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

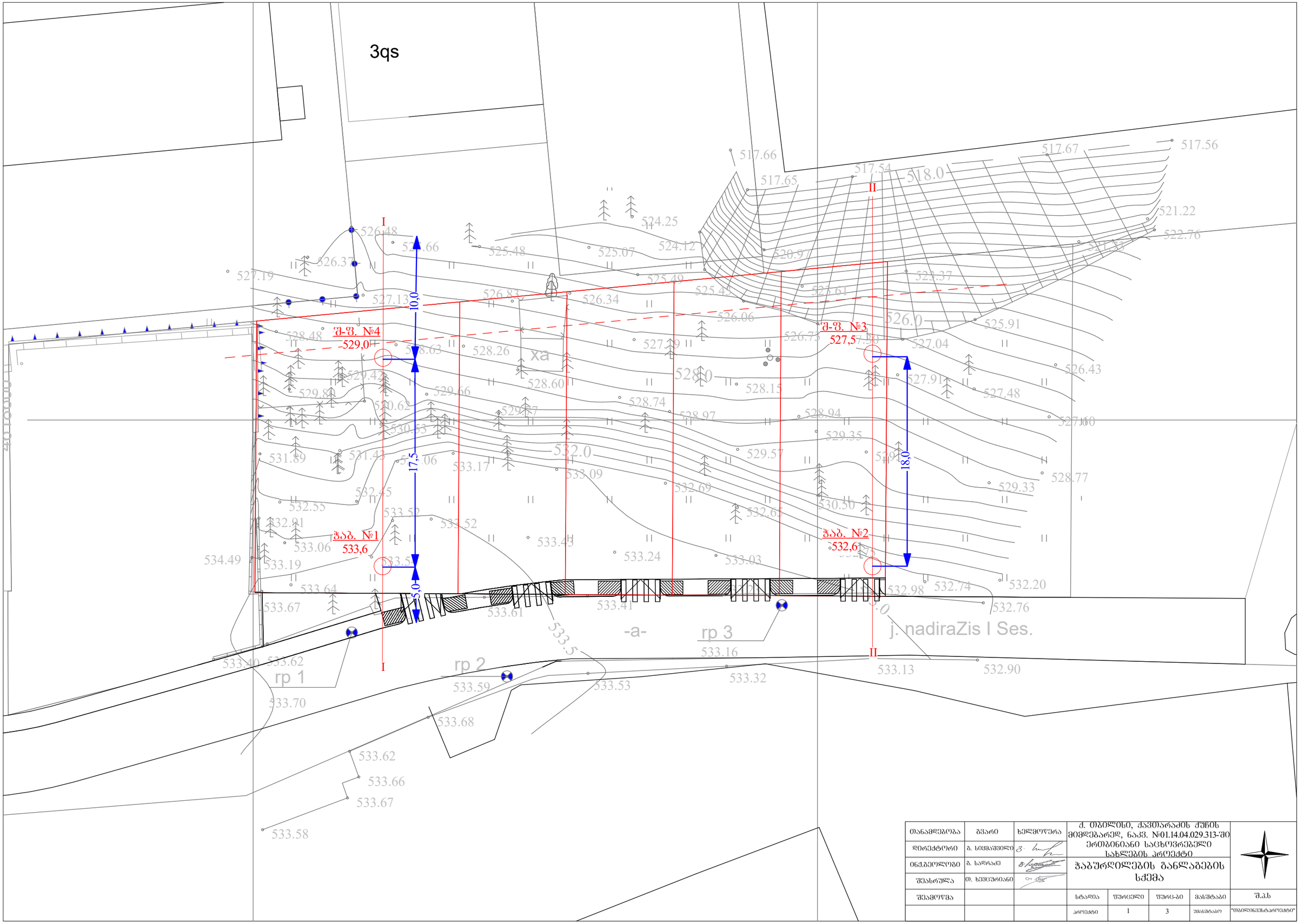
1. ქ. თბილისში, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ, ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთები №01.14.04.029.313/314/315/316/317 მდებარეობს ჩედილოეთის მიმართულებით ძლიერ დახრილ, ციცაბო რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 533,8 – 526,5 მ. სსიპ გარემოს 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				

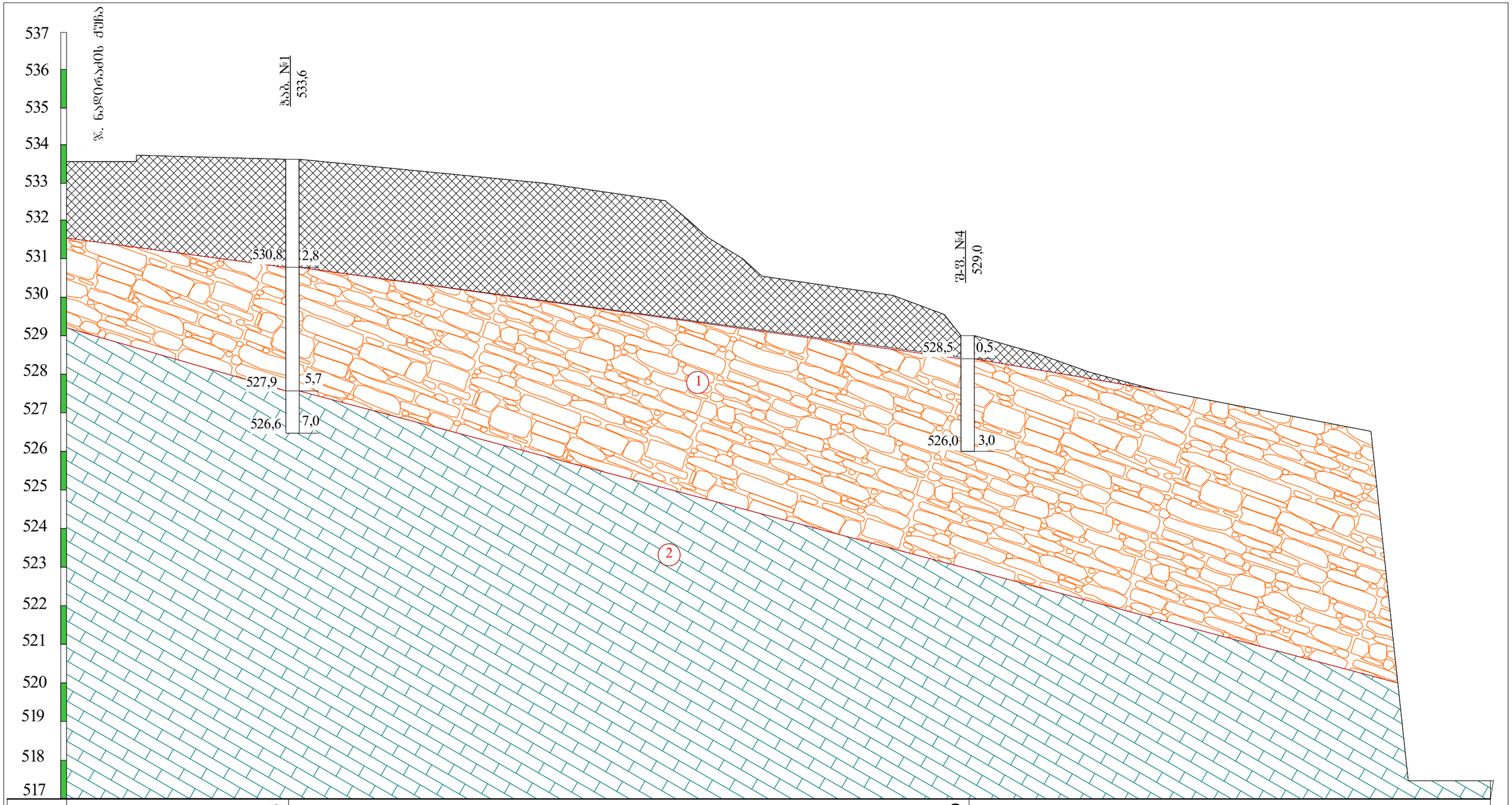
4. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილი I სგე წარმოადგენს დაბალი სიმტკიცის ნახევრადკლდოვან ქანს – არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივ მორიგეობას. აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის კარგი მახასიათებლები. იგი მისაღებია ფუძის გრუნტებად, საძირკვლის ტიპი – წერტილოვანი საძირკვლები. 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, ჭავჭავაძის ქუჩის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.14.04.029.313-ში ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჭინავა						
ინჟინერ-ოლოგი	გ. სადრაძე		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შემსრულა	თ. ხვედელიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	3	შემსრულებელი	"თბილინვესტპროექტი"



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

პირობითი ნიშნები

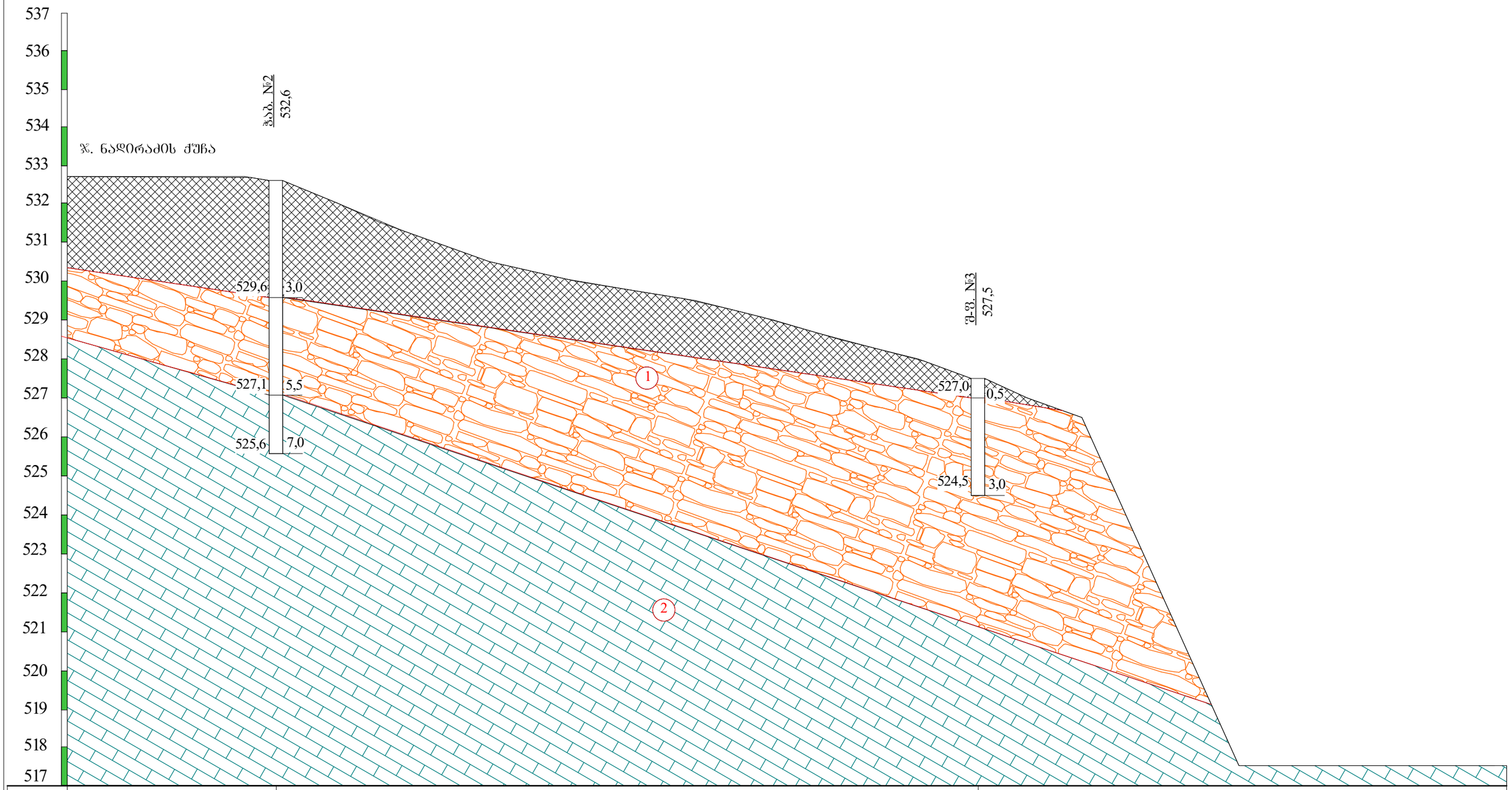
ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შეუმკვრივებელი.

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. ხვიტურიანი						
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.

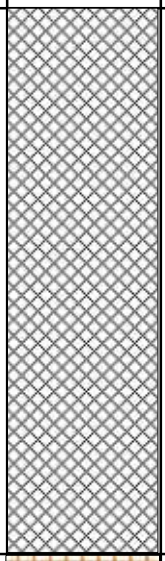
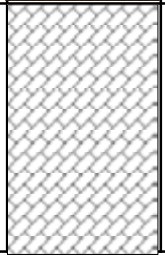
არგილიტის და ქვიშაქვის თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.

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	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ქანების აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის 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	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ქანების აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის 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 თოფურიძეს

მასზედ, რომ მან 2003 წელს დაამთავრა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი, სპეციალობით

ნავთობისა და გაზის საბადოების დამუშავება-

ექსპლუატაცია, ნავთობგაზსადენების და ნავთობგაზსაცავების ექსპლუატაცია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 2003 წლის

23 დეკემბრის გადაწყვეტილებით გიორგი

ალექსანდრეს ძე თოფურიძეს მიენიჭა

ბაკალავრის ხარისხი და

სამთო - ინჟინრის კვალიფიკაცია

რექტორი

სახელმწიფო საგამოცდო

კომისიის თავმჯდომარე

დეკანი

ქალაქი თბილისი 2. 04. 2004 წ.

სარეგისტრაციო № 11641 მდივანი

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 საძირკვლის ფს-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 გეგმმა +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:01.14.04.029.317

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "კიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.კვავანიშვილი	
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:

ნახაზის დასახელება:

ნახაზების უწყისი

რევიზია: R0

ნახაზის ნომერი: კ- 1

ფურც. საერთო რაოდენობა

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთს. ს/კ: 01.14.04.029.317–ზე მდებარე ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს.

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

სამშენებლო უბანი განეკუთვნება 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 სმიტკიცის.
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:01.14.04.029.317
დამკვეთი:

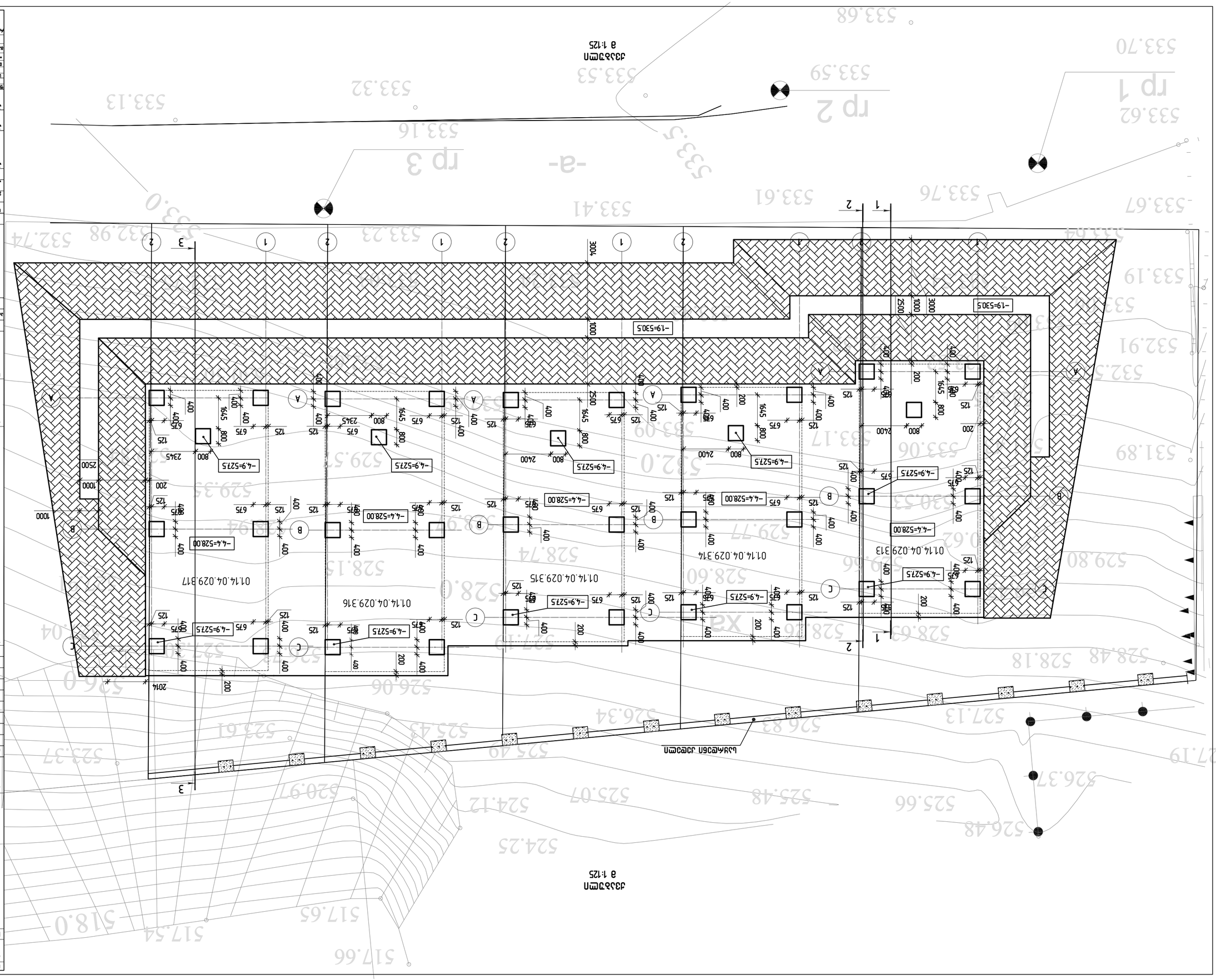
თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

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:
ნახაზის დასახელება:
განმარტებიტი ბარათი
რევიზია: R0
ნახაზის ნომერი: კ- 2
ფურც. საერთო რაოდენობა

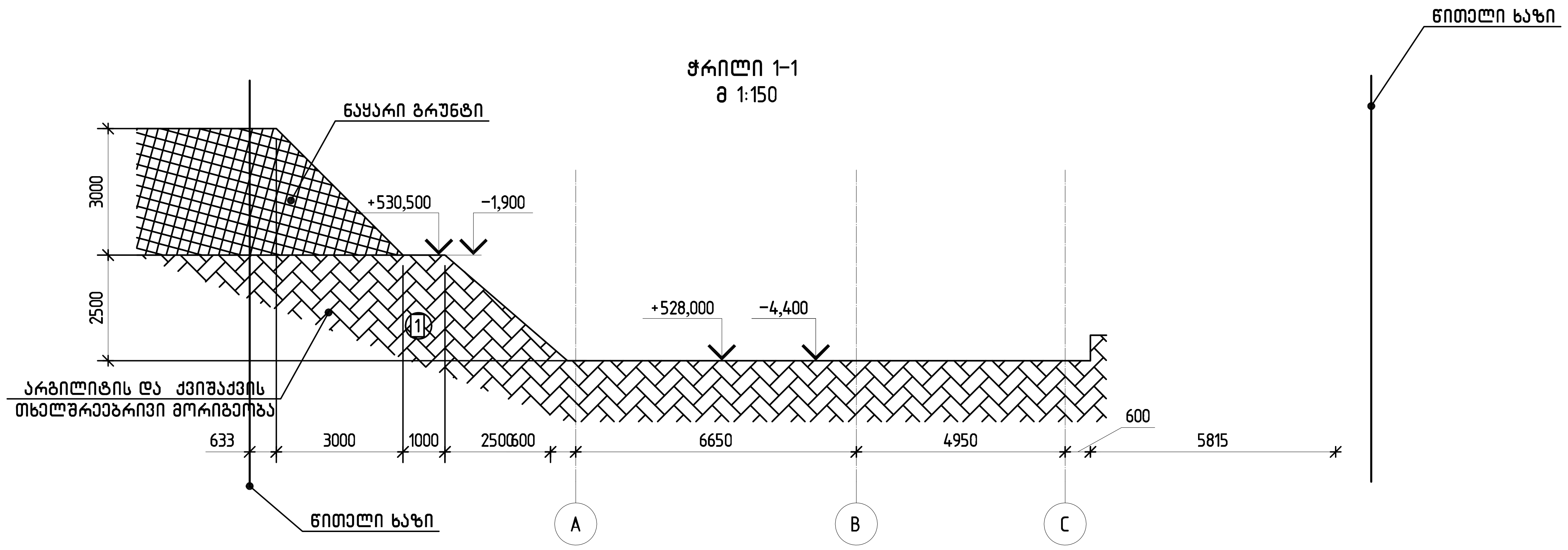


ГИП	Ахмедов Ахмед		
Главный архитектор проекта			
Главный конструктор проекта			
Разработал			

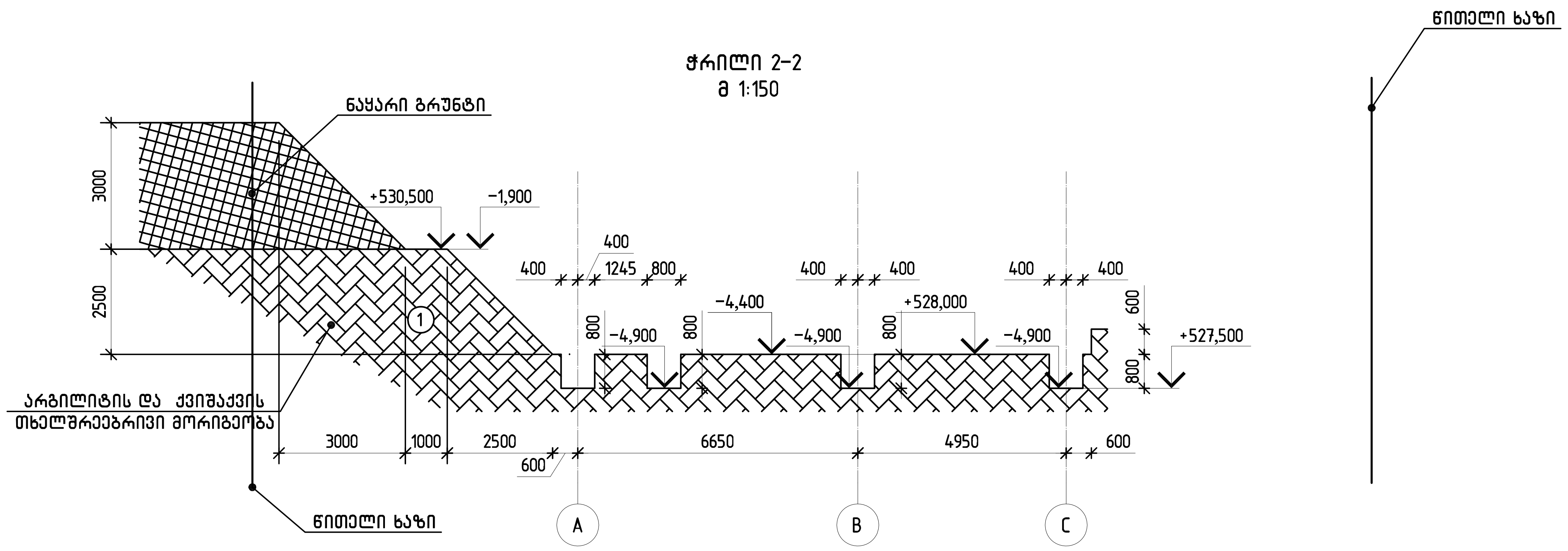
Здание "ЦЕНТРАЛЬНЫЙ" г. Махачкала, ул. Даганова, 26 "А" Кадастровый номер земельного участка 05:01:000129:37

Генеральный план

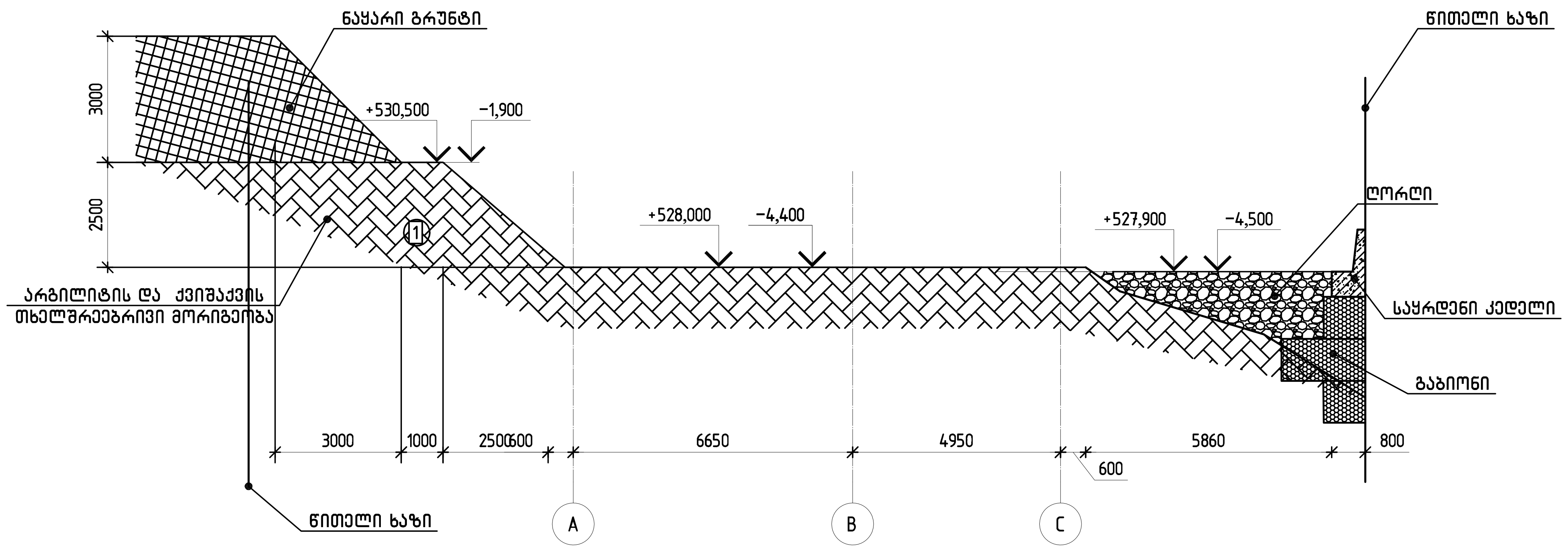
ჭრილი 1-1
მ 1:150



ჭრილი 2-2
მ 1:150



ჭრილი 3-3
მ 1:150



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარილი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთიბი ს/კ:01.14.04.029.317;

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

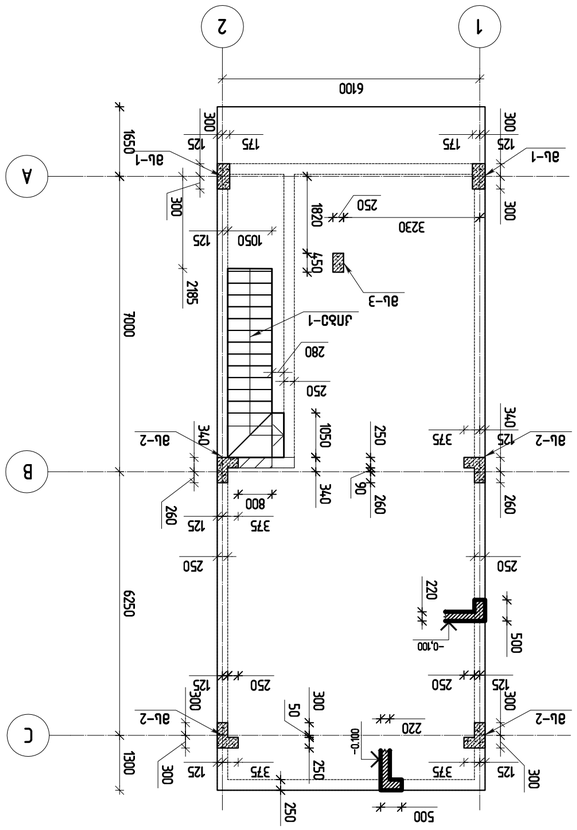
ფორმატი	A2
სტადია	მ.პ.
თარილი	**/**/2021
მასშტაბი	1: 125
რევიზია:	R0

ნახაზის დასახელება:

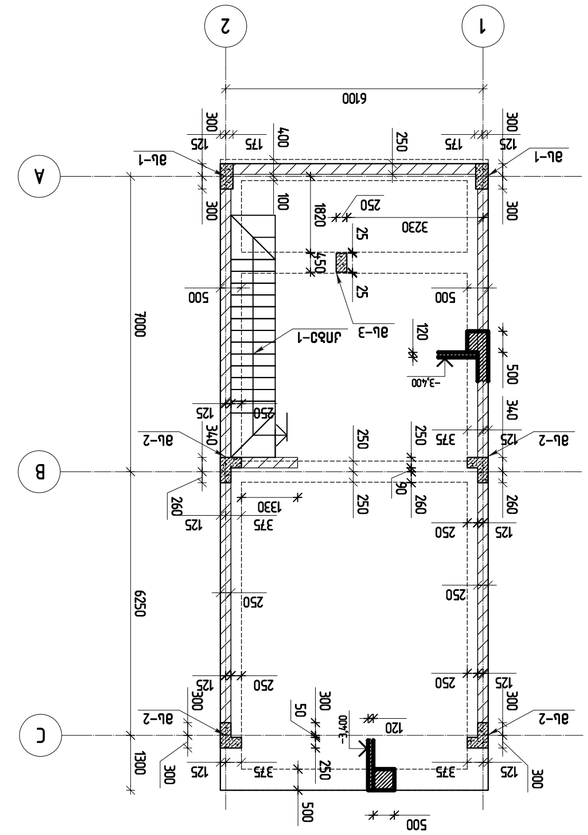
ჭრილი 1-1;2-2;3-3

ნახაზის ნომერი: კ- 4

ფურც. საერთო რაოდენობა



ԼՍՏՎԱԾՔԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿ -0.100
a 1:100



ԼՍՏՎԱԾՔԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿ -3.40
a 1:100

ՈՒՇԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ / 2021 ԽՄԲ

ՊԱՏՎԻՐԱՏՈՒ ԼՍԵՑՈՒՄՆ:

KEYPLAN:

ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀԱՎԱՍՏԱԳՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒ ՄԱՍԵՐԻ ՑԱՆԿ

ԱՇԽ.	ԱՆՎԱՆՈՒՄ	ՀԱՄԱՁԱՅՆԵՑՎԱԾ ՏԱՐԲԵՐԱԿ	ԾԱՆՈԹ.

ՀԱՏԱԿԱՑՈՒ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

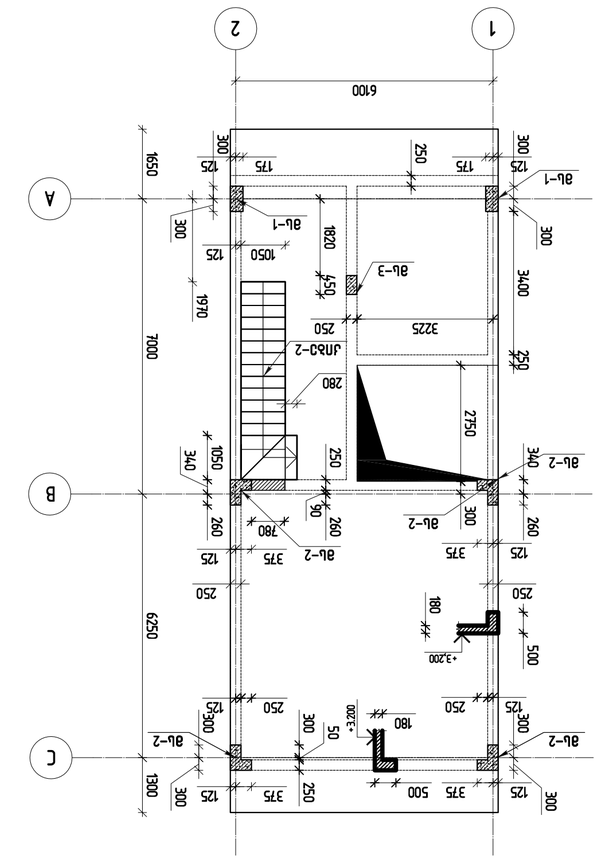
ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԱՆԴԱՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

ԱՆՎԱՆՈՒՄ	ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	ՀԱՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ
ԳՈՒՅՔԱԳՐԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉՈՒԹՅՈՒՆ		
ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՏՆՕՐԵՆ		
ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՏՆՕՐԵՆ		
ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱԳԱՀ		
ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՏՆՕՐԵՆԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆ

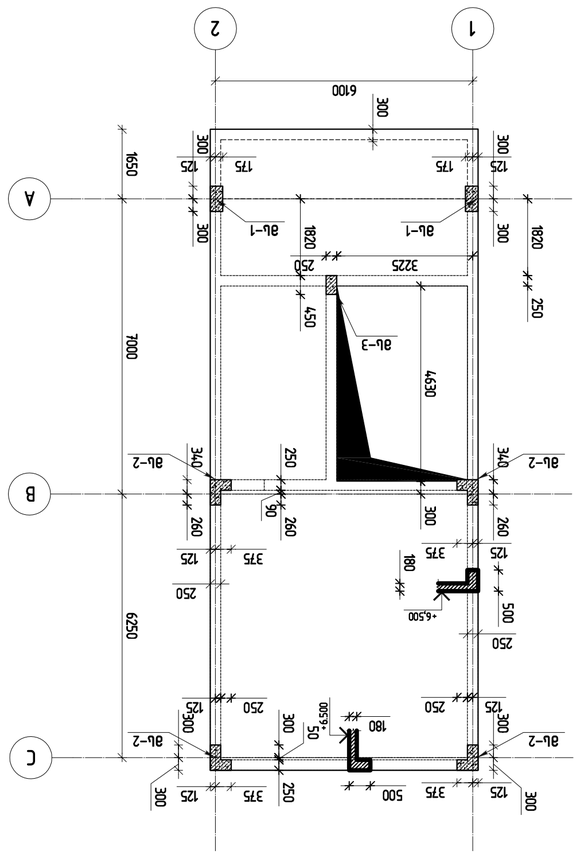
ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԼԻԱԶՈՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄԻ ԱՂԵՔՍԱՆԴՐ ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ՏՆՕՐԵՆ:
ՀԱՄԼՍՈՒՄՆԱՍԻՐԱԿԱՆ ԵՎ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱ



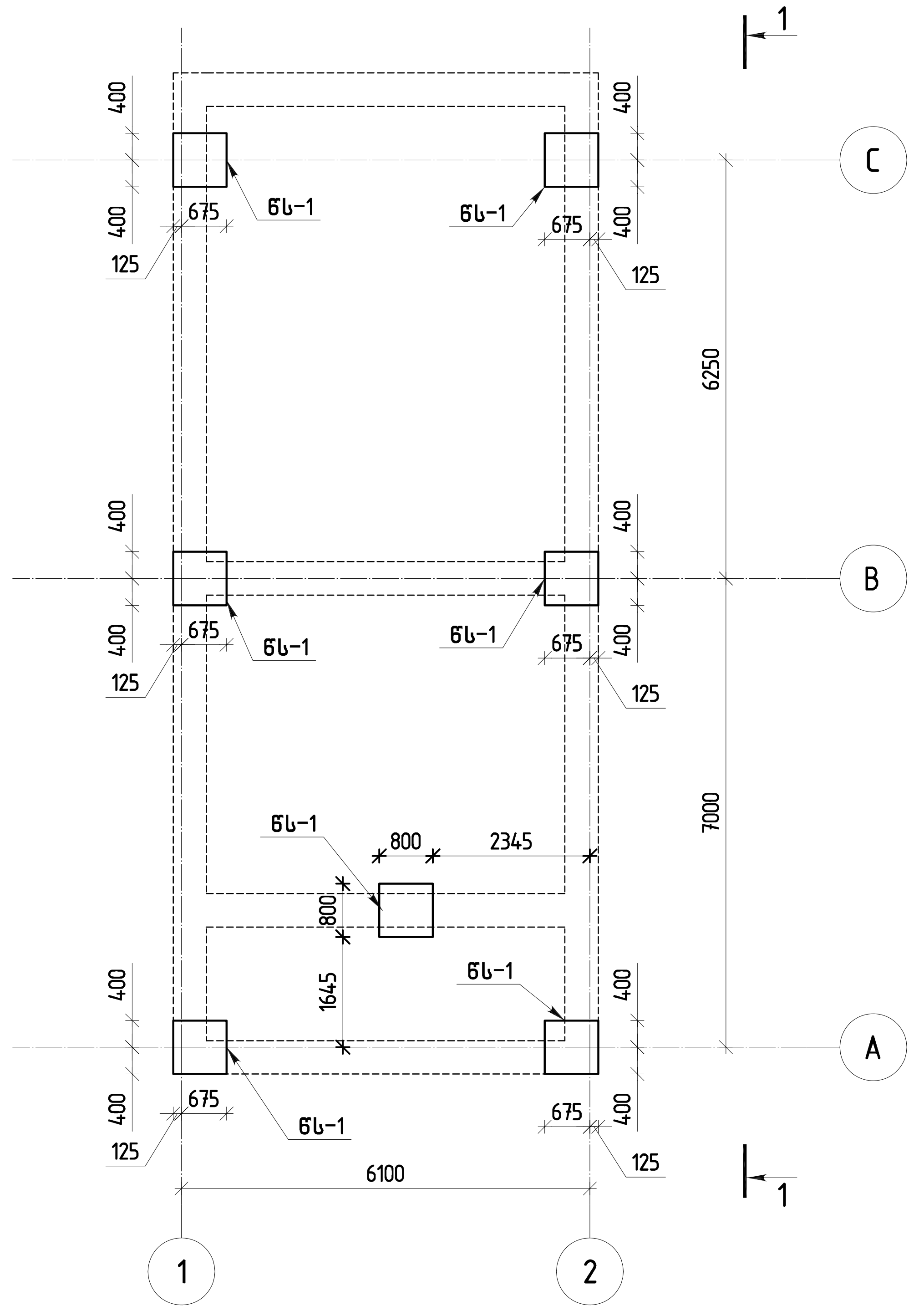
ბაზისური სართული ფრაგმენტის ჭერის გეგმა +3.200
მ 1:100



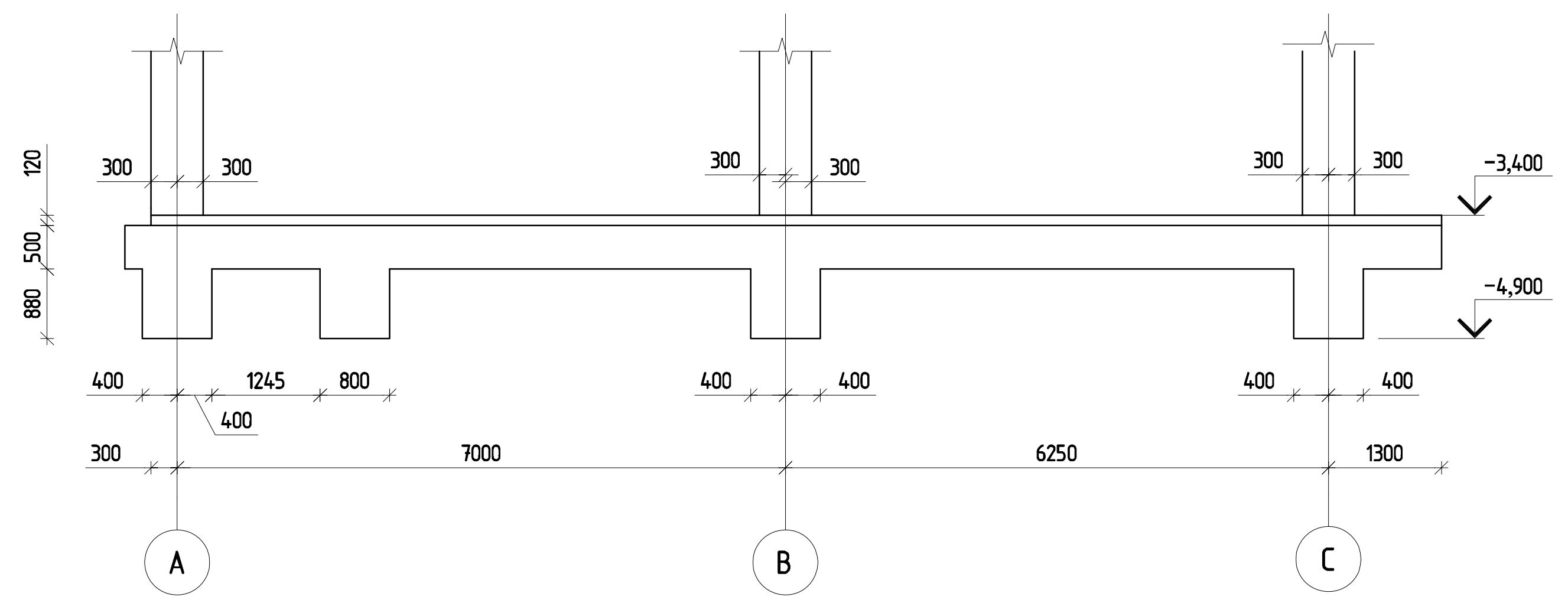
ბაზისური სართული ფრაგმენტის ჭერის გეგმა +6.500
მ 1:100

პროექტის ავტორი:	გიორგი ბერიძე
პროექტის ხელმძღვანელი:	გიორგი ბერიძე
ნახაზის ავტორი:	გიორგი ბერიძე
ნახაზის დასახელება:	ბაზისური სართულის ფრაგმენტის ჭერის გეგმა
პროექტის სტადია:	
პროექტის ეტაპი:	
პროექტის ნომერი:	
პროექტის დასახელება:	ქ.თბილისი,ვაკის რაიონი,ზ.ფალიაშვილის ქუჩა და ა.ყაზბეგის ქუჩის კვეთაში მდებარე ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა

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:01.14.04.029.317

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: 100,75

ნახაზის დასახელება:

საძირკვლის მარკირების გეგმა;
ჭრილი 1-1

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 7	

БЗАМОЗМЗЗБЛ
Ь2ЛЛМЛЈЗСПЬ БЦ-1
ПЬ ЈМЗЛМЛЗЈЈ
8 1:25

ЗЛ1-1
8 1:15

ЈМЦЬ:№2
ℓ=2890

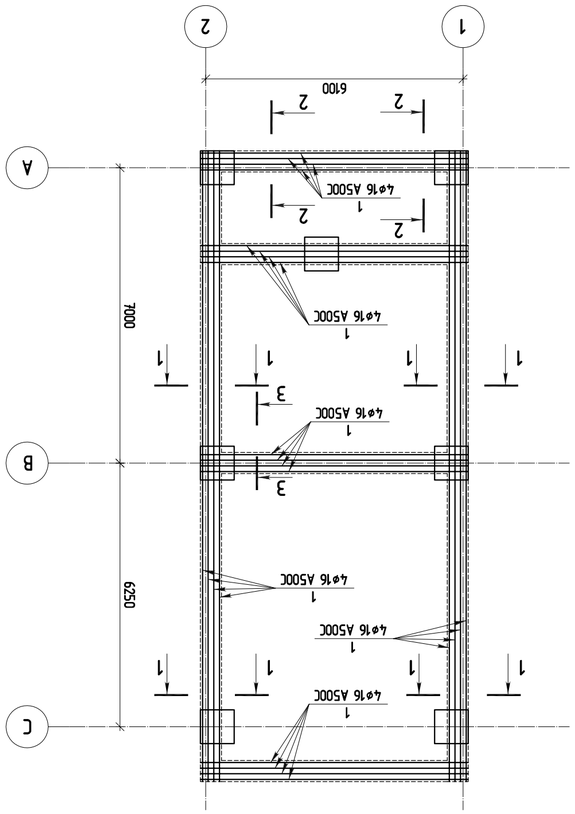
ЈМЦЬ:№3
ℓ=2140

ДЗЗ.	ЈЦЗЗЛЛЗЗЗЗЗЛЗЛ	ЈЦЗЗЛЛЗЗЗЗЗЛЗЛ	ЗЗЗЗЛ.

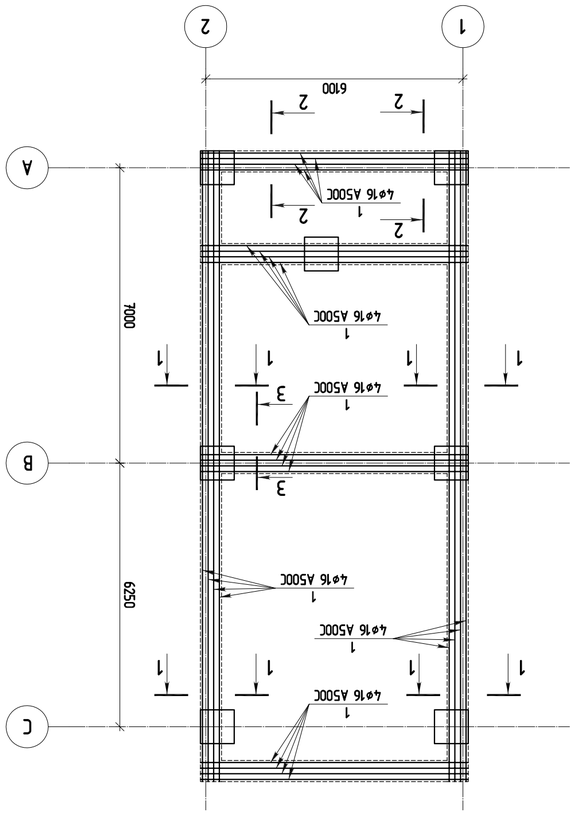
ЗЗЗЛЛЗЗЗЗЛ:

ДЗЗЛЛЗЛ

ЗЛЛЛЗЛЗЗЛЛ ЗЗЛЗЗЗЗЗ



مسقط طابق الدور الأول من المبنى طابق الدور الثاني –3.520 متر و الدور الثالث –6.140 متر
مقياس 1:100



مسقط طابق الدور الأول من المبنى طابق الدور الثاني –3.520 متر و الدور الثالث –6.140 متر
مقياس 1:100

مقاول التنفيذ:	
المهندس المشرف:	
المهندس المعماري:	
المهندس الانشائي:	
اسم المشروع:	
مالك المشروع:	
رقم المخطط:	تاريخ الاصدار:

عنوان المشروع:
مجمع طابق واحد للاستخدام التجاري والسكني
طابق الدور الأول 6.250 م فوق طابق الدور الأرضي
عمان، شارع الملكة رانيا العبدالله، ق.ع.ع.029.317

عنوان المخطط:

المهندس المعماري:	اسم المهندس	توقيع المهندس
المهندس الانشائي:		
المهندس المشرف:		
المقاول المنفذ:		

المكتب الهندسي
"شركة المهندسون للاستشارات الهندسية"
عمان : شارع الملكة رانيا العبدالله
هاتف 4635678 فاكس 4635679 ص.ب 926

المهندس المعماري:	م. احمد عبدالله	
المهندس الانشائي:	م. احمد عبدالله	
المهندس المشرف:	***	
المقاول المنفذ:	***	

أختام الموافقات:

مجمع طابق واحد للاستخدام التجاري والسكني
طابق الدور الأول 6.250 م فوق طابق الدور الأرضي

رقم المخطط:	A1
مقياس الرسم:	1:100
تاريخ الاصدار:	01/06/2021
اسم المهندس:	م. احمد عبدالله
توقيع المهندس:	

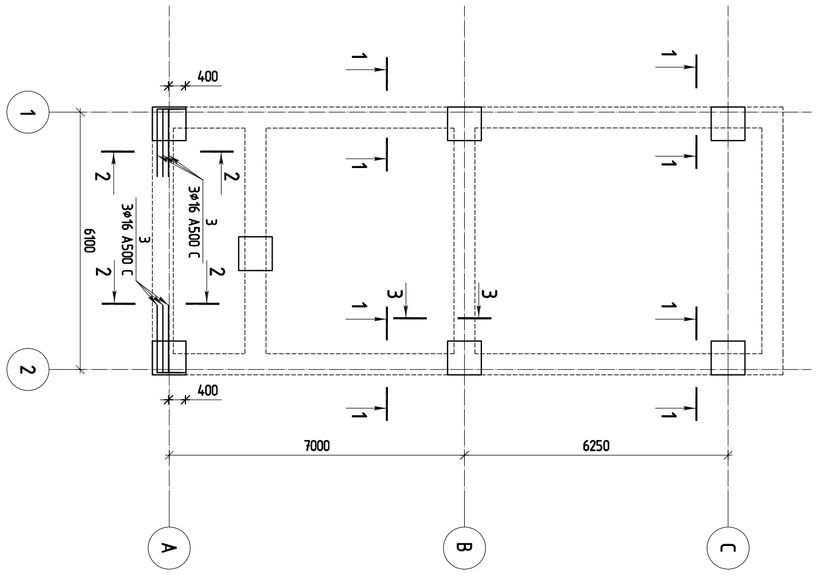
رقم التعديل	تاريخ التعديل	اسم المهندس	توقيع المهندس

ملاحظات:

رقم المخطط:	عدد الصفحات: 9	رقم الصفحة الحالية: 1
R0		

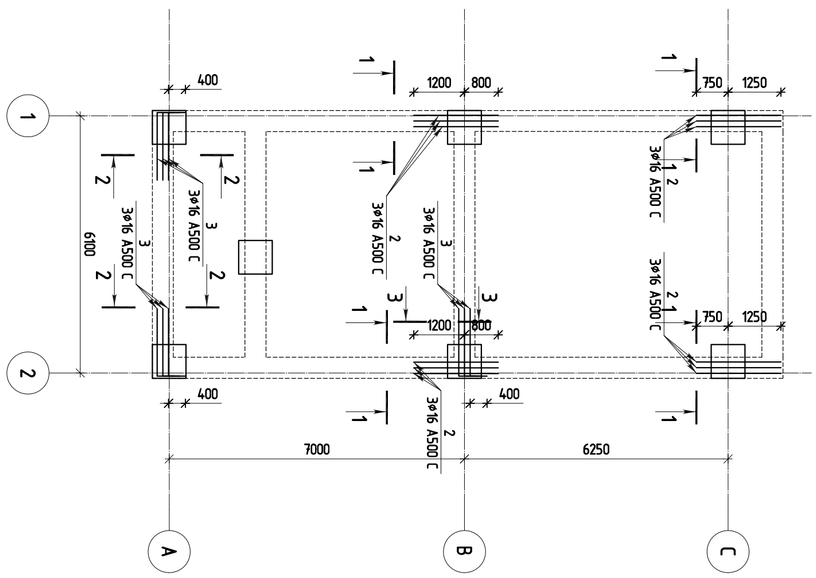
ჩაწნული ფასადის ფასადური პანელების ქვედა ზღვრის ნიშნული -3.520 ნიშნულზე

მ 1:100



ჩაწნული ფასადის ფასადური პანელების ქვედა ზღვრის ნიშნული -3.520 ნიშნულზე

მ 1:100



მშენებლობის ეტაპი / 2021 წელი	
ფაზის სახელწოდება:	
KEYPLAN:	

პროექტის სამუშაოები:

საბინაო ფასადის ფრაგმენტის ჩაწნული

ჩანაცვლება

ცვლილების ნომერი	თარიღი	პროექტირების ეტაპი	ფურცლის

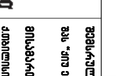
ავტორისუფლება:

ამ ნახაზის ავტორის ინტელექტუალური საკუთრების ობიექტია და მასზე ავტორის ან მისი უფლებამოსილი პირის წერილობითი ნებართვის გარეშე გამოყენება აკრძალულია.

ნახაზის ავტორი:

თანამდებობრივი	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვანელი		
მთავარი არქიტექტორი		
მთავარი ინჟინერი		

შემსრულებელი:



შპს "არტ ენჯინირინგის ჯგუფი"

მისამართი : ქ.თბილისი, ს.ცინცაძის №26

თანამდებობრივი	სახელი გვარი	ხელმოწერა
მთავარი ინჟინერი		
მთავარი არქიტექტორი		
პროექტის ხელმძღვანელი		
პროექტის მენეჯერი	ლ. ლილოშვილი	***
პროექტის მენეჯერი		***
პროექტის ინჟინერი		***

პროექტის სახელწოდება:

ეკომიწისქვეშა საპარკინგე ნაგებობა

პროექტის სტადია:

პროექტი

პროექტის ნაწილი:

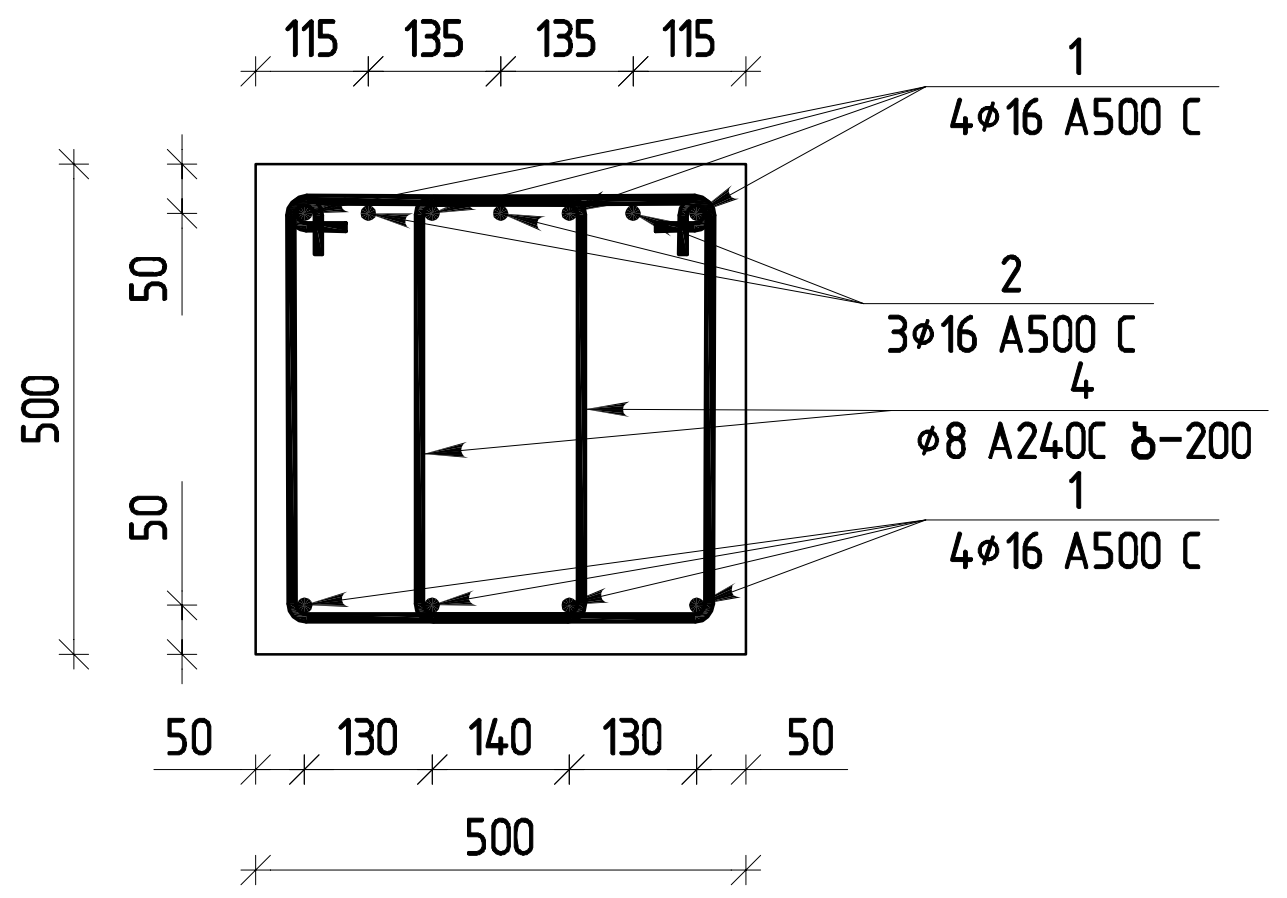
კონსტრუქციული ნაწილი

ობიექტის მისამართი:

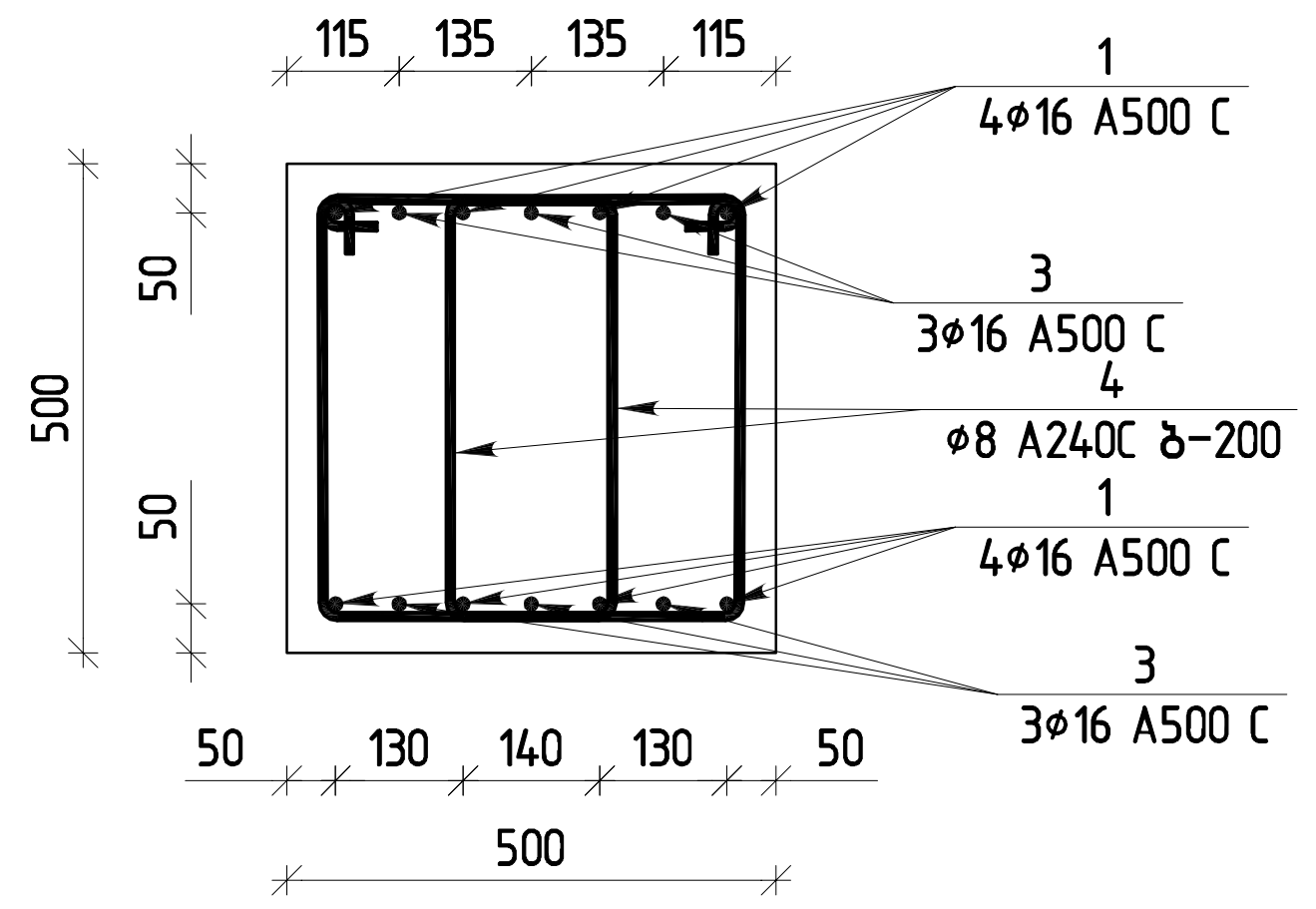
ქ.თბილისი, ვაზისუბნის მე-2 მკრ. ნაკვ. №2

ფორმატი: A2	ნახაზის დასახელება: ჩაწნული ფასადის ფასადური პანელების ქვედა ზღვრის ნიშნული -3.520 ნიშნულზე
ნახაზის ნომერი: 01	
ობიექტის კოდი: ***/2021	
ნახაზის თარიღი: 1 : 100	
ნახაზის ვერსია: R0	ნახაზის ფურცლის ნომერი: ა- 10
	ფურცლების საერთო რაოდენობა:

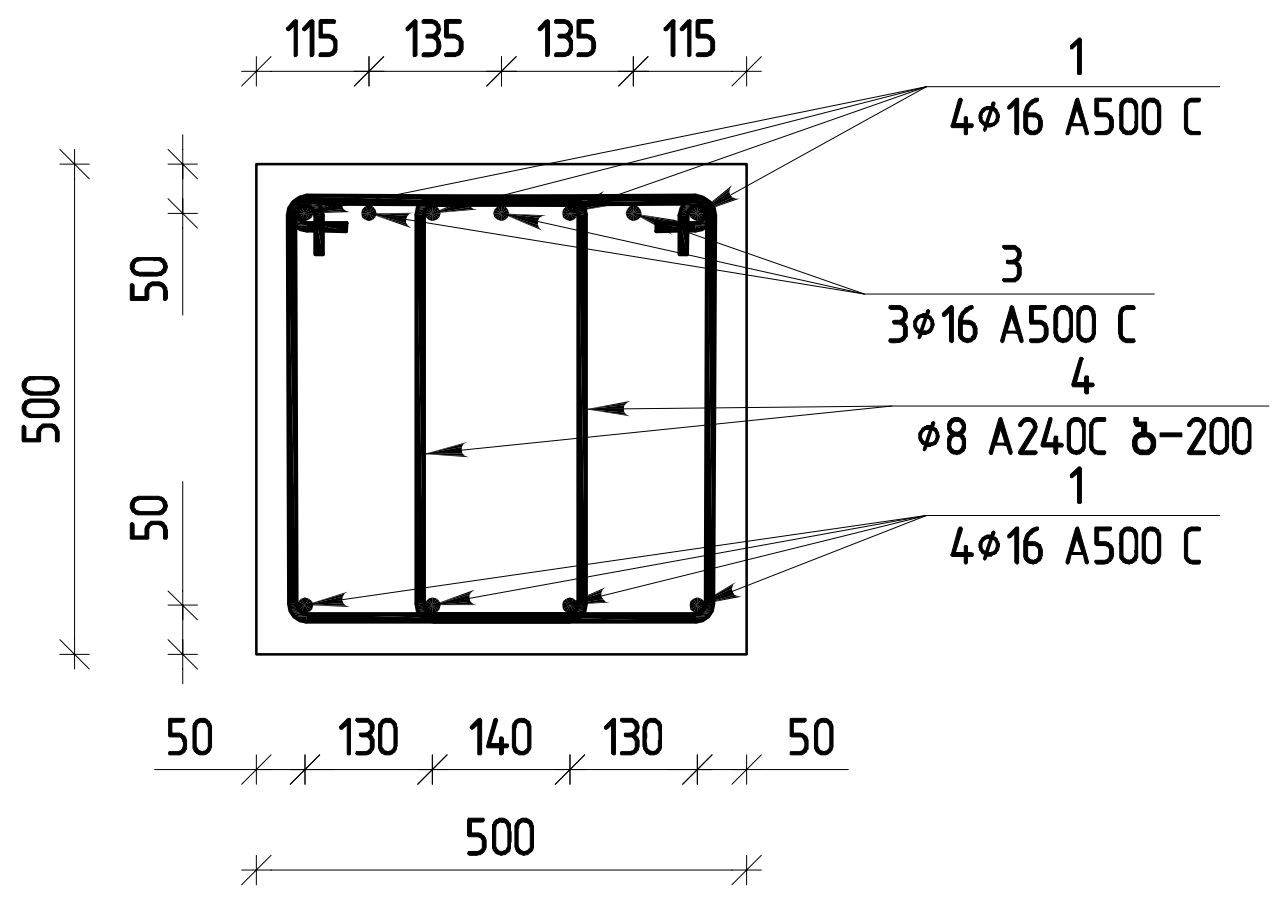
ჭრილი 1-1
მ 1:15



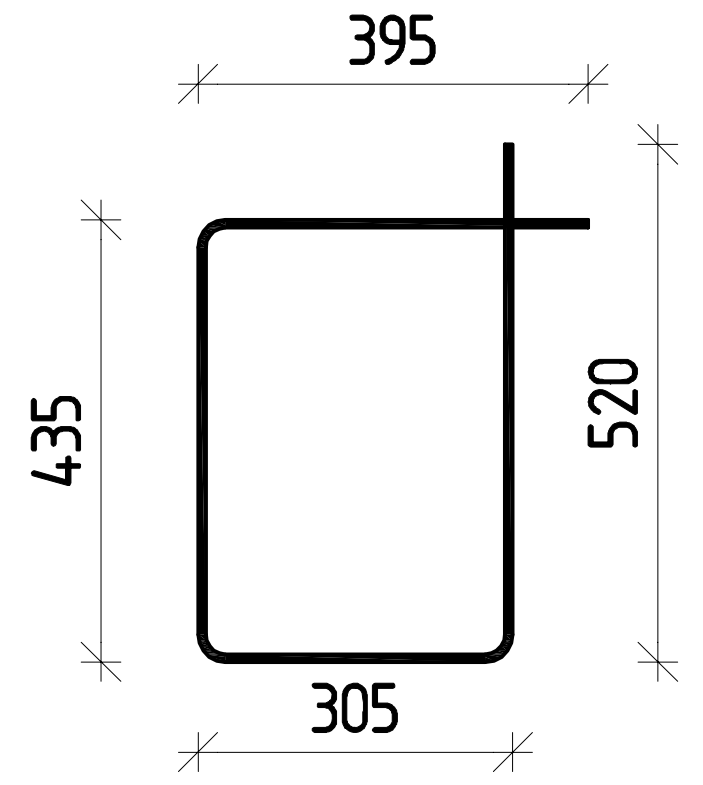
ჭრილი 2-2
მ 1:15



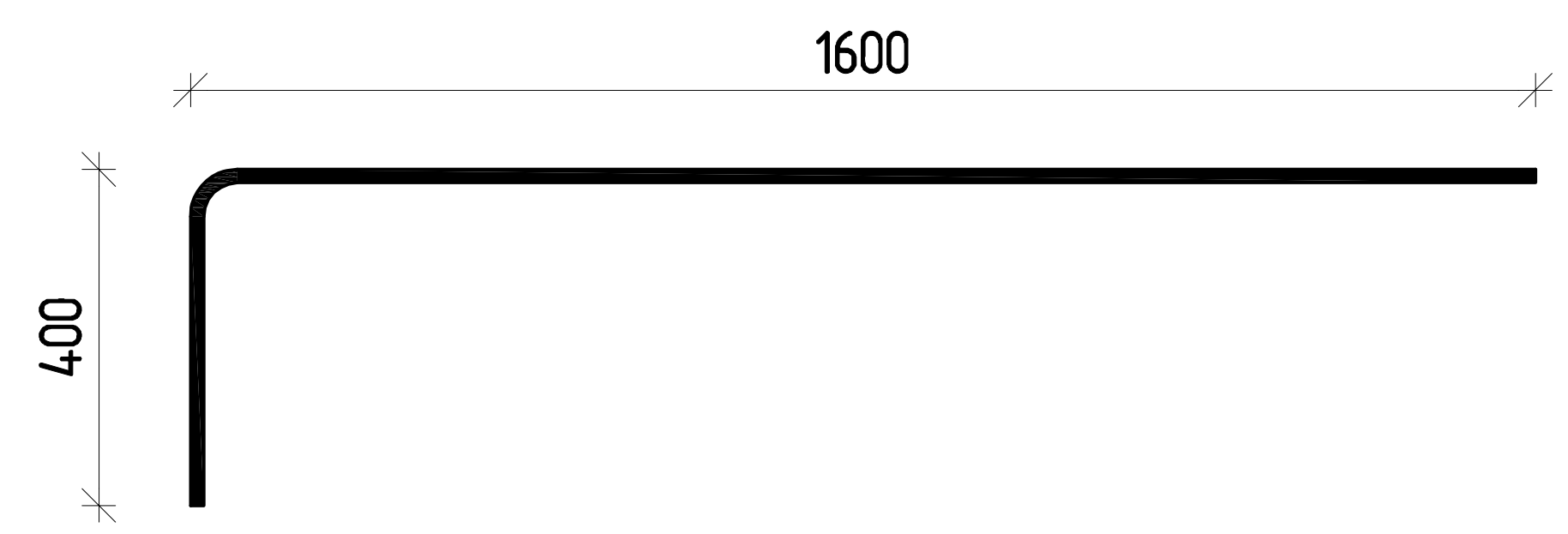
ჭრილი 3-3
მ 1:20



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:01.14.04.029.317

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:

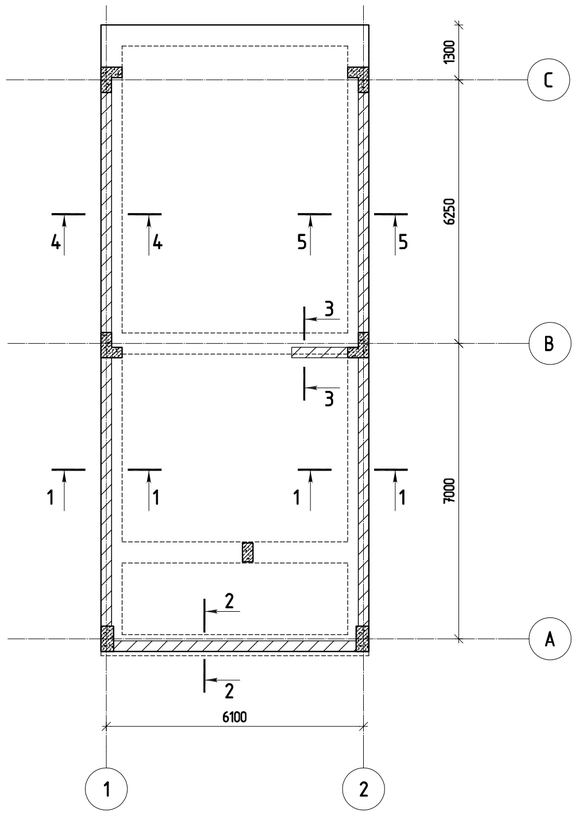
კონსტრუქცია

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

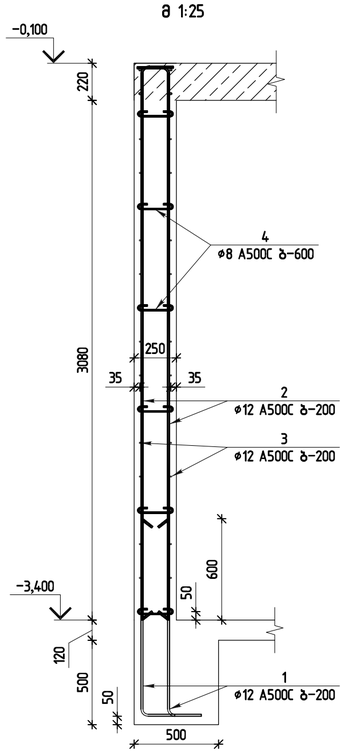
რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 11	

6	8	A240C	1400	105	147								
5	8	A240C	1820	105	191.1								1.51
4	16	A500C	5750	4	23								
3	22	A500C	5075	4	20.3	8	A240C	338.1	133.41				
2	16	A500C	5100	4	20.4	16	A500C	43.4	68.50				
1	22	A500C	5300	4	21.2	22	A500C	41.5	123.84				
ЭЛ№	ø	Ø5 ∪	Ц∏ЭЦ∩	∆Ц∏ЭЦ∩	Ц∩ЗЬ∆Ш	ø Ø5	Σ∟N	∆Ш∩Ø	∆Ш∩Ø	ø	Ц∏ЭЦ∩	Ц∩ЗЬ∆Ш	∆Ш∩Ø
			(мм)	(В)	(∆Ь)								
			∆Ш∩Ø	∆Ш∩Ø									
∆Ш∩Ø ∆∩∆Ш∩Ø∩Ш∩Ц∩			

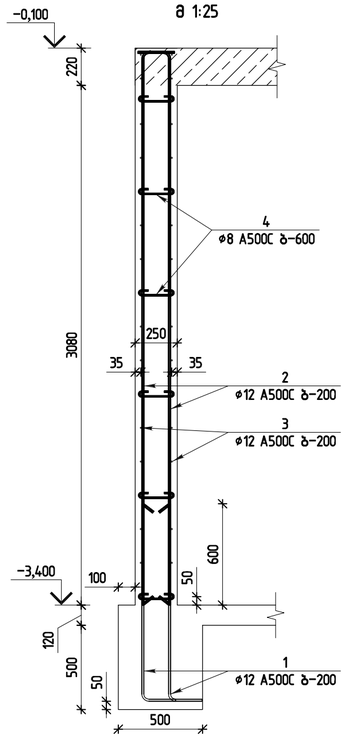
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -3.40 ნიშნულზე
მ 1:100



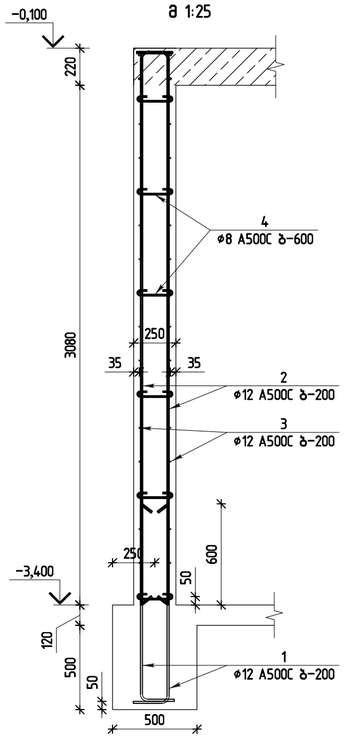
ჭრილი 1-1
მ 1:25



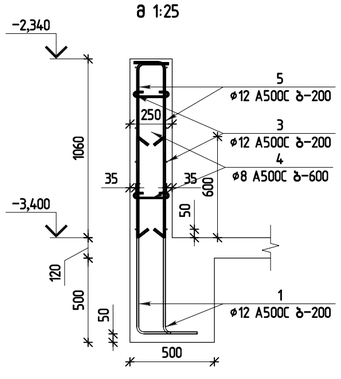
ჭრილი 2-2
მ 1:25



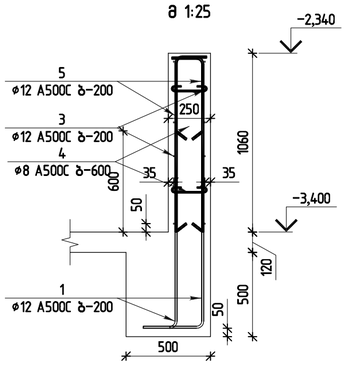
ჭრილი 3-3
მ 1:25



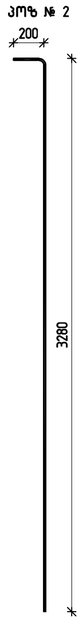
ჭრილი 4-4
მ 1:25



ჭრილი 5-5
მ 1:25



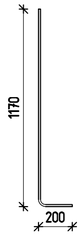
პოზ № 2



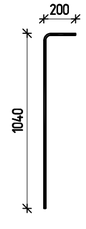
პოზ № 4



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:01.14.04.029.317

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.ქევანიშვილი	
საკონტაქტო პირის უფროსი	ი. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	•••	
შპსარულა	•••	

პროექტის სახელწოდება:

ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

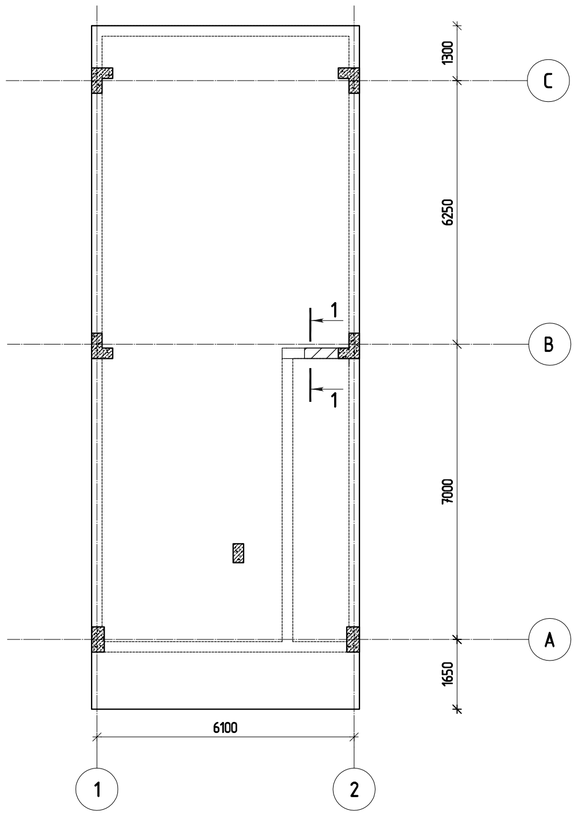
შრომატევადობა	A2
სტადია	
მ.პ. თარიღი	
//2021	
მასშტაბი	
1: 100,20	
რევიზია	R0

ნახაზის დასახელება:

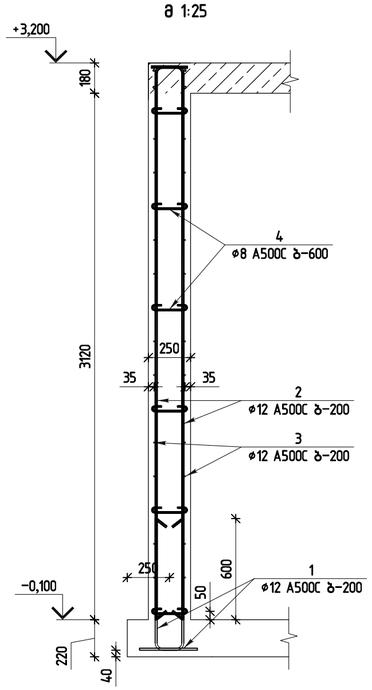
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -3.400 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;სპეციფიკაცია.

ნახაზის ნომერი:	შრომის საერთო რაოდენობა
კ- 13	

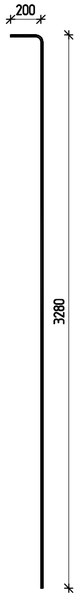
მონოლითური კედლის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე
მ 1:100



ჭრილი 1-1
მ 1:25



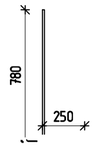
პოზ № 2



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:01.14.04.029.317

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
არქიტექტორი/დიზაინერი	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
ტანჩა	0.3
მასშტაბი	1:100;20
//2021	
გასვლა	
რევიზია	R0

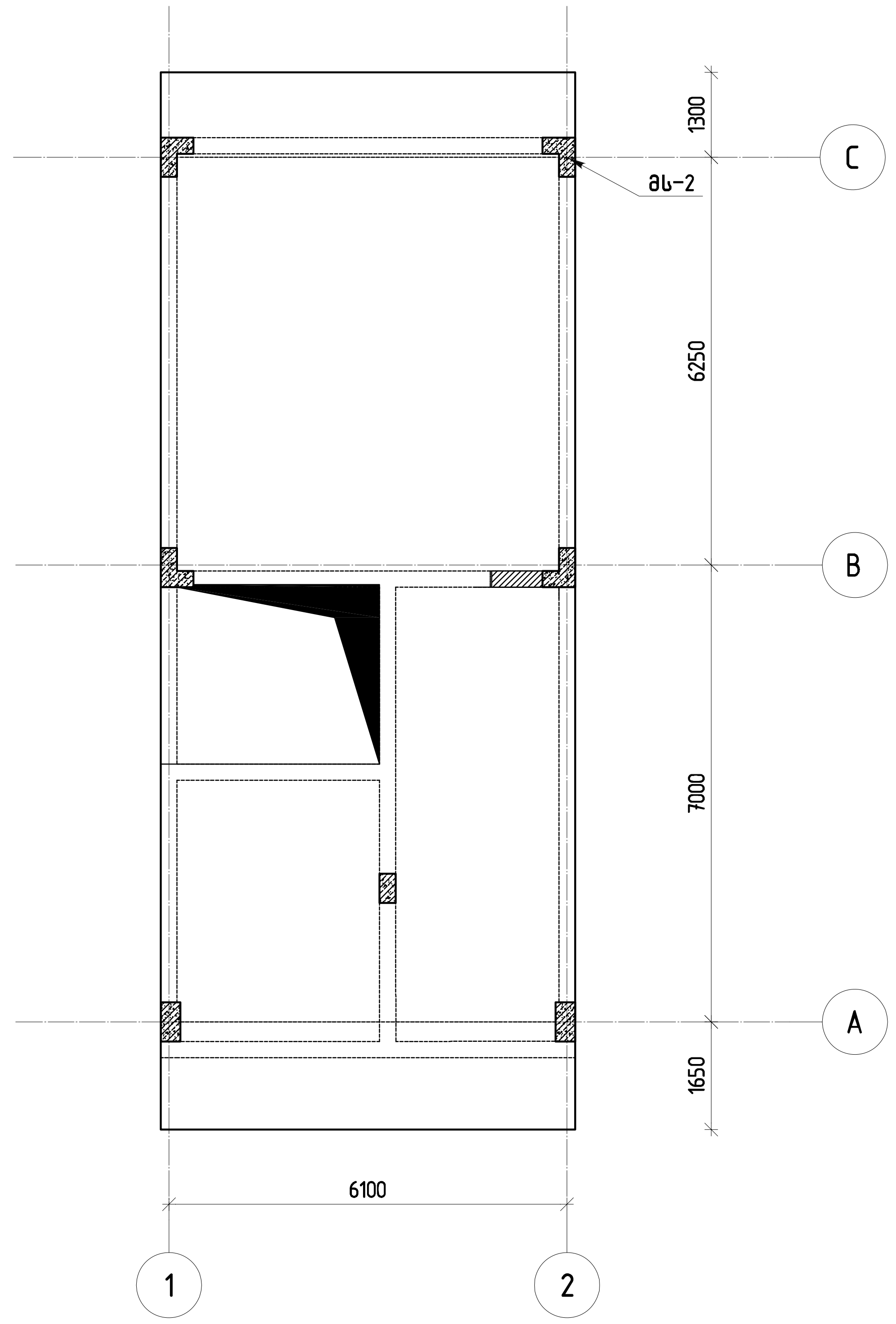
ნახაზის დასახელება:

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

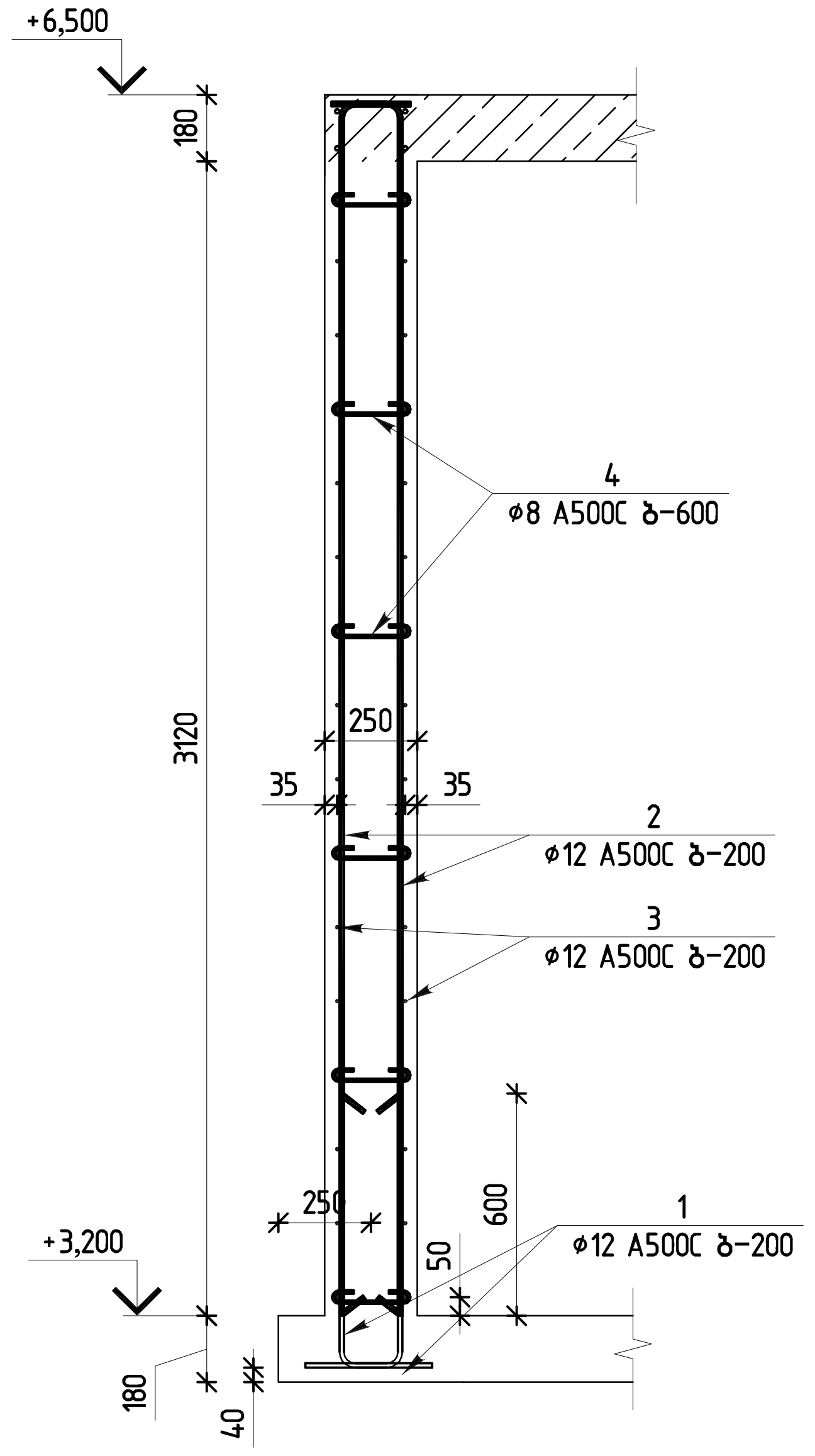
ნახაზის ნომერი: კ- 14

ფურც. საერთო რაოდენობა

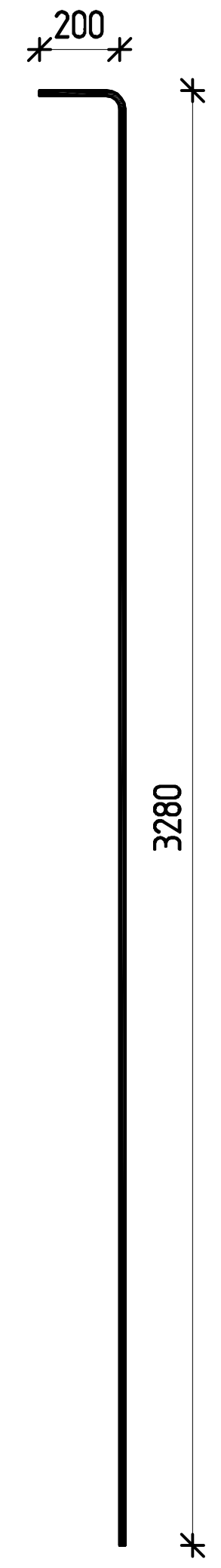
მონოლითური კედლის არმირების
სქემა +3.200 ნიშნულზე
მ 1:100



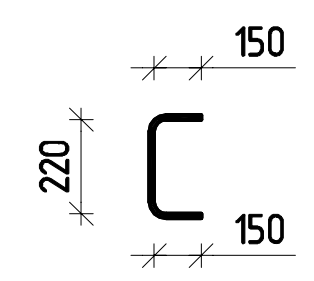
ჭრილი 1-1
მ 1:25



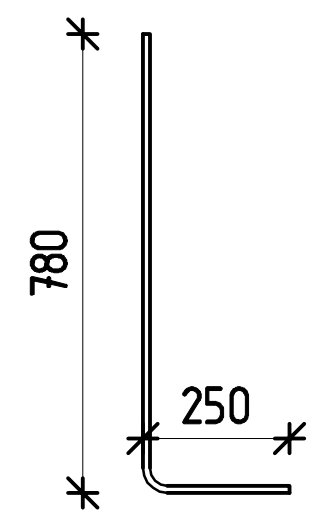
პოზ № 2



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:01.14.04.029.317

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

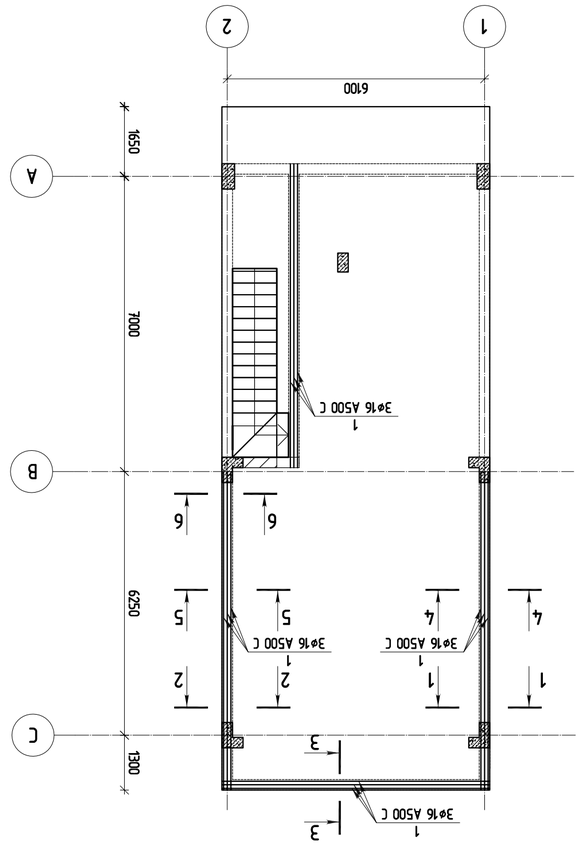
ფორმატი: A2
სტადია: მ.პ.
თარიღი: **/**/2021
მასშტაბი: 1: 100;20

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

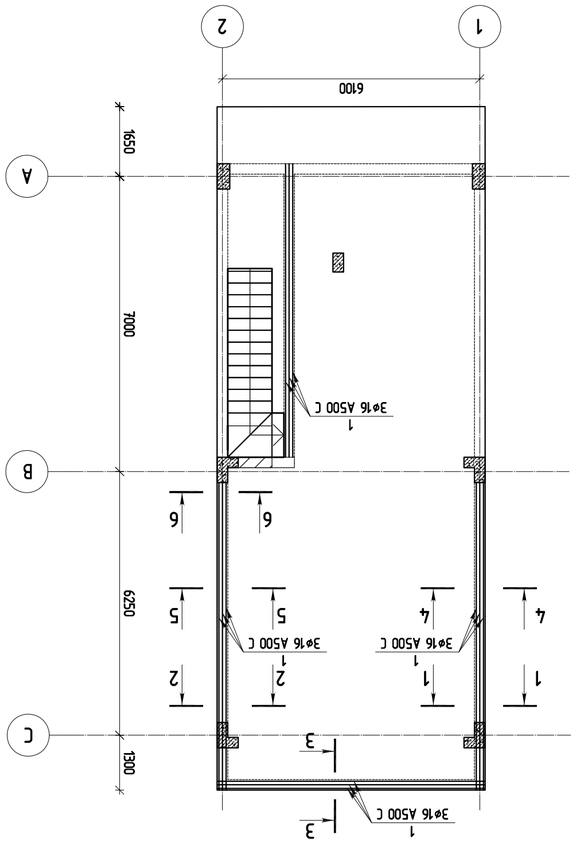
რევიზია: R0

ნახაზის ნომერი: კ- 15

ფურც. საერთო რაოდენობა

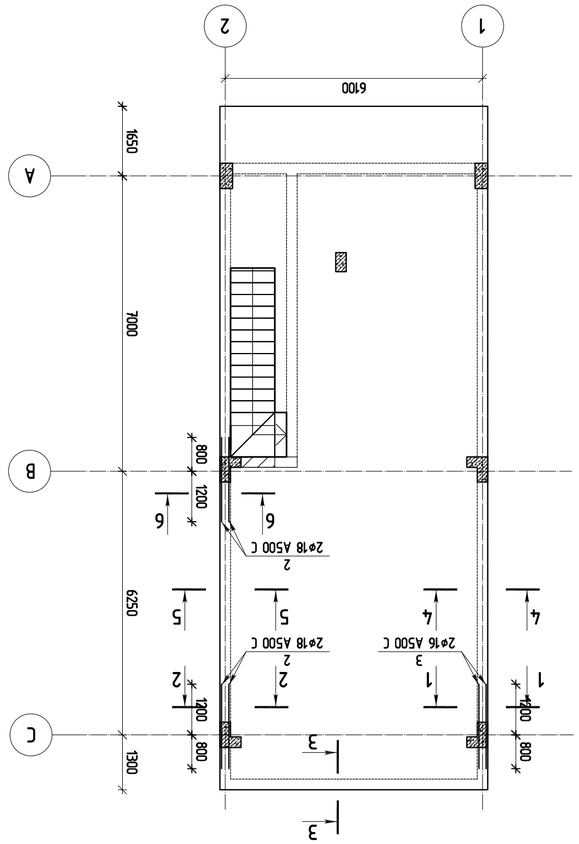


ראשי בניה בקומת הגג
קנה 1:100

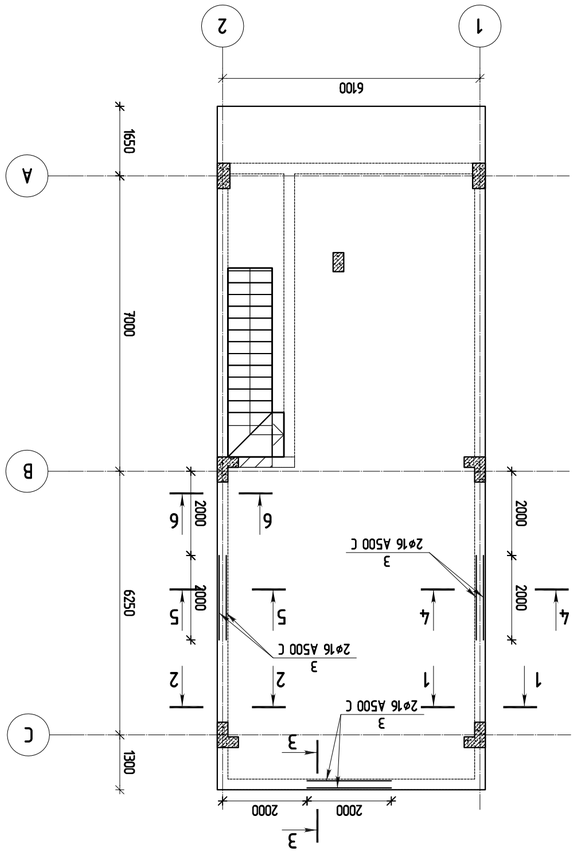


תכנית גגות מדרגות ומעלית
קנה 1:100

מתכנן / 2021 סמה	
שלב הגשה:	
קנה מידה:	
בקורת:	
תאריך:	
שם הפרויקט:	
"בית ספר לאמנות"	
אתר הפרויקט:	
מגרש 1 בשכונת הגבעה	



ФЛОРЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ –0.100 ОТМЕТКА ПОЛА ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА
в 1:100



ФЛОРЕСЦЕНТНЫЕ РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТОК –0.100 ОТМЕТКА ПОЛА ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА
в 1:100

ГИП	Сальников		
Гл.спец.	Сальников		
Нач.отд.	Сальников		
Разработал	Сальников		
Н.контр.	Сальников		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

3.ДОМ.ПЛ.ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАМЕР
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАМЕР. ОТМ.-01.14,0.0,029.ЭТ

Стадия: Лист Листов

Копировал:

Формат А3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Согласовано:

Гл.спец. Сальников

Нач.отд. Сальников

Разработал Сальников

Н.контр. Сальников

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

3.ДОМ.ПЛ.ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАМЕР. ОТМ.-01.14,0.0,029.ЭТ

Стадия: Лист Листов

Копировал:

Формат А3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Согласовано:

ГИП Сальников

ведомость элементов монолитного участка -0.100 балки-стенки

Элемент	Марка	Сечение, мм	Кол.	Объем бетона, м³	Масса арматуры, кг	Примечание
Балка-стенка Б-1	БС-1	300×1200	1	0.36	42.5	
Балка-стенка Б-2	БС-2	300×1200	1	0.36	42.5	
Балка-стенка Б-3	БС-3	300×1200	1	0.36	42.5	
Балка-стенка Б-4	БС-4	300×1200	1	0.36	42.5	
Балка-стенка Б-5	БС-5	300×1200	1	0.36	42.5	
Балка-стенка Б-6	БС-6	300×1200	1	0.36	42.5	
Итого			6	2.16	255.0	

спецификация монолитного участка -0.100 балки-стенки

Поз.	Ø	Длина (мм)	Количество	Масса 1 (кг)	Общая масса (кг)	Примечание
1	16	12000	15	293.57	4404	
2	18	2000	4	15.98	64	
3	16	2000	3	0.00	0	
4	8	1440	194	279.36	54189	

Ведомость монолитного участка -0.100 балки-стенки

Марка	Сечение, мм	Объем бетона, м³	Масса арматуры, кг	Примечание
БС-1	300×1200	0.36	42.5	
БС-2	300×1200	0.36	42.5	
БС-3	300×1200	0.36	42.5	
БС-4	300×1200	0.36	42.5	
БС-5	300×1200	0.36	42.5	
БС-6	300×1200	0.36	42.5	
Итого		2.16	255.0	

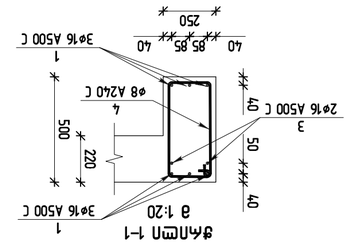
Спецификация монолитного участка -0.100 балки-стенки

Поз.	Ø	Длина (мм)	Количество	Масса 1 (кг)	Общая масса (кг)	Примечание
1	16	12000	15	293.57	4404	
2	18	2000	4	15.98	64	
3	16	2000	3	0.00	0	
4	8	1440	194	279.36	54189	

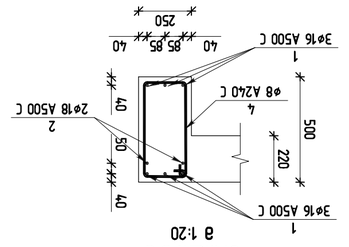
Ведомость монолитного участка -0.100 балки-стенки

Марка	Сечение, мм	Объем бетона, м³	Масса арматуры, кг	Примечание
БС-1	300×1200	0.36	42.5	
БС-2	300×1200	0.36	42.5	
БС-3	300×1200	0.36	42.5	
БС-4	300×1200	0.36	42.5	
БС-5	300×1200	0.36	42.5	
БС-6	300×1200	0.36	42.5	
Итого		2.16	255.0	

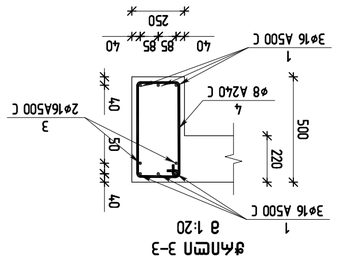
Сечение 1-1
1:20



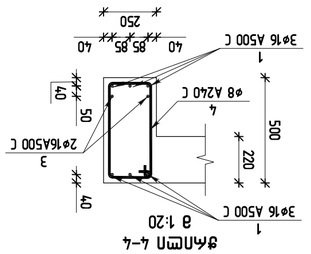
Сечение 2-2
1:20



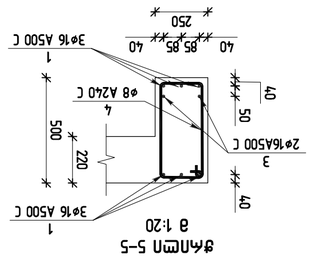
Сечение 3-3
1:20



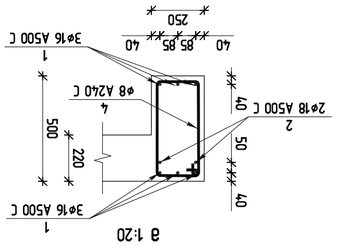
Сечение 4-4
1:20



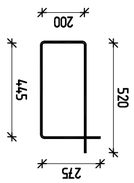
Сечение 5-5
1:20



Сечение 6-6
1:20



Эпюра Мх
ℓ=1440



Разработал	Иванов		
Проверил	Петров		
Н. контр.	Сидоров		
ГИП	Кузнецов		

Основание: Задание на проектирование №2021-63

Монолитный участок -0.100 балки-стенки Б-1...Б-6

Стадия: Р | Лист 1 | Листов 1

Материал: Бетон В25, арматура А500С, А240С

Общий объем бетона: 2.16 м³

Общая масса арматуры: 255.0 кг

Примечание: Размеры в мм, если не указано иное.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1					

Разработано в программе КОМПАС-3D v21

Формат А3

Масштаб 1:20

Ведомость монолитного участка -0.100 балки-стенки

Спецификация монолитного участка -0.100 балки-стенки

Ведомость монолитного участка -0.100 балки-стенки

Спецификация монолитного участка -0.100 балки-стенки

Сечение 1-1 1:20

Сечение 2-2 1:20

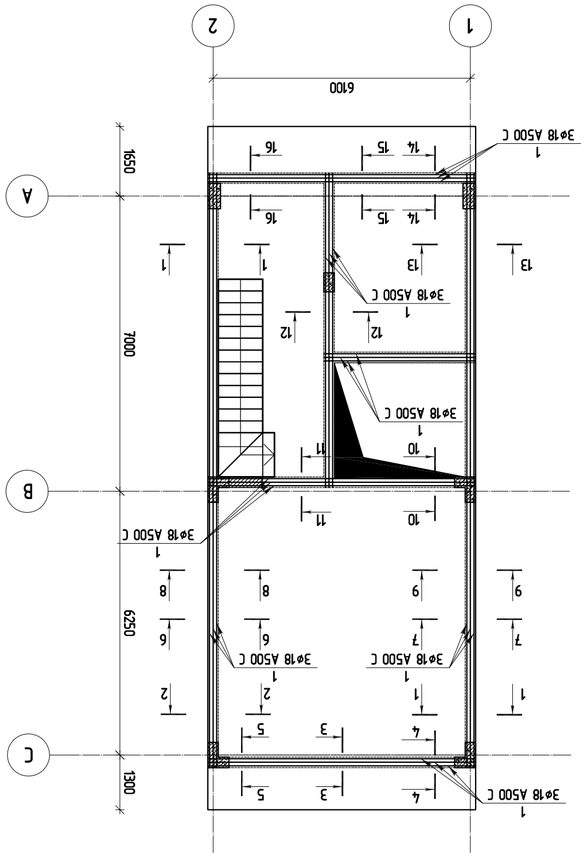
Сечение 3-3 1:20

Сечение 4-4 1:20

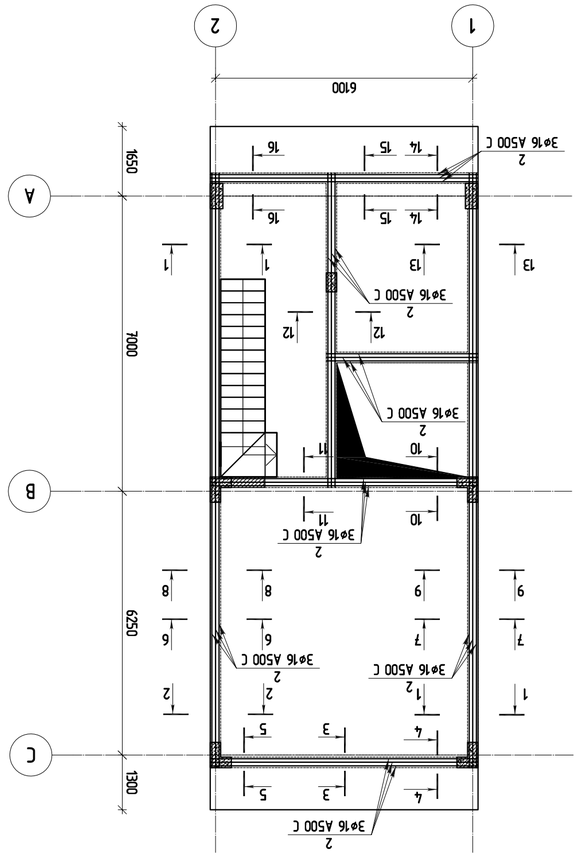
Сечение 5-5 1:20

Сечение 6-6 1:20

Эпюра Мх ℓ=1440



מפת מיקומי פלדת חיזוק בתקרת חדר מדרגות ביציאה לגג
+3.200 מפלס גג
קנה 1:100



מפת מיקומי פלדת חיזוק בתקרת חדר מדרגות ביציאה לגג
+3.200 מפלס גג
קנה 1:100

מתכנן:	
יועצים:	
קונסטרוקציה:	
אינסטלציה:	
חשמל:	
אדריכל:	

engineering

שם הפרויקט:
בניה רבת קומות "מגן אבות"

שם התכנית:
תכנית חיזוק בתקרת חדר מדרגות מס' 26

מתכנן השלד:	אלעזר אבן ארי	
אחראי קונסטרוקציה:		
אחראי אינסטלציה:		
אחראי חשמל:		
אחראי אדריכלות:		

קנה מידה: 1:100

גרסה: 1

תאריך: 02/06/2021

שם הקובץ: 26-חיזוק תקרת חדר מדרגות ביציאה לגג.dwg

מספר תכנית: ש.ח-01.14.0.029.317

שלב: היתר בניה

מתכנן השלד:	אלעזר אבן ארי	
אחראי קונסטרוקציה:		
אחראי אינסטלציה:		
אחראי חשמל:		
אחראי אדריכלות:		

שם התכנית:
תכנית חיזוק בתקרת חדר מדרגות ביציאה לגג

שם הפרויקט:
בניה רבת קומות "מגן אבות"

כתובת הפרויקט:
רח' הרצל 19, ראשון לציון

מהנדס:	אלעזר אבן ארי
מס' רישיון:	79
גודל נייר:	A2
קנה מידה:	1:100
תאריך:	02/06/2021
גרסה:	1

מס.	תיאור	נבדק ע"י	תאריך
R0			

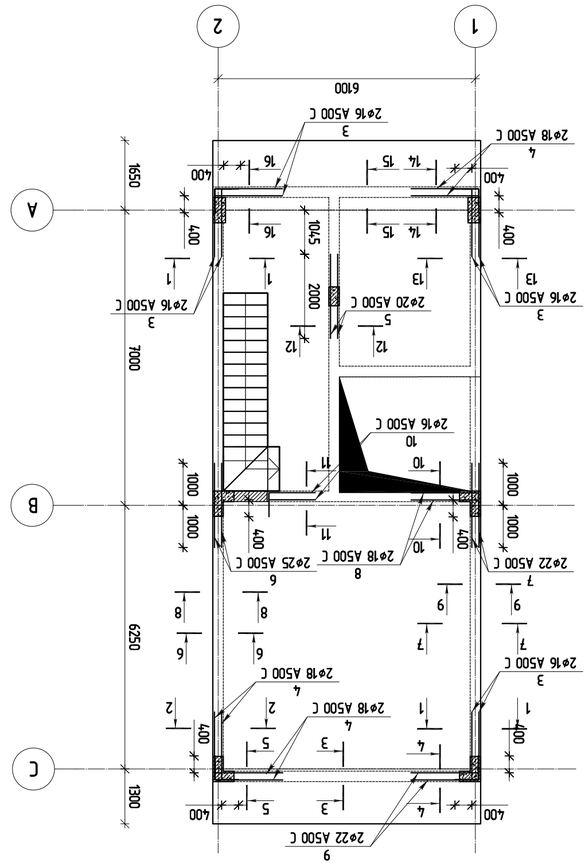
KEY PLAN:

יועצים:

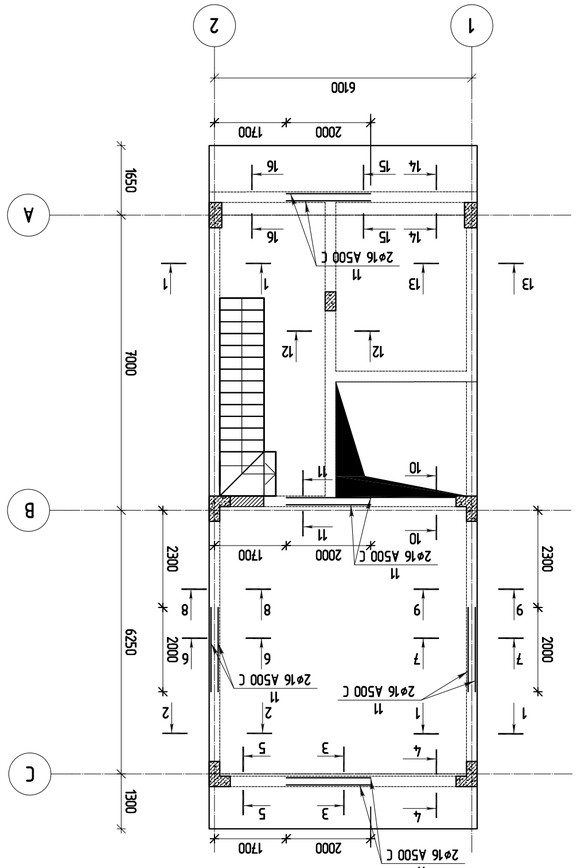
קונסטרוקציה:	
אינסטלציה:	
חשמל:	
אדריכלות:	

רשימת שרטוטים:

מס.	תיאור	נבדק ע"י	תאריך



مقطع طولي للخزان مع الأعمدة والقاعدة
حتى +3.200 منسوب سطح الأرض
مقياس 1:100



مقطع طولي للخزان والأعمدة
حتى +3.200 منسوب سطح الأرض
مقياس 1:100

تاريخ المشروع:	2021 / 03 / 01
رقم المشروع:	
KEYPLAN:	
اسم المشروع:	مشروع خزان مياه الشرب بقرية الحمادنة شرق مدينة المفرق بسعة 6,000 م3
اسم الرسم:	مقطع طولي للخزان
ملاحظات:	

تاريخ الإصدار	اسم المصمم	اسم المدقق	توقيع المهندس

المهندس المشرف:	
المهندس المنفذ:	
المهندس المصمم:	
المهندس المدقق:	
توقيع المالك:	

اسم المالك:	وزارة المياه والري
	مديرية مياه المفرق
	قسم الدراسات والتصاميم

اسم المكتب:	شركة "أرض الحضارة للاستشارات"
	engineering
	عنوان المكتب: شارع الأمير حسن بن طلال رقم 25

تاريخ الإصدار	اسم المصمم	توقيع المهندس
01/03/2021	م. عبدالله الخطيب	
تاريخ الإصدار	اسم المدقق	توقيع المدقق
01/03/2021	م. عبدالله الخطيب	
تاريخ الإصدار	***	***
تاريخ الإصدار	***	***

أرقام المخططات المرتبطة بهذا المخطط:

أرقام المخططات:	مخطط طولي للخزان
	مخطط طولي للخزان والأعمدة

مقياس الرسم:	1:100
حجم الورقة:	A2
عدد الصفحات:	1
رقم الصفحة:	1 من 1
تاريخ الإصدار:	01/03/2021

رقم المخطط:	R0
تاريخ الإصدار:	01/03/2021

R0	01/03/2021	أصدر للتنفيذ	
رقم الإصدار	تاريخ الإصدار	سبب الإصدار	

رقم البند	الكمية	الوحدة	الوصف	ملاحظات
1	1	عدد	حفر وتسوية الموقع	
2	1	عدد	صب القاعدة الخرسانية	
3	1	عدد	تركيب الأعمدة الخرسانية	
4	1	عدد	صب الجدران الخرسانية	
5	1	عدد	تركيب السقف الخرساني	
6	1	عدد	تركيب السلالم الداخلية	
7	1	عدد	تركيب فتحة الدخول	
8	1	عدد	تركيب أنبوب التهوية	
9	1	عدد	تركيب أنبوب الفيضان	
10	1	عدد	تركيب مقياس الغمر	
11	1	عدد	تركيب أنبوب التصريف	
12	1	عدد	تركيب أنبوب الدخول	
13	1	عدد	تركيب أنبوب الخروج	

Спецификация элементов с/б - Фундаменты монолитные

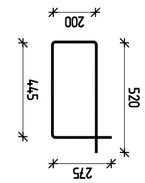
Марка	Ø	Длина	Масса, кг	Количество, шт	Общая масса, кг	Примечание
Ф1	18	2200	15	180	16 кг	
Ф2	16	2200	15	180	18 кг	
Ф3	16	2000	8	16	20 кг	
Ф4	18	2000	6	12	22 кг	
Ф5	20	2000	2	4	25 кг	
Ф6	25	2000	2	4	25 кг	
Ф7	22	2000	2	4	8	563.04
Ф8	18	2000	2	4		
Ф9	22	2000	2	4		
Ф10	16	2000	2	4		
Ф11	16	2000	10	20		
Ф12	8	2400	144	391	563.04	

Ведомость элементов к плану 325 ГЕМЛОДА ГОДОЧНЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЦЕХ

Марка	Ø	Длина	Масса, кг	Количество, шт	Общая масса, кг	Примечание
1	18	2200	15	180	16 кг	347.23
2	16	2200	15	180	18 кг	391.53
3	16	2000	8	16	20 кг	9.86
4	18	2000	6	12	22 кг	23.87
5	25	2000	2	4	25 кг	15.4т
6	25	2000	2	4	25 кг	15.4т
7	22	2000	2	4	563.04	222.17
8	18	2000	2	4		
9	22	2000	2	4		
10	16	2000	2	4		
11	16	2000	10	20		
12	8	2400	144	391	563.04	

6.06

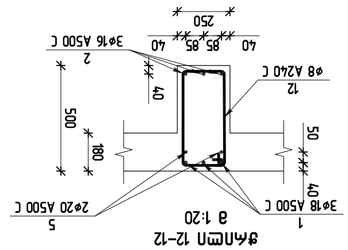
Узел №4
ℓ=1440



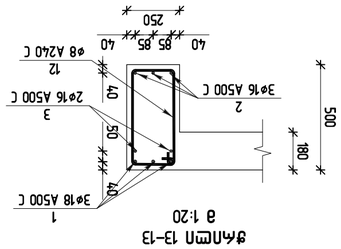
Узлы №3;4;8;9;10
ℓ=2000



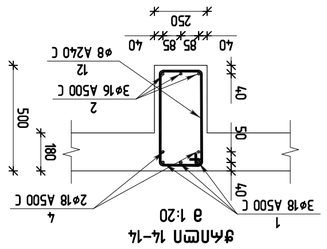
Фундамент 12–12
а 1:20



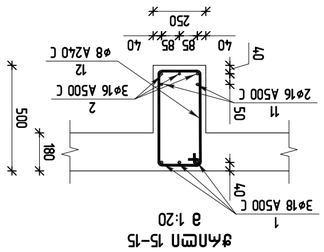
Фундамент 13–13
а 1:20



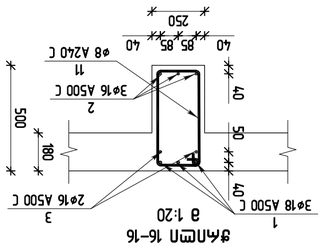
Фундамент 14–14
а 1:20



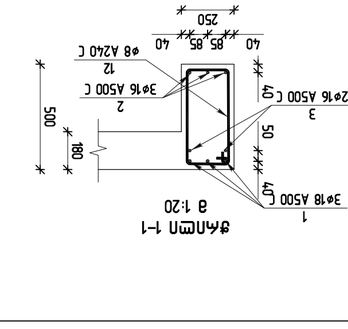
Фундамент 15–15
а 1:20



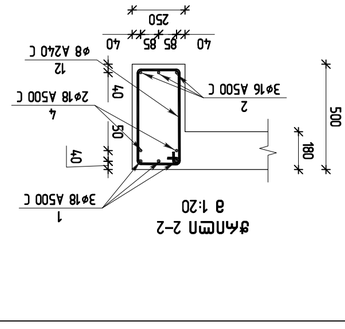
Фундамент 16–16
а 1:20



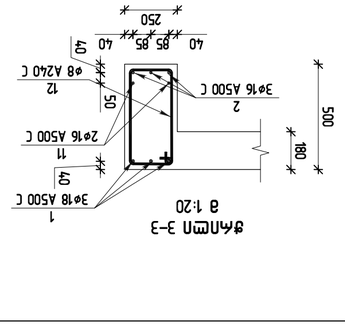
Фундамент 1–1
а 1:20



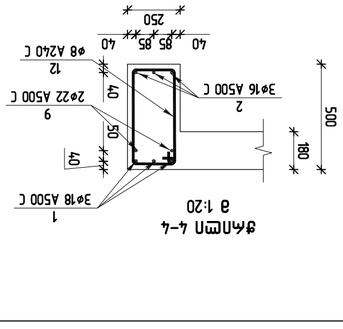
Фундамент 2–2
а 1:20



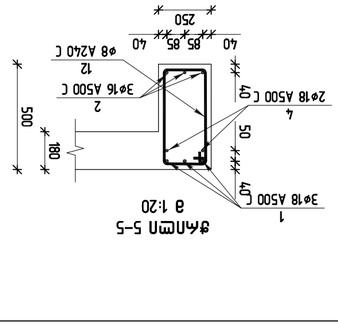
Фундамент 3–3
а 1:20



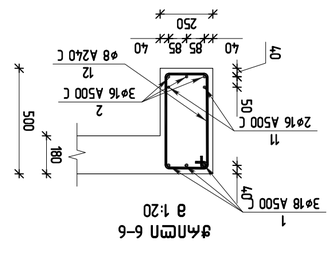
Фундамент 4–4
а 1:20



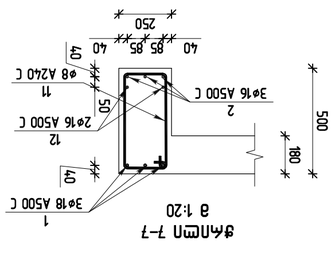
Фундамент 5–5
а 1:20



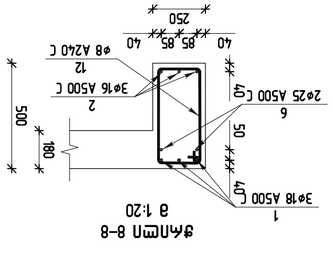
Фундамент 6–6
а 1:20



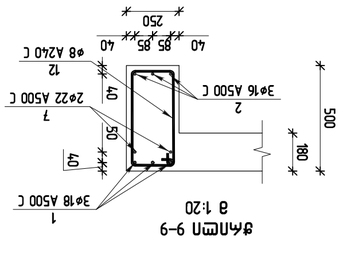
Фундамент 7–7
а 1:20



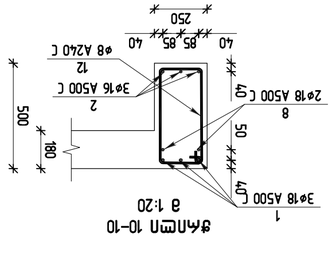
Фундамент 8–8
а 1:20



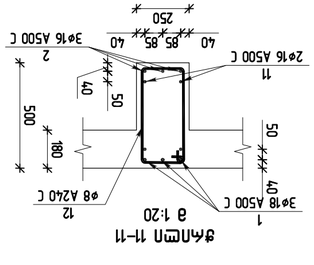
Фундамент 9–9
а 1:20



Фундамент 10–10
а 1:20



Фундамент 11–11
а 1:20



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

Фундамент 1-1...16-16

Стадия: Р | Лист: | Листов:

Выполнено в ПК «Лира-САПР 2021»

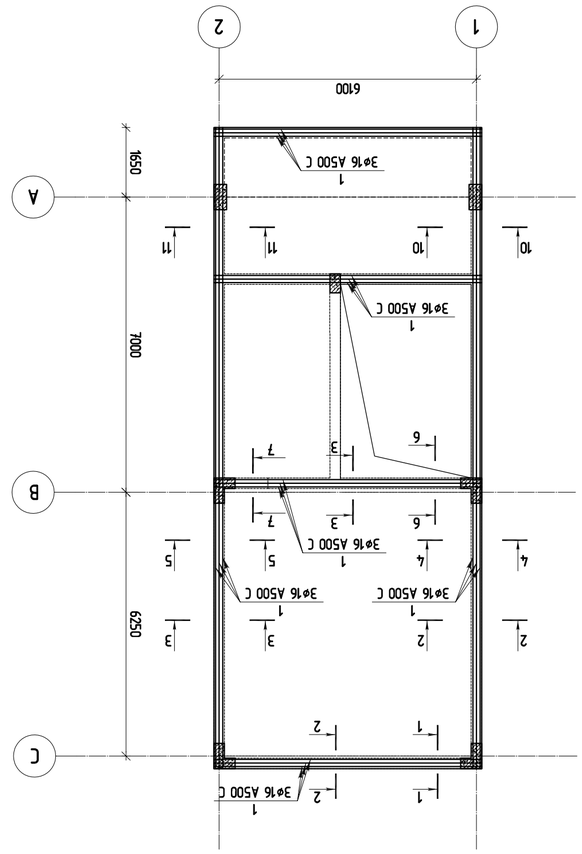
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

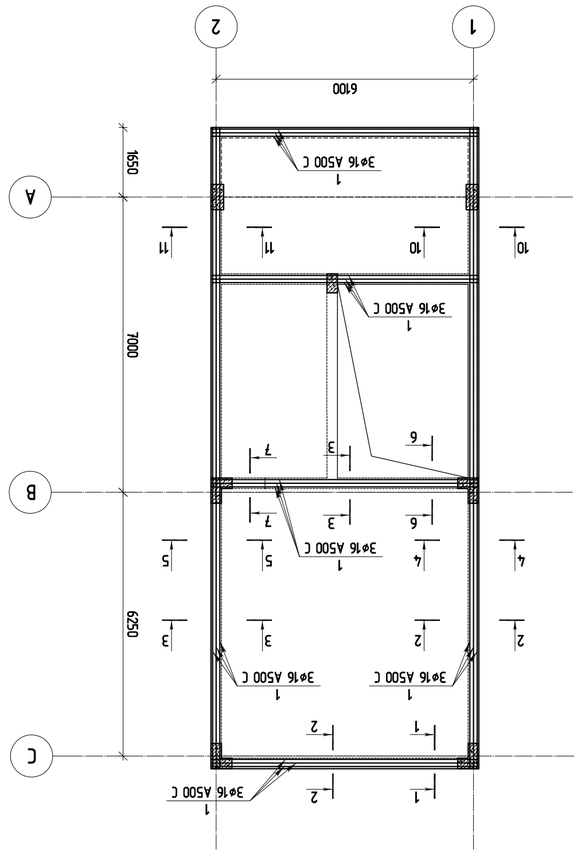
engineering

ООО "ЛИРА ВЕЙМАНАЛИЗ"
г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.13, стр.26, оф.26

Формат А3



תכנית מלמטה של קומת גג +6.500 מפלס גג וכן חלונות גג
1:100 קנ"מ

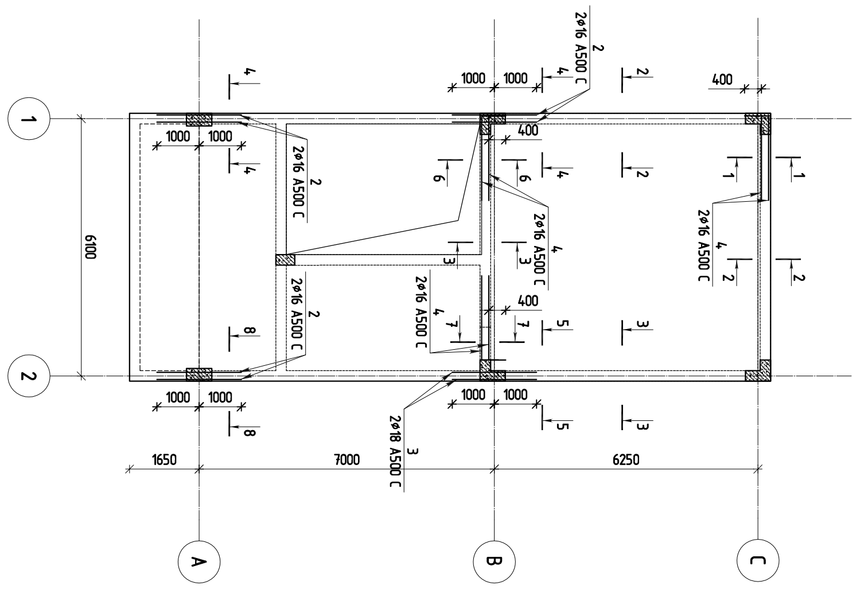


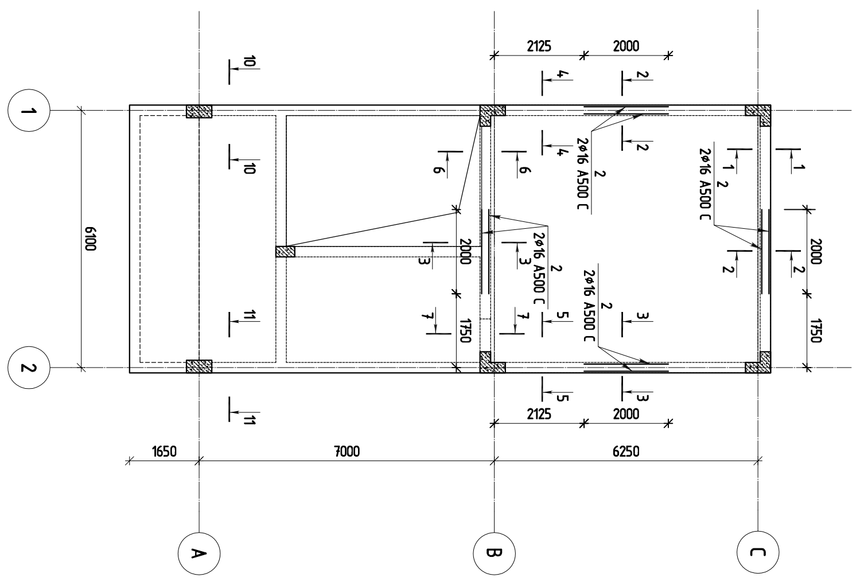
תכנית מלמטה של קומת גג +6.500 מפלס גג וכן חלונות גג
1:100 קנ"מ

מתחם / 2021 שנה	
קנה"מ:	
KEYPLAN:	
שלב:	
שלב הגשה:	
תאריך:	
מהנדס:	
אדריכל:	
יועצים:	
מספר ותאור השינוי	

מתכנן: משרד אדריכלים "בית אבן" בע"מ		
שם הפרויקט: בניין מגורים חדש		
כתובת הפרויקט:		
גוש:	חלקה:	מגרש:
קנה"מ:	תאריך:	שלב:
מספר תכנית:	שם התכנית:	
מס'	תאור	תאריך

שלב:	
תאריך:	
מספר תכנית:	
שם התכנית:	
מס'	תאור





მიმდინარე / 2021 წელი	
ფაზირება სამშენებლო:	
KEY PLAN:	

არქიტექტონული სამუშაოები:

საბინაო-საცხოვრებლო ფორმირების ბლოკი

ნომერი	ცვლილების	ხელმოწერა	თარიღი

შენიშვნები:

ავტორი/პასუხისმგებელი:

ქ.ბათუმი,ე.წერეთლის/ა.ფოფხაძის ქუჩების
კორპუსი 5ა და 5ბ/ბ.ტაბაგარის ქ.№36
ფრონტი ნაკ.03:01:14.04.029.317

ფაზა:პროექტი

თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვანელი		
მთავარი არქიტექტორი		
მთავარი ინჟინერი		

შემსრულებელი:

შპს "არტ ენჯინირინგ"

engineering

მისამართი : ქ.ბათუმი, ს.ციხისძირი №.26

თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
მთავარი არქიტექტორი	ლ.ტაბაგარი	
მთავარი ინჟინერი	ლ. ლილოშვილი	
პროექტის ხელმძღვანელი	***	
ფაზის ხელმძღვანელი	***	

არქიტექტონის სახელმწიფოსაგან:

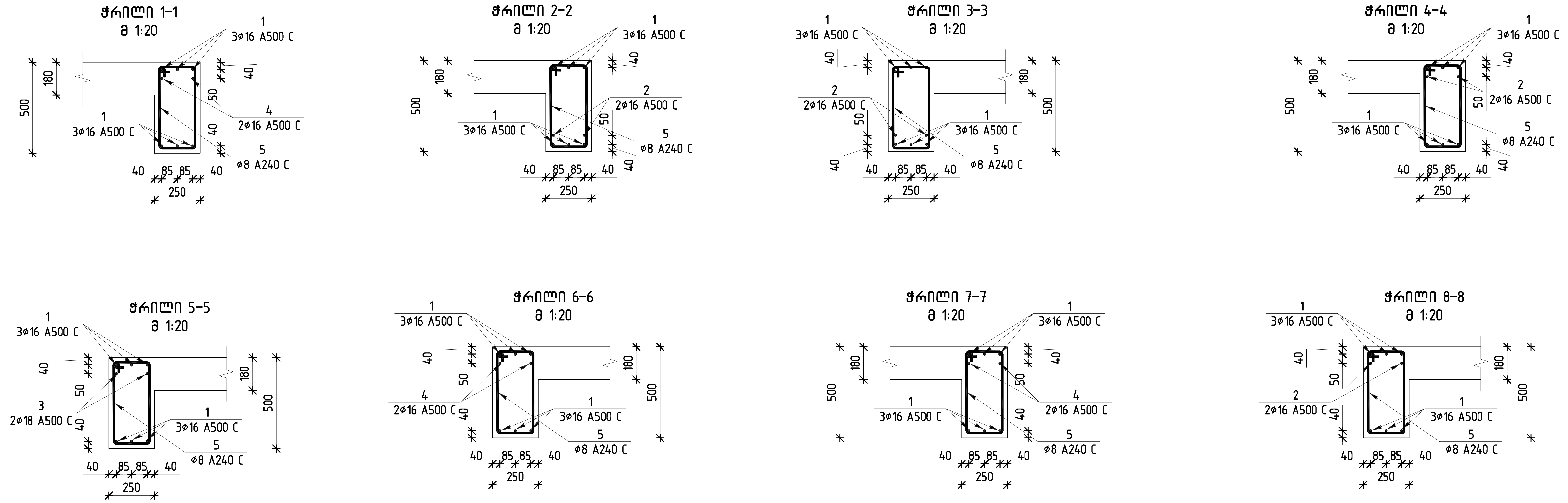
პროექტის სახელწოდება:

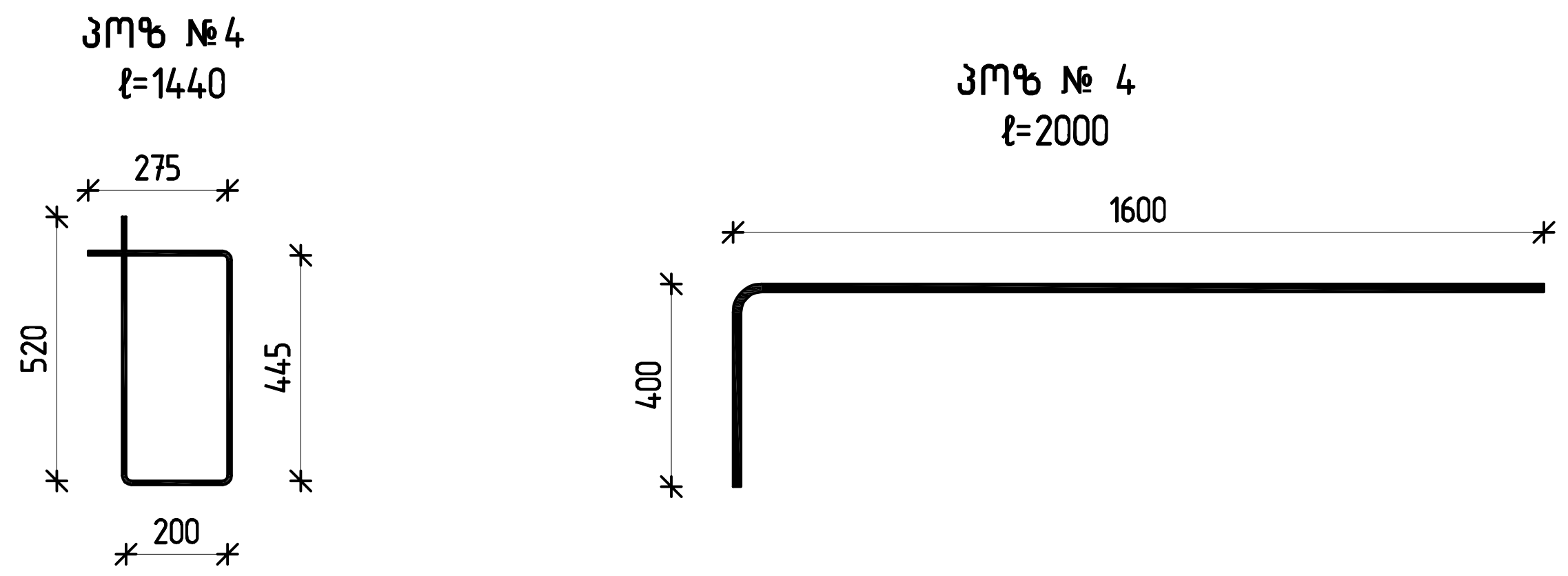
საბინაო ფორმირების ბლოკი

არქიტექტონის ნაწილი:

კონსტრუქციული ფაზისათვის

ფორმატი: A2	
ნახაზის №: 1.0.KARKASI	
ნახაზის დასახელება:	არქიტექტონის ფაზისათვის
***/2021	
ფაზირებაზე:	ჩარჩოების დამაგრებიდის ბადეა ქვედა ზონა +6.500 ნიშნულზე
1 : 00	
ფაზირების ვერსია: R0	ნახაზის ფორმატი: A- 23
ფაზირების თარიღი:	ფურცლის №/ფურცლების რაოდენობა:





რიგელების სპეციფიკაცია +6.500 ნიშნულზე									
არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამოკრეფა			ბეტონი B25
პოზ.	⌀	კლასი	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (მ)	⌀ 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:01.14.04.029.317

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 1:20

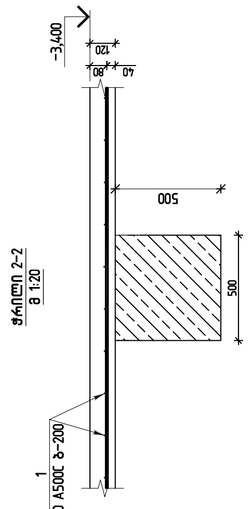
ნახაზის დასახელება:

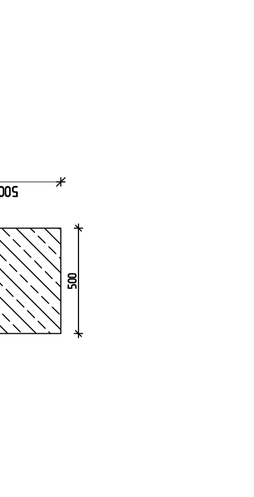
ჭრილი 1-1...8-8

რევიზია: R0

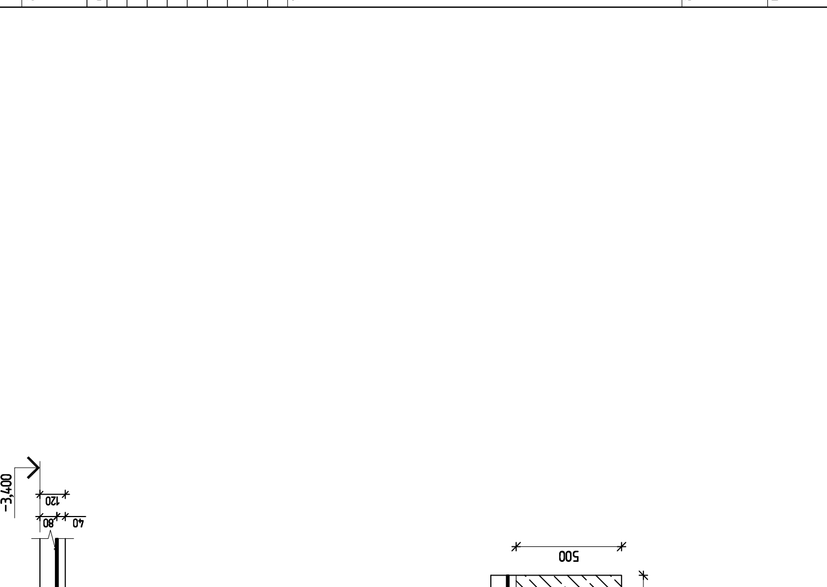
ნახაზის ნომერი: კ- 24

ფურც. საერთო რაოდენობა





იატაკის არმირების სქემა -3.400 ნიშნულზე,
ძირითადი არმირება ქვედა ზრდ
მ 1:100



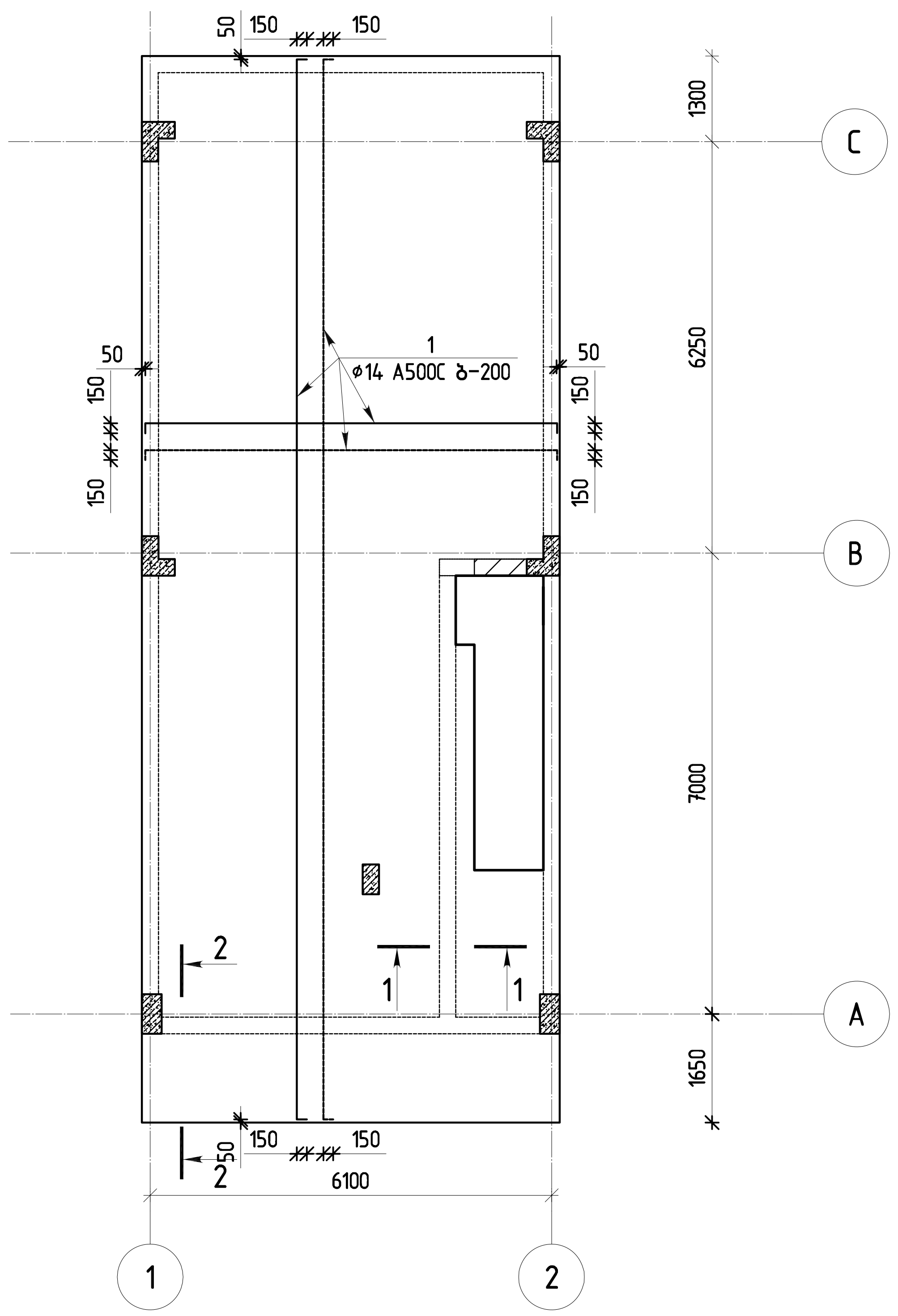
იატაკის არმირების სქემაზე -3.400 ნიშნულზე არმატურის სპეციფიკაცია

არმატურის ნომერი	არმატურის ტიპი	ერთეულის სიგრძე (მ)	ერთეულების რაოდენობა	სულ სიგრძე (მ)	წონა (კგ)
1	ø 10 A500C	1896	158	1896	1168.96
				∑	11.32

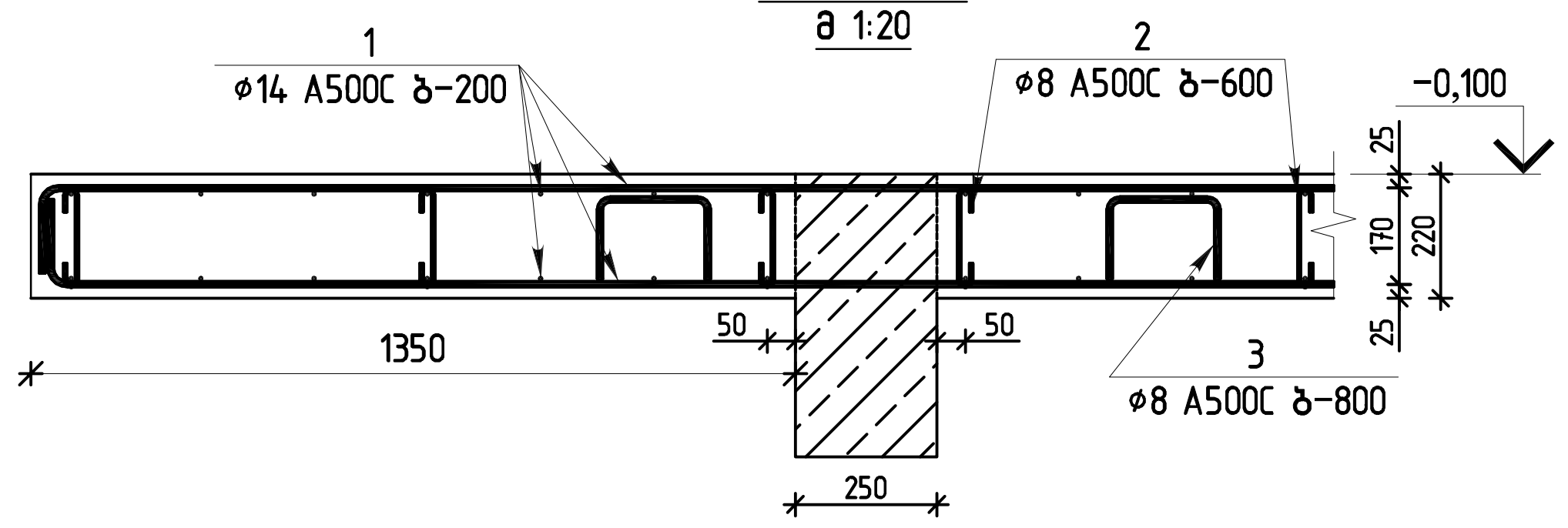
ბეტონი B25		
	∑LN (მ)	წონა (კგ)
ø 10 A500C	1896	1168.96
		11.32

ბეტონის სავალდებულო კლასები	
ფუნდამენტის ქვეშ არსებული ბეტონის მომზადება	B7.5
საძირკვლები	B25
კედლები, ფერდები, ანკერული კედლები	B25
სვეტები	B25
ხიდაკები	B25
კარკასული ნაგებობების ფილები	B25
ფილები	B25
ბალიშები	B25
ბალიშები	B25
ბალიშ

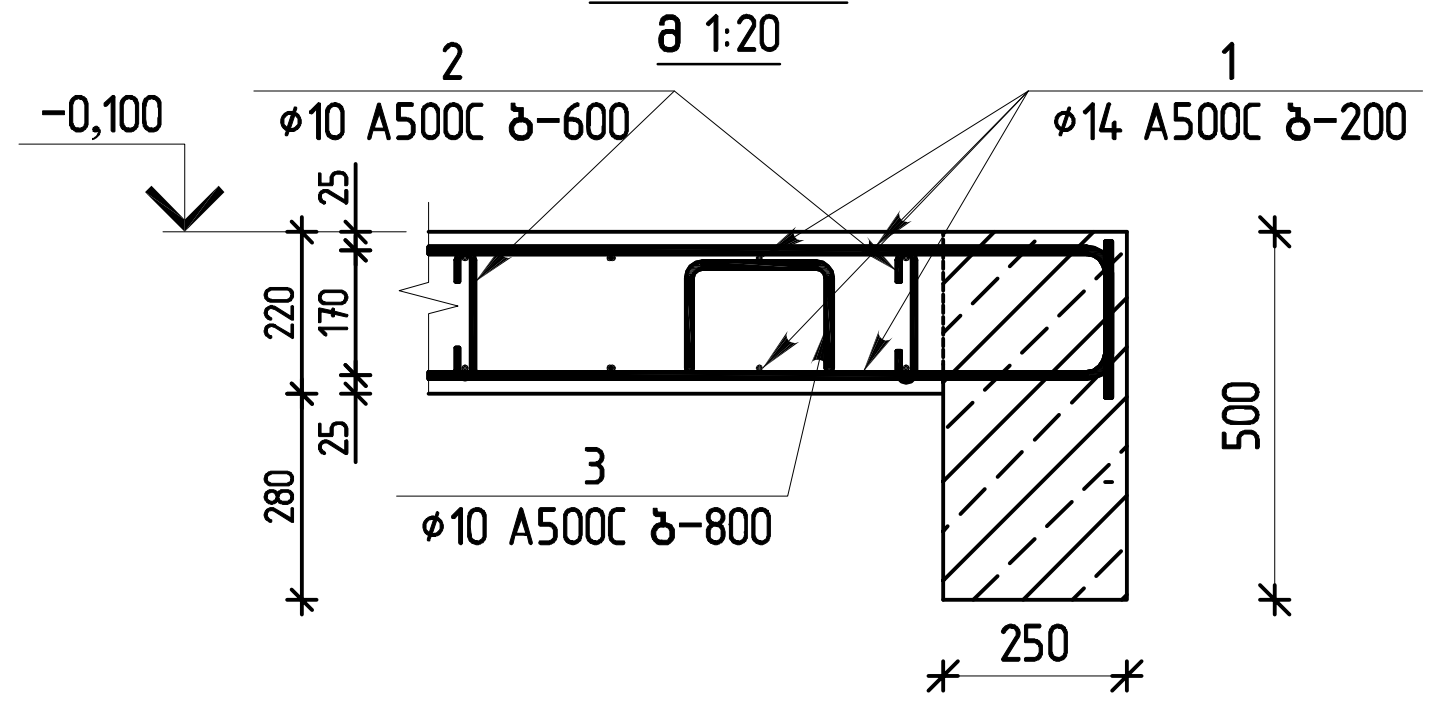
გადახურვის ფილის არმირების სქმეა -0.100 ნიშნულზე,ძირითადი არმირება ქვედა და ზედა შრე
მ 1:100



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:01.14.04.029.317

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;20

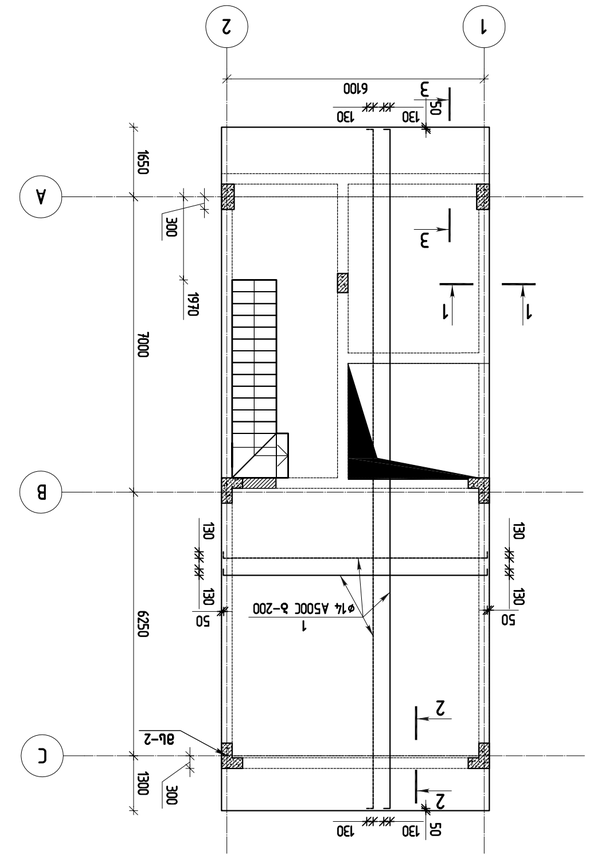
ნახაზის დასახელება:

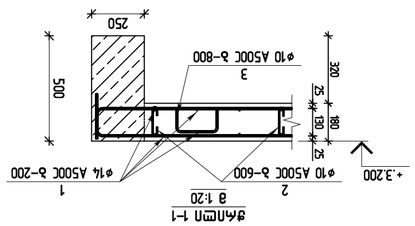
გადახურვის ფილის არმირების სქემა -0.100 ნიშნულზე;ჭრილი 1-1;2-2; სპეციფიკაცია

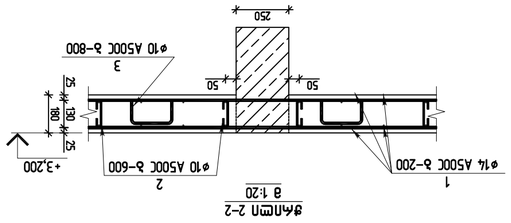
რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	ქ- 26	

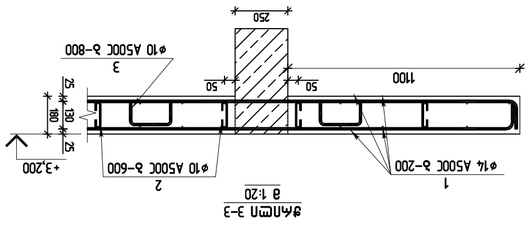
ბალკონის ფილის არმირების სქემა +3.200 ნიშნულზე. ფილის სისქე 250 მმ. ბეტონი B25

არმატურის მონაცემები									
პოზ.	ø	ერთეულის სიგრძე (მ)	ერთეულის მასა (კგ)	ჯამური სიგრძე (მ)	ჯამური მასა (კგ)	∑ მასა (კგ)	მოსაჭრელი ნახაზი	ერთეულის სიგრძე (მ)	ერთეულის მასა (კგ)
1	14	A500C	12000	148	1776	2146.14			
2	8	A500C	460	148	68.08	192.4	8 A500C	124.32	75.92
3	8	A500C	1120	111					









დამკვეთი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

ბალკონის ფილის არმირების სქემა +3.200 ნიშნულზე. ფილის სისქე 250 მმ. ბეტონი B25. არმატურა AI, AIII

KEYPLAN:

დამკვეთი:			
პროექტის დასახელება:			
ნაგებობის ნაწილი:			
შემსრულებელი:			
ხელმძღვანელი			
დამკვეთი			

შპს "ენჯინირინგ ჯგუფი"

engineering

ინჟინერი : ...

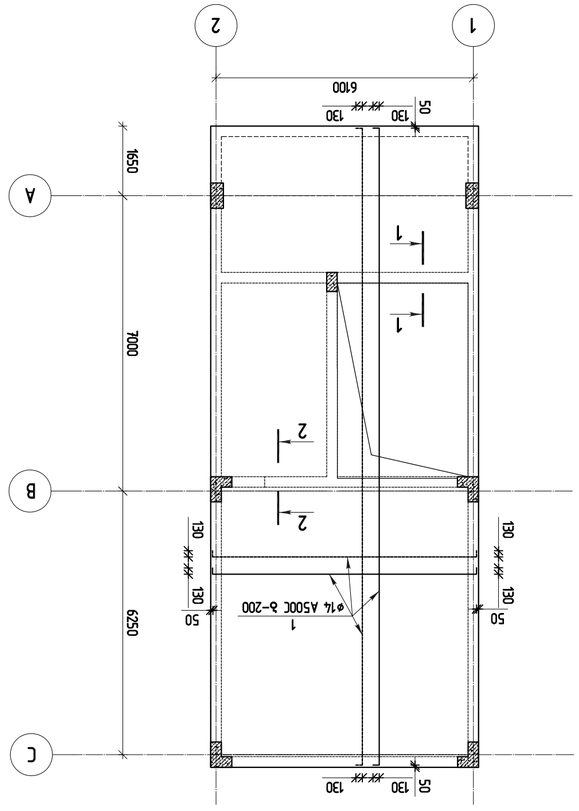
ქ.თბილისი, ს.ანაგის ქუჩა №26

დამკვეთის ხელმძღვანელი:			
ინჟინერი			
ინჟინერი			
ინჟინერი

פלטפורמת תצפית מעל מבנה מגורים בן 6 קומות מעל קומת עמודים חניה מקורה

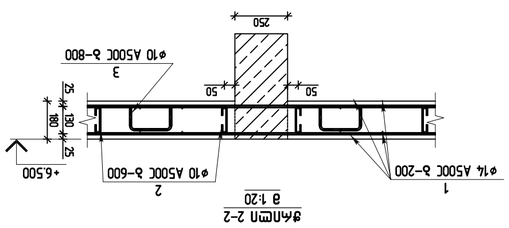
תכנית קומת גג +6.500 מפלסי קומות ופרטים

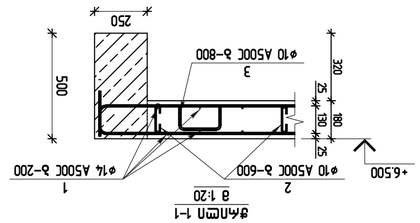
קנ"מ 1:100



סימון	קוטר	צורת הכיפוף (מס')	אורך יחידה ל (מ"מ)	מספר יחידות	אורך כולל (מ')	משקל ליחידה (ק"ג)	משקל כולל (ק"ג)		
1	ø14	A500C	12000	137	1644	14 A500C	1644	1986.63	
2	ø8	A500C	460	137	63.02	8 A500C	178.38	70.39	14.8
3	ø8	A500C	1120	103	115.36				

פרטי זיון





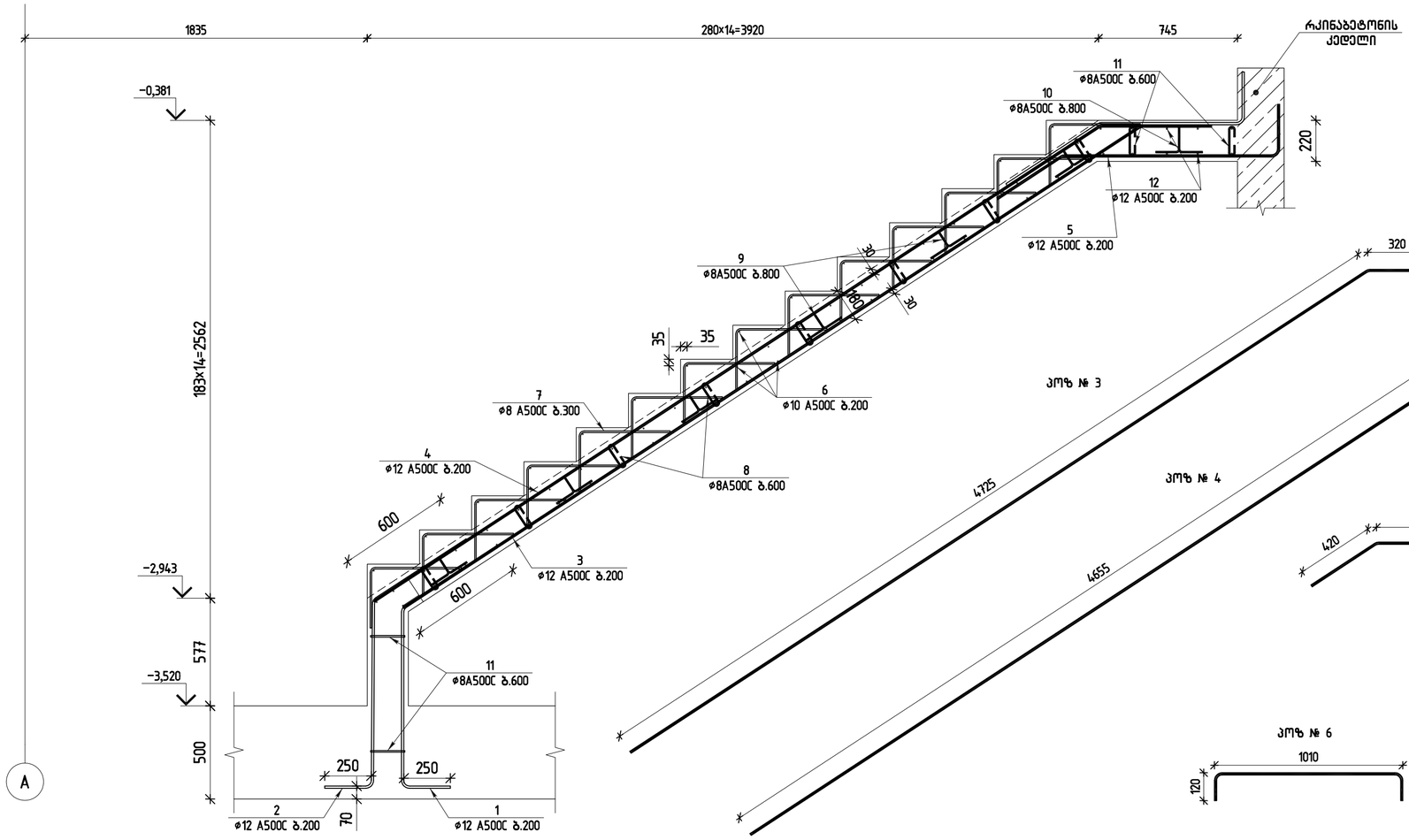
מתכנן:	מ.מזרחי,מזרחי אדריכלים בע"מ ת"א 6 רח' הארבעה 03-5611400
שם הפרויקט:	מגדל מגורים בן 6 קומות מעל קומת עמודים חניה מקורה גוש:6135 חלקה:29,37
כתובת:	
מהנדס קונסטרוקציה:	ליאור אלמגור רח' הנשיא 6 ת"א 03-5611400
יועץ אקוסטיקה:	
יועץ תנועה:	
יועץ בטיחות:	
יועץ נגישות:	
יועץ אש:	
יועץ אנרגיה:	
יועץ סביבתי:	
יועץ תברואה:	
יועץ נוף:	
יועץ:	
יועץ:	
יועץ

מפרט זיון לקורות ולחלקי קורות

מספר קורה	מס' פרופיל	קוטר [מ"מ]	צורת הפרופיל	אורך פרופיל [מ"מ]	מספר פרופילים	אורך כולל [מ"מ]	משקל ליחידת אורך [ק"ג/מ']	משקל כולל [ק"ג]
1	12	A500C	1860	6	11.2	991	1.53	2.67
2	12	A500C	1810	6	10.9	964		
3	12	A500C	5045	6	30.3	2683		
4	12	A500C	5255	6	31.5	2799		
5	12	A500C	1850	6	11.1	985		
6	10	A500C	1250	61	76.3	4701		
7	8	A500C	815	56	45.6	1810		
8	8	A500C	260	16	4.2	164		
9	8	A500C	890	12	10.7	421		
10	8	A500C	1050	2	2.2	086		
11	8	A500C	380	16	6.1	240		
12	12	A500C	1745	10	17.5	15.49		
סה"כ משקל ברזל זיון:						15.41		סה"כ

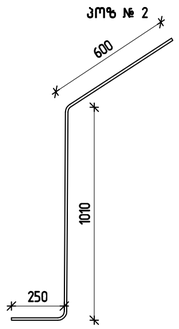
ג'מבו-1 מב"ש מבנה מגורים
ג'מבו-1 מב"ש מבנה מגורים
ג'מבו-1 מב"ש מבנה מגורים
###

ჭრილი 1-1
მ 1:20

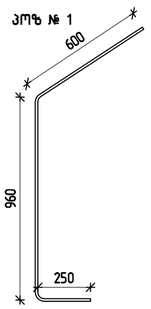


პოზ № 6

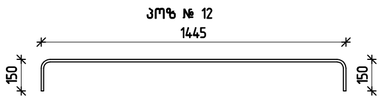
პოზ № 2



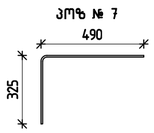
პოზ № 1



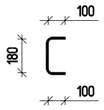
პოზ № 12



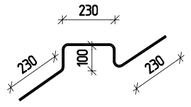
პოზ № 7



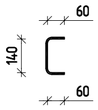
პოზ № 11



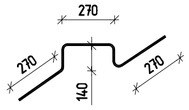
პოზ № 9



პოზ № 8



პოზ № 10



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:01.14.04.029.317

დამკვეთი:

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამატებითი: დამკვეთის მხრ.		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ძირ.პროექტირების ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	•••	
შემსრულა	•••	

პროექტის სახელწოდება:

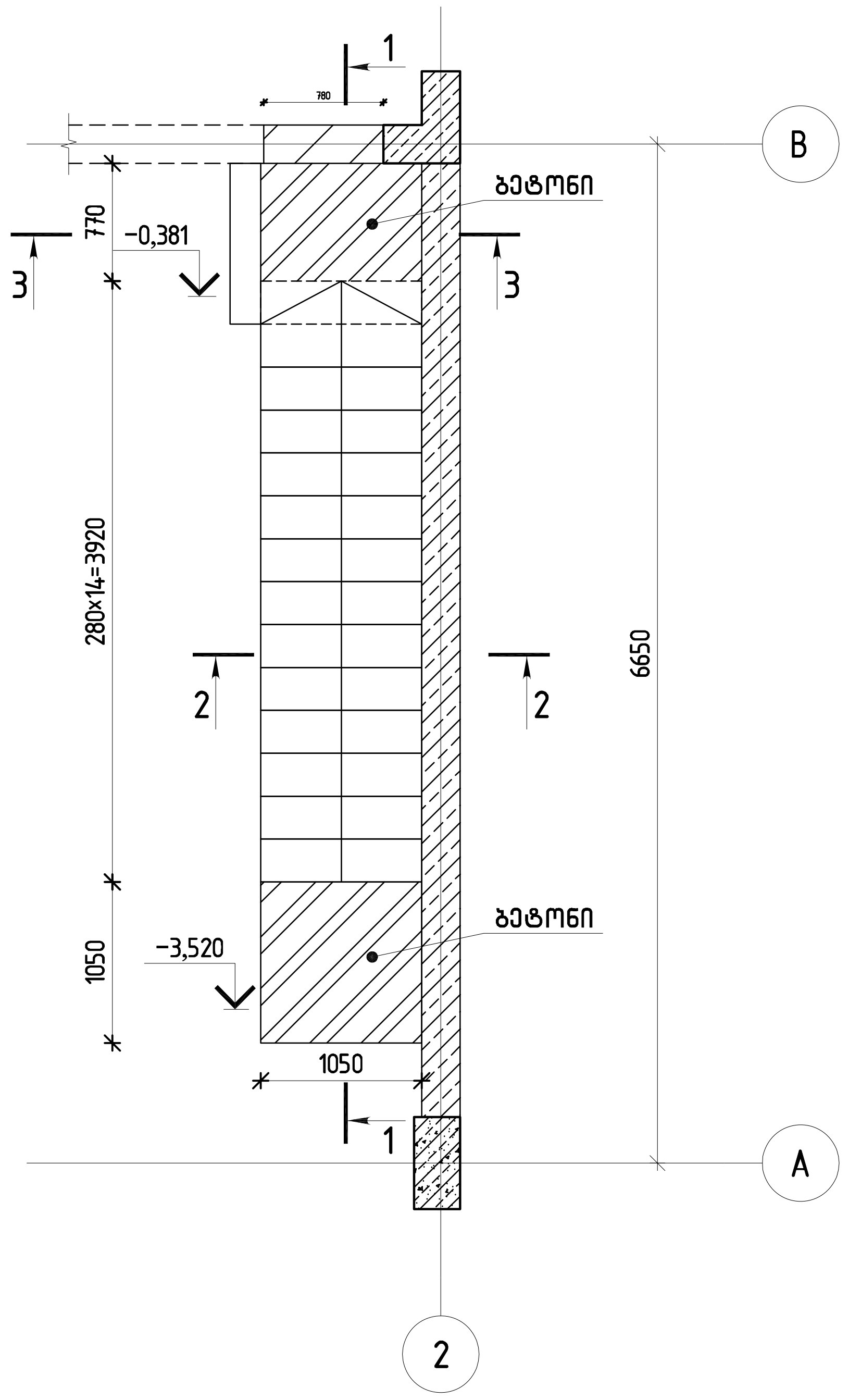
ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

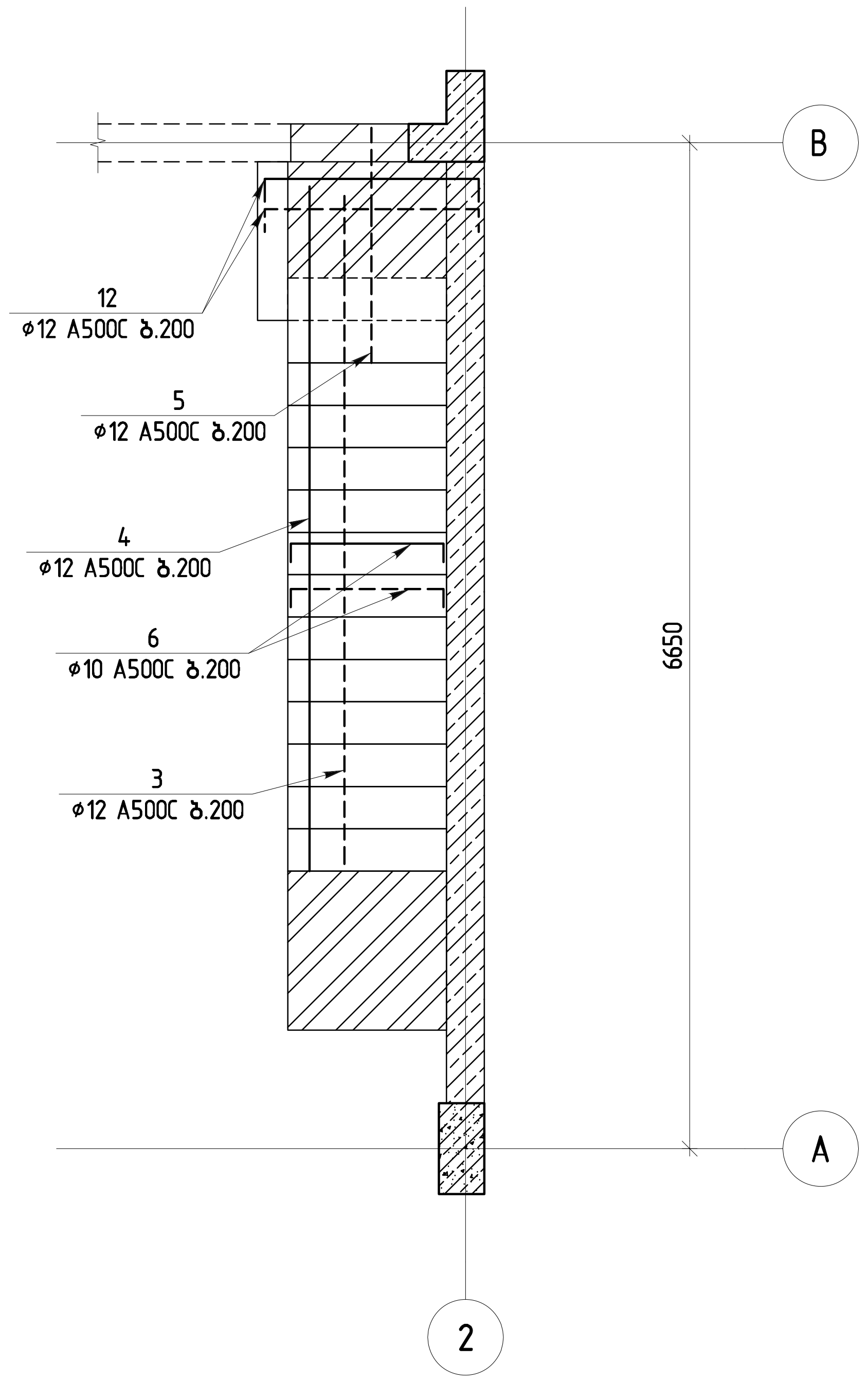
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	ჭრილი 1-1
სტადია	
მ.პ. თარიღი	
//2021	
მასშტაბი	
1:20	
რევიზია: R0	ნახაზის ნომერი: კ- 30
	ფურცლის საერთო რაოდენობა

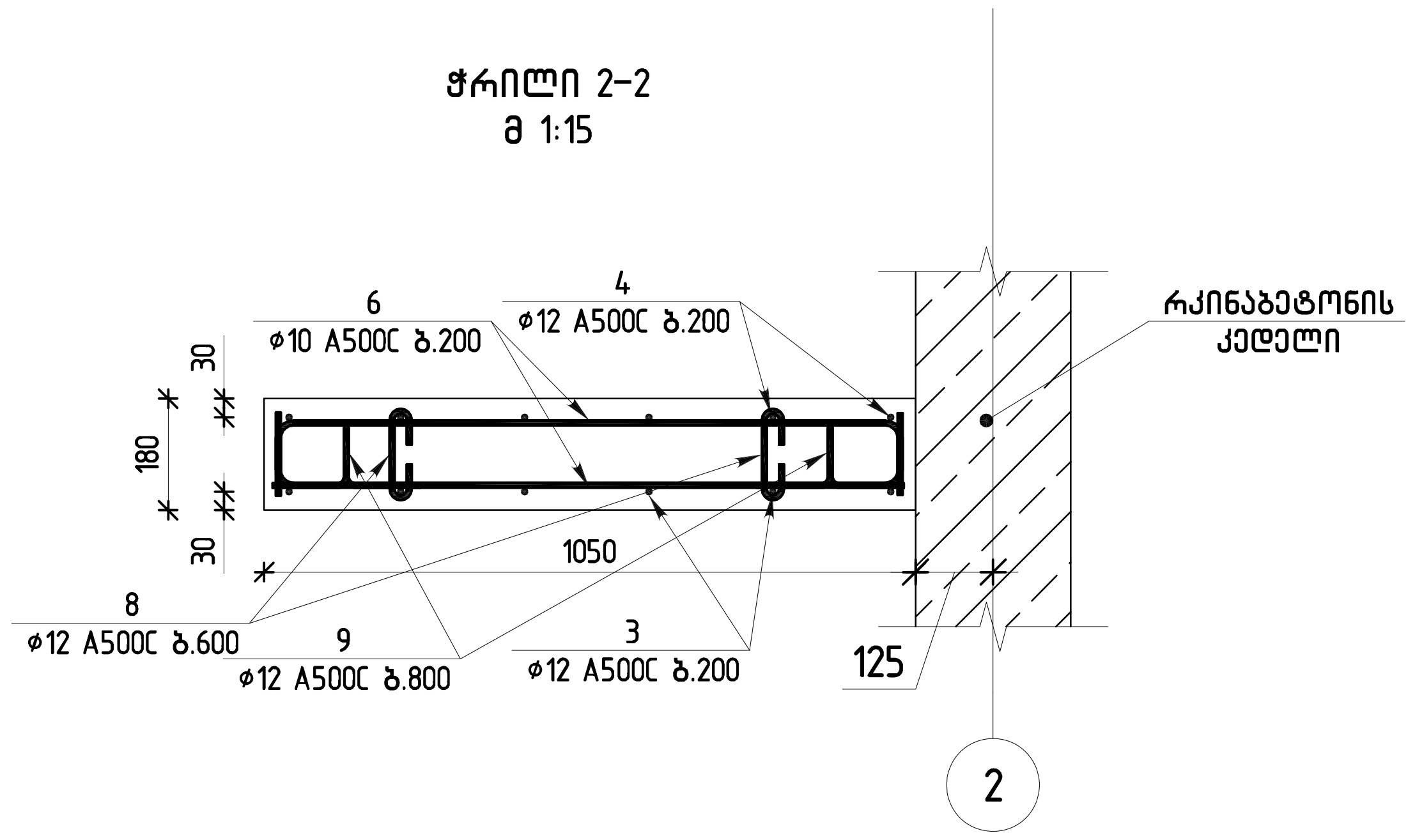
კიბე-2 ის საყალიბო გეგმა
▽+0.357 დან ▽+2.919 მდე
მ 1:50



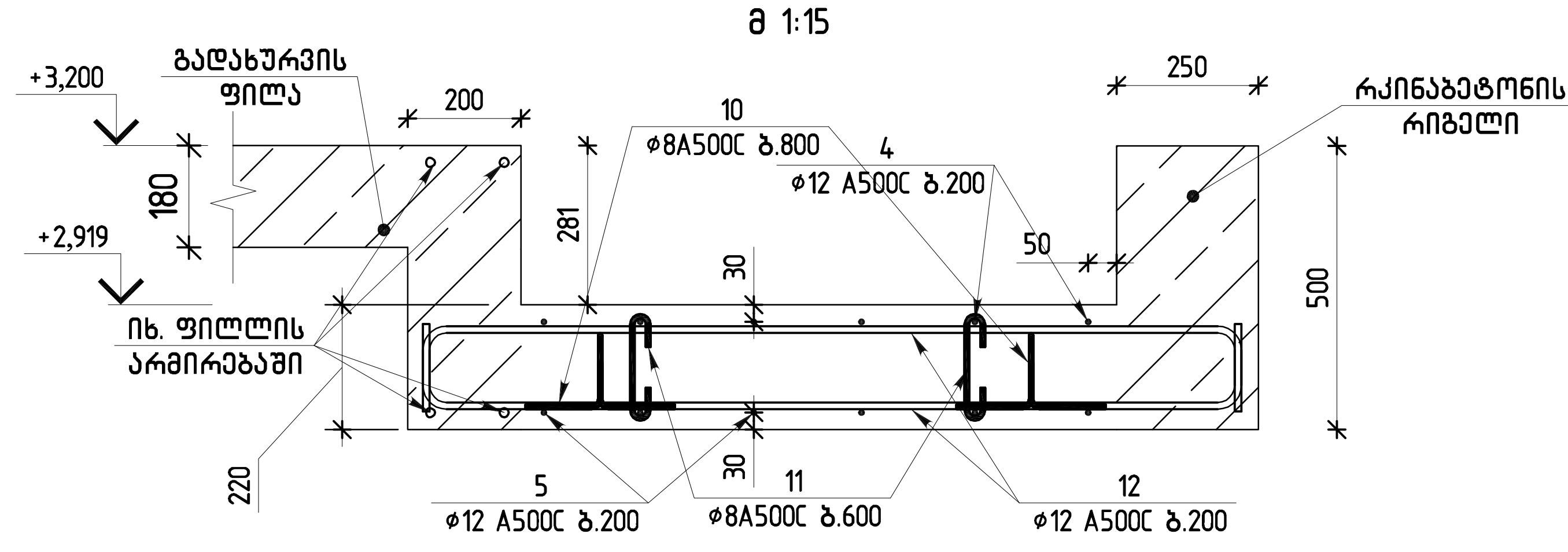
კიბე-1 ის არმირების გეგმა
▽+0.357 დან ▽+2.919 მდე
მ 1:50



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:

სამუშაო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დადგ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,უნივერსიტეტის მოლის კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის ნაკვეთი ს/კ:01.14.04.029.317

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: 50,15

ნახაზის დასახელება:

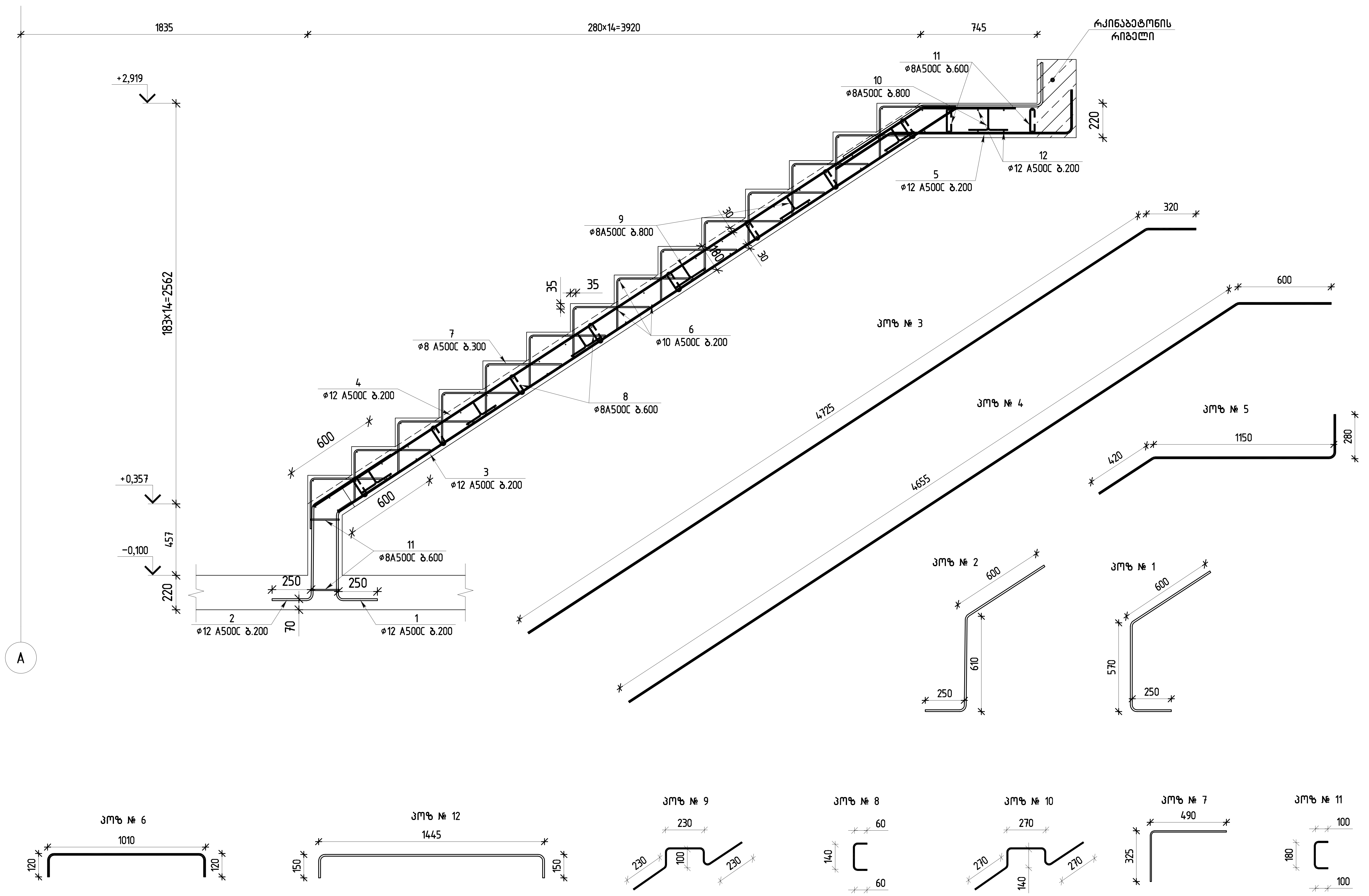
კიბე-2 ის საყალიბო გეგმა
▽+0.357 დან ▽+2.919 მდე
;ჭრილი 1-1;2-2

რევიზია: R0

ნახაზის ნომერი: კ- 31

ფურც. საერთო რაოდენობა

ჭრილი 1-1
მ 1:20



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:01.14.04.029.317

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	1:20

ნახაზის დასახელება:

ჭრილი 1-1

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 32	

ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩას შორის მდებარე ნაკვეთს. ს/კ: 01.14.04.029.317-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:

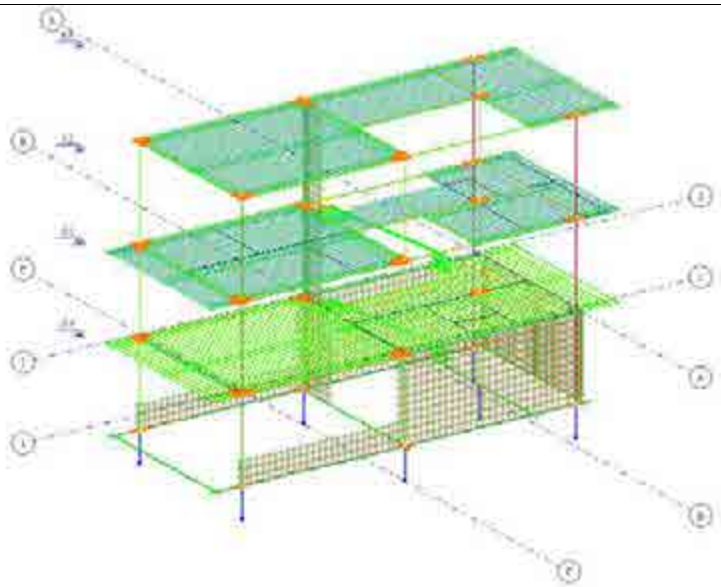
შენობა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით პროგრამა „ლირა საპრ 2021“-ის გამოყენებით, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. საანგარიშო სქემა აგებულია არქიტექტურული პროექტის და კონსტრუქციული სქემების შესაბამისად.

საანგარიშო მოდელს აქვს შემდეგი სახე:



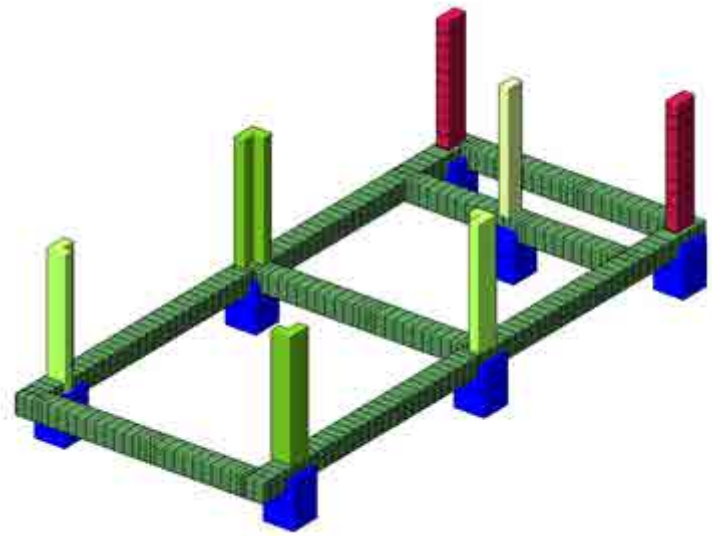
საანგარიშო მოდელის მზიდი კარკასი

საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში:



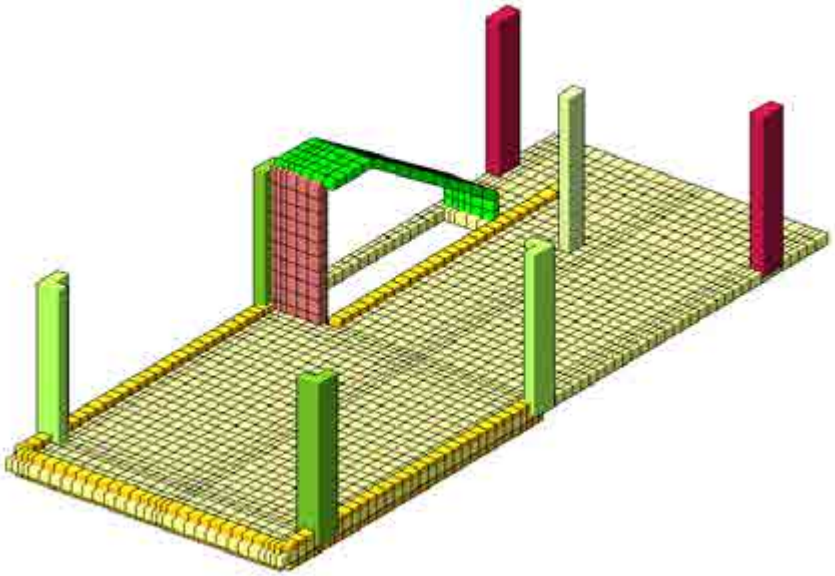
საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში

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.

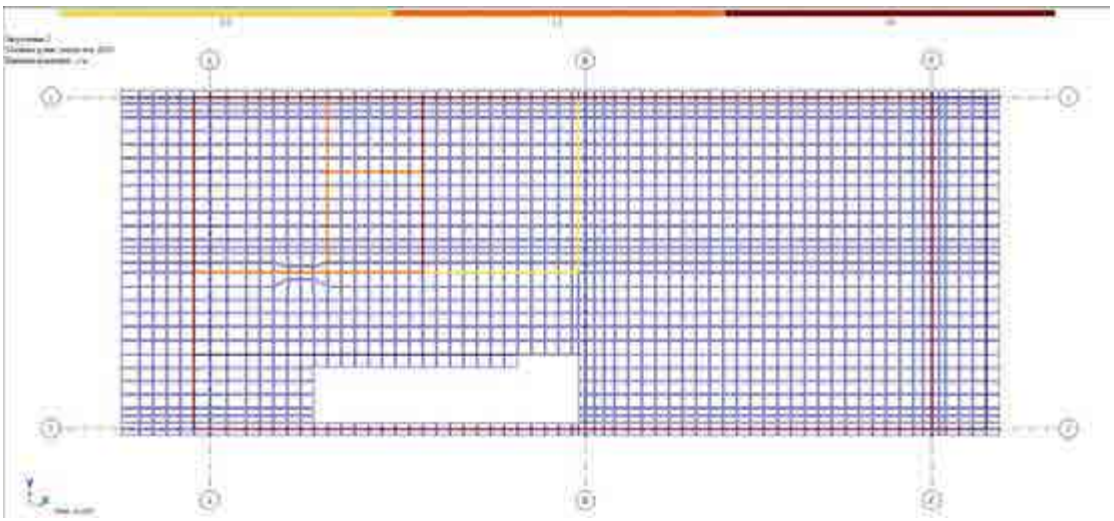
2) <u>კედლის დატვირთვა</u>:

კედლის შევსება პირველ და მეორე სართულზე:

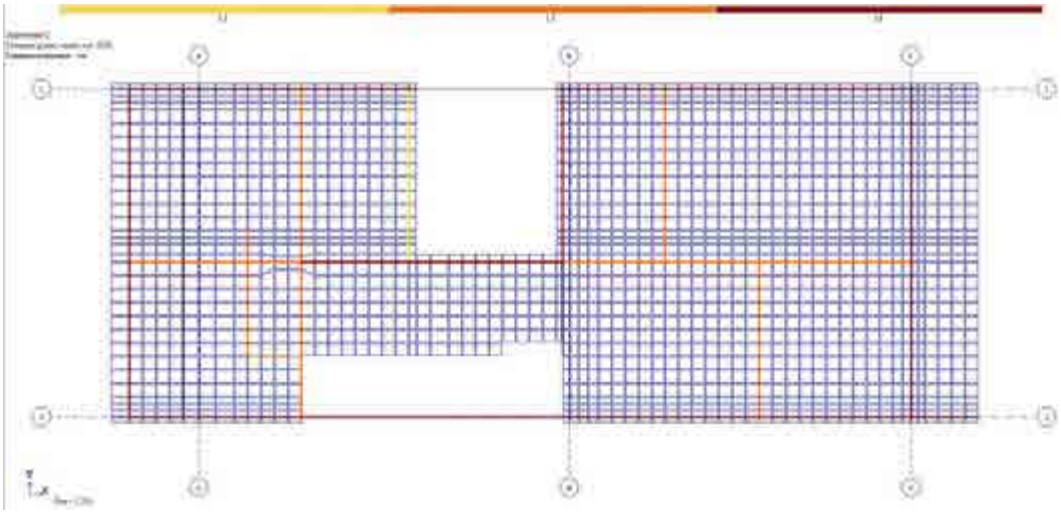
ფენა	სისქე	სიმაღლე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა ტ/მ^2	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
	მ	მ	ტ/მ^3	ტ/მ		ტ/მ
20 სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0,25	2,8	1.7	1.19	1.1	1,31
შელესვა	0.05	2,8	1.8	0.25	1.1	0.28
					ჯამი	**1.59**
15 სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0,15	3.1	1.7	0.8	1.1	0.88
შელესვა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

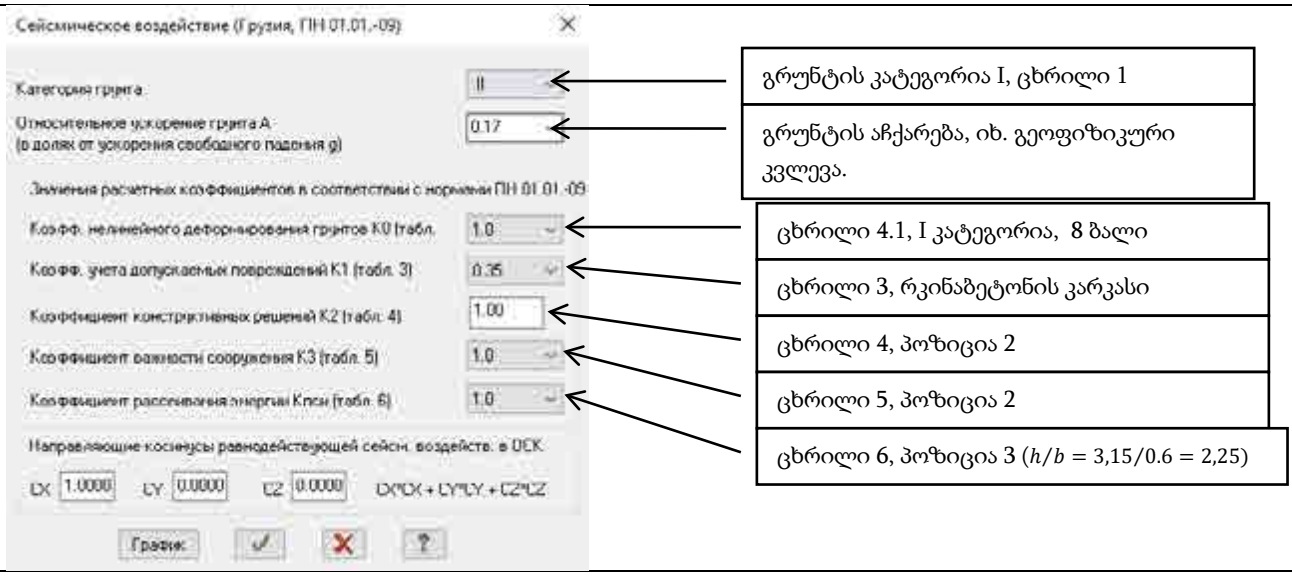


3) <u>დროებითი დატვირთვა</u>:

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>:

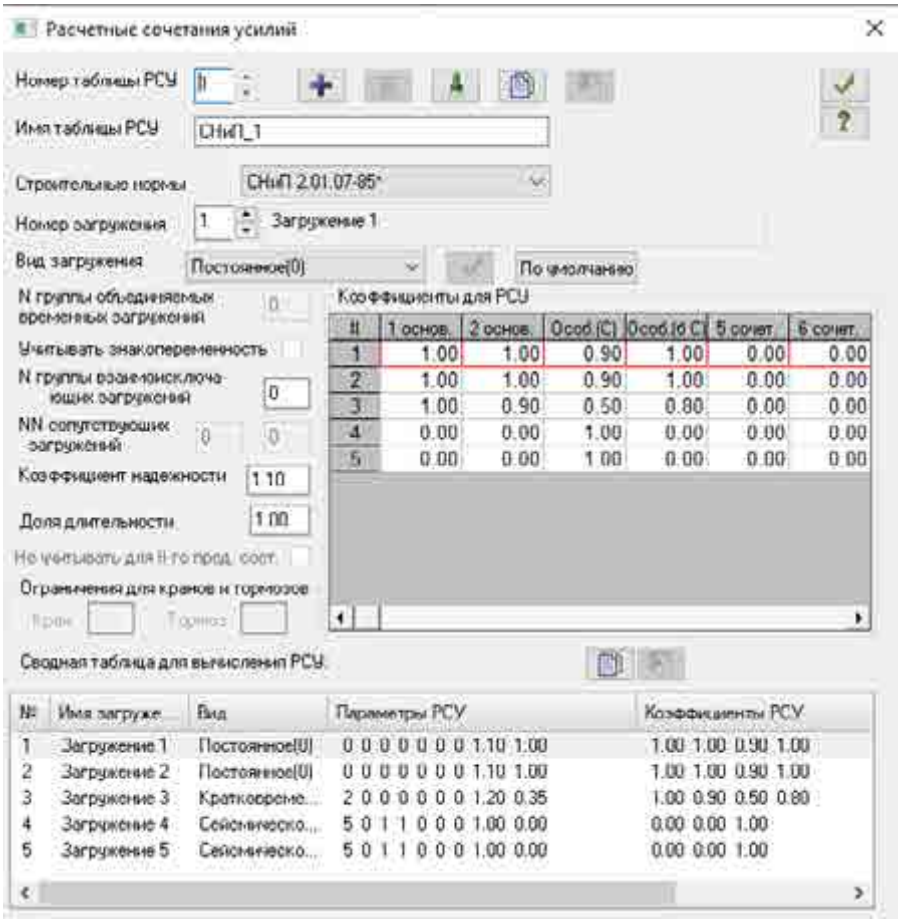
4.1) გაანგარიშებულია თანახმად პნ 01.01-09, მიღებულია გრუნტის კატეგორია II, აჩქარება 0,17g.



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:

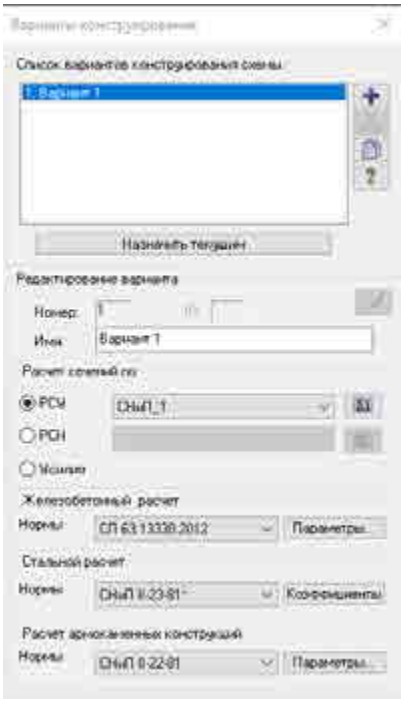
სიხისტეების ცვლილება:

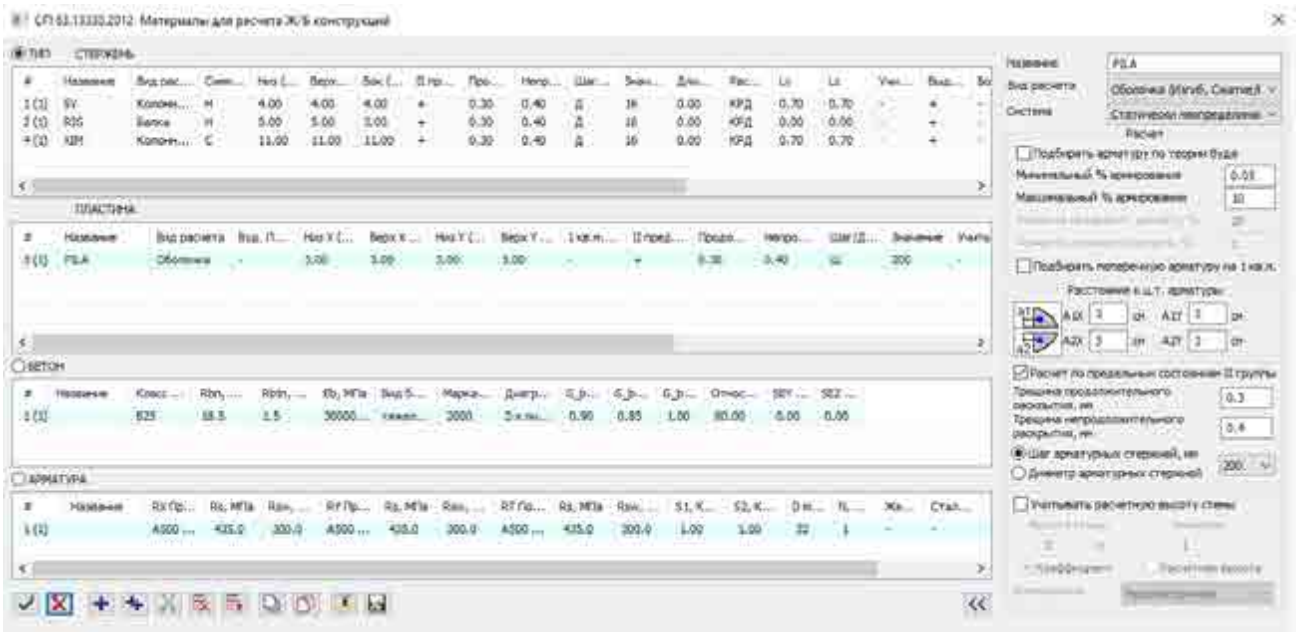
კონტრუქციული ელემენტი	ბეტონის კლასი	ნიშნულებში
საძირკლვის კოჭი (50x50სმ.) წერტილოვანი საძირკველი (80x80 სმ.)	B25	-3,40
გადახურვის ფილა (h=22 სმ.)	B25	-0,10
გადახურვის ფილა (h=18 სმ.)	B25	+3,20-დან +6,50-მდე
სვეტები 60x30 სმ; 45x25 სმ; 45x25 სმ; 60/50 x25 სმ;	B25	-3,40-დან +6,50-მდე
კედლები (h=25 სმ.)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

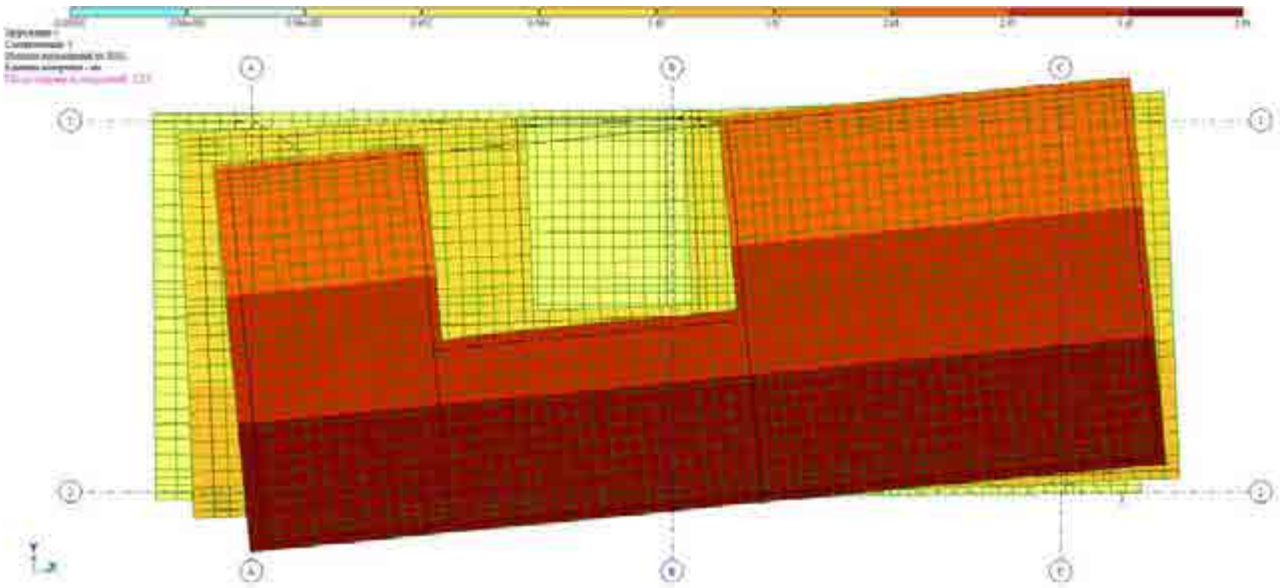
:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ :	Ч А С Т О Т Ы : РАД/С	: ГЦ	: С	ПЕРИОДЫ :	КОЭФФИЦИЕНТ : МОДАЛЬНАЯ : РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА : : В % :
1	0.062453	16.01	2.55	0.3922	1.619326	54.9 54.9
2	0.055688	17.96	2.86	0.3497	0.365239	2.2 57.1
3	0.043987	22.73	3.62	0.2762	-0.008488	0.0 57.1
4	0.020963	47.70	7.60	0.1316	-0.608786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

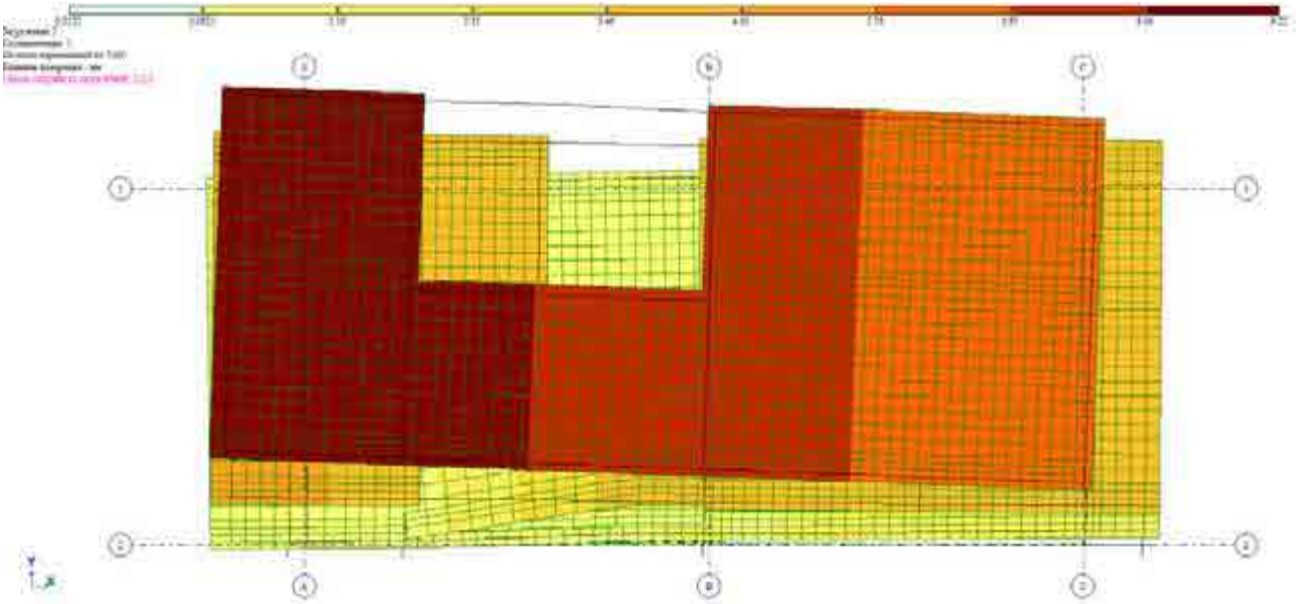
<u>სეისმური დატვირთვის შედეგების ანალიზი:</u>

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

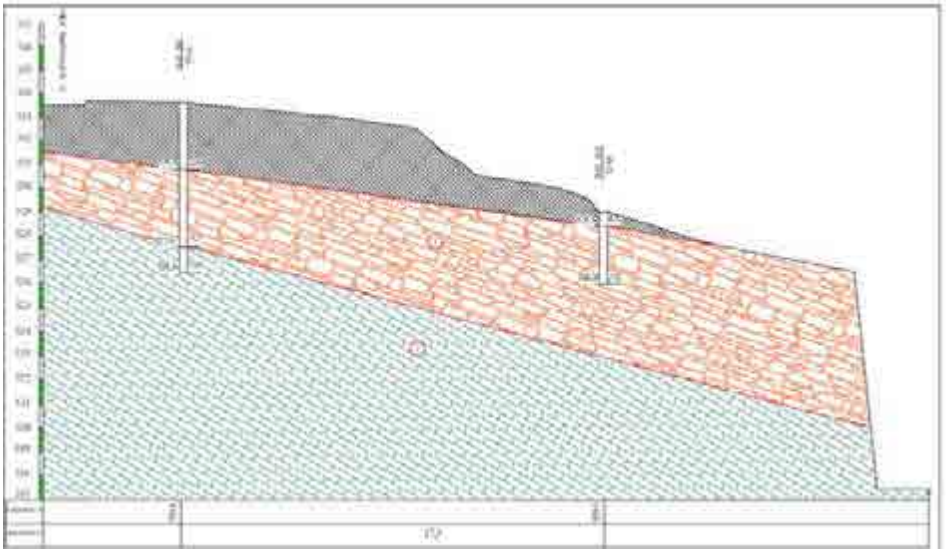
გადაწყვეტის მიხედვით დაპროექტებელი შენობა ფუნქციურად საცხოვრებელ სახლს წარმოადგენს, ის 3 სართულიანია. შენობის მაქსიმალური ზომები გეგმაზე ღერძებში არის 15,2 X 6,35 მეტრი. სიმაღლე სარდაფის არქიტექტურული იატაკის დონიდან სახურავის თავის ნიშნულამდე შეადგენს 10,4 მ.

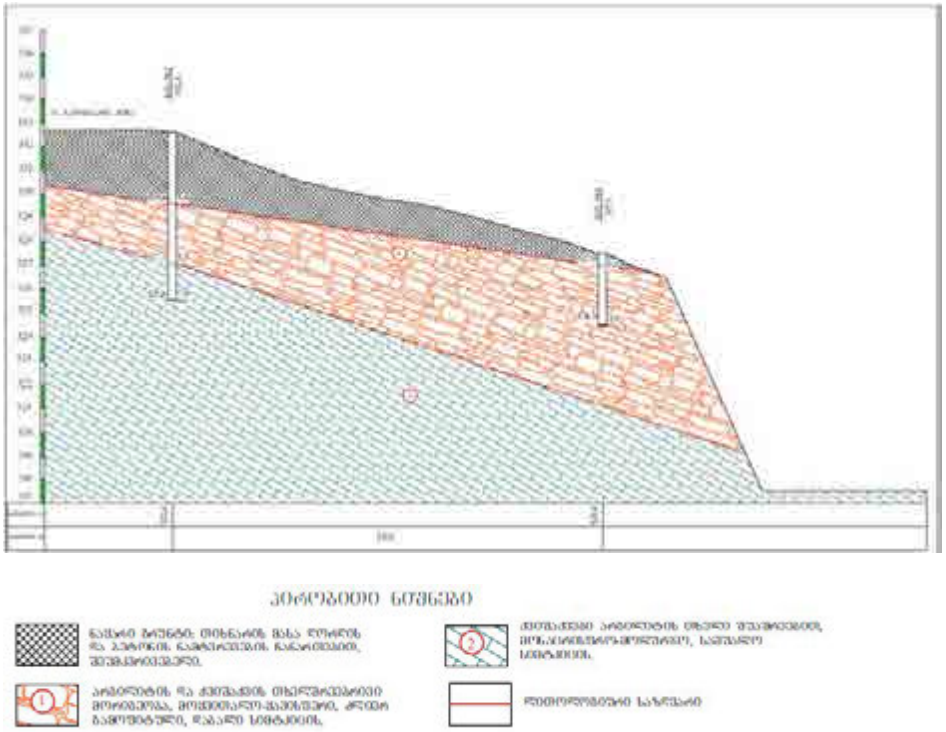
არქიტექტურული -+0,00 ნიშნული შეესაბამება 532,4 მ. აბსოლუტურ ნიშნულს.

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

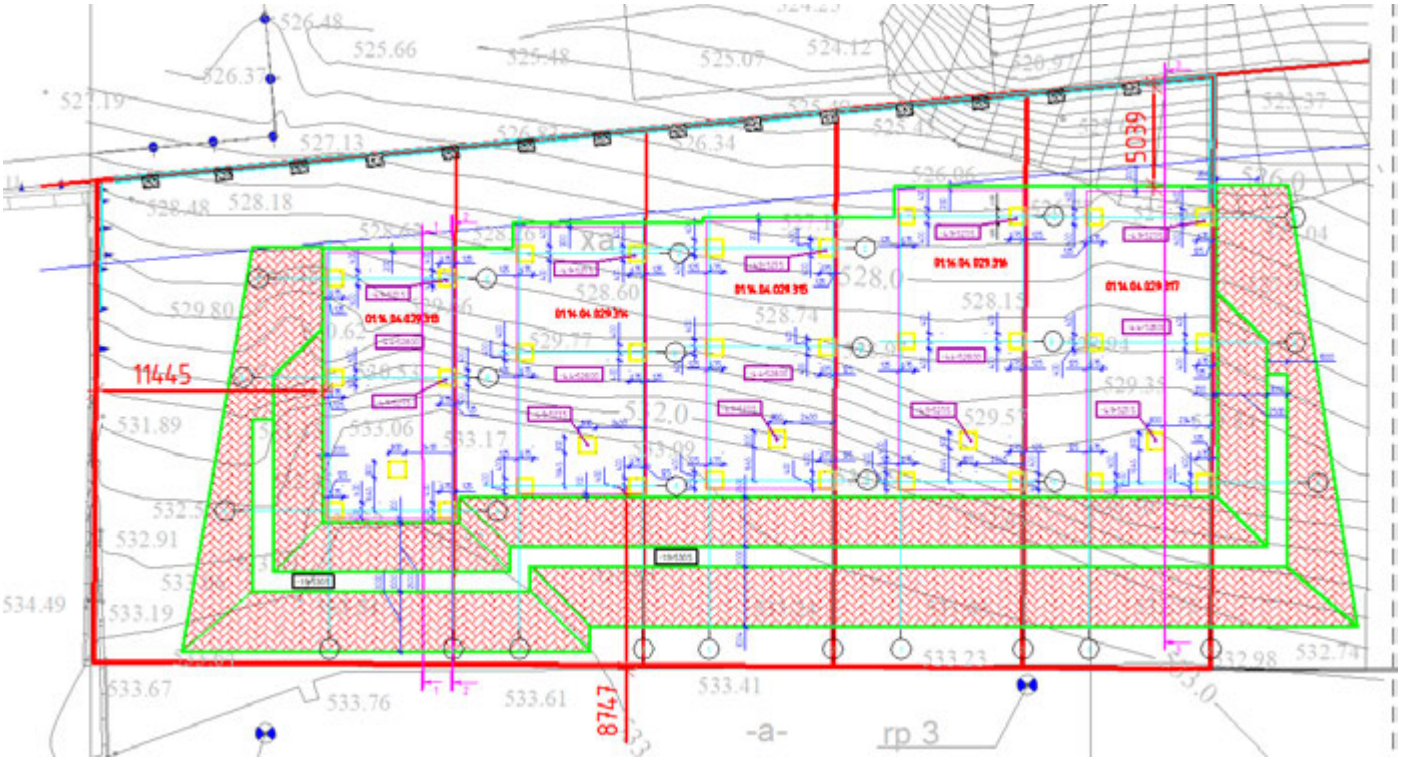




ასაშენებელი 3 სართულიანი სახლები მომიჯნავედ არსებულ საკადასტრო კოდებში (01.14.04.029.313; 01.14.04.029.314; 01.14.04.029.315; 01.14.04.029.316; 01.14.04.029.317) მდებარე ძირითადი შენობა ნაგებობები წითელი ხაზებიდან შსაბამისად დაცილებული არიან 5,0 მეტრიდან 11,4 მეტრამდე იხ. ორთო ფოტო,

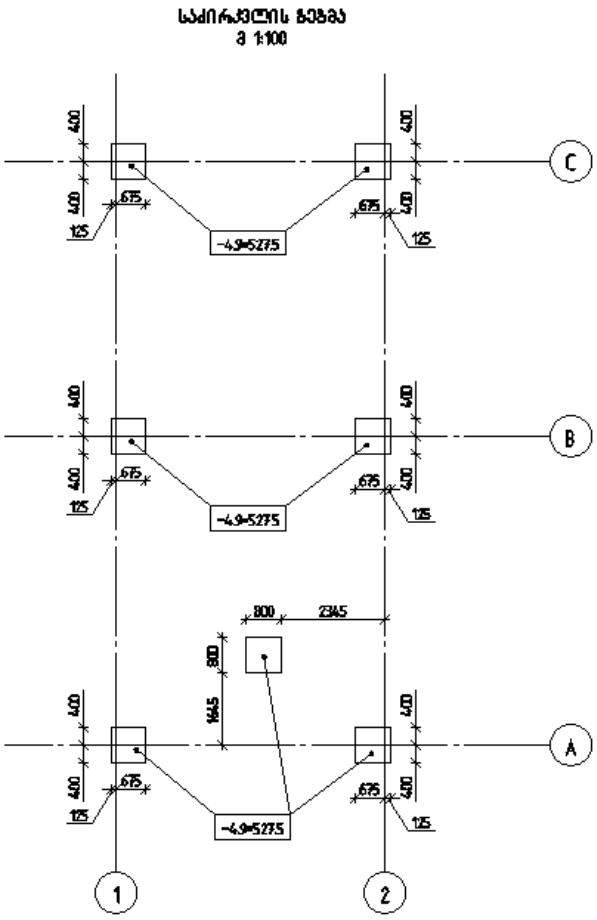


ხოლო დაპროექტებელი 3 სართულიანი შენობა წითელი ხაზებიდან დაცილებული არის მინ. 5,0 მეტრით . იხ ტოპო

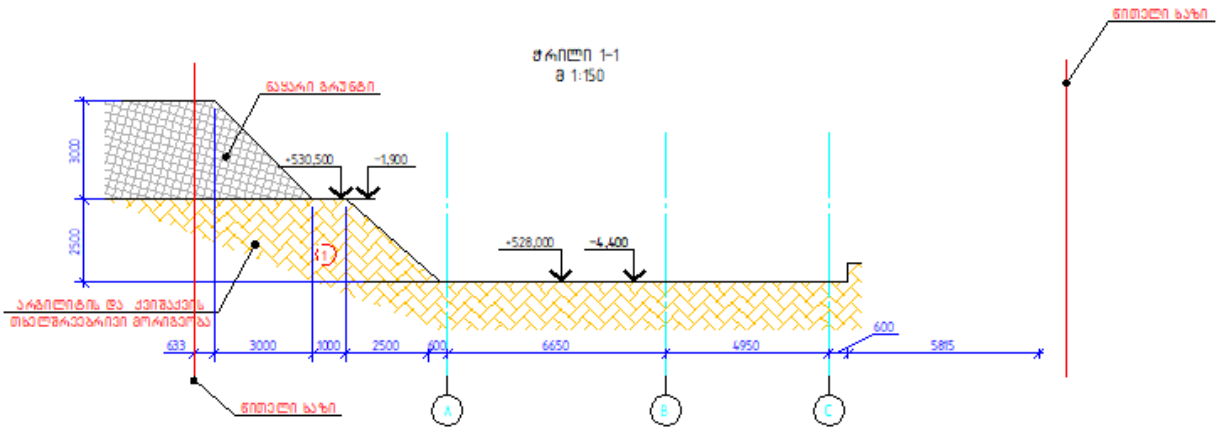


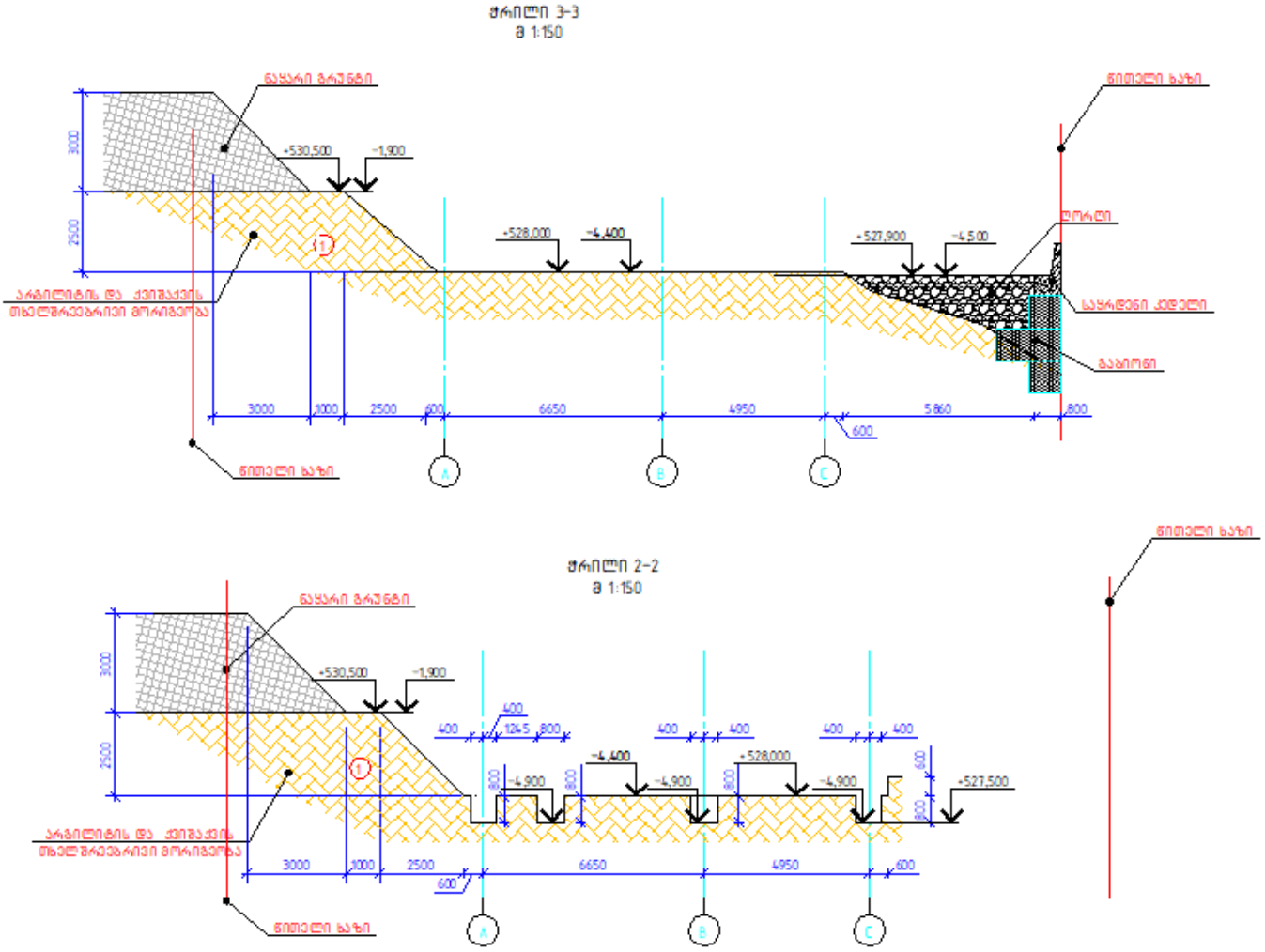
სამშენებლო და მის მომიჯნავედ საკადასტრო კოდებში გავრცელებული გეოლოგიური პროფილი თითქმის ერთნაირი იქნება. გამომდინარე აქედან მომიჯნავედ საკადასტროებში არსებული შენობა-შენობებიც სავარაუდოდ დაფუძნებული იქნება ძლიერ გამოფიტულ ქვიშაქვებზე.

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: 01.14.04.029.317. 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: 01.14.04.029.317. 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: 01.14.04.029.317. 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: 01.14.04.029.317. 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

მასზე, რომ იგი [illegible] წელს შევიდა [illegible]

[illegible]

და 1969 წელს [illegible]

[illegible]

სპეციალობით

ხიდები და გვირაბები

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1969 წ. 28 ივნისის დადგენილებით

დ. გ. ჯანყარაშვილს

მიენიჭა [illegible] კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1969 წ. 12 ივლისი

სარეგისტრაციო № 18010

ДИПЛОМ

Ш № 451574

Настоящий диплом выдан Джанкарашвили Давиду Георгиевичу

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

и в 1969 году окончил полный курс

[illegible]

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. 1966.

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: 01.14.04.029.317

ელექტრო მომარაგება



2021

ձևավորման նշումներ

Ձևավորումը կատարել ՀՀ շինարարության նախարարության «Ճանապարհային նշանների, նշագծումների և ճանապարհի սարքավորումների մասին» տեխնիկական կանոնակարգի (ՀՀՇՆ 23-05-95; CITI31-110-2003; ՐԻՏՅ).

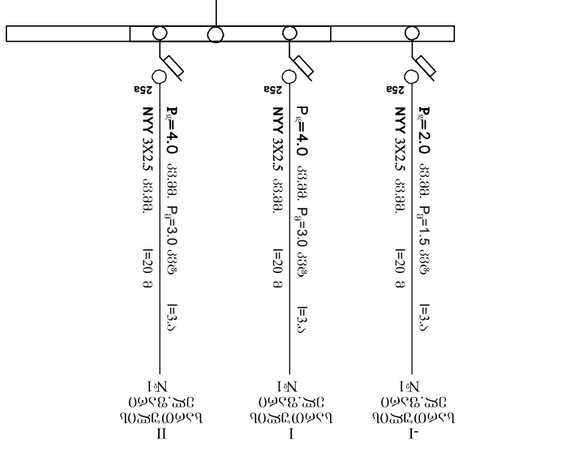
Ցանկացած ծավալ ներկայացնել միայն ամբողջ մետրերով՝ ներառյալ մինչև 0,5 մ-ը ներառյալ կլորացումները։ Ցանկացած ծավալ, որը պարունակում է 0,5 մ-ից ավելի մասեր, կլորացնել մինչև հաջորդ ամբողջ մետրը։

Ճանապարհային նշանների տեղադրման համար նախատեսված հենասյուները պետք է ունենան 2,5 և ավելի կարծրության ցինկապատ պողպատից պատրաստված 40X4ՄՄ. հաստությամբ ուղղանկյուն խաչմերուկ ունեցող սյուներ, որոնք ամրացվում են ուղղանկյուն հատվածով հենասյուների վրա։ Հենասյուների ներքևի մասում պետք է ունենան ամրացման համար նախատեսված անցքեր։

Ճանապարհային նշանների տեղադրման համար նախատեսված հենասյուները պետք է ունենան 2,5 և ավելի կարծրության ցինկապատ պողպատից պատրաստված 40X4ՄՄ. հաստությամբ ուղղանկյուն խաչմերուկ ունեցող սյուներ, որոնք ամրացվում են ուղղանկյուն հատվածով հենասյուների վրա։ Հենասյուների ներքևի մասում պետք է ունենան ամրացման համար նախատեսված անցքեր։

ձևավորման և ցուցադրման նշանների նշանակման աղյուսակ

	№ ձև.	ձևավորման նշանների անվանումը	նշանի չափը, մմ	քանակը
	1	ՀՀ ՃՇՆ 23-05-95 պահանջներին համապատասխան ճանապարհային նշան՝ 3 մ պատկ նշանակությամբ նշանի մակերեսով 2,5մ.քմ. Նշանի նկարագիրը տես ՀՀ ՃՇՆ 23-05-95 պահանջների 4 աղյուսակում	3ՀՆ	1
●	2	Ցուցանիշների նշանների ներքևի մասում տեղադրվող լրացուցիչ նշան՝ 7 յուղ	Լ.ց.	13
○	3	Ցուցանիշների նշանների ներքևի մասում տեղադրվող լրացուցիչ նշան՝ 10 յուղ	Լ.ց.	37
□	4	Ցանկանկատիպ ծածկույթով լրացուցիչ նշան՝ 4X10 յուղ	Լ.ց.	18
◥	5	Ցուցանիշների նշանների ներքևի մասում լրացուցիչ նշան՝ 7 յուղ	Լ.ց.	5
◥	6	Ցուցանիշների նշանների ներքևի մասում լրացուցիչ նշան՝ 2X7 յուղ	Լ.ց.	
	7	Յուղանիշային ազդանշան	Լ.ց.	1
水	8	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոճանապարհային տրանսպորտային միջոցների համար	Լ.ց.	5
木	9	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոճանապարհային տրանսպորտային միջոցների համար (ծանրաքաշ)	Լ.ց.	15
水	10	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոմոբիլային տրանսպորտային միջոցների համար	Լ.ց.	5
⟲	11	Յուղատրության համար նախատեսված "յուղամատակարարման"	Լ.ց.	8
⟲	12	Յուղատրության համար նախատեսված "ավտոմատ յուղատրման"	Լ.ց.	2
	13	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոմատ տրանսպորտային միջոցների համար NYY-3x1.5 մմ.յուղ.	ձ.	450
	14	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոմատ տրանսպորտային միջոցների համար NYY-3x2.5 մմ.յուղ.	ձ.	450
	15	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոմատ տրանսպորտային միջոցների համար NYY-3x4 մմ.յուղ.	ձ.	25
	16	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ավտոմատ տրանսպորտային միջոցների համար NYY-5x6 մմ.յուղ.	ձ.	100
	17	Լրացուցիչ ցուցանակ 15X25 յուղ	ձ.	60
	18	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ ցրտին դիմացկուն ներկապատ (լուսանկարչական ֆիլմով, ներկանյութով և նրան համապատասխան 18%	մ.քմ.	1
	19	Հենասյուներ, հենանկուղներ, ծխնելուղներ	ձ.	1
	20	Լրացուցիչ ցուցանակ՝ 50X50X5յուղ; L=2,5յ, ցուցադրման ժամանակ ներկապատված ալյումինե պրոֆիլներից	Լ.ց.	3
	21	Ցուցանիշների նշանների ներքևի մասում տեղադրվող լրացուցիչ նշան՝ 40X4յուղ. ցուցադրման ժամանակ ներկապատված ալյումինե պրոֆիլներից	Լ.ց.	25



ծանուցագրեր

1. Ցուցանակների ներքևի մասում տեղադրել լրացուցիչ նշաններ՝ ցուցանակի տեղադրման ձևի համաձայն։
2. Ցուցանակների տեղադրման ձևը տես նկարներում։
3. Ցուցանակների տեղադրման համար նախատեսված հենասյուները պետք է ունենան 2,5 և ավելի կարծրության ցինկապատ պողպատից պատրաստված 40X4ՄՄ. հաստությամբ ուղղանկյուն խաչմերուկ ունեցող սյուներ, որոնք ամրացվում են ուղղանկյուն հատվածով հենասյուների վրա։ Հենասյուների ներքևի մասում պետք է ունենան ամրացման համար նախատեսված անցքեր։
4. Ցուցանակների տեղադրման համար նախատեսված հենասյուները պետք է ունենան 2,5 և ավելի կարծրության ցինկապատ պողպատից պատրաստված 40X4ՄՄ. հաստությամբ ուղղանկյուն խաչմերուկ ունեցող սյուներ, որոնք ամրացվում են ուղղանկյուն հատվածով հենասյուների վրա։ Հենասյուների ներքևի մասում պետք է ունենան ամրացման համար նախատեսված անցքեր։

CAS GROUP "CAS" LTD. ՀՀ 60761917 GEORG*CAS*GROUP

Ղեկավար	Ա. Ղազարյան
Գլխավոր մասնագետ	Ա. Ղազարյան
Նախագծող	Ա. Ղազարյան
Գծագրող	Ա. Ղազարյան
Ստուգող	Ա. Ղազարյան
Նորմատվային վերահսկող	Ա. Ղազարյան

ՀՀ, ք. Երևան, Կոմիտասի պող., 49/4 շ., հեռ.՝ +374 10 607619

2021	Ճանապարհային նշանների ցուցադրման ձևեր
Ա. Ղազարյան	Գլխավոր մասնագետ
Ա. Ղազարյան	Նախագիծը ստուգող
Ա. Ղազարյան	Նորմատվային վերահսկող
Ա. Ղազարյան	Գծագրող
Ա. Ղազարյան	Նախագծող
Ա. Ղազարյան	Ստուգող
Ա. Ղազարյան	Նորմատվային վերահսկող

ՀՀ, Լոռու մարզ, Ալավերդի համայնք, Ալավերդի քաղաք, Ալավերդի-Սադախլո-Ղազախ ավտոճանապարհ, 18+000 - 18+100 կմ հատվածում

Ճանապարհային նշանների ցուցադրման ձևեր	Ճ.Ն. "CAS GROUP" ՍԵՊՀ ՀՎՀՀ՝ 02607619

ტ.პ.ს. "CAS GROUP" ᲐᲛᲮ.ᲓᲐᲛᲙᲕᲔᲚᲔᲑᲘᲡ ᲜᲝᲛ. ტᲔᲚ.: 551 53 33 53	ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ	ᲒᲐᲜᲛᲐᲠᲢᲔᲑᲘᲗᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ	ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ
	ᲓᲐᲛᲙᲕᲔᲚᲔᲑᲘᲡ ᲜᲝᲛ.		
	ᲒᲐᲜᲛᲐᲠᲢᲔᲑᲘᲗᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ		
	ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ		
	ᲒᲐᲜᲛᲐᲠᲢᲔᲑᲘᲗᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ	

ЗАО "CAS GROUP" г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д.19, стр. 1 тел.: 495 532 33 53	Заглавный лист	Г-100	1

Разработал	Ларионов Д.А.		
Проверил	Ларионов Д.А.		
Н. контроль	Ларионов Д.А.		
ГИП	Ларионов Д.А.		

Перепланировка квартиры
Адрес объекта: г. Москва, ул. Ленинская Слобода, дом 19, стр. 1, кв. 317
Кадастровый номер: 77:01:0004029:317

2021

Согласовано

Взам. инв. №

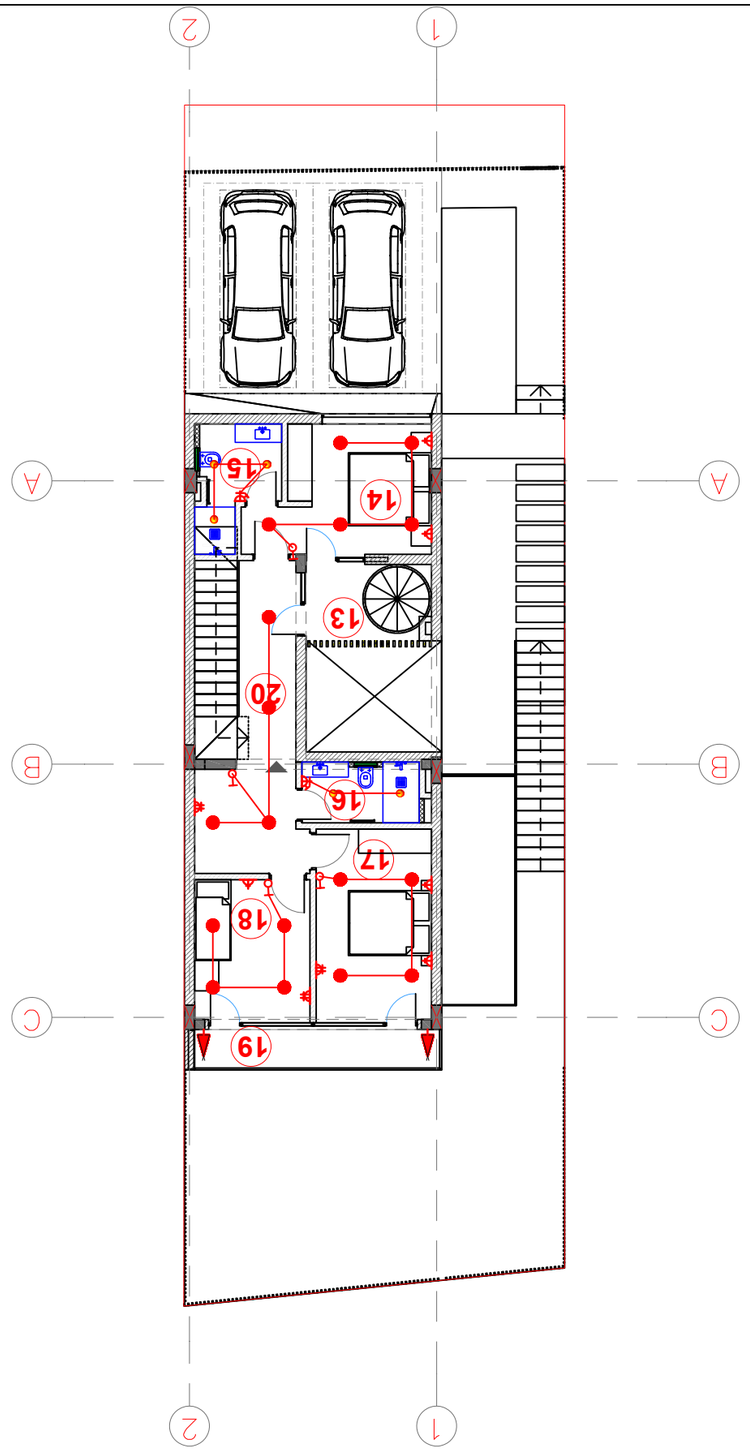
Подпись и дата

Инв. № подл.

Согласовано

Согласовано

Согласовано



CAS GROUP "ЗАД ЕООД" ГЕОДЕЗИЯ*ПРОЕКТИРАНЕ*ОЦЕНКИ
ЕИК 207619717

ЗАД "CAS GROUP" гр. Дупница, ул. "Христо Ботев" №2 тел.: 551 33 33 33	ЗАЛЕТЯЛО ЗАЛЕЖ 1:100	ЗАЛЕЖ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ	
	3. Дъска	Завършил	II Електрическа група
	2. Електрическа	Проектирал	Електрическа част (Електрическа инсталация)
	1. Електрическа	Проектирал	
	2021	Изпълнителна документация	

Електрическа част (Електрическа инсталация)
Ул. "Христо Ботев" №2, гр. Дупница, Община Дупница, Област Кюстендил
Имот с идентификатор 01304.502.317

Електрическа част (Електрическа инсталация) Електрическа инсталация Електрическа инсталация

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: 01.14.04.029.317

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	შრჯელი	d=40	2
13	შკშსარქველი	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

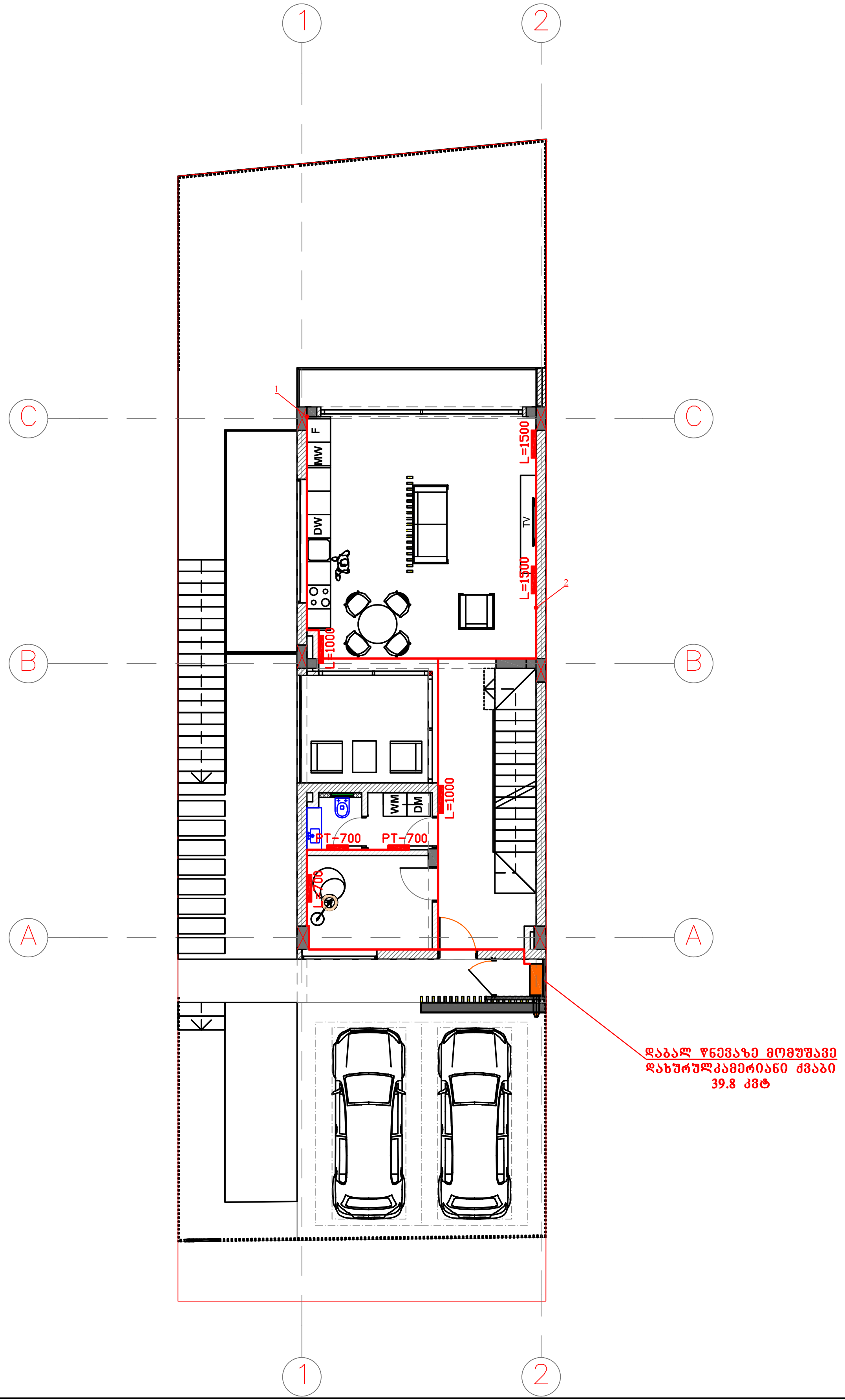
	საცხოვრებელი სახლი	ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი 01.G04.029.317	
2021		ფასადი	გათბობა ვენტილაცია
ე. სეფაშვილი		არქიტექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაბანია		შეამოწმა	განმარტებითი ბარათი
მასშტაბი 1:100	ფურცელი გვ-1		

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: 551 53 33 53 ქ.ბათუმი, ალ.ყაზბეგის ქუჩა №2	შესრულებული სამუშაოების აქტის დანართი №2-ის		

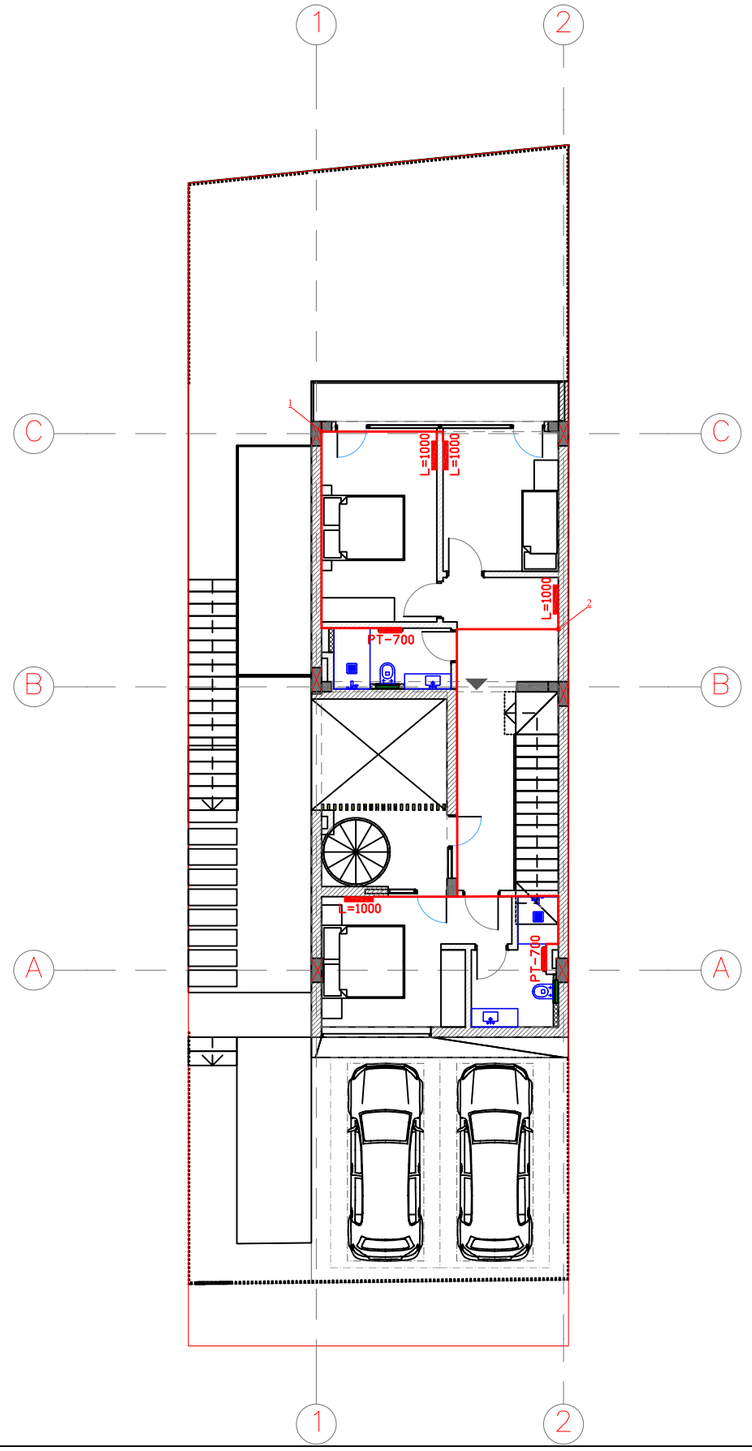


საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.317	
2021		თარიღი	გათბობა ვენტილაცია
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ქაგანია		შემოწმა	I სართულის გეგმა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი გვ-3		

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

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

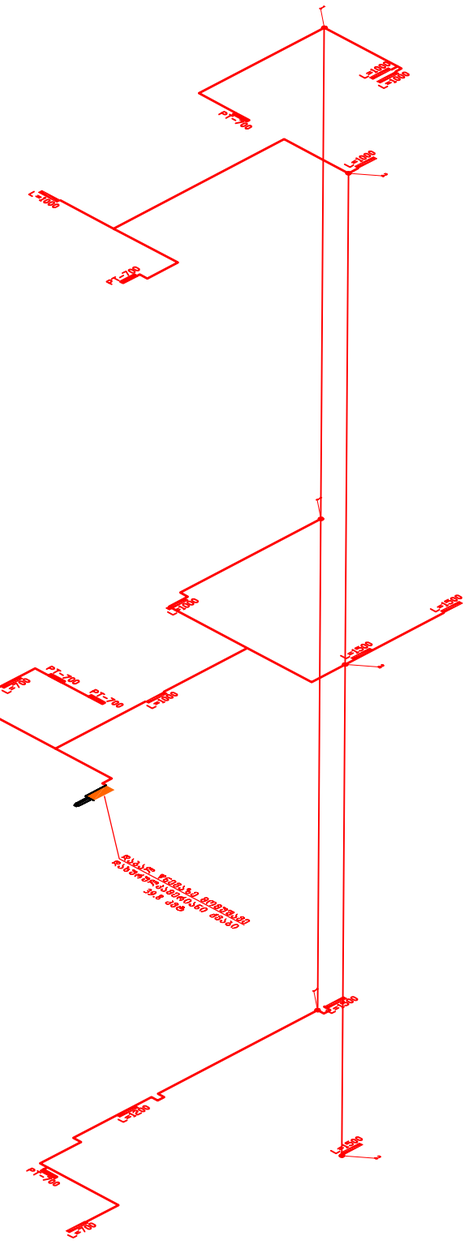
ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში



	საცხოვრებელი სახლი	ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.G04.029.317	
	2021	მასალი	გათბობა ვენტილაცია
	ე. სეფაშვილი	არქიტექტორი	
შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	ე. სეფაშვილი	პროექტის ავტორი	
	ვ. ძაბანია	შეამოწმა	II სართულის გეგმა
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი გვ-4	

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში


L=1000
L=1000
P1=700
L=1000
L=1000
L=1000
L=1000
L=1000
P1=700
P1=700
L=1000
L=1000
L=1000
L=1000
L=1000

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: 01.14.04.029.317

გაზომვარაგება



2021

განმარტება

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის გაზმომარაგებას.

გაზმომარაგება 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 პოლიპროპილენის 32 მმ-იანი მილით.

ტრანშეის გათხრისას მოწვეული უნდა იქნას ყველა მიწისქვეშა კომუნიკაციების წარმომადგენლები.

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

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№	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

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

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

	საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ. კოდი: 01.14.04.029.317
	2021		თარიღი
	ე. სეფაშვილი		დირექტორი
	ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი
შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	ვ. ძაბანია		შეამოწმა
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი გ-1	

გაზმომარაგება

განმარტებითი ბარათი

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

ზ.პ.ს. "CAS GROUP" საქართველო, ქუთაისი, ჯიხაიშის ქუჩა N2 ტელ.: 551 53 33 53			
	ფურცლის ზომა A-2	მასშტაბი 1:100	
		3. ბახტაძე	
		3. ხუციშვილი	
		3. ხუციშვილი	

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: 01.14.04.029.317

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 პოლიპროფილენის წყალსადენის მილი	d=32	ბრძ/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	ბრძ/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 პოლიპროფილენის წყალსადენის მილი	d=20	ბრძ/მ	70
2	იგივე	d=25	,,	25
3	იგივე	d=32	,,	5.0
4	ცხ. და ცივი წყლის შემრევი	——	,,	9
5	შნიტაზის ონკანი		,,	4
6	სისტემის გამოცდა	——		
7	ფურნიტურა მილების ღირებულების 30%			
	შიდა კანალიზაცია			
1	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=50	ბრძ/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	შნიტაზი		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 $Q_{წ}$=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 პოლიპროფილენის მილები.

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

პირობითი აღნიშვნები

- საპროექტო კანალიზაცია
- უ რ დ უ ლ ი
- ვ ე ნ ტ ი ლ ი
- მ უ ხ ლ ი
- ს ა მ კ ა პ ი
- ჯ ვ ა რ ე დ ი ნ ი
- ტ რ ა პ ი
- კანალიზაციის გამწმენდი
- წყ. ჭა და მისი რიგითი ნომერი
- კან. ჭა და მისი რიგითი ნომერი

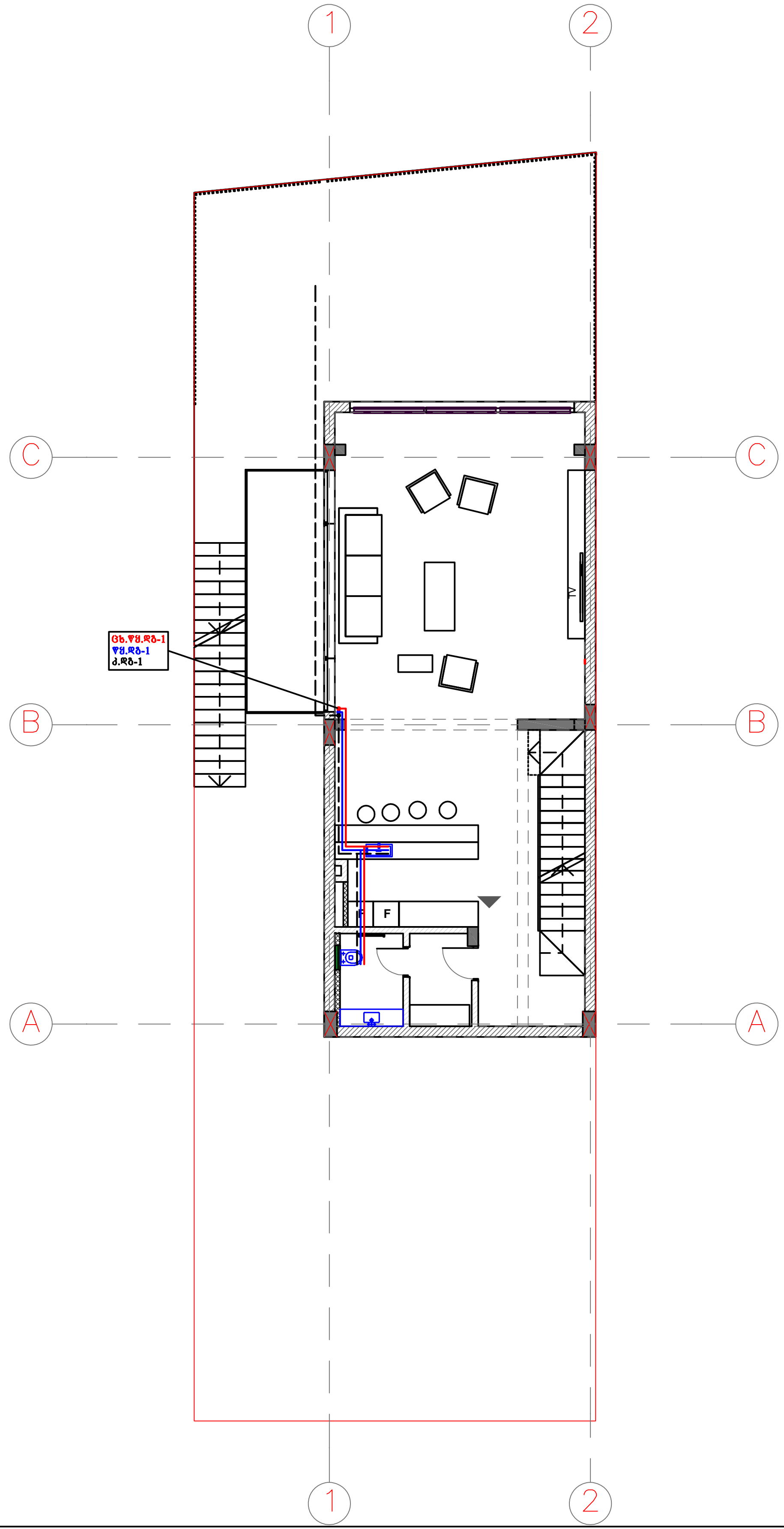
საქართველო. შპს "CAS GROUP" GEORGIA. "CAS GROUP" LTD 406076197

საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.19.04.029.317	
2021		მთავარი	წყალმომარაგება წყალარინება
ე. სეფაშვილი		არქიტექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაბანია		შემამოწმა	განმარტებითი ბარათი
მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-1		

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

ნახაზზე ჩვენა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში



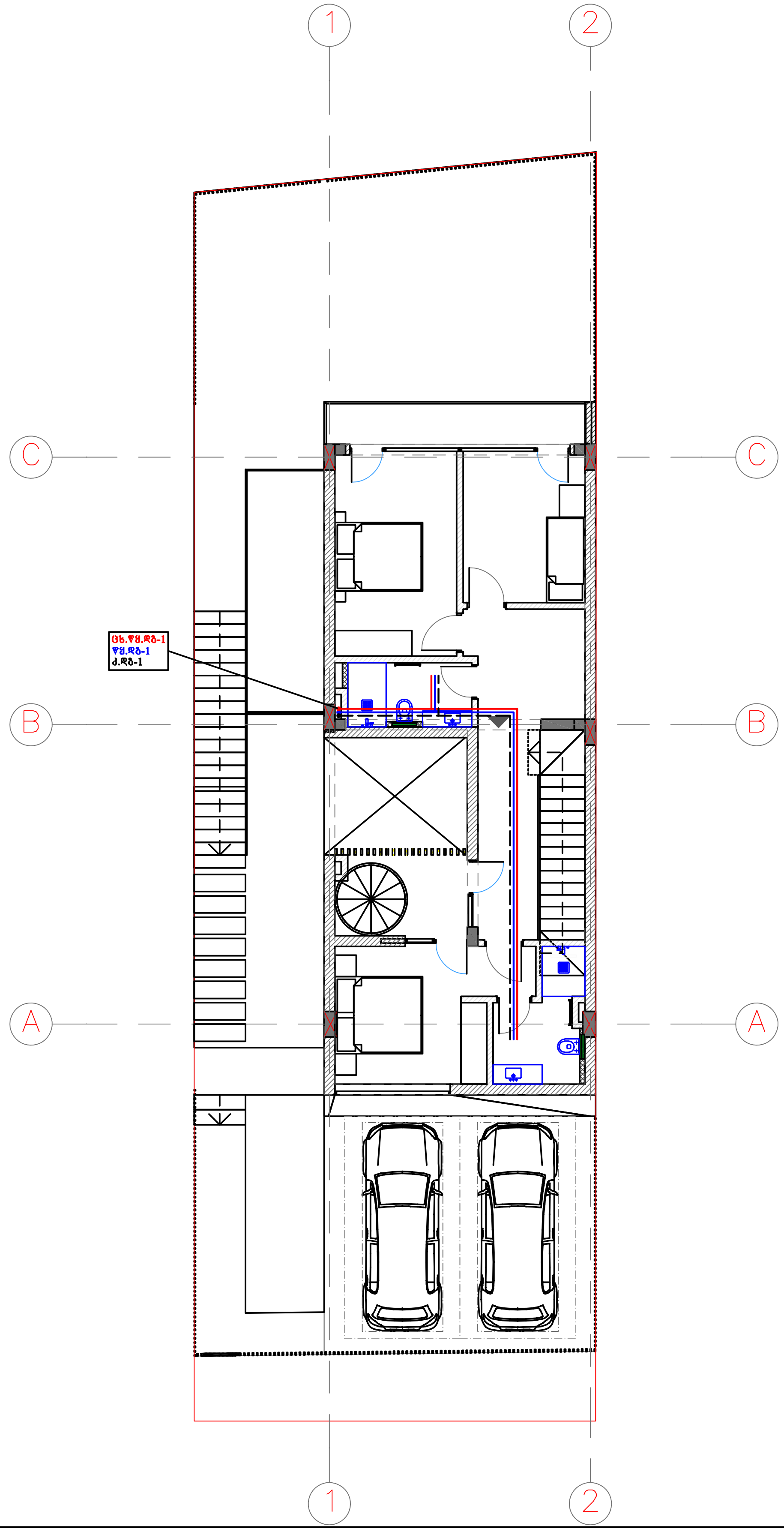
საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.317	
2021		თარიღი	წყალმომარაგება წყალარინება
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაგანია		შემოწმა	-I სართულის გეგმა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-2		

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. "CAS GROUP"			
ע"י: אלי שוורצמן, ת.ד. 2			
מק"מ: 1:100	שרטוט סופי		
שם: מבט סופי			
שם: מבט סופי			
שם: מבט סופי			
שם: מבט סופי			
2021			
שם: מבט סופי			
שם: מבט סופי			
שם: מבט סופי

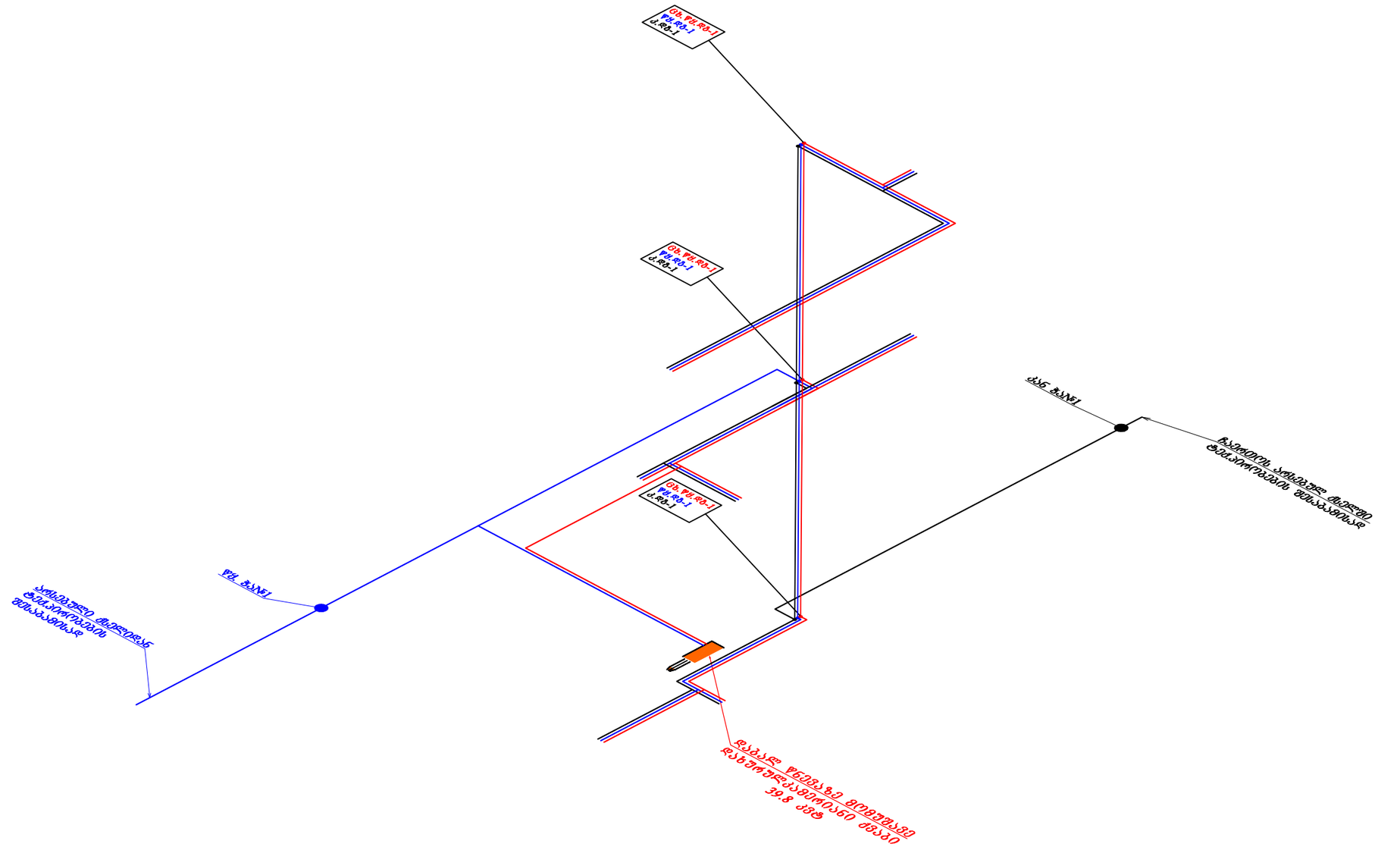


საცხოვრებელი სახლი		ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.317	
2021		თარიღი	წყალმომარაგება წყალარინება
ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაგანია		შეამოწმა	II სართულის გეგმა
მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-4		

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



საქართველო. შპს "CAS GROUP" GEORGIA. "CAS GROUP" LLC 406076197

	საცხოვრებელი სახლი	ქალაქი თბილისი, უნივერსიტეტის მაღლივ კორპუსსა და ქავთარაძის შესახვევის მიმდებარედ საკ კოდი: 01.14.04.029.317	
	2021	არქიტექტორი	წყალმომარაგება წყალარინება
	ე. სეფაშვილი	პროექტორი	
შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ყიფიანის ქ№2 ტელ: 551 53 33 53	ე. სეფაშვილი	პროექტის ავტორი	
	ვ. ძაბანია	შეამოწმა	წყალმომარაგება წყალარინების სქემა
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი ფა-5	

შენიშვნები: ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში