძე		

შპს „არქ შენიშნული“
ქ.თბილისი, ვაზისუბნის მე-2 ჩიხი №4
ტელ: 599 20 20 20
ელ-ფოსტა: info@engineering.ge

თამაზ ჯაფარიძე	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არჩილ ჯაფარიძე	დირექტორი	
მამუკა ჯაფარიძე	მთავარი ინჟინერი	
ლევან ჯაფარიძე	მთავარი არქიტექტორი	

შემსრულებელი:

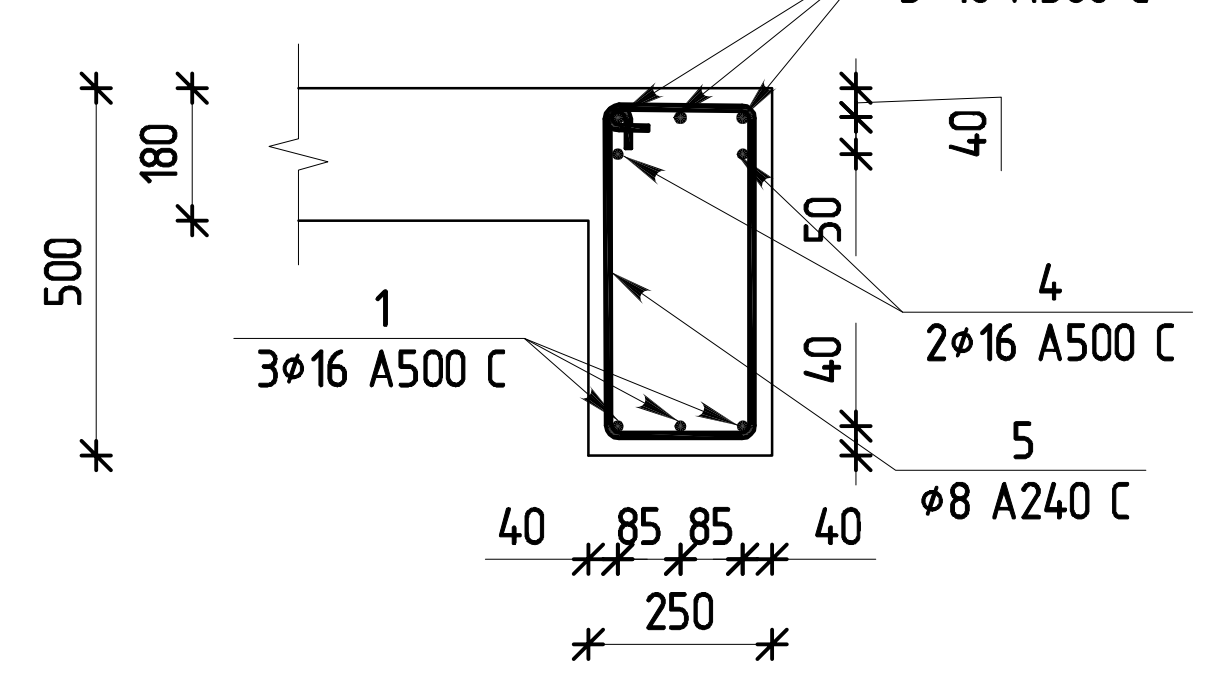
თამაზ ჯაფარიძე	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ნინო ლილუაშვილი	ტექნიკოსი	
ანა ლილუაშვილი	ტექნიკოსი	
ლევან ჯაფარიძე	მთავარი არქიტექტორი	

შპს „არქ შენიშნული“
ქ.თბილისი, ვაზისუბნის მე-2 ჩიხი №4
ტელ: 599 20 20 20
ელ-ფოსტა: info@engineering.ge

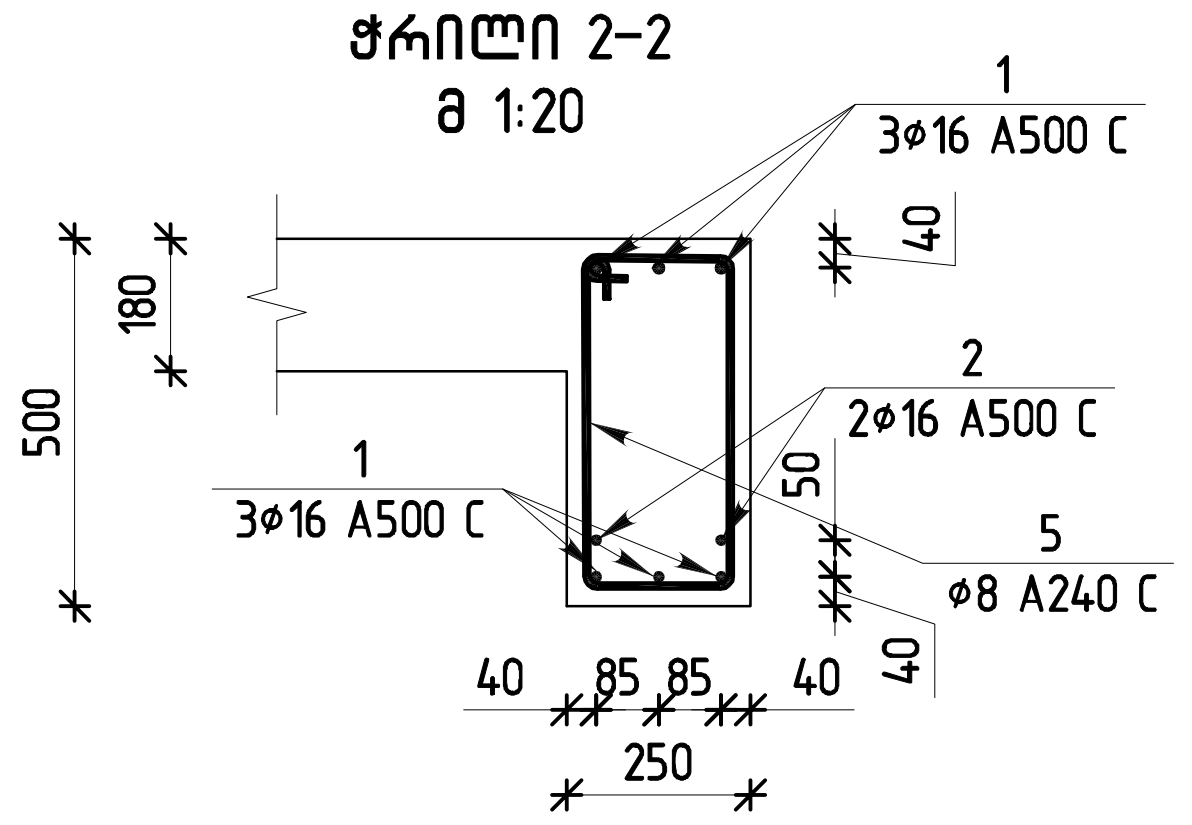
თამაზ ჯაფარიძე	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ნინო ლილუაშვილი	ტექნიკოსი	
ანა ლილუაშვილი	ტექნიკოსი	
ლევან ჯაფარიძე	მთავარი არქიტექტორი	

ობიექტის დასახელება:	
ქ.თბილისი, ვაზისუბნის მე-2 ჩიხი №26	
ნახაზის დასახელება:	
არმირების ბადეები	
ნახაზის ფორმატი:	ფურცლის N:
A2	23
მასშტაბი:	
1:100	
ფაილის სახელი:	
R0	

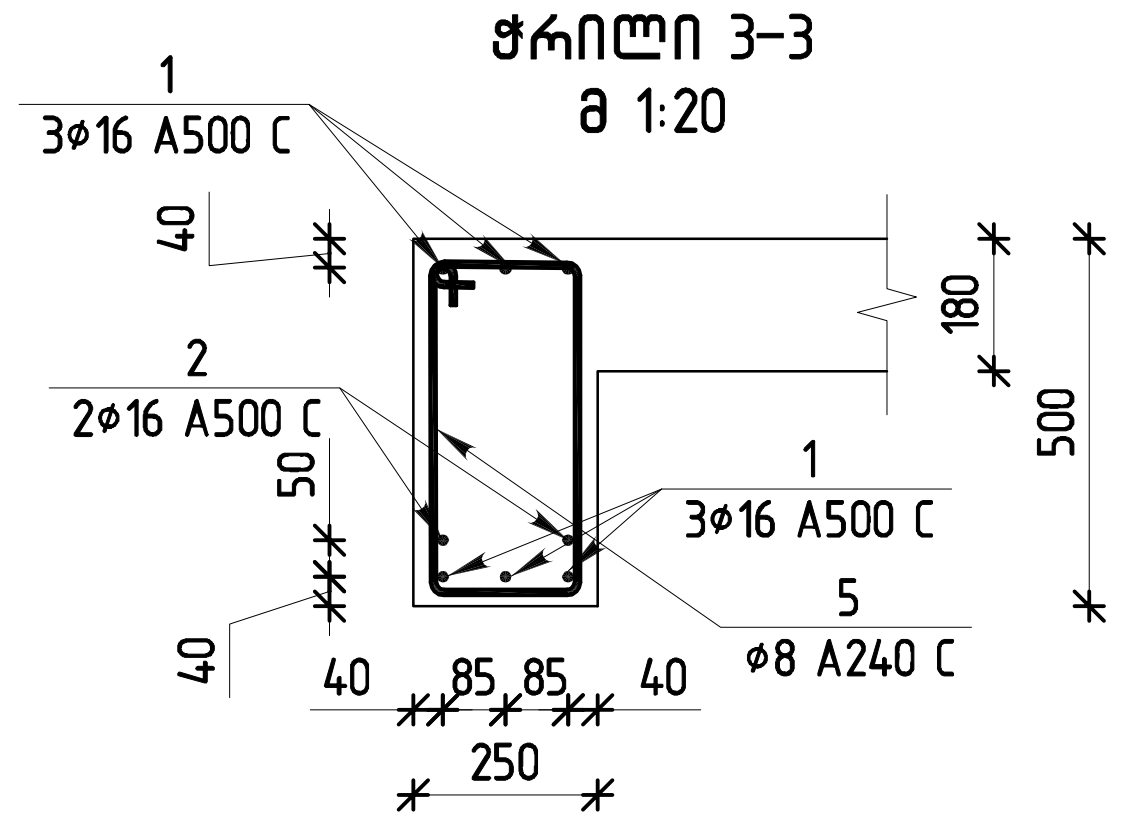
ჭრილი 1-1
მ 1:20



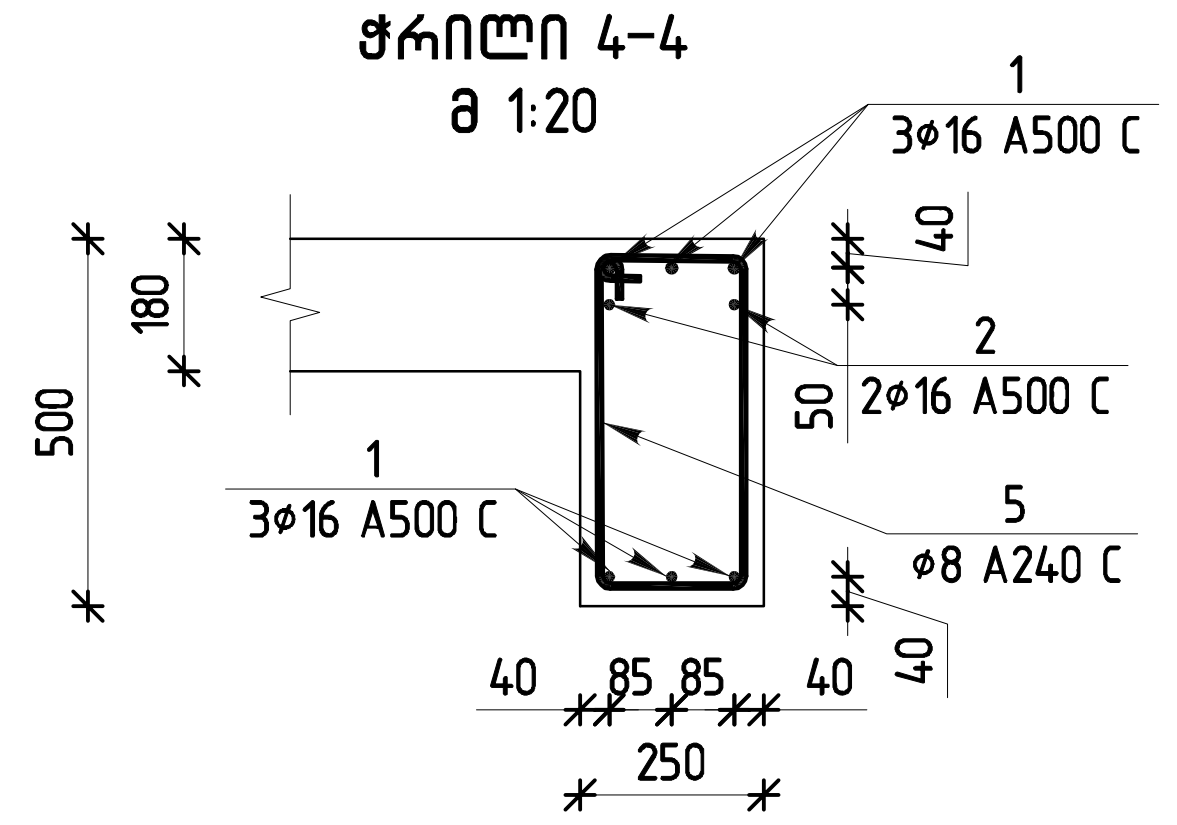
ჭრილი 2-2
მ 1:20



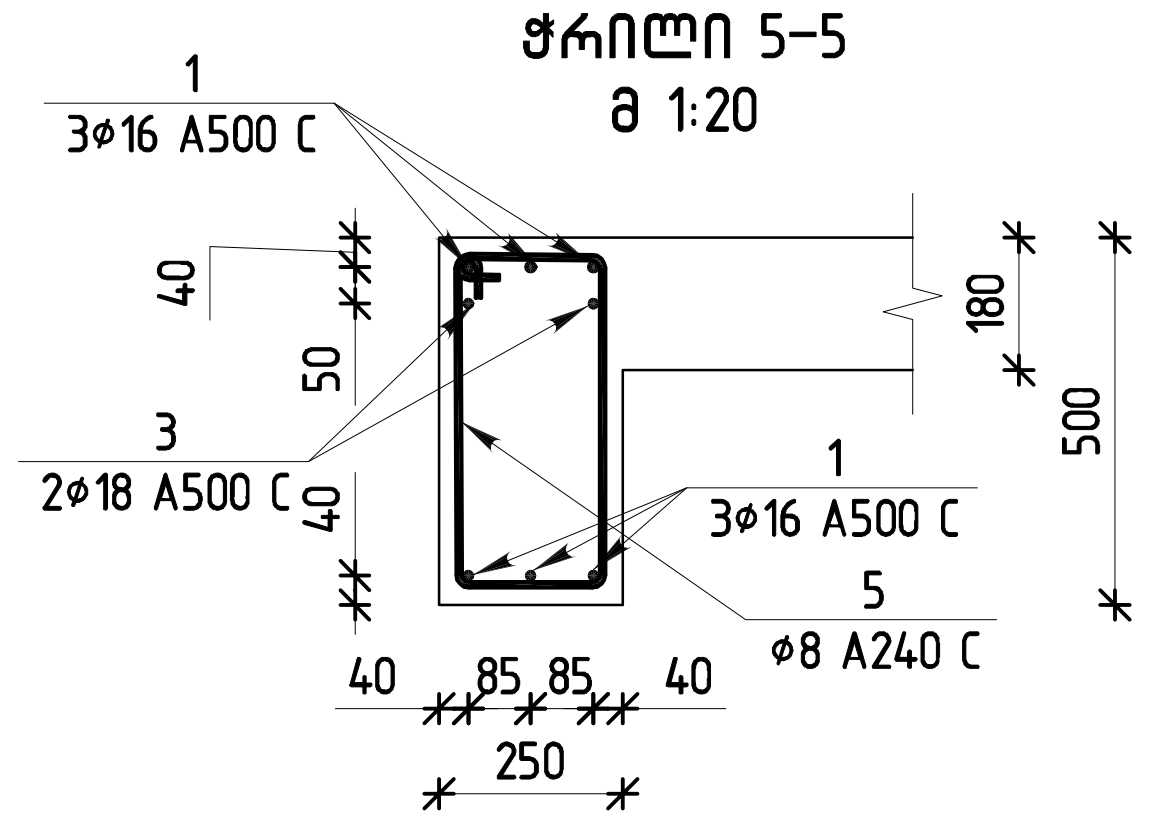
ჭრილი 3-3
მ 1:20



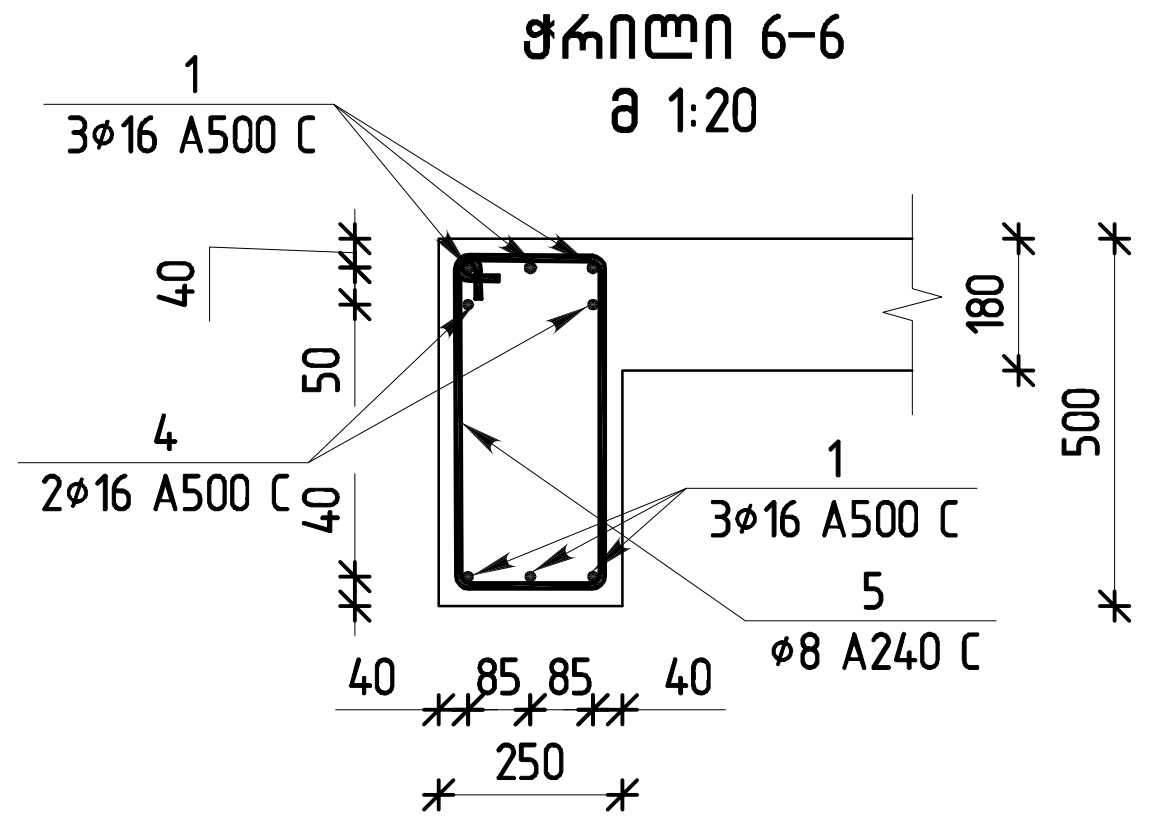
ჭრილი 4-4
მ 1:20



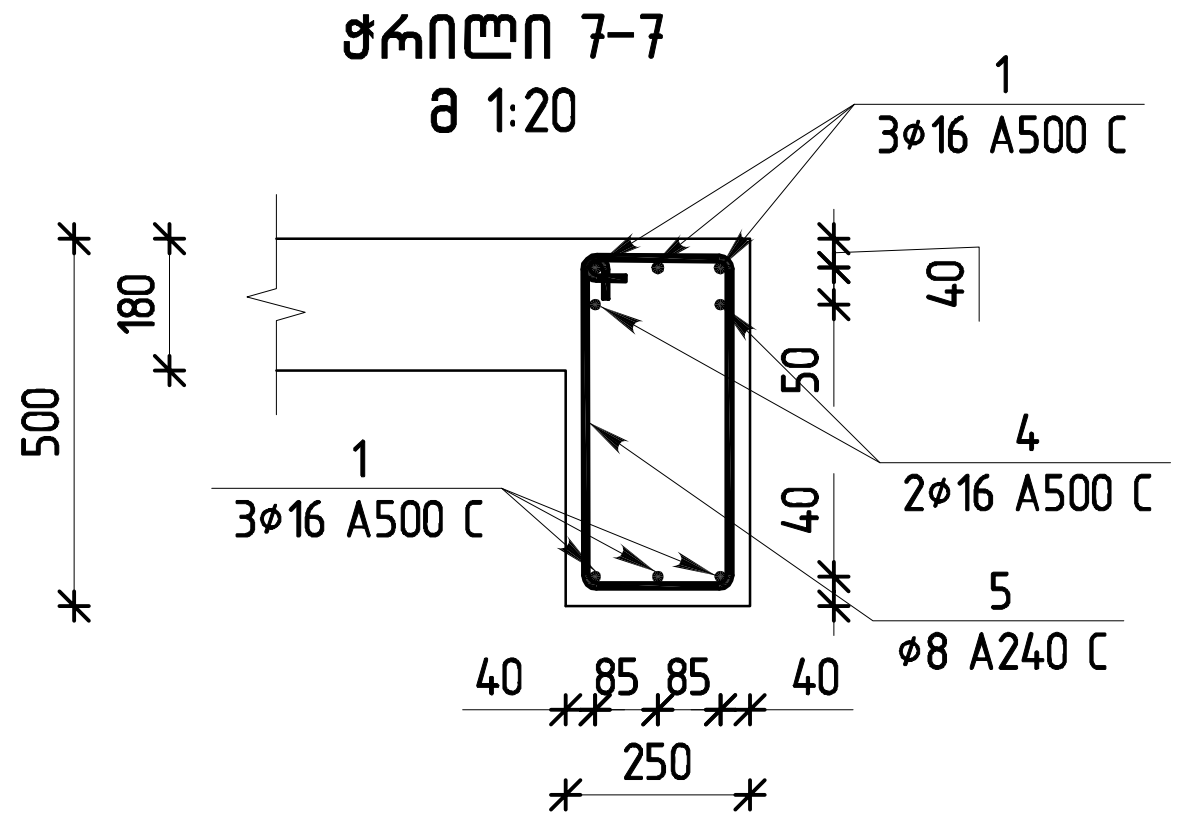
ჭრილი 5-5
მ 1:20



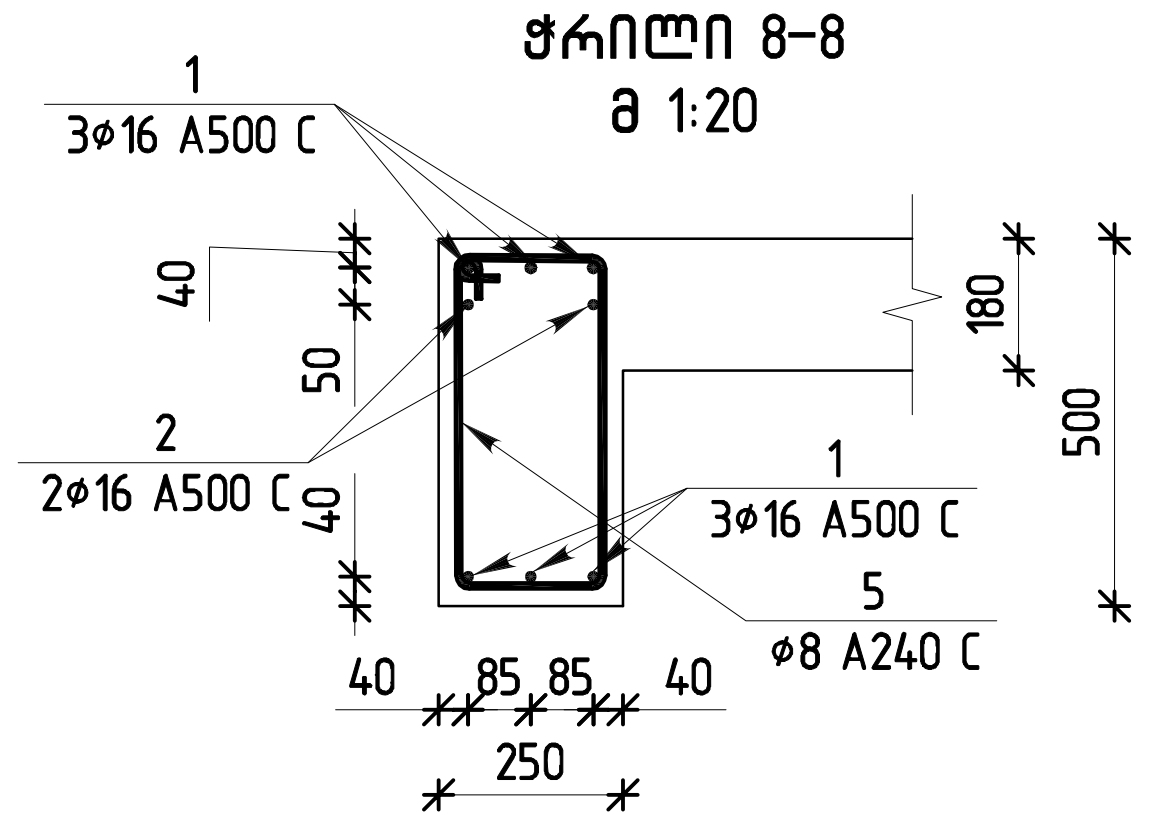
ჭრილი 6-6
მ 1:20



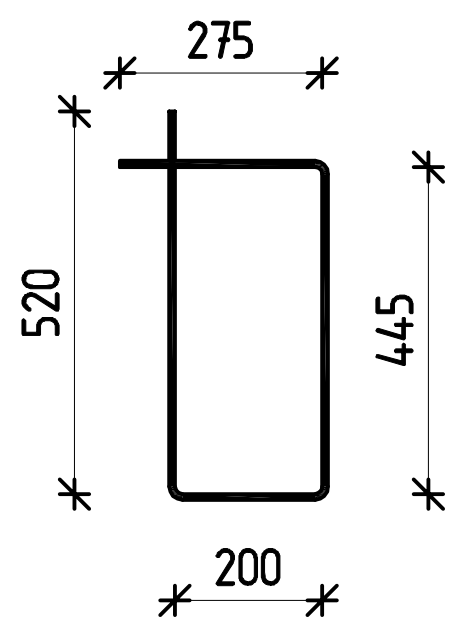
ჭრილი 7-7
მ 1:20



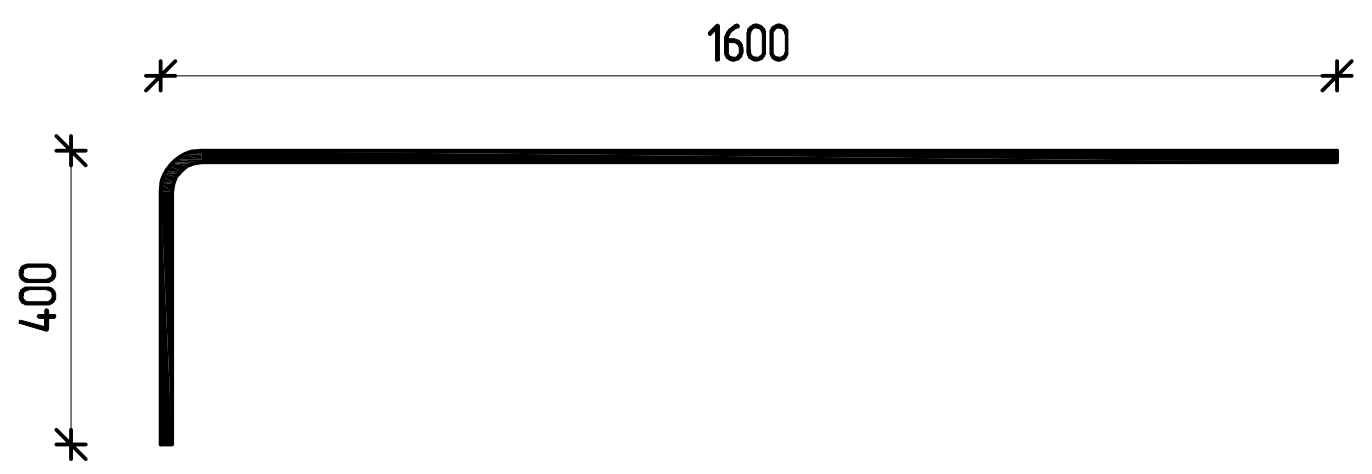
ჭრილი 8-8
მ 1:20



პოზ №4
ℓ=1440



პოზ № 4
ℓ=2000



რიგელების სპეციფიკაცია +6.500 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	∑LN (მ)	წონა (კგ)	მ³
1	16	A500C	12000	28	336	16 A500C	380	599.77	6.72
2	16	A500C	2000	14	28	18 A500C	4	7.99	
2	18	A500C	2000	2	4	8 A240C	541.44	213.64	
3	16	A500C	2000	2	4				
4	16	A500C	2000	6	12				
5	8	A240C	1440	376	541.44				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

engineering

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი: A2
სტადია: მ.პ.
თარიღი: **/**/2021
მასშტაბი: 1:20

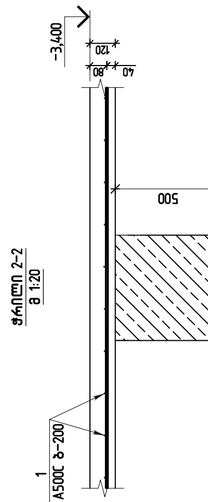
ნახაზის დასახელება:

ჭრილი 1-1....8-8

რევიზია: R0

ნახაზის ნომერი: კ- 24

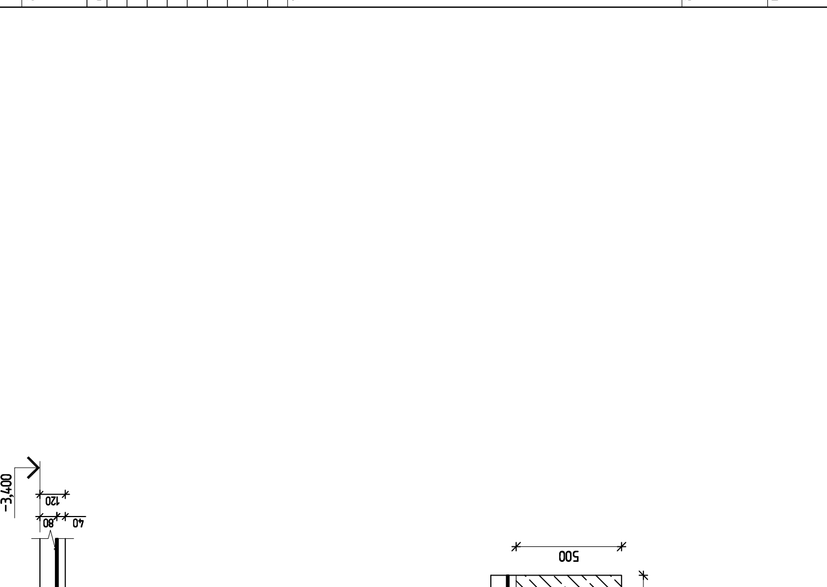
ფურც. საერთო რაოდენობა



არმატურის სპეციფიკაცია						
არმატურის ნახაზზე მითითებული ნომერი	არმატურის ტიპი	ერთეული ელემენტის რაოდენობა (ც)	ერთეული ელემენტის სიგრძე (მმ)	ერთეული ელემენტის წონა (კგ)	ჯამური სიგრძე (მ)	ჯამური წონა (კგ)
1	ø10 A500C	158	1896	1168.96	1896	11.32

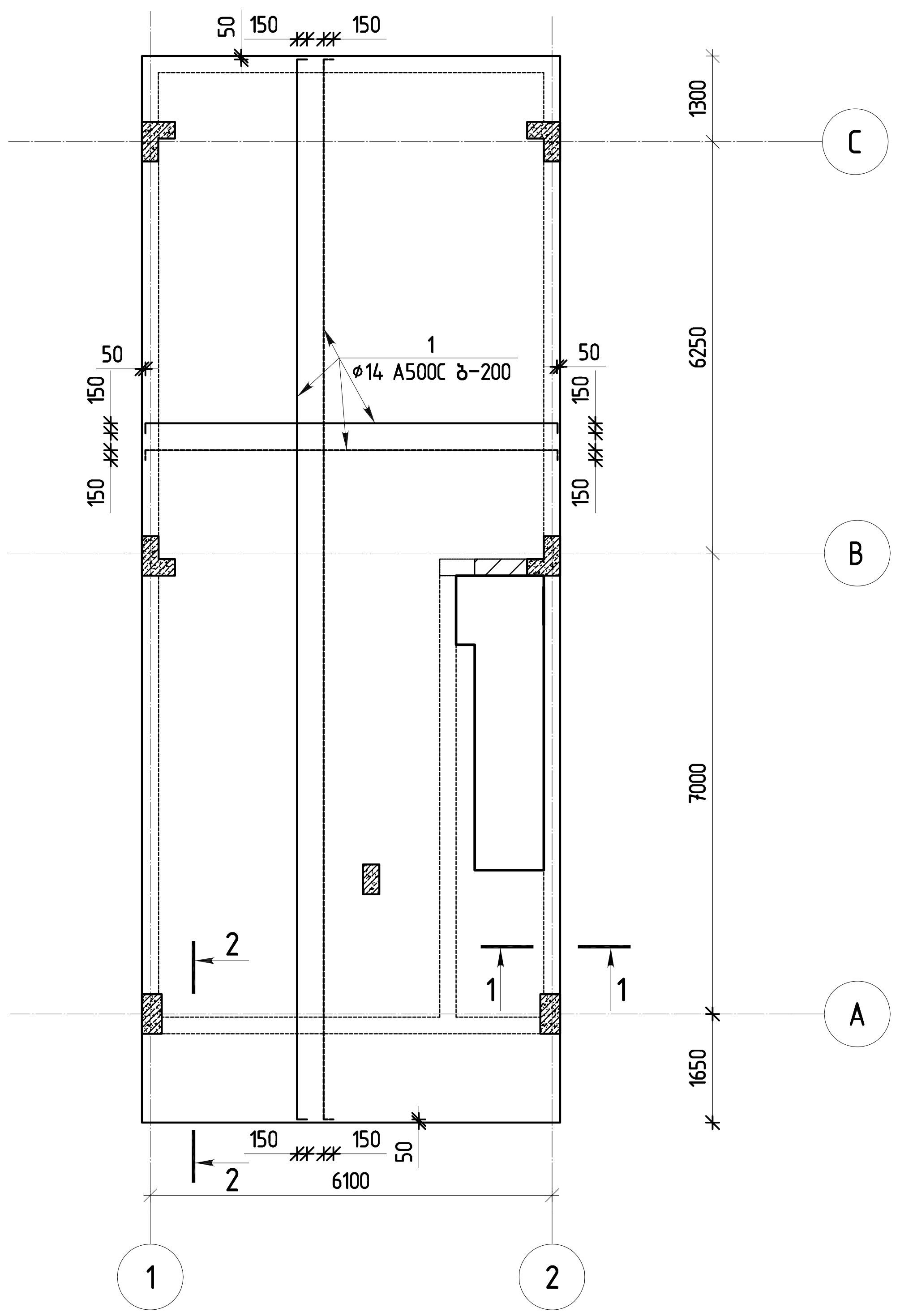
არმატურის სპეციფიკაცია						
არმატურის ნახაზზე მითითებული ნომერი	არმატურის ტიპი	ერთეული ელემენტის რაოდენობა (ც)	ერთეული ელემენტის სიგრძე (მმ)	ერთეული ელემენტის წონა (კგ)	ჯამური სიგრძე (მ)	ჯამური წონა (კგ)
1	ø10 A500C	12000	1896	1168.96	22752	14030.59

იასპისის არმირების სქემა -3.400 ნიშნულზე,
ძირითადი არმირება ქვედა ზონა
მ 1:100

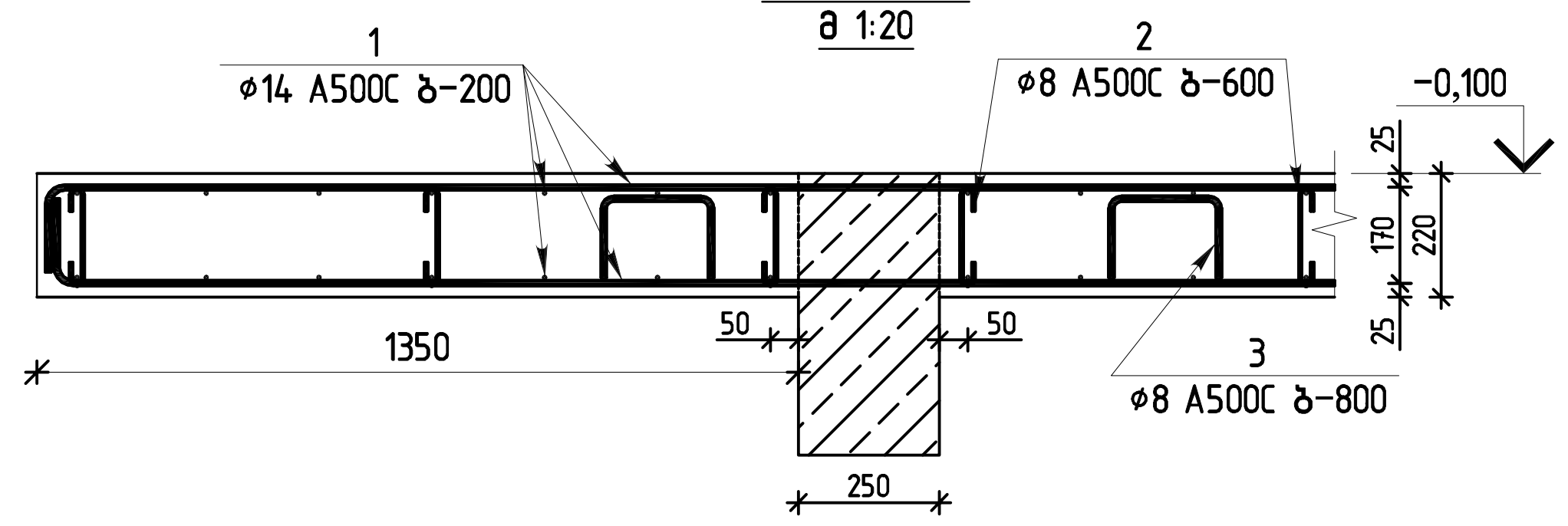


მშენებლობის ობიექტი:	ქ.თბილისში,ვაზისუბნის მასივში ქორაჭესა და ავთმურაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316
შემსრულებელი:	
პროექტის ხელმძღვანელი:	
ტექნიკური ხელმძღვანელი:	
პროექტის მენეჯერი:	
არქიტექტორი:	
კონსტრუქციული ნაწილის მთავარი ინჟინერ-კონსტრუქტორი:	
ინჟინერ-ტექნოლოგი:	
ინჟინერ-სანტექნიკოსი:	
ინჟინერ-ელექტრიკოს

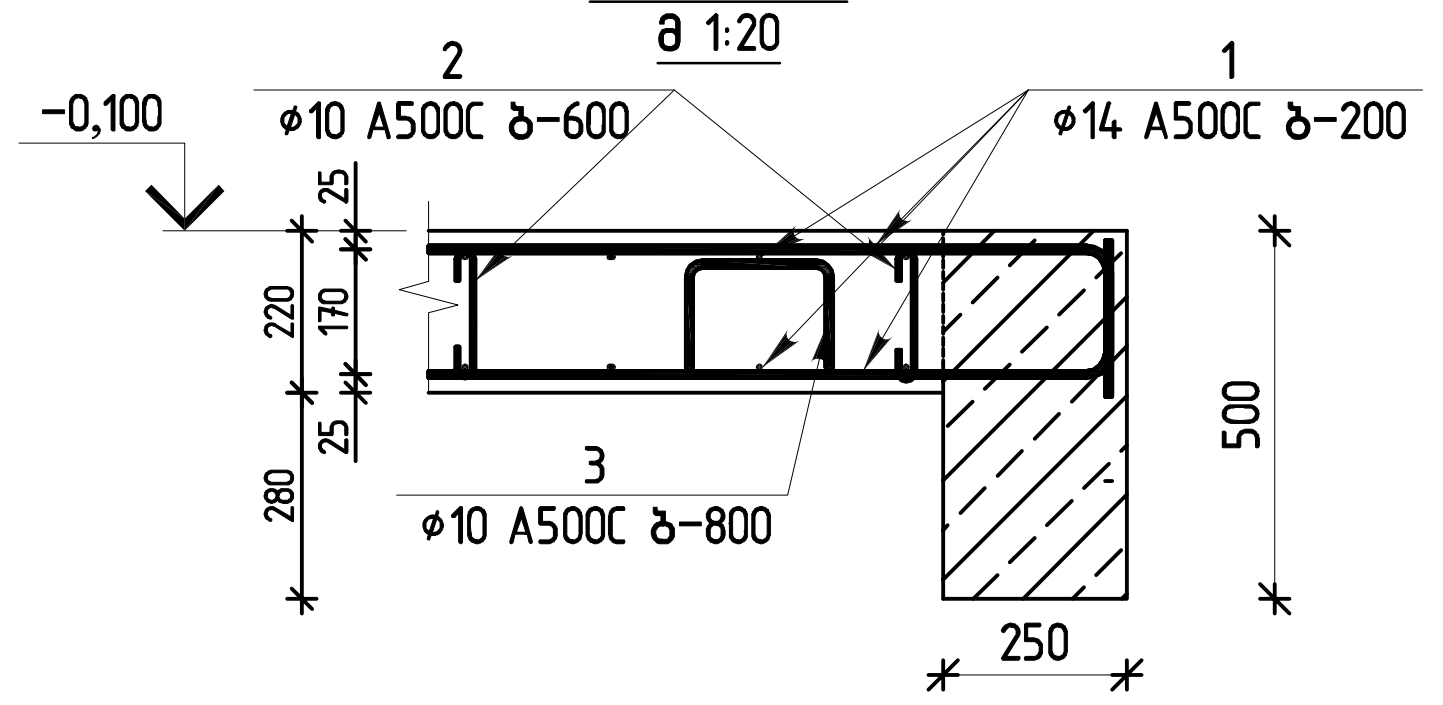
გადახურვის ფილის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე,ძირითადი არმირება ქვედა და ზედა შრე
მ 1:100



ჭრილი 2-2
მ 1:20



ჭრილი 1-1
მ 1:20



გადახურვის ფილის არმირება -0.100 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	ø	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	ø და კლასი	∑LN (მ)	წონა (კგ)	ს
1	14	A500C	12000	163	1956	14 A500C	1956	2363.66	21.5
2	8	A500C	460	163	74.98	8 A500C	212.74	83.94	
3	8	A500C	1120	123	137.76				

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

engineering

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი A2
სტადია მ.პ.
თარიღი **/**/2021
მასშტაბი 1: 100;20

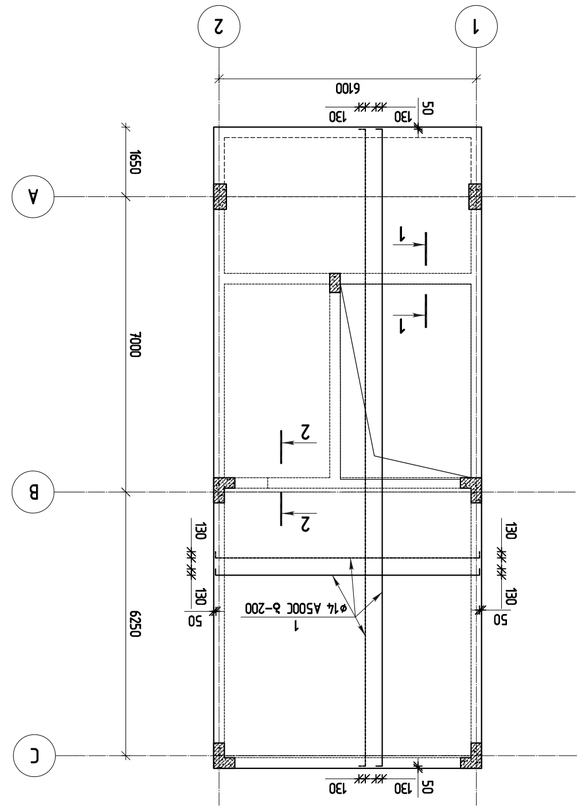
ნახაზის დასახელება:

გადახურვის ფილის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2; სპეციფიკაცია

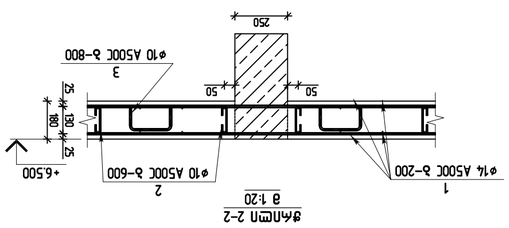
რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 26	

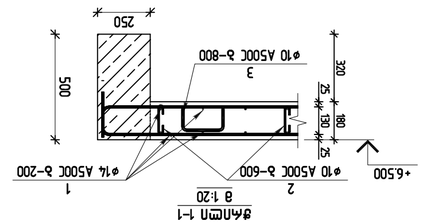
Вертикальный разрез +3.200 лестничной клетки
Вертикальный разрез +3.200 лестничной клетки
План на отм +3.200 и план кровли на отм +6.700
План на отм +3.200 и план кровли на отм +6.700
Вертикальный разрез +3.200 лестничной клетки
План на отм +3.200 и план кровли на отм +6.700
План на отм +3.200 и план кровли на отм +6.700
План на отм +3.200 и план кровли на отм +6.700

פרט ביסוס וחתך ממדרגות בקנה +6.500 בקשר לצירים 1-2 וב A-B
קנה בקנה וב 1:100

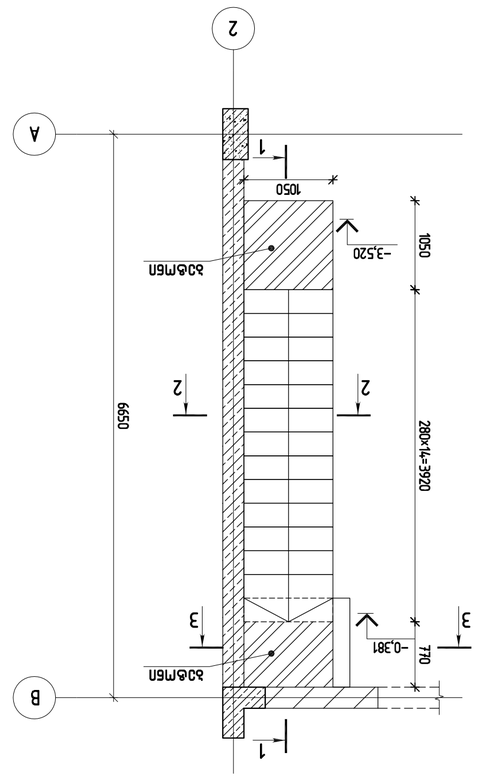


3מ"מ	ø	כמות	אורך יחידה (מ')	משקל ליחידה (ק"ג)	צורה	סה"כ אורך (מ')	סה"כ משקל (ק"ג)
פרט ביסוס וחתך ממדרגות בקנה +6.500 בקשר לצירים 1-2 וב A-B בקנה בקנה וב 1:100							
1	14	A500C	12000	164.4	14 A500C	164.4	1986.63
2	8	A500C	460	1.37	137	63.02	8 A500C 178.38 70.39
3	8	A500C	1120	1.03	115.36		
							14.8

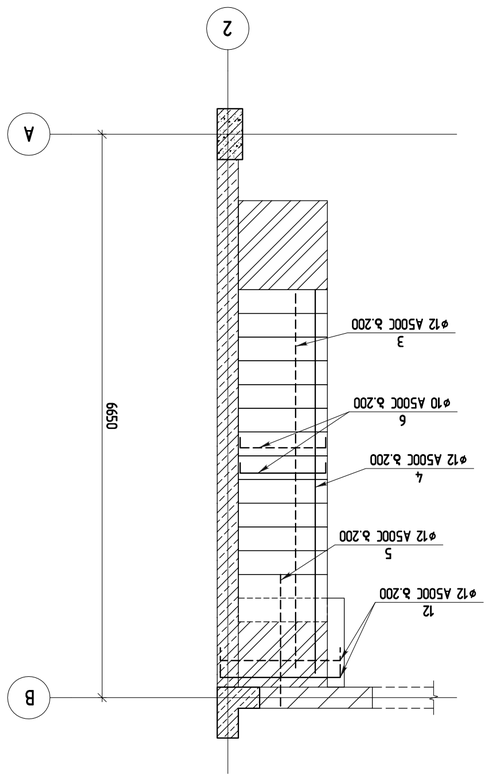




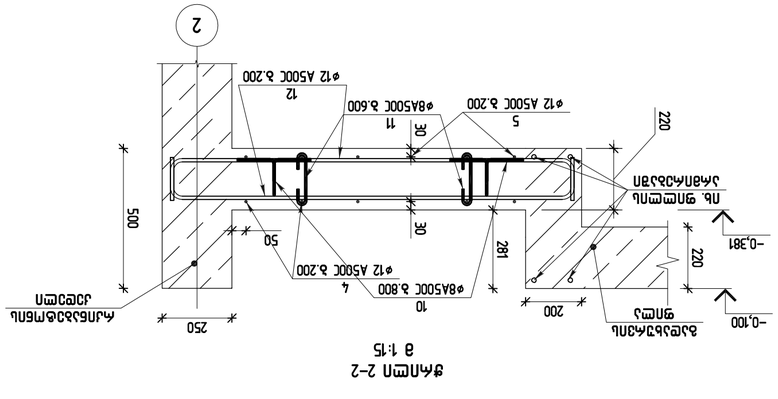
ЛЛ3-1 пл ллзмпллзпл взвзз взмпллзпл взвзз
▽-3.520 ю36 ▽-0.381 ююэ
в 1:50



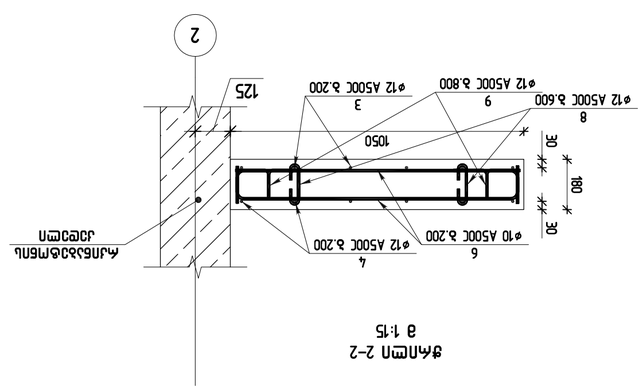
ЛЛ3-1 пл ллзмпллзпл взвзз вмпллзпл
▽-3.520 ю36 ▽-0.381 ююэ
в 1:50



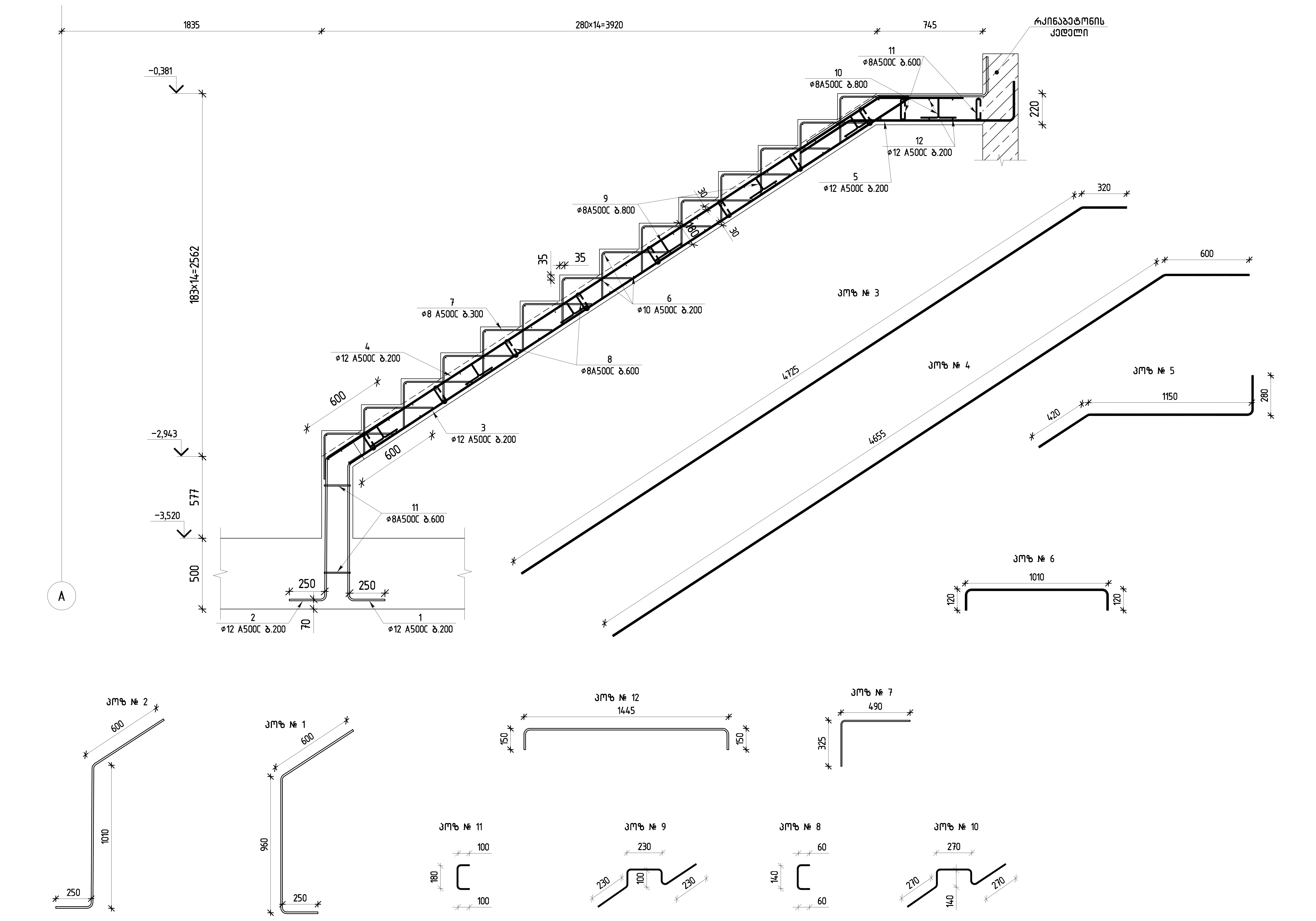
∂лпюп 2–2
в 1:15



∂лпюп 2–2
в 1:15



ჭრილი 1-1
მ 1:20



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ხელმ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

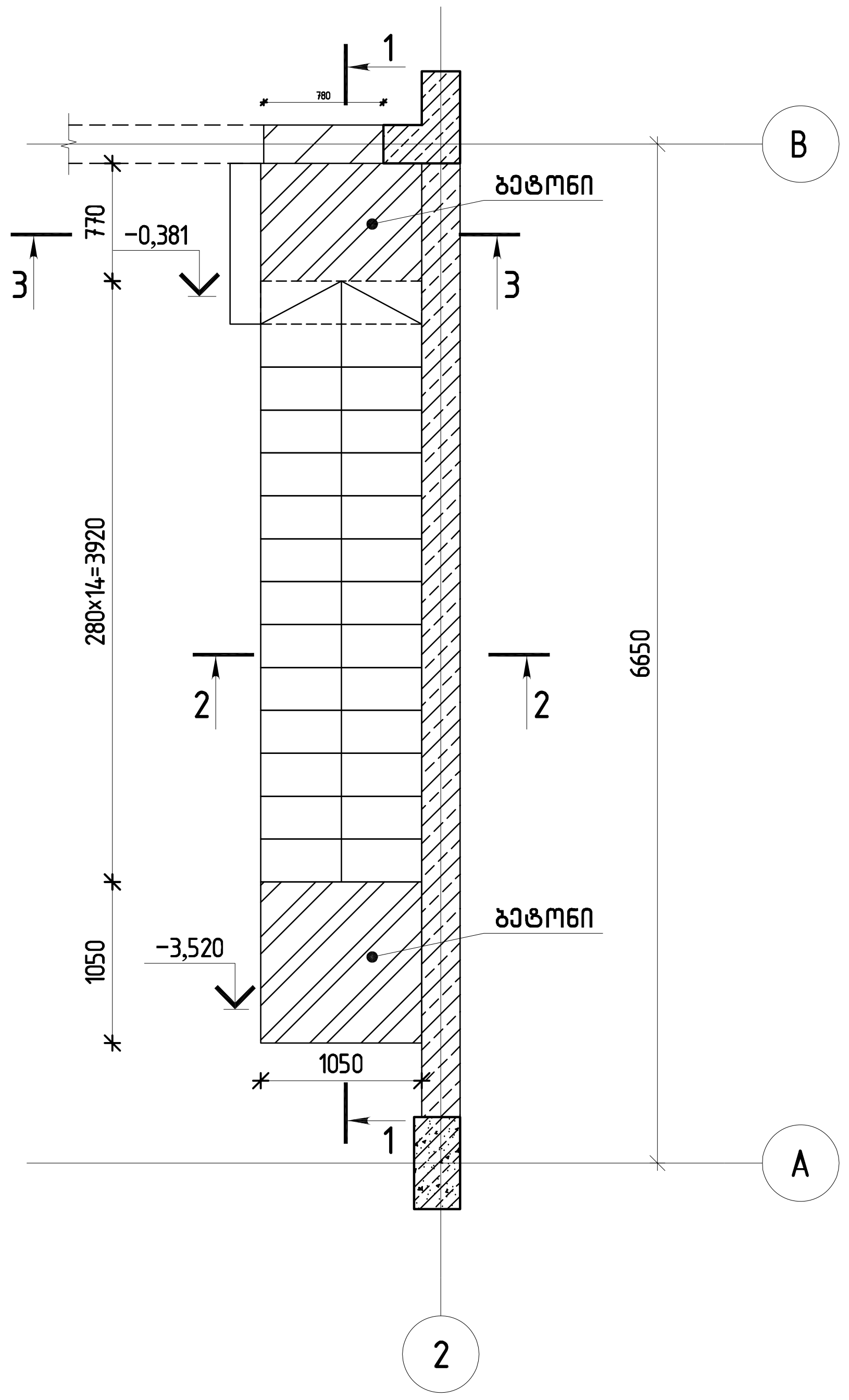
პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

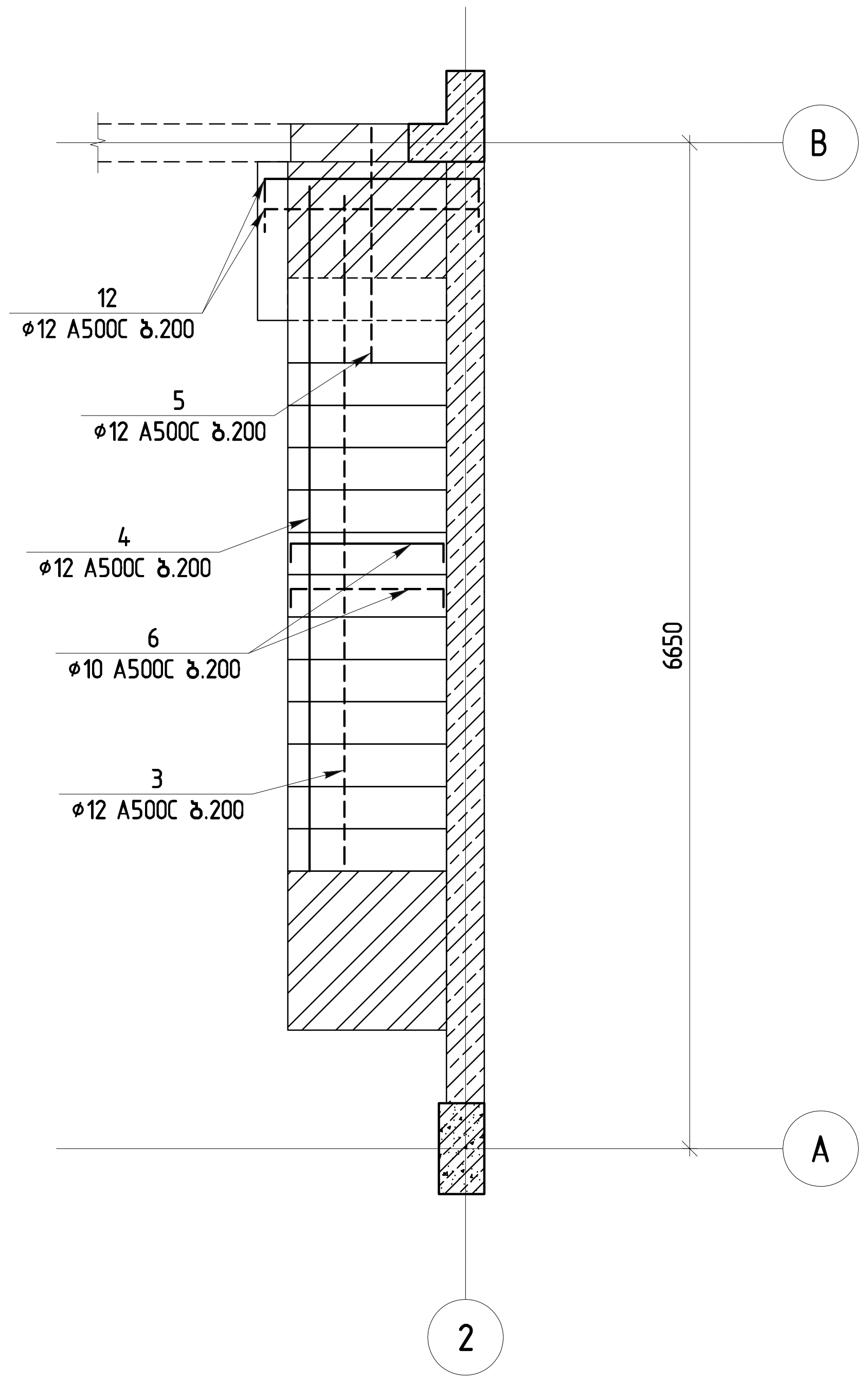
ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
სტადია	
მ.პ.	ჭრილი 1-1
თარიღი	
//2021	
მასშტაბი	
1:20	

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ-30	

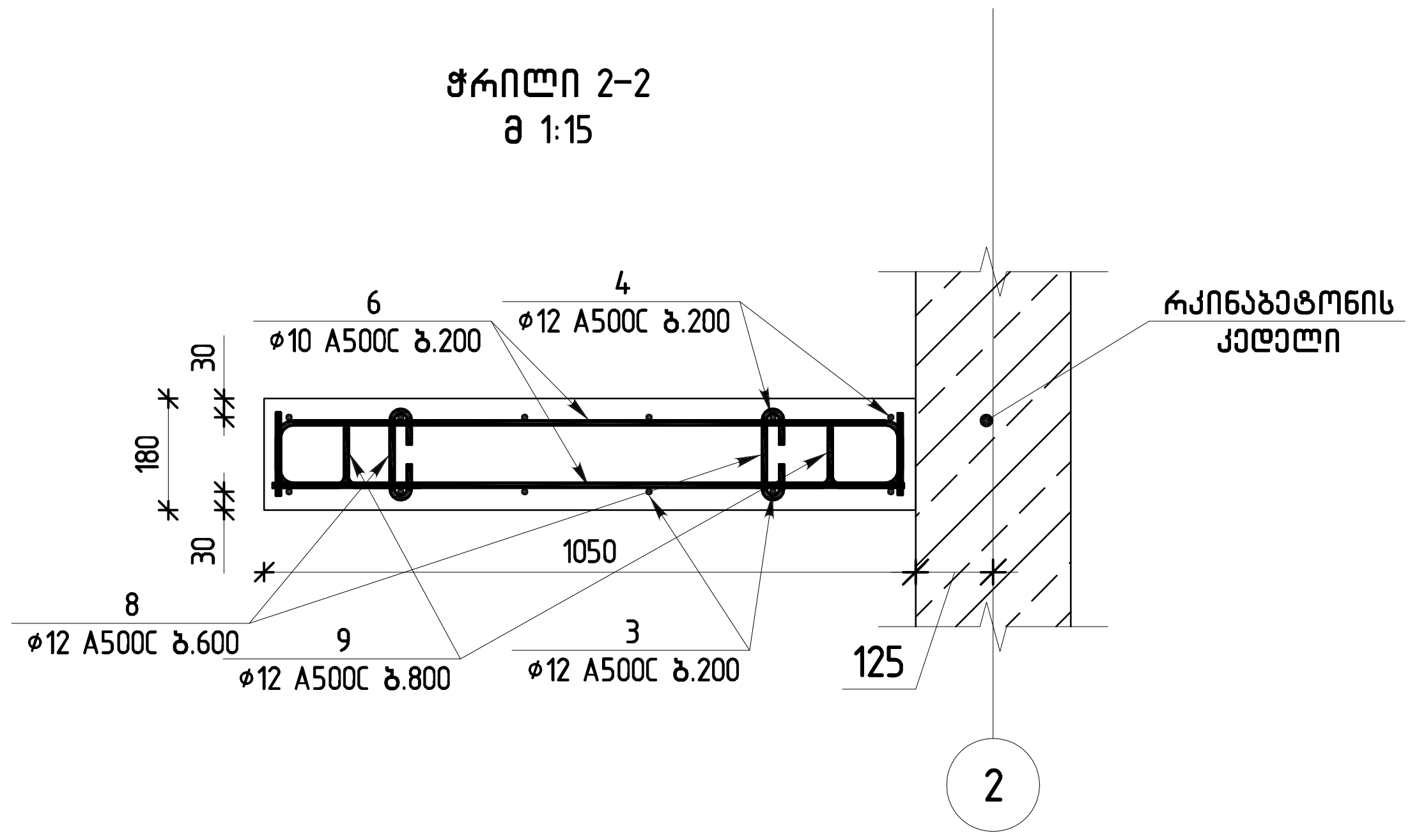
კიბე-2 ის საყალიბო გეგმა
▽+0.357 დან ▽+2.919 მდე
მ 1:50



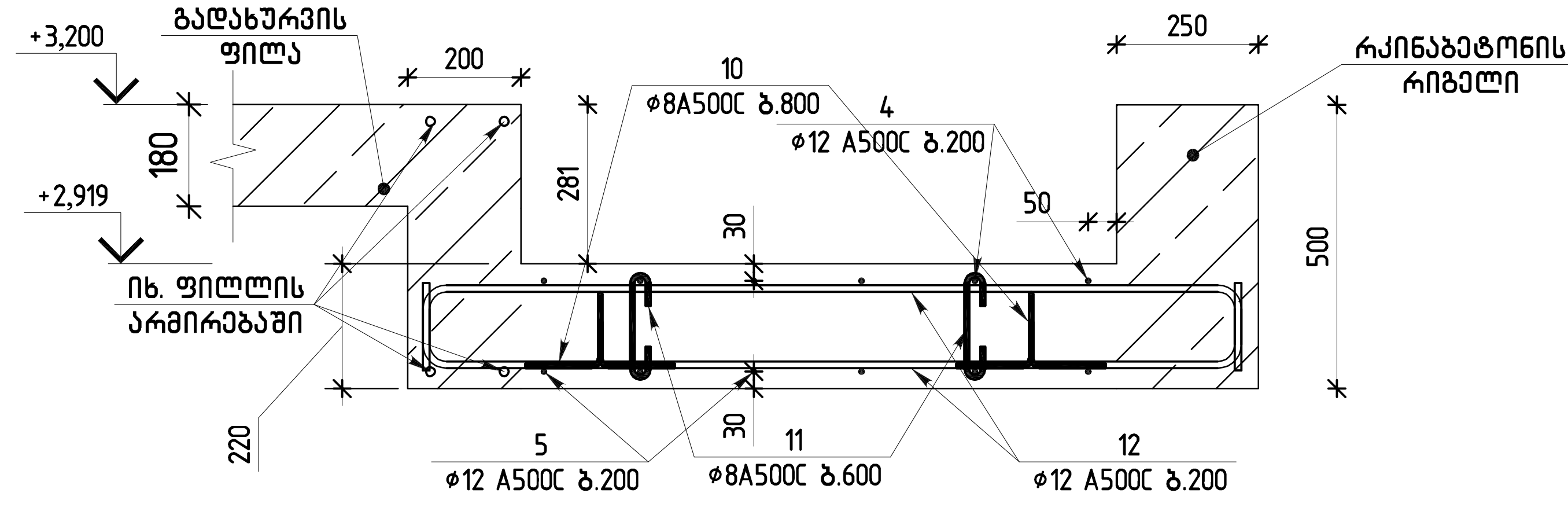
კიბე-1 ის არმირების გეგმა
▽+0.357 დან ▽+2.919 მდე
მ 1:50



ჭრილი 2-2
მ 1:15



ჭრილი 2-2
მ 1:15



არმატურის და ბეტონის სპეციფიკაცია								
	პოზ. №	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდ. (ცალი)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	ბეტონი B-25 (მ3)
კიბე 2	1	12	A500C	1420	6	8.5	7.56	1.51
	2	12	A500C	1460	6	8.8	7.78	
	3	12	A500C	5045	6	30.3	26.87	
	4	12	A500C	5255	6	31.5	27.99	
	5	12	A500C	1850	6	11.1	9.85	
	6	10	A500C	1250	61	76.3	47.01	
	7	8	A500C	815	56	45.6	18.01	
	8	8	A500C	260	16	4.2	1.64	
	9	8	A500C	890	12	10.7	4.21	
	10	8	A500C	1090	2	2.2	0.86	
	11	8	A500C	380	16	6.1	2.40	
	12	12	A500C	1745	10	17.5	15.49	
სულ არმატურა:							154.20	კგ.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:
სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მოლის კორპუსსა და ქვათარაქის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:
შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

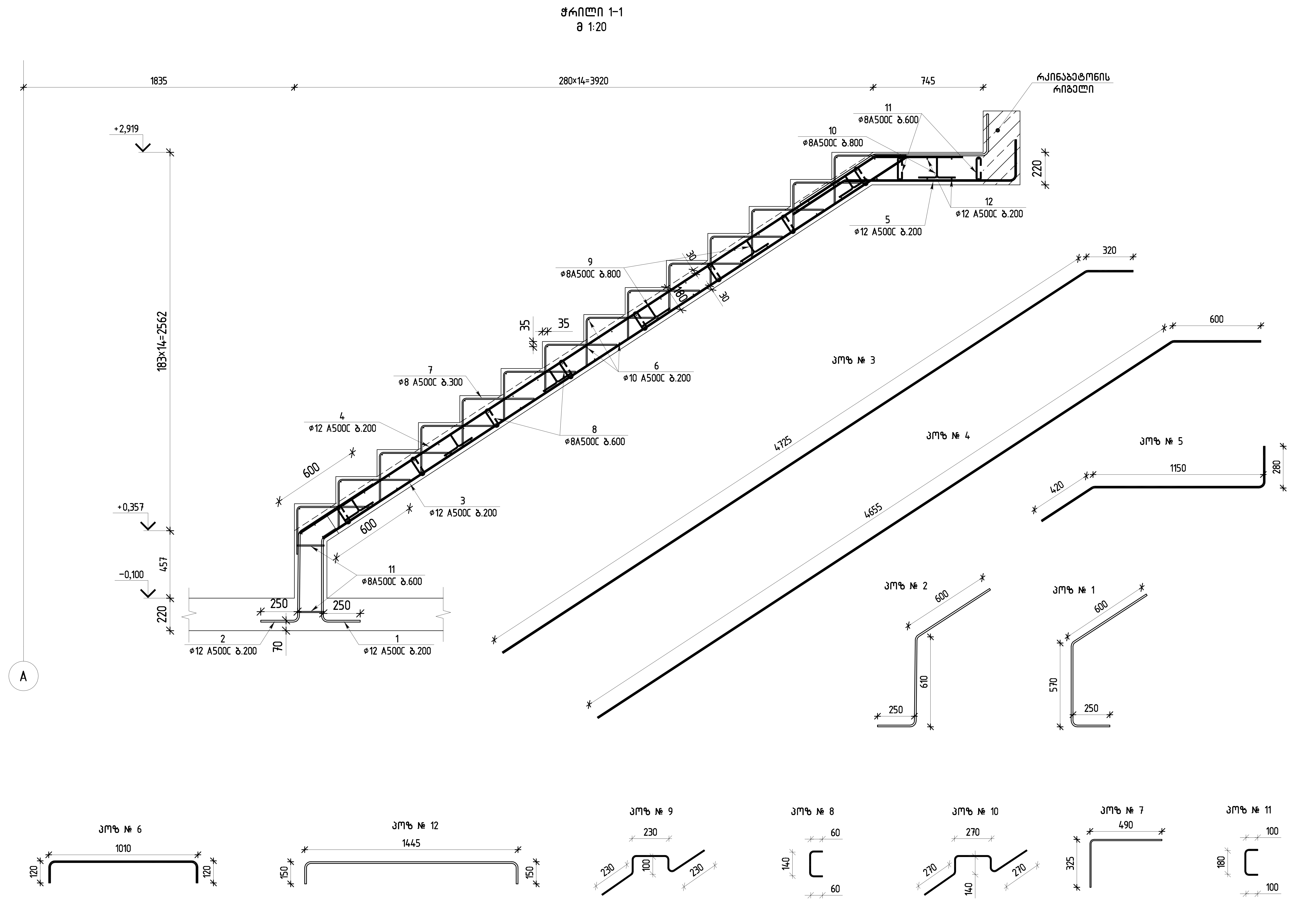
თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:
ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი: A2	ნახაზის დასახელება:
სტადია: მ.პ.	კიბე-2 ის საყალიბო გეგმა ▽+0.357 დან ▽+2.919 მდე ;ჭრილი 1-1;2-2
თარიღი: **/**/2021	
მასშტაბი: 1: 50,15	
რევიზია: R0	ნახაზის ნომერი: კ- 31
	ფურც. საერთო რაოდენობა



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.316

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

engineering

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი: A2
სტადია: მ.პ.
თარიღი: **/**/2021
მასშტაბი: 1:20

ნახაზის დასახელება:

ჭრილი 1-1

რევიზია: R0

ნახაზის ნომერი: კ- 32

ფურც. საერთო რაოდენობა

ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთს. ს/კ: 01.14.04.029.316-ზე მდებარე ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის გაანგარიშება

სარჩევი

მოდელი:.....2

დატვირთვები:.....4

1) მუდმივი დატვირთვა.....4

2) კედლის დატვირთვა.....5

3) დროებითი დატვირთვა.....6

4) სეისმური დატვირთვა.....6

დატვირთვათა შეჯამება:.....6

გაანგარიშების შედეგები.....10

მოდალური ანალიზის შედეგები.....10

სეისმური დატვირთვის შედეგების ანალიზი:.....11

შენობის ზეგავლენა.....12

მოდელი:

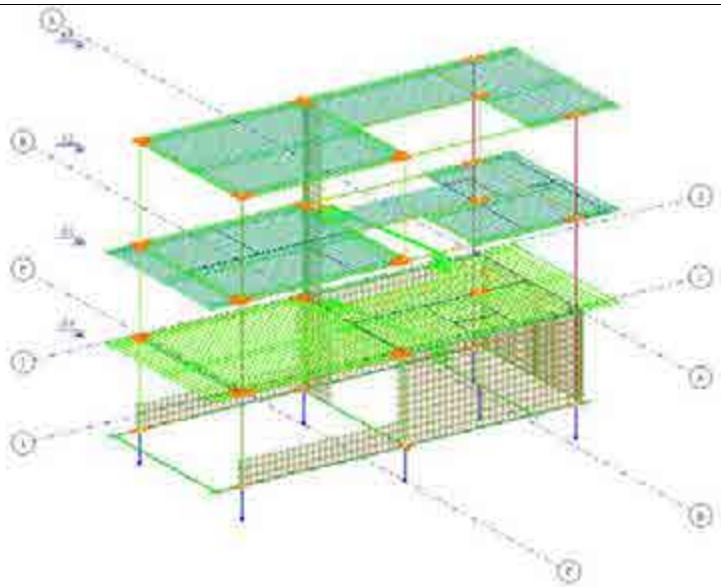
შენობა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით პროგრამა „ლირა საპრ 2021“-ის გამოყენებით, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. საანგარიშო სქემა აგებულია არქიტექტურული პროექტის და კონსტრუქციული სქემების შესაბამისად.

საანგარიშო მოდელს აქვს შემდეგი სახე:



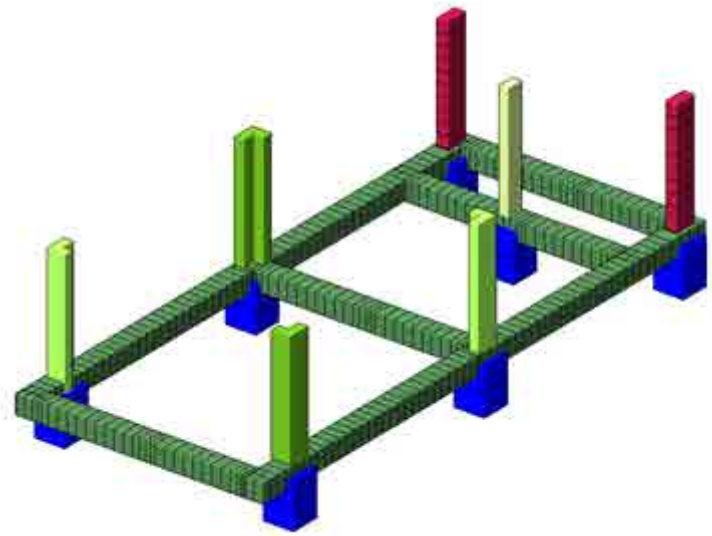
საანგარიშო მოდელის მზიდი კარკასი

საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში:



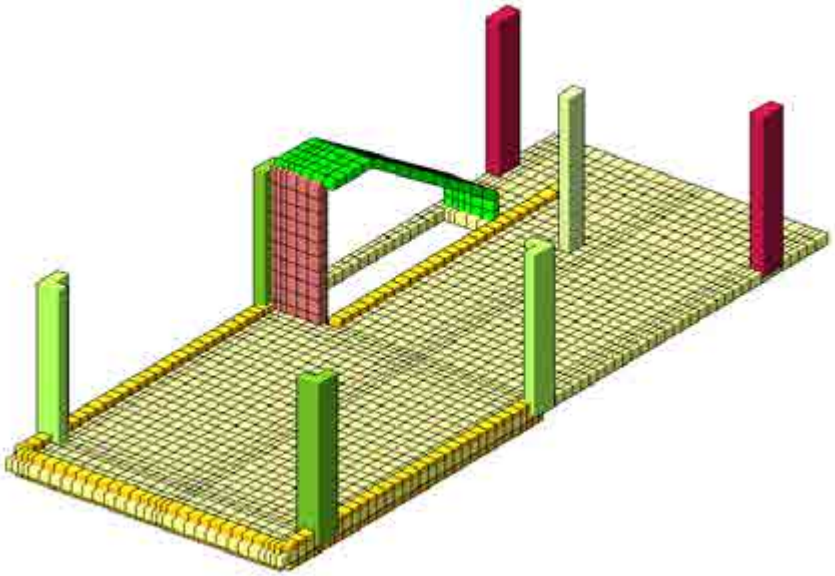
საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში

საძირკველი და პირველი სართულის სვეტები



საანგარიშო მოდელის მიზიდი კარასი

პირველი სართული



საანგარიშო მოდელის მიზიდი კარასი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი ნორმების გამოყენებით:

პნ 01.05-08 - სამშენებლო კლიმატოლოგია

პნ 01.01-09 - სეისმომედეგი მშენებლობა

პნ 03.01-09 - რკინაბეტონის კონსტრუქციები

პნ 02.01-08- შენობების და ნაგებობების ფუძეები

ასევე გამოყენებულია ზემოთაღნიშნულ ქართულ ნორმებთან ჰარმონიზებული ნორმატიული დოკუმენტები:

СНиП 2.01.07-85* - დატვირთვები და ზემოქმედებები

СНиП 2.02.03-85 - ხიმინჯოვანი საძირკვლები

СНиП 2.03.01-84 - რკინაბეტონის კონსტრუქციები (ეკვივალენტური პნ 03.01-09-ს)

СП 24.13330.2011 - ხიმინჯოვანი საძირკვლები (მხოლოდ ხიმინჯის ამოგლეჯაზე საანგარიშოდ)

დატვირთვები:

1) მუდმივი დატვირთვა - საკუთარი წონა:
   1.1) რკინაბეტონის კონსტრუქციის საკუთარი წონა. გენერირდება ავტომატურად. რკინაბეტონის მოცულობითი წონა 2,5 ტ/მ³, გადატვირთვის კოეფიციენტი $\gamma_f = 1.1$ (თანახმად СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 2.2).
   1.2) იატაკების დატვირთვა. იატაკის მოწყობა (საიმედოობის კოეფიციენტები მიღებულია СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 2.2-ის შესაბამისად, ხსნარებისთვის მოცულობითი წონით 1,6ტ/მ³და მეტი $\gamma_f = 1.1$,ადგილზე დამზადებული ხსნარებისთვის მოცულობითი წონით 1,6ტ/მ³ და ნაკლები $\gamma_f = 1.3$.
      1.2.1. იატაკები:

პირველი და მეორე სართულის იატაკი

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
-	მ	ტ/მ³	ტ/მ²	-	ტ/მ²
ცემენტის იატაკი	0.11	1.8	0.2	1.1	0,22

პირველი და მეორე სართულის იატაკებზე მუდმივი დატვირთვა 0,22 ტ/მ².

სახურავის იატაკი

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
-	მ	ტ/მ³	ტ/მ²	-	ტ/მ²
პემზა	0,1	0.8	0.08	1.2	0.096
ცემენტის იატაკი	0.2	1.8	0.36	1.1	0.40
				ჯამი	**0.496**

მეორე სართულის იატაკებზე მუდმივი დატვირთვა 0.50 ტ/მ².

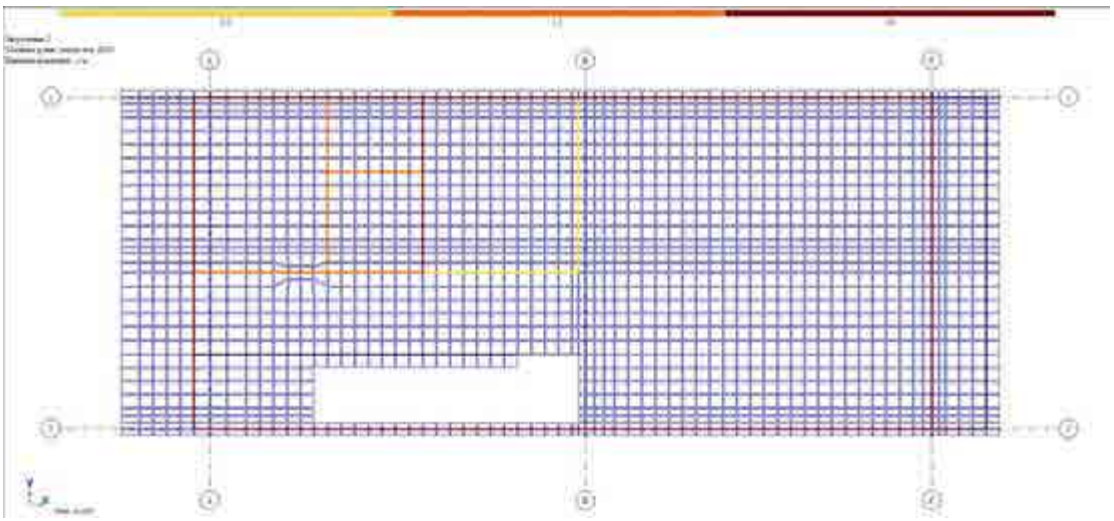
2) <u>კედლის დატვირთვა</u>:

კედლის შევსება პირველ და მეორე სართულზე:

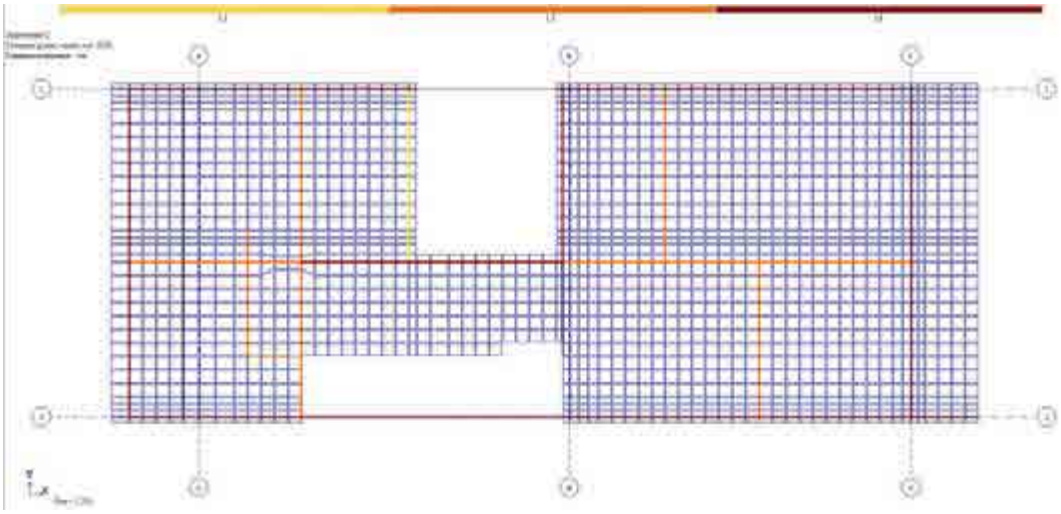
ფენა	სისქე	სიმაღლე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა ტ/მ^2	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
	მ	მ	ტ/მ^3	ტ/მ		ტ/მ
20 სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0,25	2,8	1.7	1.19	1.1	1,31
შელესვა	0.05	2,8	1.8	0.25	1.1	0.28
					ჯამი	**1.59**
15 სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0,15	3.1	1.7	0.8	1.1	0.88
შელესვა	0.05	3.1	1.8	0.28	1.1	0.31
					ჯამი	**1.19**

<u>კედლის დატვირთვები</u> მოდელში გათვალისწინებულია როგორც ხანგრძლივი:

კედლების დატვირთვა პირველ სართულზე:



კედლების დატვირთვა მეორე სართულზე:

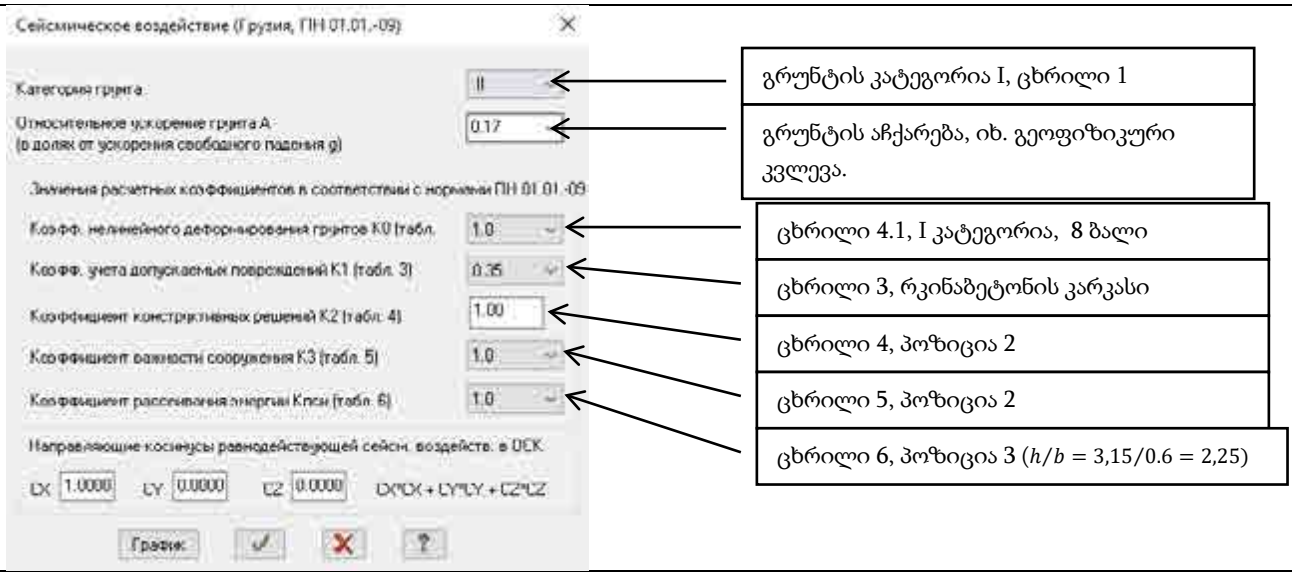


3) <u>დროებითი დატვირთვა</u>:

სართული	ნორმატიული მნიშვნელობა	ნორმატიული დოკუმენტი	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
საცხოვრებელი ფარტები	0,15 ტ/მ²	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.5.2	1.3	0.195
სახურავის ფილა (თოვლის დატვირთვა)	0.05 ტ/მ²	პნ 01.05-08 ცხრილი 17, პუნქტი 57	1.4	0.07

4) <u>სეისმური დატვირთვა</u>:

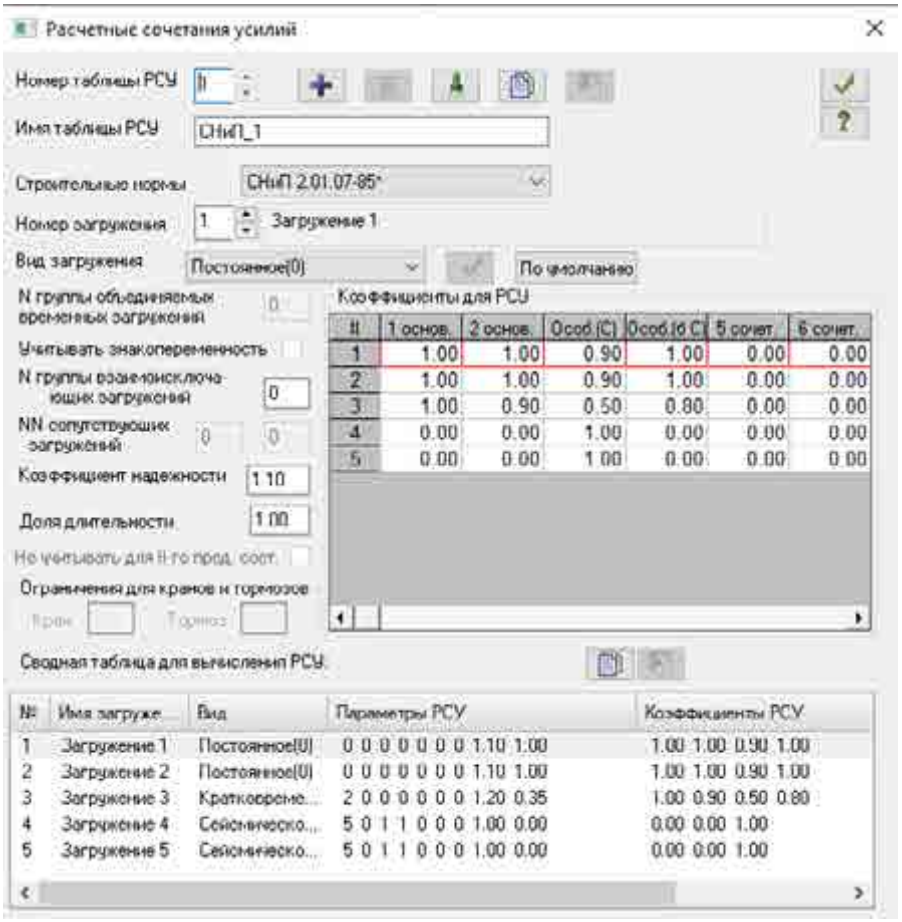
4.1) გაანგარიშებულია თანახმად პნ 01.01-09, მიღებულია გრუნტის კატეგორია II, აჩქარება 0,17g.



ჰორიზონტალური სეისმური ზემოქმედების საწყისი პარამეტრები პნ 01.01-09-ს მიხედვით

<u>დატვირთვათა შეჯამება:</u>

შენობის არმირება გაანარიშებულია ძალვათა შეხამებებზე თანახმად СНиП 2.01.07-85* შემდეგი საწყისი მონაცემებით:



#	1 основ.	2 основ.	Особ (С)	Особ (с С)	5 сочет.	6 сочет.
1	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00
2	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00
3	1.00	0.90	0.50	0.80	0.00	0.00
4	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია სიხისტეები:

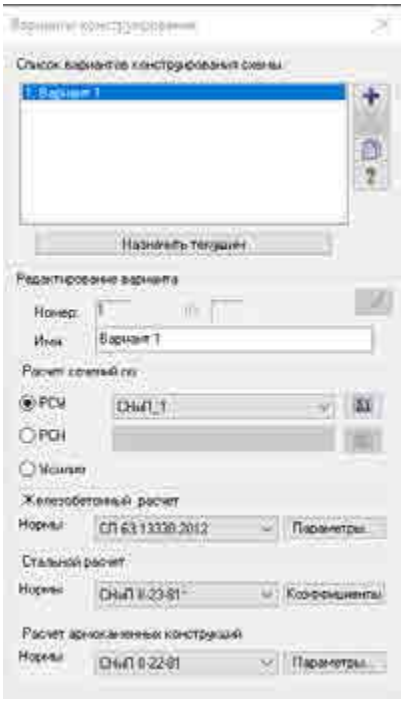
სიხისტეების ცვლილება:

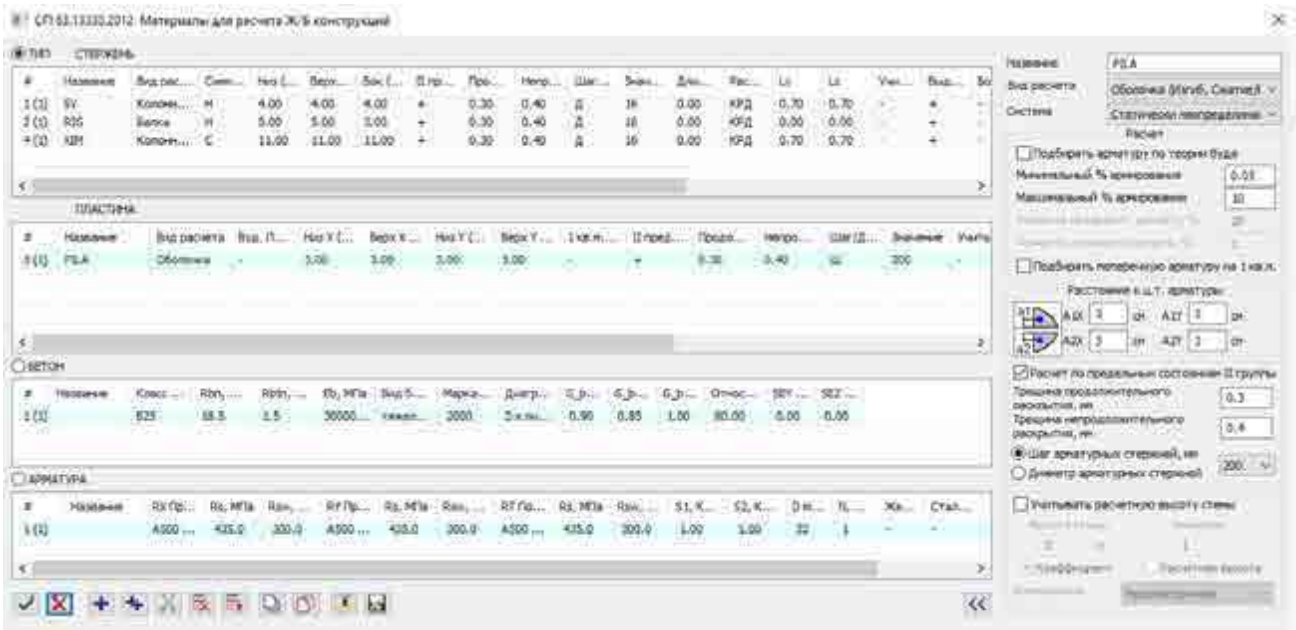
კონტრუქციული ელემენტი	ბეტონის კლასი	ნიშნულებში
საძირკლვის კოჭი (50x50სმ.) წერტილოვანი საძირკველი (80x80 სმ.)	B25	-3,40
გადახურვის ფილა (h=22 სმ.)	B25	-0,10
გადახურვის ფილა (h=18 სმ.)	B25	+3,20-დან +6,50-მდე
სვეტები 60x30 სმ; 45x25 სმ; 45x25 სმ; 60/50 x25 სმ;	B25	-3,40-დან +6,50-მდე
კედლები (h=25 სმ.)	B25	-3,40-დან +6,50-მდე
რიგილები 25x50	B25	-0,10-დან +6,50-მდე

Таблица жесткостей

Номер	Имя	Коммента	E, т/м2	RO, т/м3	EF, т	Ely, т	Elz, т
1	Угол 25 X 60	L-1	3000000	2.75	637500	21811.04	8311.2
4	Угол 25 X 50	L-2	3000000	2.75	637500	21811.04	8311.2
5	Брус 25 X 50	RIG	3000000	2.75	375000	7812.5	1953.125
2	Брус 30 X 60		3000000	2.75	540000	16200	4050
3	Брус 25 X 45		3000000	2.75	337500	5695.313	1757.813
6	Брус 50 X 50	RAND KO\	3000000	2.75	750000	15625	15625
13	Брус 1 X 1	DATV	3000000	2.75	300	0.002	0.002
14	Брус 80 X 80	XIM	3000000	2.75	1920000	102400	102400

რკინაბეტონის კონსტრუირების პარამეტრები:





ბეტონი კლასით B25, დეფორმაციის მოდული E=3 000 000 ტ/მ², პუასონის კოეფიციენტი - 0.2, თანახმად СНиП 2.03.01-84;

არმატურა კლასით A-500C (მუშა არმირება) და (საკიდებისთვის).

არმირების საწყისი მონაცემები:

ბეტონის კლასი B25, არმატურის კლასი A500C:

- დამცავი შრე კოლონებისთვის 4 სმ.
- დამცავი შრე რიგელებისთვის 5 სმ.
- დამცავი შრე ფილებისთვის 3 სმ

არმირების შერჩევა მოხდა სვეტებში, სიმეტრიული არმირებით, რიგელებში არასიმეტრიულით. არმირების შერჩევა მოხდა ძალვათა შეხამებების (РСУ) მიხედვით.

გაანგარიშების შედეგები

მოდალური ანალიზის შედეგები:

4	0.020963	47.70	7.60	0.1316	0.033236	0.0	45.7
5	0.019492	51.30	8.17	0.1224	0.041161	0.0	45.7
6	0.018968	52.72	8.40	0.1191	-0.012083	0.0	45.7
7	0.017867	55.97	8.91	0.1122	-0.849173	3.4	49.2
8	0.017272	57.90	9.22	0.1085	-0.975048	5.2	54.4
9	0.016538	60.47	9.63	0.1039	-1.089490	1.4	55.8
10	0.014220	70.32	11.20	0.0893	-0.957209	1.3	57.1
11	0.013879	72.05	11.47	0.0872	-0.053218	0.0	57.1
12	0.011801	84.74	13.49	0.0741	-0.012935	0.0	57.1
13	0.011441	87.40	13.92	0.0719	0.026593	0.0	57.1
14	0.011202	89.27	14.22	0.0703	0.110523	0.0	57.1
15	0.010866	92.03	14.65	0.0682	-0.105695	0.1	57.3
16	0.010643	93.96	14.96	0.0668	-0.052697	0.0	57.3
17	0.010219	97.86	15.58	0.0642	-0.118683	0.1	57.4
18	0.009930	100.71	16.04	0.0624	-0.003901	0.0	57.4
19	0.009659	103.53	16.49	0.0607	-0.402823	0.4	57.8
20	0.009462	105.68	16.83	0.0594	-0.063042	0.0	57.8
21	0.009245	108.17	17.22	0.0581	-0.021553	0.0	57.8
22	0.009021	110.85	17.65	0.0567	0.329129	0.4	58.2
23	0.008961	111.60	17.77	0.0563	-0.046447	0.0	58.2
24	0.008717	114.72	18.27	0.0547	0.070902	0.0	58.2
25	0.008635	115.81	18.44	0.0542	0.143220	0.0	58.3
26	0.008479	117.93	18.78	0.0533	-0.348320	0.2	58.5
27	0.008434	118.57	18.88	0.0530	1.370446	1.6	60.0
28	0.008334	119.99	19.11	0.0523	-0.577309	0.2	60.2
29	0.008110	123.30	19.63	0.0509	-0.081798	0.0	60.3
30	0.008032	124.50	19.82	0.0504	0.333552	0.1	60.4
31	0.007964	125.57	19.99	0.0500	-0.082963	0.0	60.4
32	0.007718	129.56	20.63	0.0485	-1.656964	2.5	62.9
33	0.007658	130.59	20.79	0.0481	-0.168205	0.1	62.9
34	0.007333	136.36	21.71	0.0461	0.036257	0.0	62.9
35	0.007183	139.22	22.17	0.0451	-0.034330	0.0	63.0
36	0.006956	143.76	22.89	0.0437	-0.125607	0.1	63.0
37	0.006764	147.84	23.54	0.0425	1.202300	1.5	64.5
38	0.006692	149.42	23.79	0.0420	0.711124	1.4	65.9
39	0.006663	150.07	23.90	0.0418	-0.544622	0.4	66.3
40	0.006517	153.43	24.43	0.0409	1.596114	3.7	70.0
41	0.006436	155.38	24.74	0.0404	2.583402	15.1	85.1

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 5 (мод. 41)

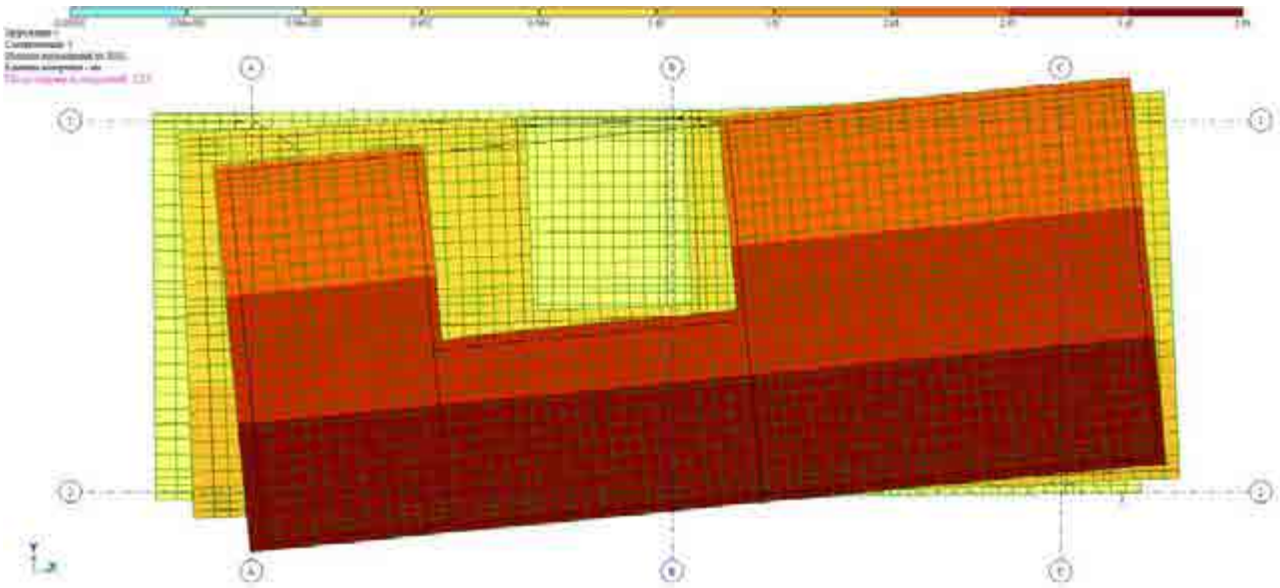
:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ :	Ч А С Т О Т Ы : РАД/С	: ГЦ	: С	ПЕРИОДЫ :	КОЭФФИЦИЕНТ : МОДАЛЬНАЯ : РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА : : В % :
1	0.062453	16.01	2.55	0.3922	1.619326	54.9 54.9
2	0.055688	17.96	2.86	0.3497	0.365239	2.2 57.1
3	0.043987	22.73	3.62	0.2762	-0.008488	0.0 57.1
4	0.020963	47.70	7.60	0.1316	-0.608786	5.2 62.3
5	0.019492	51.30	8.17	0.1224	-0.035863	0.0 62.3

6	0.018968	52.72	8.40	0.1191	-0.633151	8.7	71.0
7	0.017867	55.97	8.91	0.1122	-0.189668	0.2	71.1
8	0.017272	57.90	9.22	0.1085	0.227942	0.3	71.4
9	0.016538	60.47	9.63	0.1039	-0.078822	0.0	71.4
10	0.014220	70.32	11.20	0.0893	0.001288	0.0	71.4
11	0.013879	72.05	11.47	0.0872	0.038084	0.0	71.4
12	0.011801	84.74	13.49	0.0741	-0.223580	0.2	71.6
13	0.011441	87.40	13.92	0.0719	0.498399	1.0	72.6
14	0.011202	89.27	14.22	0.0703	0.729889	1.4	73.9
15	0.010866	92.03	14.65	0.0682	0.563798	3.8	77.7
16	0.010643	93.96	14.96	0.0668	-0.217184	0.2	77.9
17	0.010219	97.86	15.58	0.0642	-0.019701	0.0	77.9
18	0.009930	100.71	16.04	0.0624	0.002482	0.0	77.9
19	0.009659	103.53	16.49	0.0607	0.124286	0.0	77.9
20	0.009462	105.68	16.83	0.0594	-0.128790	0.0	78.0
21	0.009245	108.17	17.22	0.0581	-0.090319	0.0	78.0
22	0.009021	110.85	17.65	0.0567	0.011496	0.0	78.0
23	0.008961	111.60	17.77	0.0563	0.071119	0.0	78.0
24	0.008717	114.72	18.27	0.0547	-0.080641	0.0	78.0
25	0.008635	115.81	18.44	0.0542	0.088007	0.0	78.1
26	0.008479	117.93	18.78	0.0533	0.121667	0.0	78.1
27	0.008434	118.57	18.88	0.0530	-0.357224	0.1	78.2
28	0.008334	119.99	19.11	0.0523	0.069486	0.0	78.2
29	0.008110	123.30	19.63	0.0509	-0.041258	0.0	78.2
30	0.008032	124.50	19.82	0.0504	0.039694	0.0	78.2
31	0.007964	125.57	19.99	0.0500	-0.046697	0.0	78.2
32	0.007718	129.56	20.63	0.0485	0.005040	0.0	78.2
33	0.007658	130.59	20.79	0.0481	0.103334	0.0	78.2
34	0.007333	136.36	21.71	0.0461	-0.233086	0.1	78.3
35	0.007183	139.22	22.17	0.0451	-0.057724	0.0	78.3
36	0.006956	143.76	22.89	0.0437	-1.259879	6.2	84.5
37	0.006764	147.84	23.54	0.0425	-0.067073	0.0	84.5
38	0.006692	149.42	23.79	0.0420	-0.293616	0.2	84.7
39	0.006663	150.07	23.90	0.0418	-0.987813	1.3	86.1
40	0.006517	153.43	24.43	0.0409	-0.277161	0.1	86.2
41	0.006436	155.38	24.74	0.0404	-0.060392	0.0	86.2

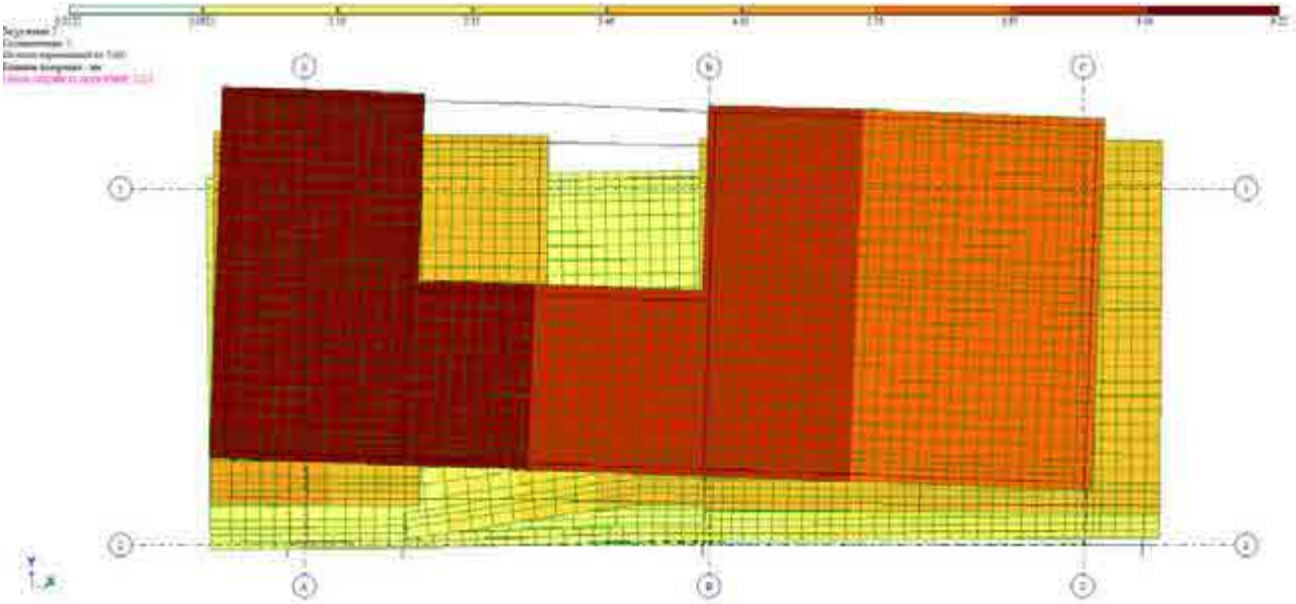
<u>სეისმური დატვირთვის შედეგების ანალიზი:</u>

გაანგარიშებულია თანახმად პნ 01.01-09, მიღებულია გრუნტის კატეგორია II, აჩქარება 0,17g, გეოფიზიკური კვლევის თანახმად .

აჩქარება X მიმართულებით, რხევის მეორე ფორმა:



აჩქარება Y მიმართულებით, რხევის პირველი ფორმა



შენობის ზეგავლენა

დასკვნა ასაშენებელი 3 სართულიანი სახლების (01.14.04.029.313; 01.14.04.029.314; 01.14.04.029.315; 01.14.04.029.316; 01.14.04.029.317) გავლენა მომიჯნავედ არსებულ საკადასტრო კოდებში (01.14.04.029.095; 01.14.04.029.115; 01.14.04.029.318; 01.14.04.029.319; 01.14.04.029.060 და 01.14.04.029.150) მდებარე შენობა ნაგებობებზე. არქიტექტურული

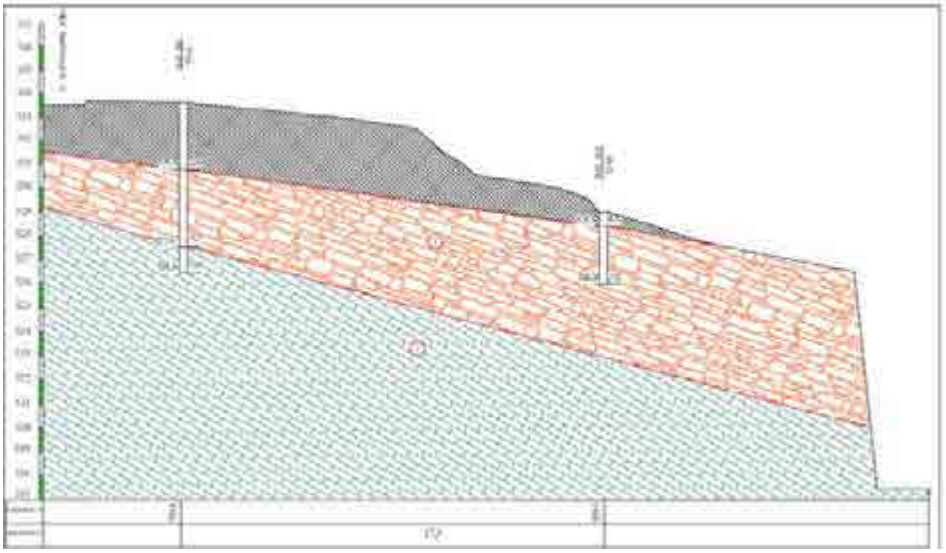
გადაწყვეტის მიხედვით დაპროექტებელი შენობა ფუნქციურად საცხოვრებელ სახლს წარმოადგენს, ის 3 სართულიანია. შენობის მაქსიმალური ზომები გეგმაზე ღერძებში არის 15,2 X 6,35 მეტრი. სიმაღლე სარდაფის არქიტექტურული იატაკის დონიდან სახურავის თავის ნიშნულამდე შეადგენს 10,4 მ.

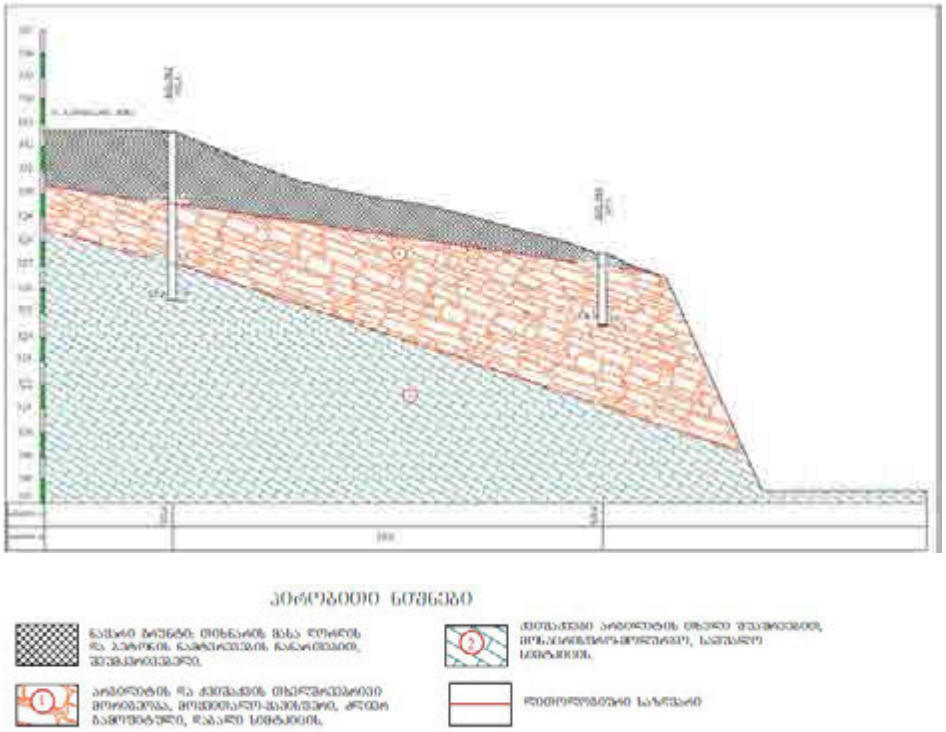
არქიტექტურული -+0,00 ნიშნული შეესაბამება 532,4 მ. აბსოლუტურ ნიშნულს.

საკადასტრო კოდი (01.14.04.029.313; 01.14.04.029.314; 01.14.04.029.315; 01.14.04.029.316; 01.14.04.029.317) -ში დაპროექტებელი შენობა კონსტრუქციული გადაწყვეტით განეკუთვნება მონოლითური ჩარჩოვანი ტიპის ნაგებობებს.

შენობის ფუნქციური ასევე კონსტრუქციული გადაწყვეტით და გეოლოგიურ მონაცემებზე დაყრდნობით დაფუძნებისათვის მიღებული იქნა წერტილოვანი ტიპის საძირკვლები კერძოდ.

საძირკველი განეფინება ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგელიტების მორიგეობაზე, რომლის ფიზიკურ მექანიკური მახასიათებლებიც არის R_0=4,6 კგ/სმ2, დეფორმაციის მოდული ბუნებრივი ტენინობის პირობებში E=200 კგ/სმ2. შინაგანი ხახუნის კუთხე 35 გრადუსი, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.1 კგ/სმ2. იხ. გეოლოგიური ჭრილი

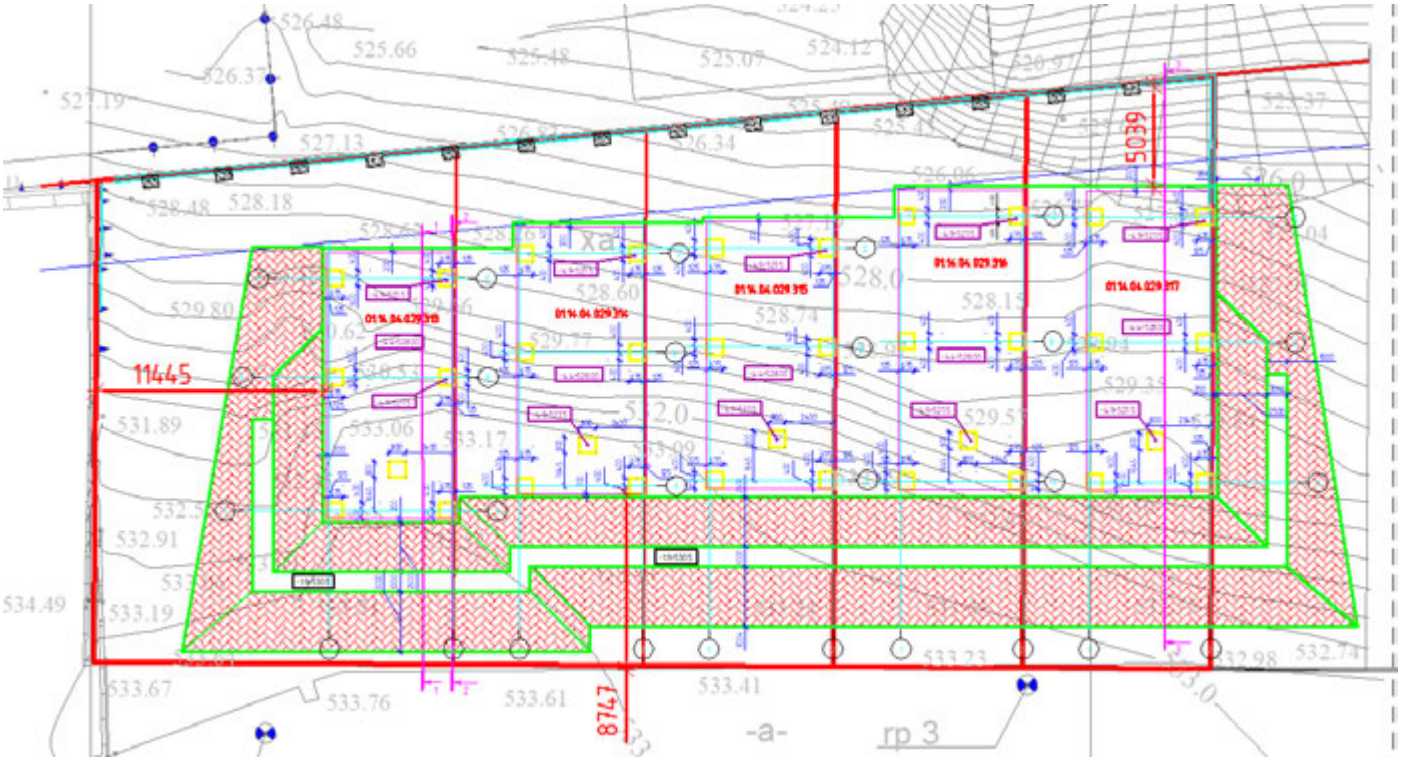




ასაშენებელი 3 სართულიანი სახლები მომიჯნავედ არსებულ საკადასტრო კოდებში (01.14.04.029.313; 01.14.04.029.314; 01.14.04.029.315; 01.14.04.029.316; 01.14.04.029.317) მდებარე ძირითადი შენობა ნაგებობები წითელი ხაზებიდან შსაბამისად დაცილებული არიან 5,0 მეტრიდან 11,4 მეტრამდე იხ. ორთო ფოტო,

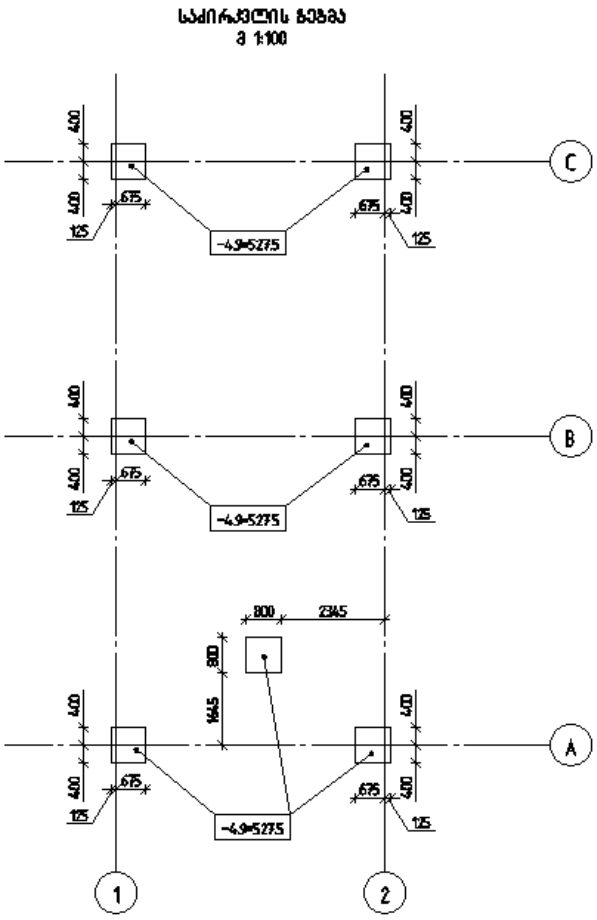


ხოლო დაპროექტებელი 3 სართულიანი შენობა წითელი ხაზებიდან დაცილებული არის მინ. 5,0 მეტრით . იხ ტოპო

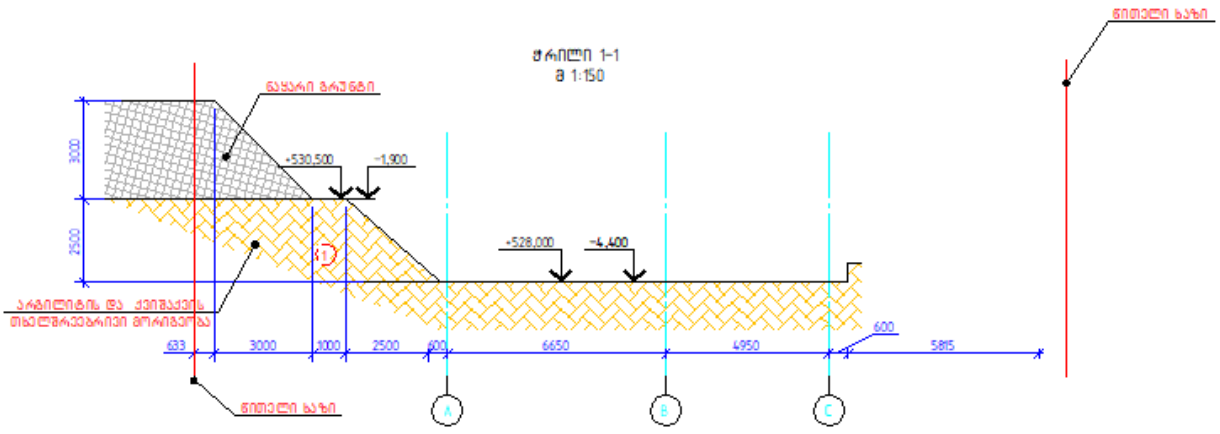


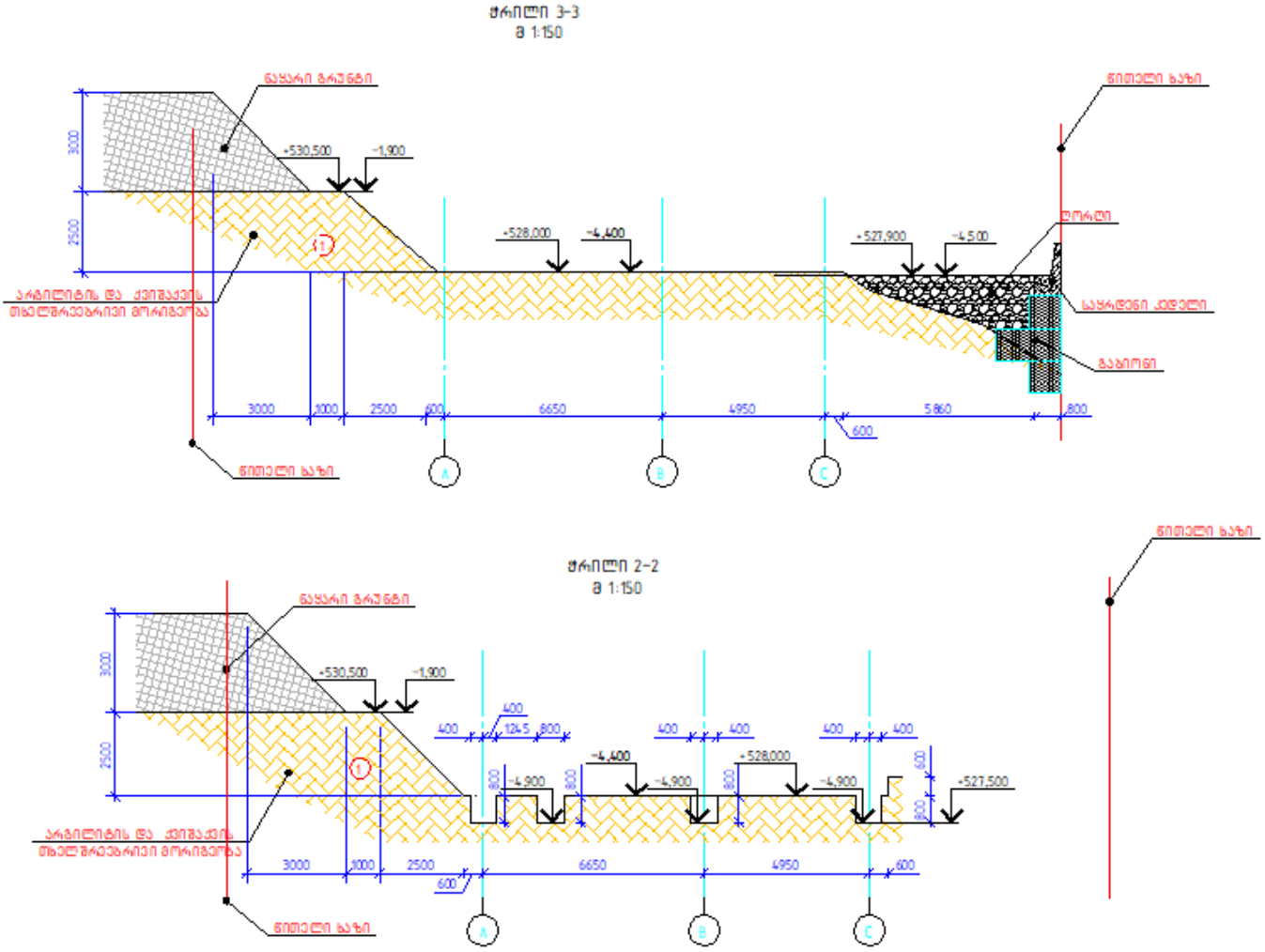
სამშენებლო და მის მომიჯნავედ საკადასტრო კოდებში გავრცელებული გეოლოგიური პროფილი თითქმის ერთნაირი იქნება. გამომდინარე აქედან მომიჯნავედ საკადასტროებში არსებული შენობა-შენობებიც სავარაუდოდ დაფუძნებული იქნება ძლიერ გამოფიტულ ქვიშაქვებზე.

დაპროექტებული შენობის საძირკველი განეფინება ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგელიტების მორიგეობაზე. (იხ. საძირკვლების გეგმა)



პროექტით ქვაბულის დამუშავება გათვალისწინებული ბუნებრივი ქანობით რაც უალტენატივო გადაწყვეტაა მცირე სიმაღლის ქვაბულებისათვის. ქვაბულის ფერდების გავლენა ფერდების 45 გრადუსიანი კუთხით დამუშავების დროსაც კი არ ცდება საპროექტო ტერიტორიის წითელი ხაზების კონტურს.





დასკვნა

დაპროექტებელი შენობისათვის დაფუძნების მოცემული ვარიანტი სწორი გადაწყვეტაა და ამ გადაწყვეტით და წითელი ხაზებიდან მინ 3 მეტრით დაფუძნებული დასაპროექტებელი შენობა ნაგებობა გავლენას არ იქონიებს მომიჯნავედ საკადასტრო კოდებში (01.14.04.029.095; 01.14.04.029.115; 01.14.04.029.318; 01.14.04.029.319; 01.14.04.029.060 და 01.14.04.029.150) მდებარე შენობა ნაგებობების ნორმალურ და უსაფრთხო ექსპლუატაციაზე.

შპს “ქიუ ენჯინერინგი“

მთ. ინჯინერი

დავით ქევანიშვილი



შ.პ.ს "ელიფს კონსტრაქშენი“ საპროექტო და სამშენებლო ჯგუფი

LTD "Ellipse Construction" Design and Construction Group

მის: თბილისი, ი. ხვიჩიას ქ. №16 Address:Tbilisi I. Khvichia str. №16

tel: (+995593539595) E-mail: ellipseconstructionpbg@gmail.com

საექსპერტო დასკვნა

ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთი, საკ.კოდით: 01.14.04.029.316. შ.პ.ს.“ჯი-ემ-ფი“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე შენობის (ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი) პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე.

შემსრულებელი : შ.პ.ს **„ელიფს კონსტრაქშენ საპროექტო და სამშენებლო ჯგუფი“**

დამკვეთი: შ.პ.ს. **„ჯი-ემ-ფი“**

თბილისი

2021 წელი

ვამტკიცებ შ.პ.ს. „ელიფს კონსტრაქშენი''-ს

დირექტორი „---------------''ს.ფავლენიშვილი

„---20 ---'' „-----09------'' 2021წ

საექსპერტო შეფასება

ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთი, საკ.კოდით: 01.14.04.029.316. შ.პ.ს."ჯი-ემ-ფი"-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე შენობის (ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი) პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე.

ექსპერტი - პროფესორი: ***დ. ჯანყარაშვილი***

1. ექსპერტიზის ჩატარების საფუძველი

2021 წლის 18 სექტემბერს შ.პ.ს "ელიფს კონსტრაქშენი“ საპროექტო და სამშენებლო ჯგუფი-ის დირექტორს საბა ფავლენიშვილს და შ.პ.ს. „ჯი-ემ-ფი“-ის დირექტორ დ.ძნელაძეს (დამკვეთი) შორის შეთანხმების თანახმად, დაგვევალა ჩაგვეტარებინა კვლევითი საექსპერტო შეფასება ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთი, საკ.კოდით: 01.14.04.029.316. შ.პ.ს.“ჯი-ემ-ფი“-ის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე საპროექტო შენობის (ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი) პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე.

2. წარმოდგენილი მასალა

1) არქიტექტურული პროექტი
2) საინჟინრო-კონსტრუქციული პროექტი
3) შენობის გაანგარიშება “LIRA SAPR 2021”
4) საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
5) ტოპოგრაფიული ანაზომი

3. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილება „გაცემის წესისა და სანებართვო პირობეების შესახებ“;

2. სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პრ 01.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება № 1-1/2284. 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;

3. სამშენებლო ნორმების და წესების - „ბეტონის და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (პრ 01.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება № 1-1/2391. 2009 წლის 23 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;

4. სამშენებლო ნორმების და წესების -„შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პრ 02.01-08) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება № 1-1/1924. 2008 წლის 17 სექტემბერი, ქ. თბილისი;

5. СНиП 2ю02ю01-83* „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (1995 წ-სგანახლება);

6. СП 13-102-2003, Правила обследования технического состояния несущих стройтельных конструкций зданий и сооружений.

4. კვლევითი ნაწილი

საკვლევი ობიექტი წარმოადგენს, სამ სართულიან საცხოვრებელი დანიშნულების შენობა-ნაგებობას, რომელსაც არ გააჩნია სარდაფისათვის და მანსარდისათვის განკუთვნილი სართული, გეგმაში მარტივი კონფიგურაციის მართკუთხა ფორმის. მაქსიმალური ზომები ღერძებში 15.20X6.35მ.

შენობა დაფუძნებულია შერეულ ნიადაგზე, სადაც საანგარიშო წინაღობა R₀=4.60კგძ/სმ2, ხოლო დეფორმაციის მოდული E₀=200კგძ/სმ2, ნაგებობის კონსტრუქცია წარმოადგენს მონოლითურ სივრცით კარკას, შემდეგი კონსტრუქციული მახასიათებლებით:

შენობის საძირკველი - შენობას გააჩნია მონოლითური რკინა-ბეტონის კომბინირებული ტიპის საძირკველი, სადაც წერტილოვანი (კვეთით : 80×80 სმ. H-80 სმ.) ერთმანეთთან დაკავშირებულია მონოლითური რანდკოჭის (კვეთით 50×50სმ.) მეშვეობით (არმატურა A500C კლასის. B-25 კლასის ბეტონზე).

სვეტები -შენობის სვეტებად გამოყენებულია მონოლითური რკინა-ბეტონის სვეტები კვეთით 60/50×25სმ., 60×30 სმ. და 45×25 სმ. B-25 კლასის ბეტონზე, არმატურა A500C კლასის.

რიგელები - მონოლითური რკინა-ბეტონის სვეტების ერთმანეთთან კავშირი ხორციელდება მონოლითური რკინა-ბეტონის კოჭებით (რიგელი) (კვეთით 50X25სმ.) მონოლითური ფილების ჩათვლით. არმატურა A500C კლასის. B-25 კლასის ბეტონზე) რომელიც უზრუნველჰყოფს შენობის სეისმომედეგობას.

მზიდი კედლები შემავსებელი კლედლები - შენობას რიგ მონაკვეთებში ლენტური საძირკვლიდან -0.10 ნიშნულამდე გააჩნია 25 სმ. სისქის ორმაგი არმირებული ბადით ნაქსოვი მონოლითური რკინა-ბეტონის კედლები (დიაფრაგმა), (B-25 კლასის ბეტონზე, არმატურა A500C კლასის), ხოლო შემავსებელ კედლებად გამოყენებული ბეტონის ღრუტანიანი სამშენბლო ბლოკის წყობით ნაშენი კედლები (ცემენტის ხსნარზე).

სართულშუა გადახურვები - ორმაგი არმირებული ბადით ნაქსოვი 18 სმ. და 22 სმ. სისქის მონოლითური რკინა-ბეტონის ფილა, B-25 კლასის ბეტონზე, არმატურა A500C კლასის.

სართულებს შორის კავშირი - სართულების დაკავშირება ერთმანეთთან განხორციელდება მონოლითური რკინა-ბეტონის კიბის მეშვეობით, B-25 კლასის ბეტონზე, არმატურა A500C კლასის.

შენობის გადახურვა - შენობას გააჩნია პარაპეტში ჩამალული ბრტყელი მონოლითური რკინა-ბეტონის გადახურვა მცირე ქანობით (B-25 კლასის ბეტონზე, არმატურა A500C კლასის).



შენობის მზიდი ნაწილი გაანგარიშებულია როგორც ვერტიკალურ ისე ჰორიზონტალურ დატვირთვებზე (სეისმურობა 8 ბალი) ნაგებობის პროექტირებისას გამოყენებულია დღეისათვის საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტაცია „სამშენებლო ნორმები და წესები“. კერძოდ:

1) პნ 02.01-08 „შენობებისა და ნაგებობების საძირკვლები“;
2) სნ-წ-2.01.07.-85 „დატვირთვები და ზემოქმედებანი“;
3) პნ-01-01-09 “სეისმომედეგი მშენებლობა“;
4) პნ 03.01-09 „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“;
5) სნ-წ-II-28-73* და სნ-წ-2.03.11..85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე სამშენებლოდ გამოყოფილი მოედანი 8 ბალიან ზონაშია.

საპროექტო შენობის (ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი) პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის გადაწყვეტა მისაღებია, ის შესრულებულია თანამედროვე სტანდარტებით და სამშენბლო ნორმების დაცვით.

5. დასკვნა

ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთი, საკ.კოდით: 01.14.04.029.316. შ.პ.ს.“ჯი-ემ-ფი“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე საპროექტო შენობის (ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი) პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე. კონსტრუქციულ პროექტის კვლევით დადგინდა:

1. საპროექტო შენობა-ნაგებობის კონსტრუქციული ნაწილის გადაწყვეტა მისაღებია;
2. ნაშრომს ეძლევა რეკომენდაცია დასამტკიცებლად და მის გამოყენებას მშენებლობაში.

ექსპერტი - პროფესორი: ***დ. ჯანყარაშვილი***

ELLIPSE CONSTRUCTION

პერსონალური ინფორმაცია

სახელი, გვარი:	**ჯანყარაშვილი დავითი**
დაბადების თარიღი:	1946 წლის 3 თებერვალი
დაბადების ადგილი:	ქ. თბილისი
მისამართი :	ქ. თბილისი, ნუცუბიძის 2 მ/რ, 4 კვ.კ.11, ბ.58.
ტელეფონი:	231-63-65, 599-33-20-64
ელ.ფოსტა:	doqtori.55@gmail.com

პროფესიული მოღვაწეობა

სამეც. / აკად. ხარისხი:	ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი
სამუშაო ადგილი/ორგანიზაცია:	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
დაწესებულების მისამართი:	კოსტავას ქ. № 68, სტუ-ს I სასწავლო კორპუსი, IV სართული, ოთახი ბ-430
თანამდებობა :	ასოცირებული-პროფესორი

განათლება

ჩარიცხვის და დამთავრების წლები	1964-1969წწ. ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკური ისტიტუტი, სამშენებლო ფაკულტეტი წარჩინებით. 1973-1976 წწ. ასპირანტურა, ქ.თბილისის კ. ზავრიევის სახელობის "სამშენებლო მექანიკის და სეისმომედეგობის ინსტიტუტის ზღვრული წინასწორობის განყოფილების ასპირანტი." ამავე წლებში დისერტაციაზე ვმუშაობდი ქ. ვილნიუსის სამშენებლო ინსტიტუტის სამშენებლო მექანიკის კათედრაზე. ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, „სამშენებლო მექანიკა", ვილნიუსის სამშენებლო საინინრო ინსტიტუტი 1979 წ. 14 მაისი დისერტაცია „ჰიპარის ფორმის წინასწარდაძაბული ვანტური სისტემის ზღვრული მდგომარეობა გეომეტრიული არაწრფიობის გათვალისწინებით". ხელმძღვანელი პროფესორი ა. ჩიჟასი და პროფესორი ნ. ახვლედიანი.

სამუშაო გამოცდილება

2006 წლიდან-დღემდე	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სამშენებლო მექანიკის და სეისმომედეგობის მიმართულების ასოცირებული პროფესორი.
1998 -2006	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო მექანიკის და სეისმომედეგობის მიმართულების ასოცირებული პროფესორი.
1976-1979	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ა. რაზმაძის სახ. ინსტიტუტი, ინჟინერი.
1969-1973	საპროექტო ინსტიტუტ "კავგიპროტრანსის" სსმ განყოფილების უფროსი ინჟინერი.

მეცნიერული მიღწევები

მონოგრაფია	
სახელმძღვანელო	5
სტატიები	10
კონფერენციები	2
გამოგონებები	-
გრანტები	-

მეცნიერული მოღვაწეობის დაწვრილებით გაცნობა შეგიძლიათ შემდეგ მისამართზე: http://gtu.ge/mecniereba2011

ენების ცოდნა

რუსული	თავისუფლად
გერმანული	თავისუფლად
ინგლისური	ლექსიკონის გამოყენებით

პედაგოგიური საქმიანობა

პროფესიული სწავლება	ტექნიკური მექანიკა
ბაკალავრიატი	სამშენებლო მექანიკა
ბაკალავრიატი	სეისმომედეგობა
ბაკალავრიატი	თხელკედლიანი სივრცითი სისტემები
მაგისტრატურა	სამშენებლო მექანიკის სპეციკურსი



ინტერესის სფერო

ფილებისა და გარსების ოპტიმალური დაგეგმარება.

დრეკად-პლასტიკური სისტემების და ანაკრები კონსტრუქციების ზიდვის უნარის საკითხები.

ფილებისა და გარსების გაანგარიშების საკითხები მათი გეომეტრიული და ფიზიკური მახასიათებლების ნახტომისებური ცვლილებების გათვალისწინებით.

სამფენოვანი ფირფიტების და გარსების გაანგარიშება მასალის დრეკად-პლასტიკური თვისებების გათვალისწინებით.

შენობების, როგორც დისკრეტულ-კონტინუალური სისტემების გამოკვლევა, მიწისძვრისას აღძრული იმპულსურ ზემოქმედებაში.

მრავალკვანძიანი წინასწარდაძაბული ვანტური სისტემების ზიდვის უნარის გამოკვლევა გეომეტრიული არაწრფიობის გათვალისწინებით.

დამასხურებები, ჯილდოები, სერტიფიკატები

საქართველოს სსრ უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების სამინისტროს ჯილდო დ.გ. ჯანყარაშვილს-საქ. ვ.ი. ლენინის სახელობის პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაქულტეტის პროფბიუროს თავჯდომარეს საქართველოს პროფკავშირების XVII ყრილობის დელეგატს, განათლების, უმაღლესი სკოლებისა და სამეცნიერო დაწესებულებების მუშაკთა პროფკავშირული ორგანიზაციების მუშაობაში აქტიური მონაწილეობისათვის.
კამპუჩიის სახალხო რესპუბლიკის უმაღლესი განათლების სამინისტროს ჯილდო 1983-86 წწ-ში ქ. პნომპენის უმაღლეს ტექნიკურ ინსტიტუტში პედაგოგიური მოღვაწეობისთვის.

დიპლომი

Ш № 451574

ეს დიპლომი მიეცა დავით გიორგის ძე ჯანყარაშვილს

იმაზე, რომ იგი [illegible] წელს შევიდა [illegible] საქართველოს [illegible] შრომის წითელი დროშის ორდენოსან [illegible] პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში

და 1969 წელს დაამთავრა [illegible]

სპეციალობით [illegible]

ხიდები და გვირაბები

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1969 წ. 28 ივნისის დადგენილებით

დ. გ. ჯანყარაშვილს [illegible]

ხიდების და გვირაბების ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ბ. ა.

რექტორი

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1969 წ. 12 ივლისი

სარეგისტრაციო № 18010

Грузинский ш.

ДИПЛОМ

Ш № 451574

Настоящий диплом выдан Джанкарашвили Давиду Георгиевичу

в том, что он в 19[illegible] году поступил в Груз. ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт им. В.И. Ленина

и в 1969 году окончил полный курс названного института

по специальности Мосты и тоннели

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1969 г.

Джанкарашвили Д. Г.

присвоена квалификация инженера-строителя мостов и тоннелей

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Город Тбилиси 12 июля 1969 г.

Регистрационный № 18010

Московская типография Гознака. 19[illegible].

შ.პ.ს **"CAS GROUP"**

ალ. ქუთათელის ქ. №2
ტელ: 551 53 33 53

ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ

საკ კოდი: 01.14.04.029.316

ელექტრო მომარაგება



2021

ձևավորման նշումներ

Ձևավորումը կատարել ՀՀ շինարարության նախարարության «Ճանապարհային նշանների, նշագծումների և ճանապարհի սարքավորումների ընդհանուր տեխնիկական պայմաններ» (ՀՇՆ 23-05-95; ՀՀ ՇՄՆ-110-2003) պահանջներին համապատասխան։

Ուղղահայաց նշանները տեղադրել ճանապարհի աջ եզրին՝ կանգառի հարթակի սկզբից 3 մ հեռավորության վրա։ Նշանների ստորին եզրի բարձրությունը գետնից 2,1 մ։ Նշանների հետևի կողմերը ներկել մատ սպիտակ գույնով։

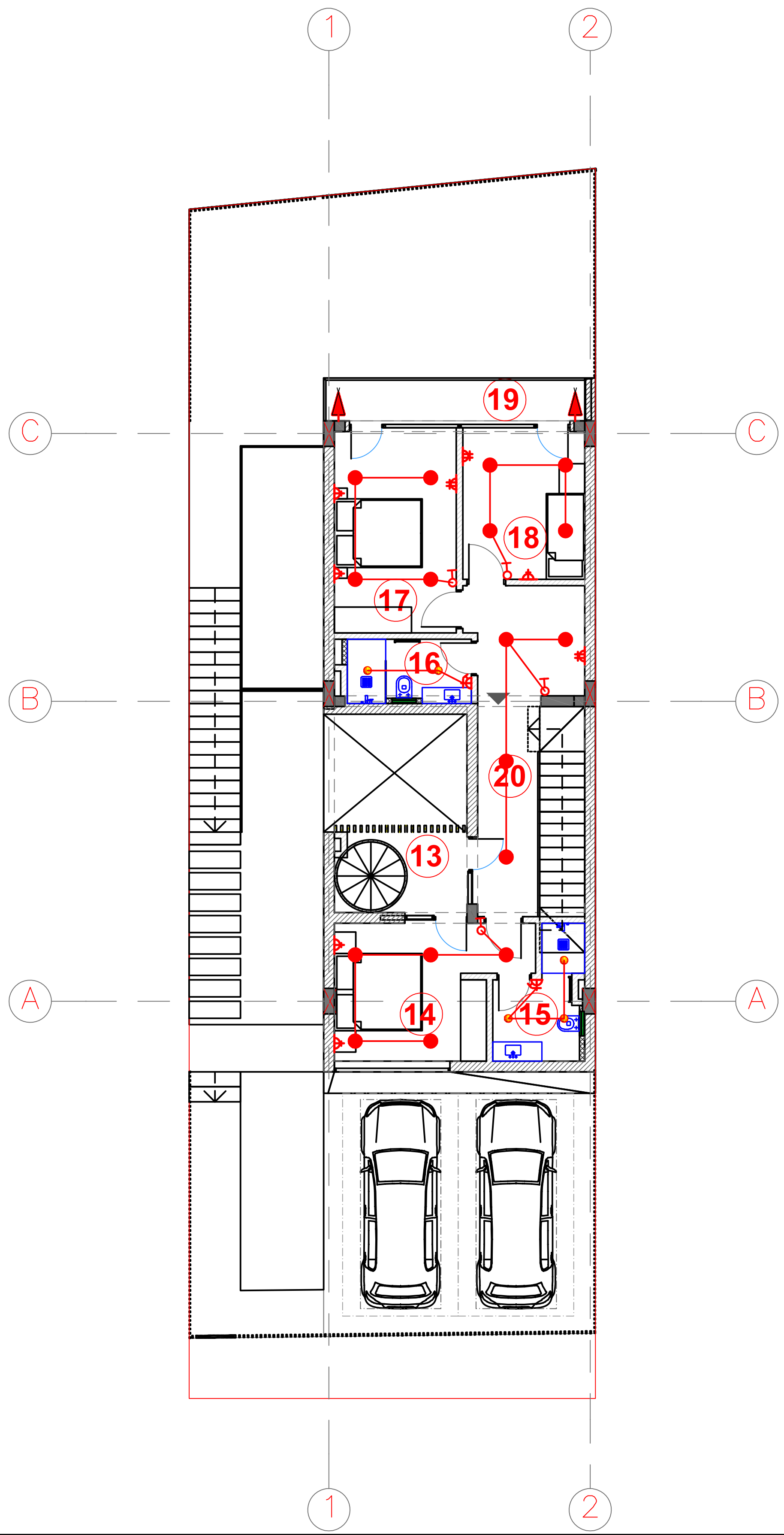
Ճանապարհային նշանների հիմքերը պատրաստել 3 մմ հաստությամբ ալյումինե թիթեղից։ Նշանների հիմքերի կողերը ամրացնել պողպատե անկյունաձողերով։ Նշանների հետևի կողմում ամրացնել կոշտություն տվող ալյումինե ժապավեններ։

Ճանապարհային նշանների հիմքերի մակերեսները նախապատրաստել ներկելուց առաջ։ Ներկելուց առաջ հեռացնել ժանգը, կեղտը, յուղերը և հին ներկի շերտերը։ Ներկելուց հետո նշանների հիմքերի մակերեսները չպետք է ունենան կնճիռներ, կաթիլներ, ներկի հետքեր և այլ թերություններ։

Ճանապարհային նշանների հիմքերի ներկման համար օգտագործել ներկեր, որոնք ապահովում են նշանների հիմքերի մակերեսների կոռոզիայից պաշտպանություն առնվազն 10 տարի ժամկետով

შპს "CAS GROUP" ს/კ 405070191, დღგ ტელ: 551 53 33 53	შესრულებული სამუშაოების აქტი N1		
	2021		
	3. ხელმძღვანელი		
	3. ხელშეკრულების N		
	3. ხარისხის კონტროლის სამსახურის უფროსი

ש.מ. "CAS GROUP"			
ת.ד. 607619 קרית מוצקין 2751733 טל: 04-8290316			



საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316	
2021		თარიღი	ელექტრო მომარაგება
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაბანია		შეამოწმა	II სართულის გეგმა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი ელ-4		

შ.პ.ს "CAS GROUP"
ალ.ქუთათელის ქ.№2
ტელ: 551 53 33 53

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტირთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

შ.პ.ს **"CAS GROUP"**

ალ. ქუთათელის ქ. №2
ტელ: 551 53 33 53

ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ

საკ კოდი: 01.14.04.029.316

გათბობა ვენტილაცია



2021

სანკვანძების და სამზარეულოს ვენტილაცია				
№	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. ბანზ.	
1	პლასტმასის პოლიეთილენის მილი	d=100	ბრძ.მ	20
2	სავენტილაციო ცხაური	100X100	ცალი	3
3	სავენტილაციო მილების ქოლგა	d=150	ცალი	2
4	სამზარეულოს სავენტილაციო ქოლგა	700X400	ცალი	1

	წყალმომარაგება-წყალარინება		
1	დაბალი წნევის დახურულკამერიანი კედელზე დასაკიდი ქვაბი Q=35 კვტ	კომპლ.	1
2	პანელური რადიატორი 22/PKKP H=600	L=700	2
3	პანელური რადიატორი 22/PKKP H=600	L=1000	6
4	პანელური რადიატორი 22/PKKP H=600	L=1200	2
4	პანელური რადიატორი 22/PKKP H=600	L=1500	3
5	პირსახოცის საშრობი PT-700	ცალი	5
6	პლასტმასის პოლიპროფილენის მილი კაუჭუკის იზოლაციით	10	70
7	პლასტმასის პოლიპროფილენის მილი კაუჭუკის იზოლაციით	d=25	40
8	პლასტმასის პოლიპროფილენის მილი კაუჭუკის იზოლაციით	d=32	30
9	პლასტმასის პოლიპროფილენის მილი კაუჭუკის იზოლაციით	d=40	8
10	ვენტილი	d=20	9
11	ვენტილი	d=25	1
12	შრდული	d=40	2
13	უკუსარქველი	d=20	9
14	ავტომატური ჰაერგამშვები	d=20	4
15	არსებულ ქსელში ჩართვა	ცალი	1

განმარტება

შენობის გათბობასა და ცხელწყალმომარაგებისთვის გათვალისწინებულია დახურულ კამერიანი კედელზე დასაკიდი დაბალწნევაზე მომუშავე გაზის ქვაბი. პროექტში საანგარიშო გარე ჰაერის ტემპერატურა ზაფხულის პერიოდში +26°C.

ზამთრის პერიოდში -9°C

შიგა ჰაერის ტემპერატურა 23-25°C.

მილები შეიშუთოს კაუჭუკის საიზოლაციო მასალით, თერმომედეგობა 160°C, სისქით 10-16მმ.

მილების რაოდენობა გათვალისწინებულია სპეციფიკაციაში.

სანკვანძების და სამზარეულოს ვენტილაცია გათვალისწინებულია ბუნებრივი გაწოვით პლასტმასის პოლიეთილენის მილებით.

შენობის საერთო თბოდატვირთვა: 39.8 კვტ

აქედან გათბობა: 36.8 კვტ

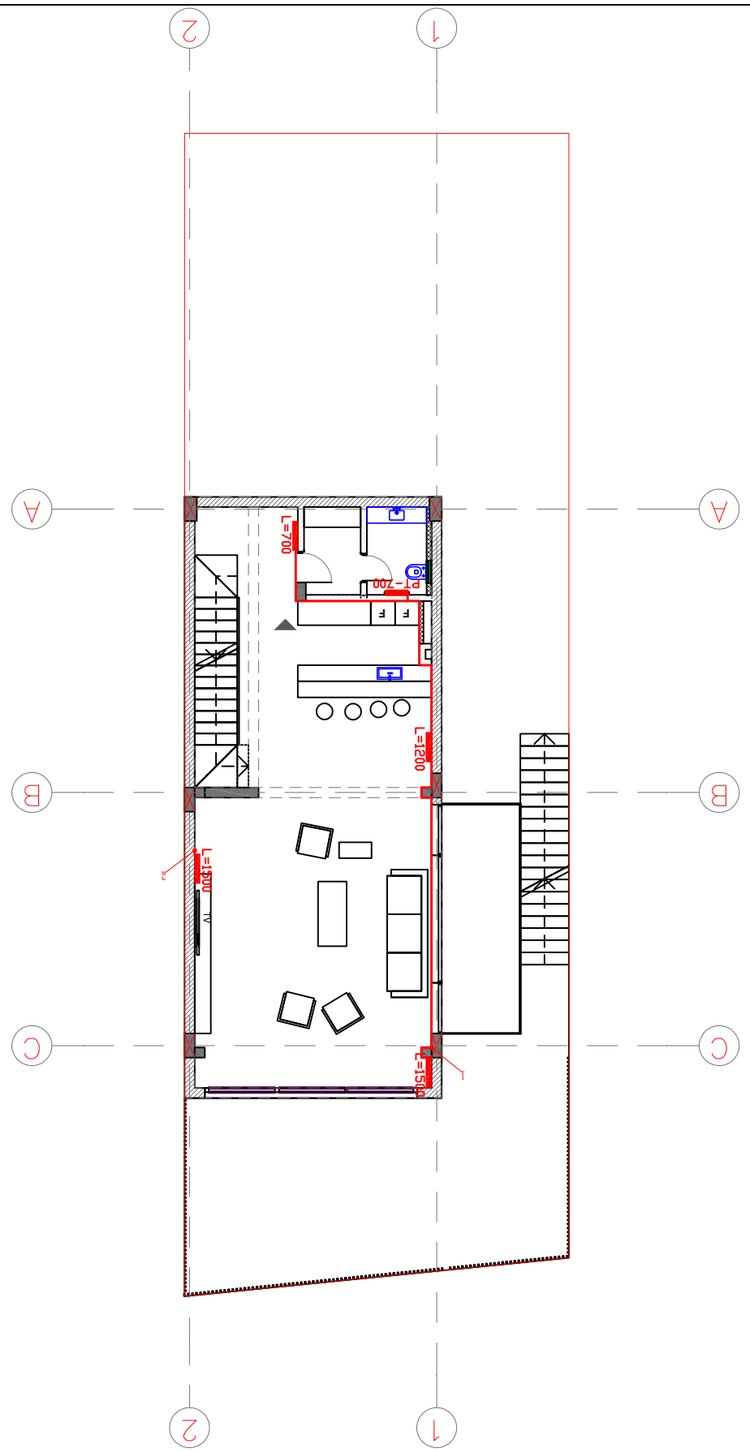
ცხელწყალმომარაგება: 3.0 კვტ

საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.04.029.316	
2021		ფასადი	გათბობა ვენტილაცია
ე. სეფაშვილი		არქიტექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაბანია		შეამოწმა	განმარტებითი ბარათი
მასშტაბი 1:100	ფურცელი გვ-1		

შ.პ.ს "CAS GROUP"
ალ.ქუთათელის ქ.№2
ტელ: 551 53 33 53

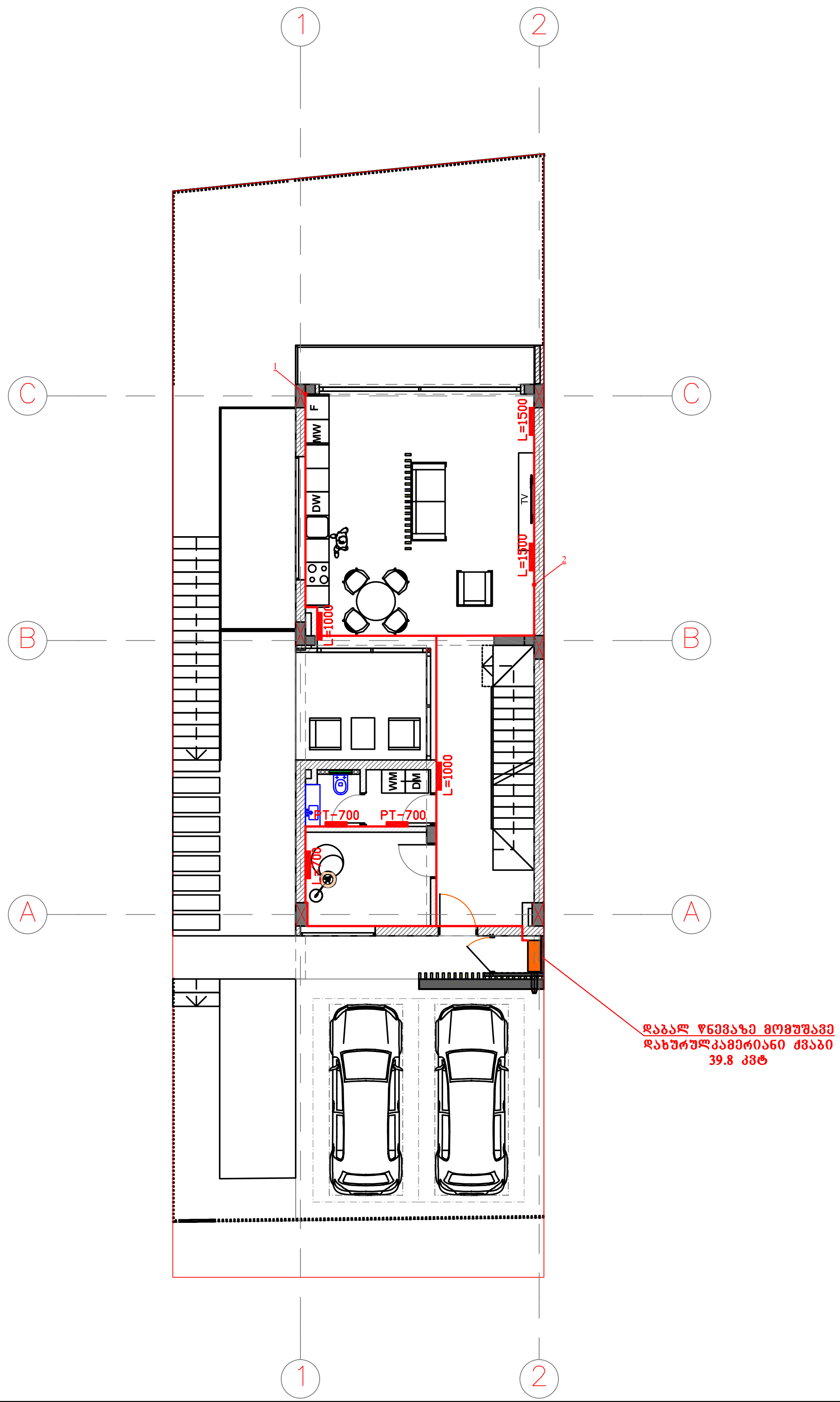
ნახაზზე ქვეყლა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში



შპს "CAS GROUP"
ს/კ 404029316
ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი №70, 0179
ტელ: 599 55 33 33
CAS GROUP* GEORGIA* 404029316 შპს "CAS GROUP"

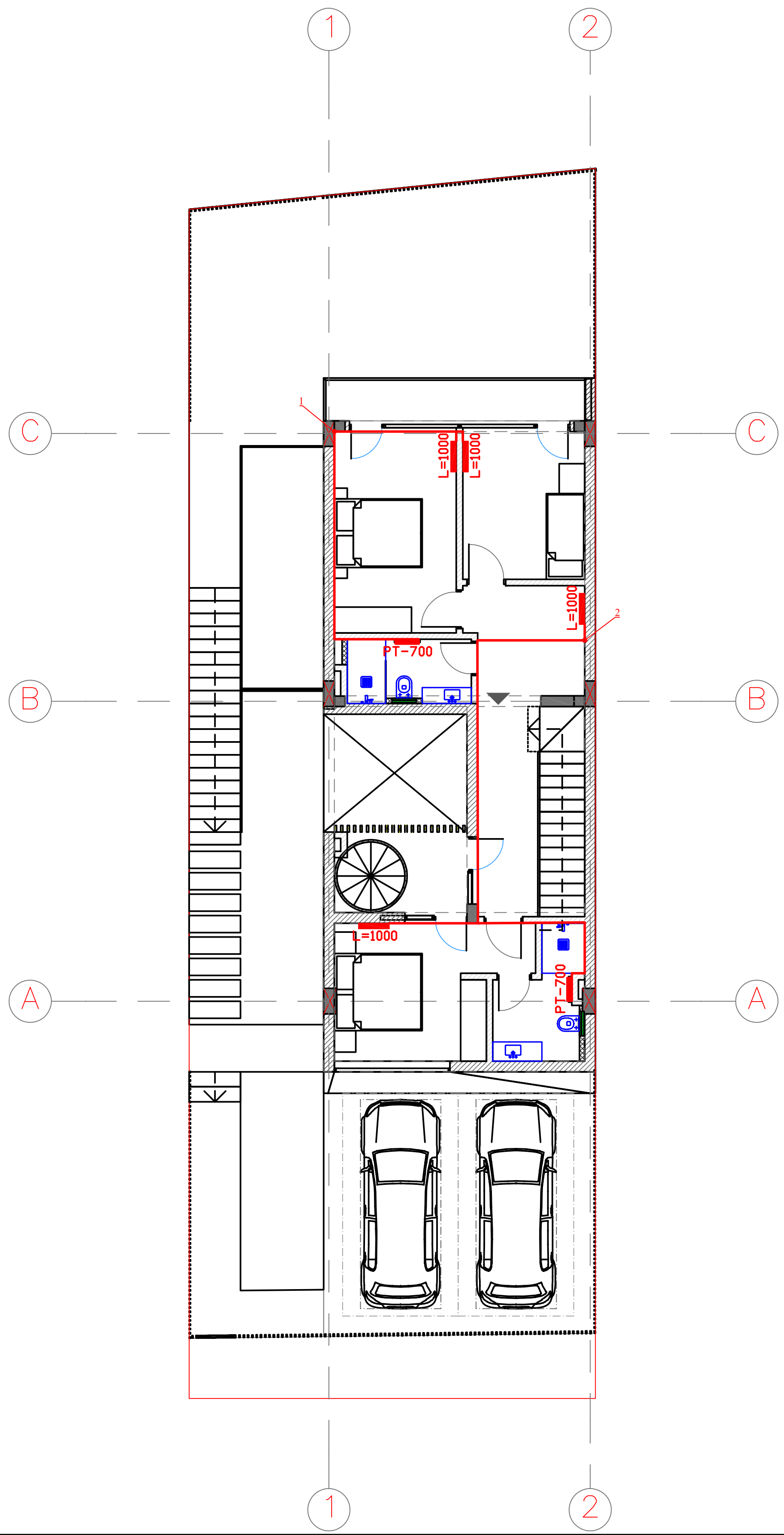
შპს "CAS GROUP"	პროექტის დასახელება		
ს/კ 404029316			
ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი №70, 0179			
ტელ: 599 55 33 33			



	საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316	
	2021		თარიღი	გათბობა ვენტილაცია
	ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
	ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	ვ. ძაბანია		შეამოწმა	I სართულის გეგმა
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი გვ-3		

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტირთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

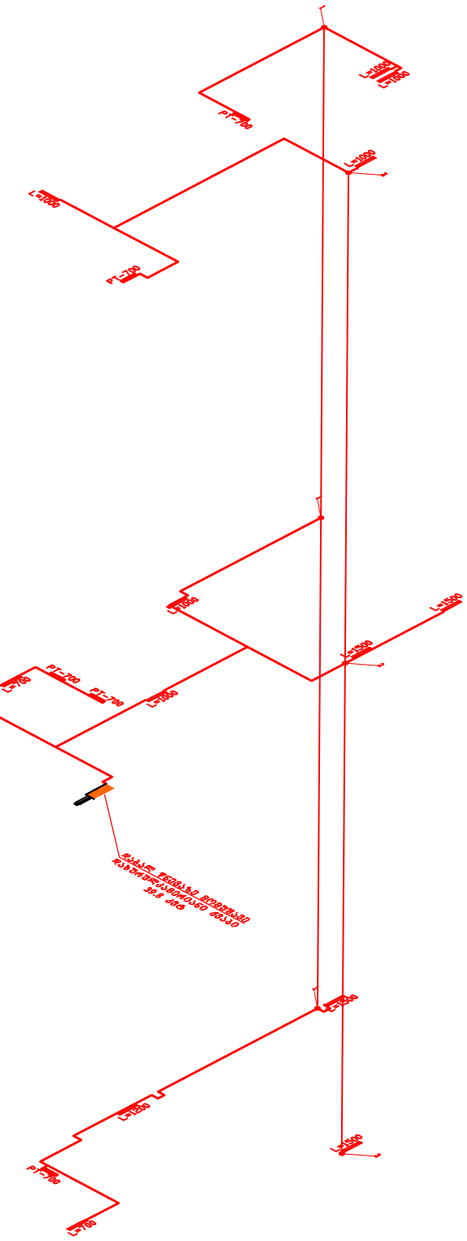


საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316	
2021		თარიღი	გათბობა ვენტილაცია
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაგანია		შემოწმება	II სართულის გეგმა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი გვ-4		

შ.პ.ს "CAS GROUP"
ალ.ქუთათელის ქ.№2
ტელ: 551 53 33 53

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში


L=3000
L=3000
L=3000

შ.პ.ს **"CAS GROUP"**
ალ. ქუთათელის ქ. №2
ტელ: 551 53 33 53

ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ

საკ კოდი: 01.14.04.029.316

გაზომვარაგება



2021

განმარტება

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის გაზმომარაგებას.

გაზმომარგება განხორციელდეს არსებული გაზსადენიდან ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

ქუჩის გადაკვეთაზე გაზსადენი ჩაისვას ფოლადის ორჯერმეტი დიამეტრის გარცმის მილში, რომლის ბოლოები უნდა შემჭიდროვდეს და მას ერთ-ერთ ბოლოზე გაუკეთდეს საკონტროლო ღილაკი.

გაზის მარეგულირებლის შემდეგ დ/წ გაზსადენი საქვაბემდე გატარდეს მიწისქვეშ პოლიპროფილენის 32 მმ-იანი მილით.

ტრანშეის გათხრისას მოწვეული უნდა იქნას ყველა მიწისქვეშა კომუნიკაციების წარმომადგენელები.

ღიად გამავალი გაზსადენის ქსელზე პირაპირების გაშუქება განხორციელდეს სხივებით პირაპირების 5%-ისა, ხოლო მიწისქვეშა გაზსადენისთვის კი 100%.

გაზის ხარჯი მთლიანად შეადგენს Q=4.0 $მ^3$/სთ, სადაც გათვალისწინებულია გაზქურის და კედლის წყალმაცხელებელი ქვაბის ხარჯი.

შენობის სამზარეულოს, გათბობის და ცხელწყალმომარაგებისთვის გათვალისწინებულია დაბალი წნევის კედელზე დასაკიდი ქვაბი.

გაზსადენის და გაზის ხელსაწყოების მონტაჟი უნდა აწარმოონ გაზის სპეციალიზირებულმა მუშაკებმა.

მშენებლობის დაწყება-დამთავრება შეთანხმებული იქნეს გაზის სახელმწიფო ინსპექციასთან.

ნახაზების ჩამონათვალი

1	განმარტებითი ბარათი, სპეციფიკაცია, პროექტის შემადგენლობა,	გ–1
2	I სართულის გეგმა	გ–2

სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რ-ბა
1	პოლიეთილენის მილი	d=20	გრძ.მ	5
2	პოლიეთილენის მილი	d=32	გრძ.მ	32
3	პოლიეთილენის მუხლი	d=20	ცალი	3
4	პოლიეთილენის მუხლი	d=32	ცალი	2
5	სამკაპი - პოლიეთილენის	d=32	ცალი	1
6	დ/წნევის გაზის კედელზე დასაკიდი დახურულკამერიანი ქვაბი Q=39.8 კვტ		კომპლ.	1
7	გაზის მრიცხველი	G-4	ცალი	1
8	გარცმის მილი d=40მ /ფოლადის/		გრძ.მ	0.5
9	ვენტილი	d=20	ცალი	1
10	ვენტილი	d=32	ცალი	1
11	გაზის წნევის მარეგულირებელი კარადა		ცალი	1
12	საცობიანი ზამბარებიანი ონკანი	d=32	ცალი	1
13	გაზის დამჭიმავი ქუროიანი ონკანი	d=32	ცალი	1

სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ერთ. განზ.	ერთ. განზ.
1	ტრანშეის გათხრა და მიწის უკან ჩაყრა /10% ხელით/	$მ^3$	5.0
2	ქვიშის საფარის მოწყობა პოლიეთილენის მილის ქვეშ	$მ^3$	1.0
3	10სმ და მილი ზედაპირიდან 20სმ	გრძ.მ	
	შეჭრა არსებულ გაზსადენში	ცალი	1
4	გაშვება გამართვა ტესტირება	ცალი	1

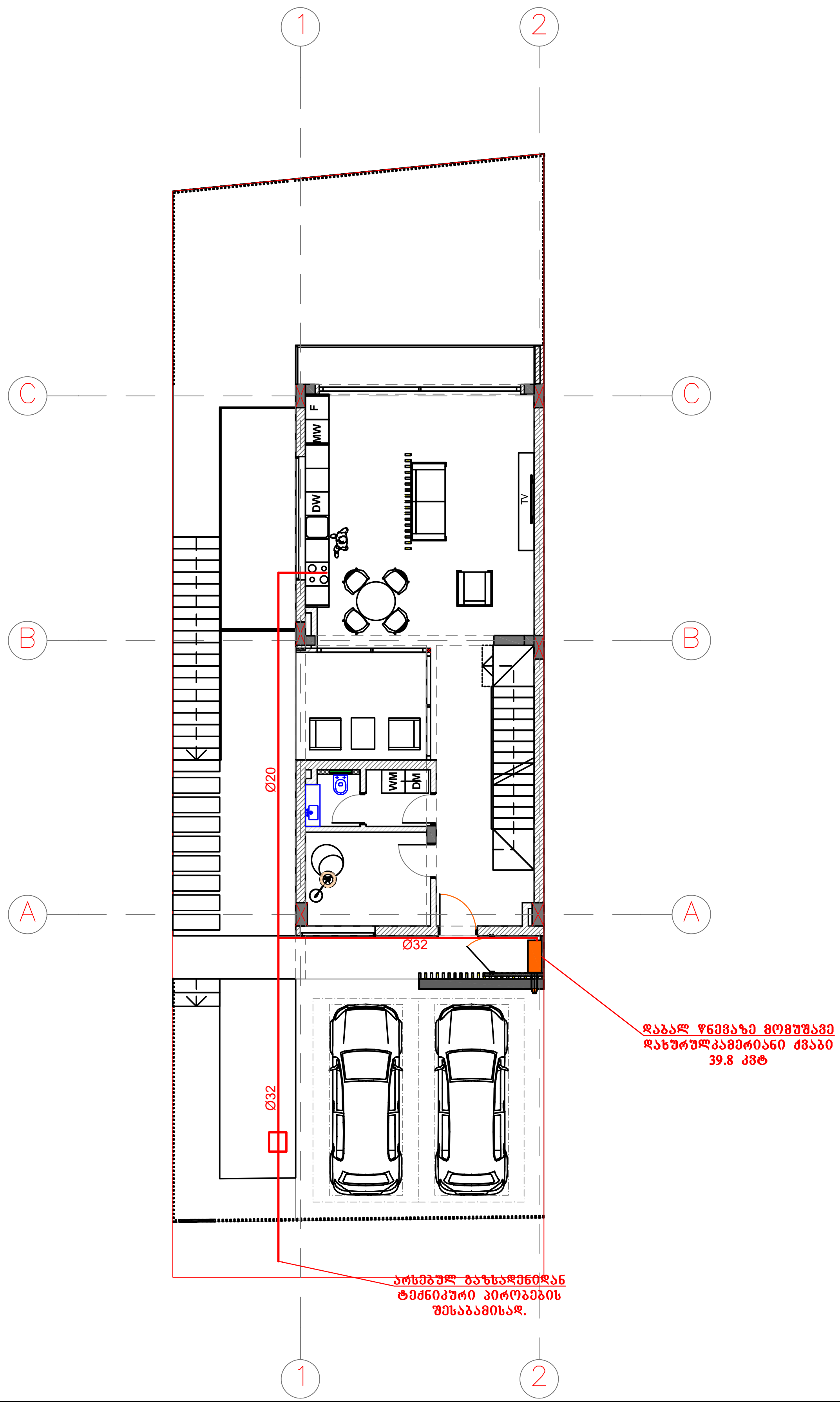
შ.პ.ს **"CAS GROUP"** ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316
	2021		*თარიღი*
	ე. სეფაშვილი		*კორექტორი*
	ე. სეფაშვილი		*პროექტის ავტორი*
	ვ. ძაბანია		*შეამოწმა*
	მასშტაბი 1:100	*ფურცელი გ-1*	

გაზმომარაგება

განმარტებითი ბარათი

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტირთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში



	საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316	
	2021		თარიღი	გაზმომარაგება
	ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
	ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
შ.პ.ს **"CAS GROUP"** ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	ვ. ქაბანია		შეამოწმა	I სართულის გეგმა
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი გ-2		

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული
უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია
სანტიმეტრებში

შ.პ.ს **"CAS GROUP"**
ალ. ქუთათელის ქ. №2
ტელ: 551 53 33 53

ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ

საკ კოდი: 01.14.04.029.316

წყალმომარაგება წყალარინება



2021

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№ რიგ.	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რაოდ-ბა
1	2	3	4	5
	გარე წყალსადენი			
1	მიწის თხრა ექსკავატორით	——	მ³	5.0
2	მიწის თხრა ხელით	——	მ³	**1.0**
3	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით	——	მ³	4.0
4	მიწის უკუ ჩაყრა ხელით	——	მ³	0.5
5	ზედმეტი მიწის გატანა	——	მ³	0.5
6	მრიცხველი		ც	1
7	არსებულ წყალსადენის ქსელში შეჭრა	d=32	ც	1
8	ვენტილ;ი	d=32	,,	1
9	პლასტმასის პოლიპროპილენის წყალსადენის მილი	d=32	გრძ/მ	**20.0**
10	ქვიშის მომზადება მილებს ქვეშ	δ=100	მ³	2.0
11	ანაკრები რ/ბ-ის წყალსადენის ჭა თავსახურით	d=1000	ც	1
	გარე კანალიზაცია			
1	მიწის თხრა ექსკავატორით	——	მ³	4.5
2	მიწის თხრა ხელით	——	მ³	1.5
3	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით	——	მ³	4.5
4	მიწის უკუ ჩაყრა ხელით	——	მ³	1.6
5	ზედმეტი მიწის გატანა	——	მ³	1.5
6	ანაკრები რ/ბ-ის კანალიზაციის ჭა თავსახურით	d=1000	ც	1
7	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=100	გრძ/მ	35.0
8	ქვიშის მომზადება მილებს ქვეშ	δ=100	მ³	1.10
9	ტრანშეის ძირისა და კედლის მოსწორება, დატკეპნა		მ²	20.0
10	არსებულ კანალიზაციის ქსელში შეჭრა	d=100	ადგ.	1

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№ რიგ.	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რაოდ-ბა
1	2	3	4	5
	შიდა წყალსადენი			
1	პლასტმასის პოლიპროპილენის წყალსადენის მილი	d=20	გრძ/მ	70
2	იგივე	d=25	,,	25
3	იგივე	d=32	,,	5.0
4	ცხ. და ცივი წყლის შემრევი	——	,,	9
5	უნიტაზის ონკანი		,,	4
6	სისტემის გამოცდა	——		
7	ფურნიტურა მილების ღირებულების 30%			
	შიდა კანალიზაცია			
1	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=50	გრძ/მ	20.0
2	იგივე	d=100	,,	50.0
3	მუხლი	d=50	ც	5
4	იგივე	d=100	,,	7
5	სამკაპი	d=50x50	,,	2
6	იგივე	d=50x100	,,	2
7	უნიტაზი		ც	4
8	ფურნიტურა მილების ღირებულების 30%			
9	სიფონი	d=50	ც	9
10	რევიზია	d=100	ც	1
11	ტრაპი	d=50	ც	4
12				

№	პროექტის შემადგენლობა დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფურც №
1	2	3
1	თავფურცელი, საერთო განმარტება პროექტის შემადგენლობა და პირობითი აღნიშვნები	წკ-1
2	-I სართულის გეგმა წყალსადენ-კანალიზაციის დატანით	წკ-2
3	I სართულის გეგმა წყალსადენ-კანალიზაციის დატანით	წკ-3
4	II სართულის გეგმა წყალსადენ-კანალიზაციის დატანით	წკ-4
5	წყალსადენ-კანალიზაციის სქემები	წკ-5

განმარტება

წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს საცხოვრებელი სახლის შიდა და გარე წყალსადენ-კანალიზაციის პროექტს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებაზე.

აღნიშნული ობიექტის ცივი წყალსადენით მომარაგება განხორციელდება გარე არსებული წყალსადენის ქსელიდან. არსებულ ქსელთან მიერთების ადგილას განშტოებაზე ეწყობა ანაკრები რ/ბ-ის წყალსადენის ჭა თავსახურით. წყალსადენის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებაზე შეადგენს $Q_{წყ}$=0.45ლ/წმ.

აღნიშნული ობიექტის ცხელი წყლით მომარაგება განხორციელდება 1 სართულზე არსებული დაბალ წნევაზე მომუშავე დახურულკამერიანი კედელზე დასაკიდი ქვაბიდან. წყალსადენისა და კანალიზაციის ქსელში გამოყენებულია პლასტმასის პოლიპროპილენის მილები.

აღნიშნული ობიექტის არსებულ საკანალიზაციო ქსელთან მიერთების ადგილას განშტოებაზე ეწყობა ანაკრები რ/ბ-ის კანალიზაციის ჭა თავსახურით.

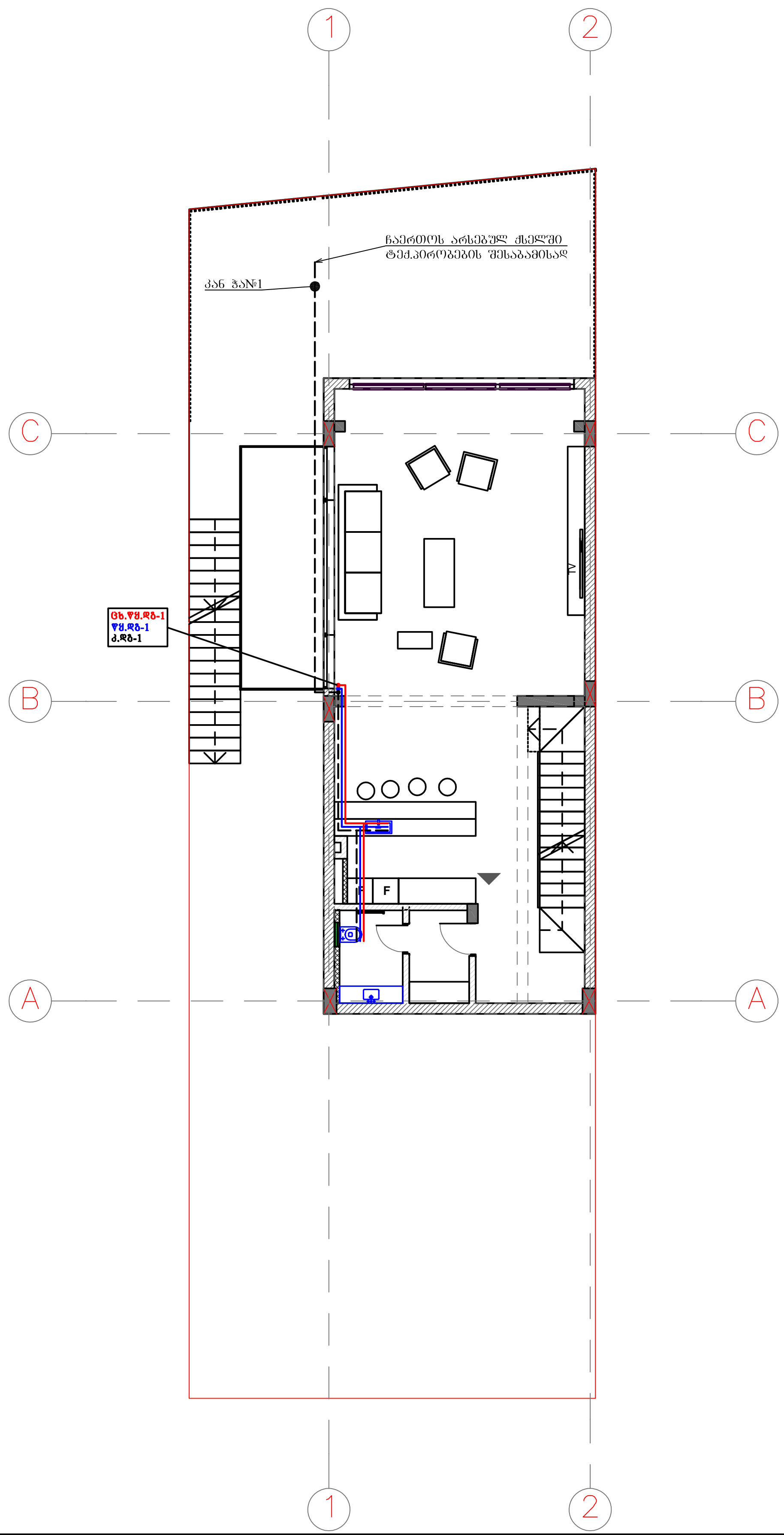
პირობითი აღნიშვნები

———	
- - - - -	საპროექტო კანალიზაცია
	ურდული
	ვენტილი
	მუხლი
	სამკაპი
	ჯვარედინი
	ტრაპი
„ბ"	კანალიზაციის გამწმენდი
	წყ. ჭა და მისი რიგითი ნომერი
	კან. ჭა და მისი რიგითი ნომერი

შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ყაზბეგის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	საცხოვრებელი სახლი	ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ. კოდი: 01.10.04.029.316	
	2021		წყალმომარაგება წყალარინება
	ე. ხუფაშვილი	პროექტორი	
	ე. ხუფაშვილი	პროექტის ავტორი	
	ვ. ქაჯაია	შეამოწმა	განმარტებითი ბარათი
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-1	

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში



საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316	
2021		თარიღი	წყალმომარაგება წყალარინება
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ქაბანია		შეამოწმა	-I სართულის გეგმა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-2		

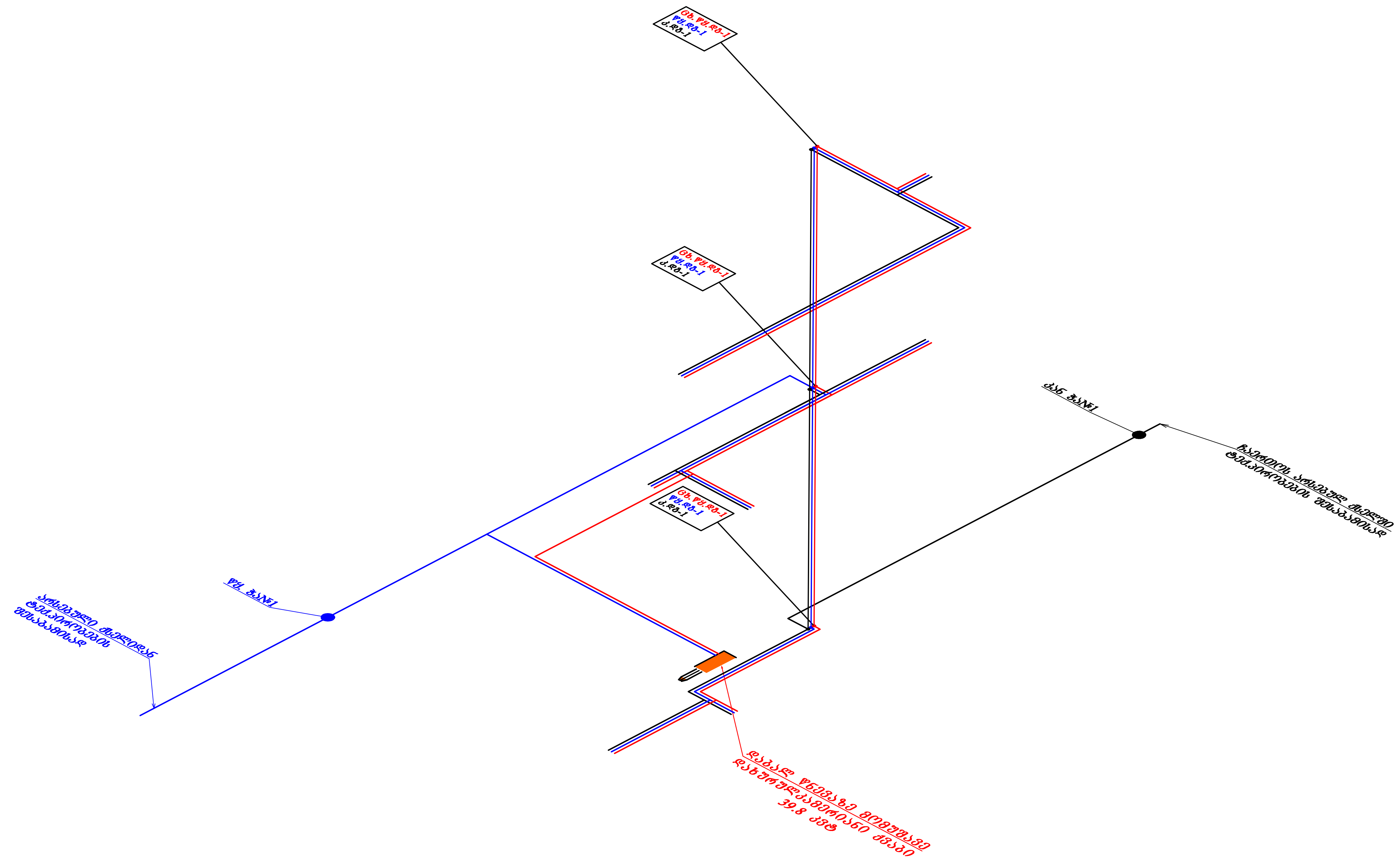
შ.პ.ს "CAS GROUP"
ალ.ქუთათელის ქ.№2
ტელ: 551 53 33 53

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

ז.ע.מ. "CAS GROUP"			
ע"י: אלון שמיר, אלי שמיר			
מקנה: 1:100	תוכנית פיתוח		
3. תכנית			
3. בקשה להיתר			
3. בקשה להיתר			
2021			

ЗД.Ц. "CAS GROUP"			
Зкс.дизайнер Ц.Ц.Ц2			
Фізк.: 551 53 33 53			
ЗАЛІЗОБЕТОННА ПЛИТА 1:100	ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД		
3. Ц.Ц.Ц.О			
3. Ц.Ц.Ц.О			
3. Ц.Ц.Ц.О			
2021			
ЦЕНТР ОЗНАЙОМЛЕННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ ВІДВІДУВАЧІВ ЗАПОВІДНИКА ЗА ВУЛ. ЗАПОВІДНА, 1, С. ЗАЛІЗОБЕТОННА ПЛИТА, ЗАПОВІДНИЦЬКИЙ РАЙОН, ЗАПОВІДНИЦЬКА ОБЛАСТЬ			
Ц.Ц.Ц.О			
Ц.Ц.Ц.О			
Ц.Ц.Ц.О



საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.316	
2021		თარიღი	წყალმომარაგება წყალარინება
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაგანია		შეამოწმა	წყალმომარაგება წყალარინების სქემა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-5		

შ.პ.ს "CAS GROUP"
ალ.ქუთათელის ქ.№2
ტელ: 551 53 33 53

შენიშვნები: ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში