ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა №27 ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

თბილისი
2020

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა, №27 ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტის”
დირექტორი გ. სიყმაშვილი

საშთო და გეოინჟინერიის
მაგისტრი, ინჟინერ-გეოლოგი გ. სიყმაშვილი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია დავით ზაუტაშვილი-ს მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები

2. ობიექტის მდებარეობა ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ავთანდილის ქუჩა, №27
ნაკვ. 01.72.14.037.714
/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

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

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის
საჭირო მონაცემები.

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

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში რვა ორსართულიანი 9.6x18,5 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00= 458,0 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული 455,0 მ

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

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები დადგინდება გეოლოგიური კვლევებით

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე კნ

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

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი

სარჩევი

1. შესავალი ---------- 2
2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები---------- 3
3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ---------- 4
3. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 7

დანართები

ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.
ჭაბურღილების განლაგების სქემა ---------- 1 ფ
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი ---------- 2 ფ.
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი ---------- 4 ფ
ლაბორატორიული კვლევების ჯამური უწყისი ---------- 1 ფ
გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები ---------- 12 ფ
წყლის ქიმიური ანალიზი ---------- 3 ფ
სტატისტიკური დამუშავების შედეგები ---------- 2 ფ

ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ავთანდილის ქ. №27, ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივუდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

ფ/პ დავით ზაუტაშვილის დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები საცხოვრებელი სახლების დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. დავალების თანახმად, აღნიშნულ მოედანზე უნდა აშენდეს რვა ორსართულიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი. სარდაფის სართულით. სახლები გეგმაში ოთხკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 9,6x18,5 მ. შენობის ტიპი –– კარკასულ-მონოლითური, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი –– დადგინდება გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

სამშენებლო მოედნის შესწავლისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 5 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 50 გრძ/მ, ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УГБ – 1-ВС-ის გამოყენებით, მშრალად, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ჭაბურღილების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპო-გეგმაზე. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (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 25100-82 (გრუნტები, კლასიფიკაცია). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2020 წლის ივნისში.

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

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, დიდ დიღომში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 146 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 დიღმის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი ტექნოგენურია, მცირედი დახრით ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ. სამშენებლო მოედანს ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან გრუნტის გზა, ხოლო დანარჩენი ორი მხრიდან საკარმიდამო ნაკვეთები ესაზღვრება. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 458,5 – 460,5 მ ფარგლებში იცვლება.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. ეს ზონა ხასიათდება პალეოგენური დანალექი ფლიშური ნალექების ფართო გავრცელებით. ქანები წარმოდგენილნი არიან განედური განვრცობის სუსტად შეკუმშული, შედარებით

დამრეცი ნაოჭებით. თბილისის რაიონში განლაგებულია რამოდენიმე კარგად გამოხატული ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი. ჩრდილოეთიდან ტერიტორია შემოსაზღვრულია ხევძმარ-დიღმის სინკლინით, რომლის ფარგლებში მდებარეობს საკვლევი ტერიტორია. იგი აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის(მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და ფიქლისებრი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც დეპრესიის შემომსაზღვრელი ქედების დეზინტეგრაციის შედეგს წარმოადგენენ. ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან თიხურ-თიხნარული გრუნტებით, რომლებიც წყალშემცველი ქვიშნარის შუაშრეებს და ლინზებს შეიცავენ. ზემოდან ამ ნალექებზე განლაგებულია ნაყარი გრუნტი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლები ქვიშნარულ-ქვიშოვან გრუნტებშია გავრცელებული. იგი ინფილტრაციული ხასიათისაა. მისი კვების არე ახლომდებარე ქედების მაღალი წერტილებია, განტვირთვის არე –– დიღმის დეპრესია.

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

უბნისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების კვალი არ აღინიშნება. გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე ჭრილში გამოყოფილია ოთხი ფენა). ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV} – თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შეუმკვრივებელი. ფენა წარმოდგენილია ერთგვაროვანი

თიხური მასით, რომელიც შეიცავს ღორღს და აგურის ნამტვრევებს. გრუნტი ფუძის გრუნტებად არ განიხილება, ამიტომ, მისი თვისებები არ შესწავლილა.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-а-II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხა - pdQ_{IV} – მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. ნიმუშებზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები ბუნებრივ მდგომარეობაში 0,5 კგძ/სმ^2 საფეხურებრივი დატვირთვით 3,0 კგ-მდე, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, პლასტიურობის რიცხვი, დენადობის მაჩვენებელი. თავისუფალი გაჯირჯვების ხელსაწყოთი (ПНГ) განისაზღვრა გრუნტის ჯირჯვადი თვისებები. ხელსაწყოში გრუნტის სამდღიანი დასველების შემდეგ დადგინდა, რომ გრუნტს ჯირჯვადი თვისებები არ ახასიათებს. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,79
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,51
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,189
5	ფორიანობა	n	%	45
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,819
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,405
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,173
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	23,2
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,07
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,6
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,49
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	3,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-г-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 თიხა - pdQ_{IV} – მოყვითალო-მონაცრისფრო ფერის, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ^2 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,91
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,50
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,277
5	ფორიანობა	n	%	45
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,831
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,385
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,191
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	19,4
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,45
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,9
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	150
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	17^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,45
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,5

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ე-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 ქვიშნარი - pdQ_{IV} –მოყვითალო ფერის, კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი, პლასტიური. განლაგებულია შუაშრეების და ლინზების სახით. სიმძლავრე 60-70 სმ-ის ფარგლებშია. გრუნტის წყალშემცველობის და მცირე სიმძლავრის გამო ფენა არ დასინჯულა. მისი მახასიათებლები მიღებულია პნ 02.01-08 დან. 2-ის ცხრ. 2,3, დან. 3-ის ცხრ. 3 და ს.ნ. და წ. IV-5-82 საფუძველზე. ცხრ. 3

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა

1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,85
2	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	21^0
3	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,11
4	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	100
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.30
6	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 34-ბ-I კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყლის გამოჩენა დაფიქსირდა 5,5-6,0 მ-ის სიღრმეზე. წყალი მაღალი მინერალიზაციისაა –– 4,5 მგ/ლ, ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია.

წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

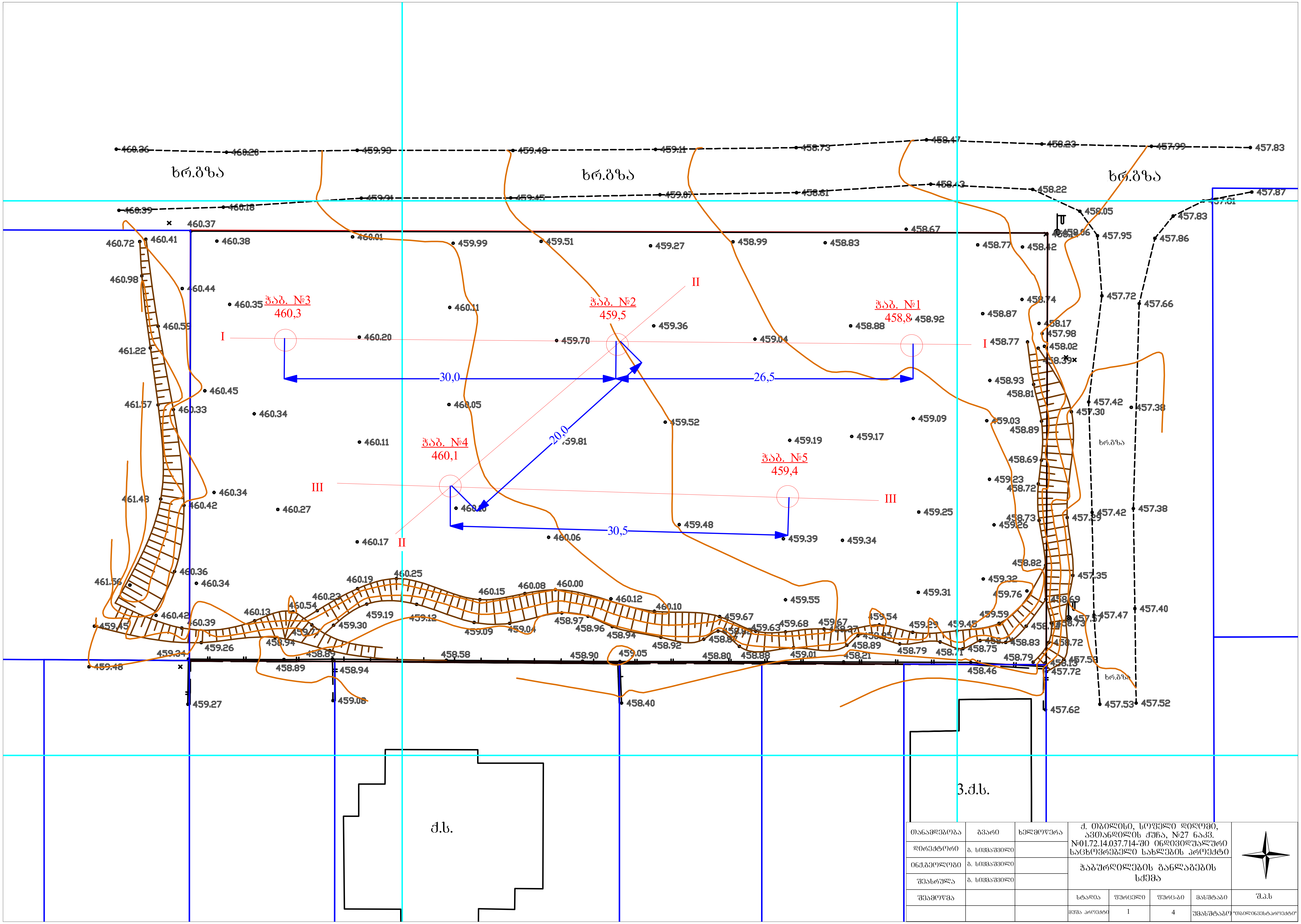
1. ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.72.14.037.714 მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები განვითარებული არ არის.
2. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოიყო სამი ს.გ. ელემენტი: ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 4-ში. ცხრ. 4

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვ. შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	დენადობის მაჩვენებელი I_L	პლასტიურობის რიცხვი I_p	საანგ.წინაღობა R_0, კგძ/სმ²	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.79	0.49	19°	200	0.07	23.2	3.0	0.42	თიხა ნახევრადმყარი
	α =0,85	1,77	0.44	17°						
	α =0,95	1,75	0.41	17°						
II	A_n	1.91	0.45	17°	150	0.45	19.5	2.5	0.42	თიხა ძნელპლასტიური
	α =0,85	1,89	0.41	16°						
	α =0,95	1,87	0.38	15°						
III	A_n	1.85	0.11	21°	100			2.0	0.30	ქვიშნარი

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც I ს.გ.ე, ასევე II ს.გ.ე. საძირკვლის ტიპი –– ნებისმიერი ტიპის არაღრმა განლაგების საძირკველი.
4. გრუნტის წყალი დაფიქსირდა 5,5-6,0 მ-ის სიღრმეზე. წყალი ძლიერი სულფატური აგრესიით ხასიათდება, თუმცა, მისი კონტაქტი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებთან მოსალოდნელი არ არის.
5. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.
6. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

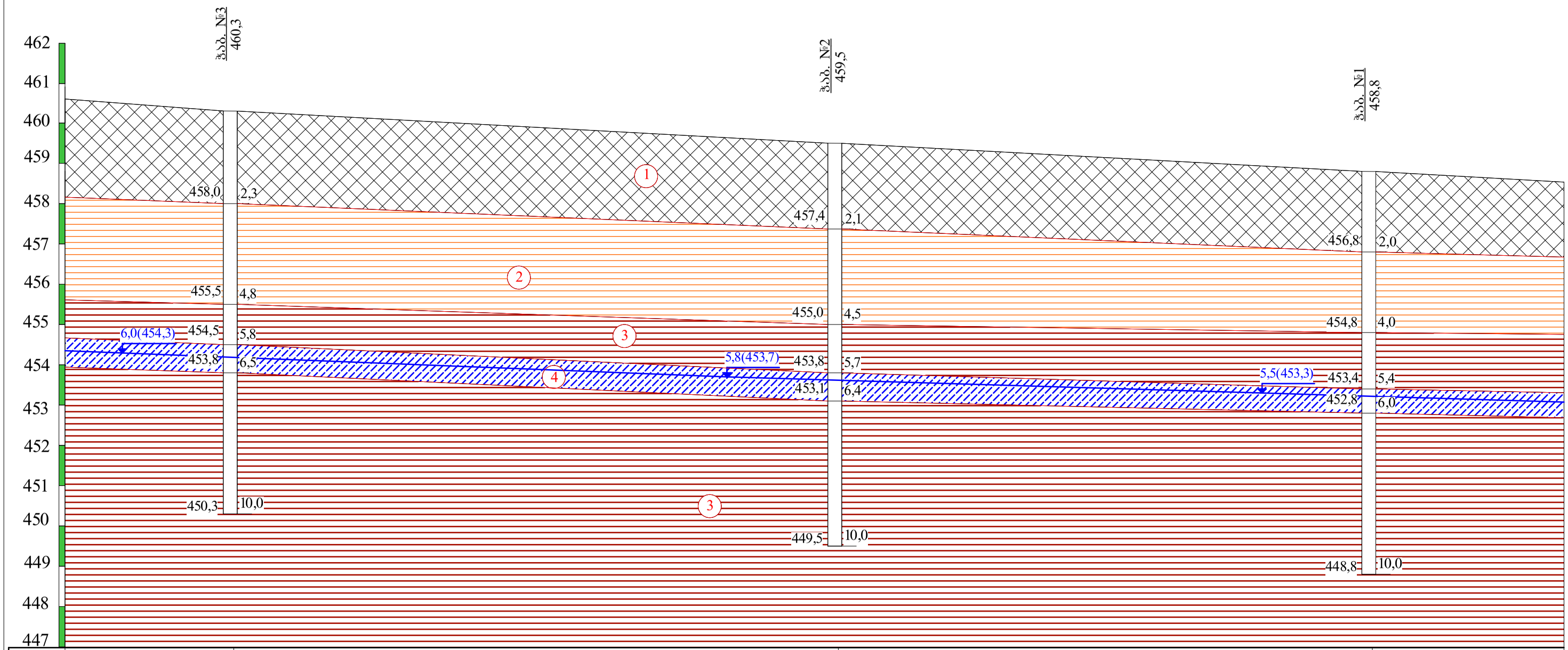
სამთო და გეოინჟინერიის

მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი: გ. სიყმაშვილი



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა, №27 ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი	
დირექტორი	გ. სიყმაშვილი			
ინჟ.გეოლოგი	გ. სიყმაშვილი		ჭაბურღილების განლაგების სქემა	
შეასრულა	გ. სიყმაშვილი			

შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშა პროექტი	1	4	უმასშტაბო	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ.	460,3	459,5	458,8
მანძილი მ.	30,0	26,5	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შეშმკვრივებელი.

1 — თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.

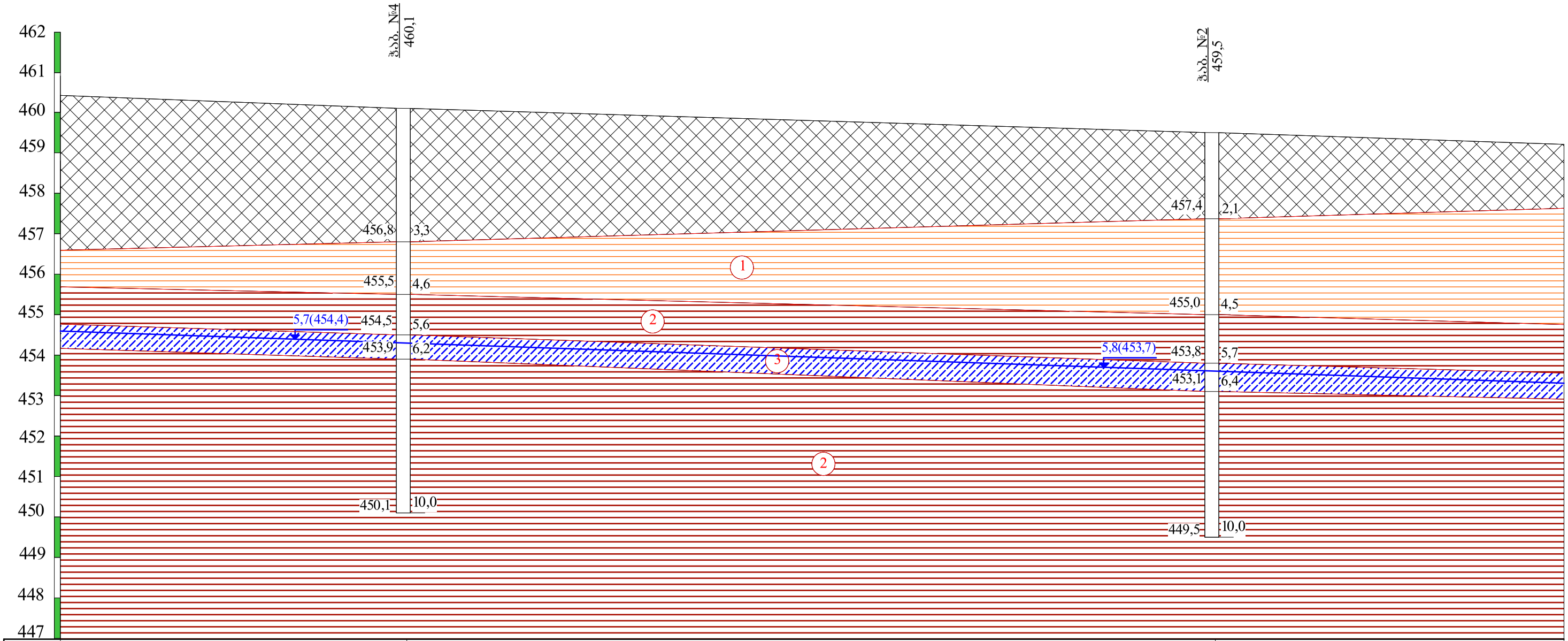
2 — თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.

3 — ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წალშემცველი, პლასტიური.

ლითოლოგიური საზღვარი

5,5(453,3) — გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა, №27 ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჭინაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სიჭინაშვილი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შესრულა	გ. სიჭინაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	4	ვერტ 1:100 ჰორ 1:200	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ.	460,1	459,5	
მანძილი მ.		20,0	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აბურის ნამტვრევების ჩანართებით, შეშმკვრივებელი.

1 თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.

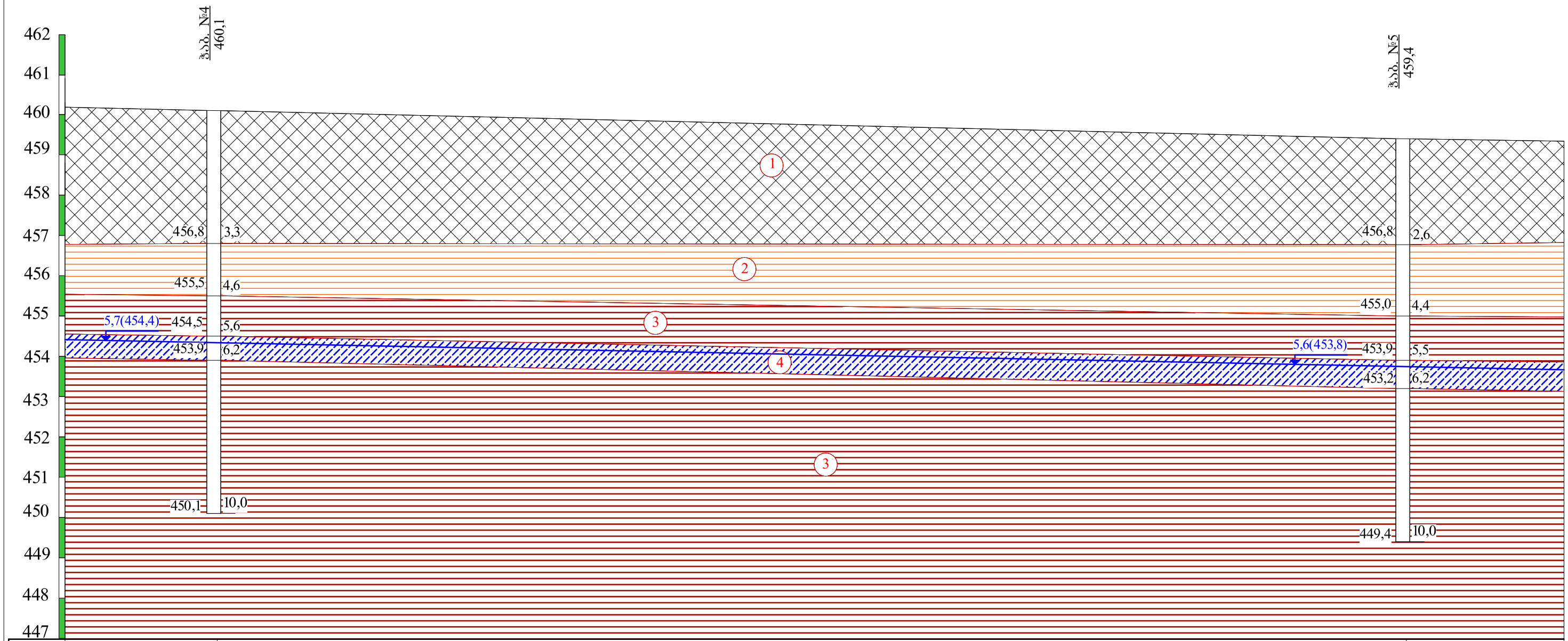
2 თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.

3 ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წალშემცველი, პლასტიური.

ლითოლოგიური საზღვარი

5,5(453,3) ბრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა, №27 ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჭინაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სიჭინაშვილი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესრულა	გ. სიჭინაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	3	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ.	460,1		459,4
მანძილი მ.		30,0	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აბურის ნამტვრევების ჩანართებით, შეშმკვრივებელი.

1 — თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.

2 — თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.

3 — ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წალშემცველი, პლასტიური.

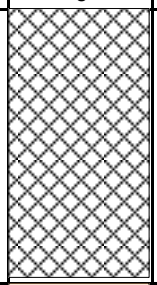
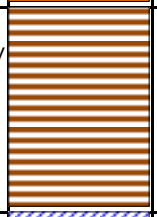
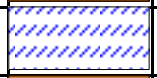
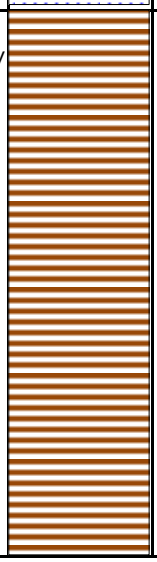
ლითოლოგიური საზღვარი

5,5(453,3) — ბრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა, №27 ნაკვ. №01.72.14.037.714-ში ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჭინაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სიჭინაშვილი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
შესრულა	გ. სიჭინაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	4	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

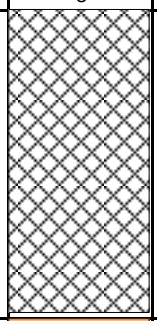
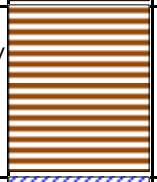
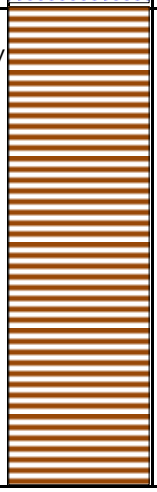
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №1 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 458.8

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ	შრის საძების სიღრმე 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		2.0	2.0	456.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.0	2.0	454.8	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.			2.2 3.5
5	pdQIV		5.4	1.4	453.4	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			4.5
6			6.0	0.6	453.3 452.8	ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი, პლასტიური.	5.5		
7 8 9 10	pdQIV		10.0	4.0	448.8	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			6.8

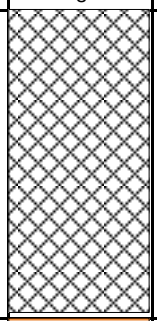
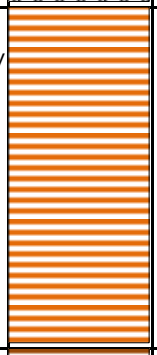
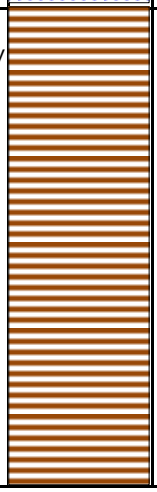
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 459.5

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საბების 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		2.1	2.1	457.4	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.5	2.4	455.0	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.			4.0
5	pdQIV		5.7	1.2	453.8	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			5.0
6			6.4	0.7	453.7 453.1	ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი, პლასტიური.	5.8		
7 8 9 10	pdQIV		10.0	3.6	449.5	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №3 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 460.3

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საბების 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		2.3	2.3	458.0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.8	2.5	455.5	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.			4.5
5	pdQIV		5.8	1.0	454.5	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			
6			6.5	0.7	454.3 453.8	ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი, პლასტიური.	6.0		
7 8 9 10	pdQIV		10.0	3.5	450.3	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			7.5

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №4 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 460.1

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საბების 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 3	tQIV		3.3	3.3	456.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
4	pdQIV		4.6	1.3	455.5	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.			3.8
5	pdQIV		5.6	1.0	454.5	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			
6			6.2	0.6	454.4 453.9	ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი, პლასტიური.	5.7		
7 8 9 10	pdQIV		10.0	3.8	450.1	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			8.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №5 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 459.4

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საბების 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		2.6	2.6	456.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.4	1.8	455.0	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი.			3.2
5	pdQIV		5.5	1.1	453.9	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			
6			6.2	0.7	453.8 453.2	ქვიშნარი კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი, პლასტიური.	5.6		
7 8 9 10	pdQIV		10.0	3.8	449.4	თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			7.2

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.037.714

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წებოვნების ხარისხი, S_r	შეჭიდულობა, c,მპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, f	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემაღსებელი	ზღვარი, W_L%	ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d						
1	1	2.2														17.7		39.6	17.3	22.3	0.02	2.74	1.78	1.51	45	0.812	0.60	0.54	18	თიხა ნახევრადმყარი
2	1	3.5														19.9		40.7	17.2	23.5	0.11	2.74	1.84	1.53	44	0.785	0.69	0.60	18	თიხა ნახევრადმყარი
3	2	4.0														17.9		40.6	17.2	23.4	0.03	2.74	1.76	1.49	46	0.835	0.59	0.45	18	თიხა ნახევრადმყარი
4	3	4.5														16.8		41.6	17.3	24.3	-0.02	2.74	1.75	1.50	45	0.829	0.56	0.45	17	თიხა ნახევრადმყარი
5	4	3.8														21.7		39.2	17.8	21.4	0.18	2.74	1.85	1.52	45	0.802	0.74	0.42	17	თიხა ნახევრადმყარი
6	5	3.2														19.5		41.2	17.2	24.0	0.10	2.74	1.77	1.48	46	0.850	0.63	0.49	19	თიხა ნახევრადმყარი
7	1	4.5														26.9		36.9	19.1	17.8	0.44	2.74	1.93	1.52	44	0.802	0.92	0.47	18	თიხა ძნელპლასტიური
8	1	6.8														27.3		36.9	19.1	17.8	0.46	2.74	1.95	1.53	44	0.789	0.95	0.40	15	თიხა ძნელპლასტიური
9	2	5.0														28.1		36.9	19.1	17.8	0.51	2.74	1.87	1.46	47	0.877	0.88	0.51	16	თიხა ძნელპლასტიური
10	3	7.5														28.5		36.9	19.1	17.8	0.53	2.74	1.92	1.49	45	0.834	0.94	0.48	17	თიხა ძნელპლასტიური
11	4	8.0														26.8		36.9	19.1	17.8	0.43	2.74	1.85	1.46	47	0.878	0.84	0.40	17	თიხა ძნელპლასტიური
12	5	7.2														28.7		36.9	19.1	17.8	0.54	2.74	1.95	1.52	45	0.808	0.97	0.45	16	თიხა ძნელპლასტიური

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი : გ. სიყმაშვილი

თარიღი: 05.06.2020

ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
თიხა მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	1	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	2.2	2.4

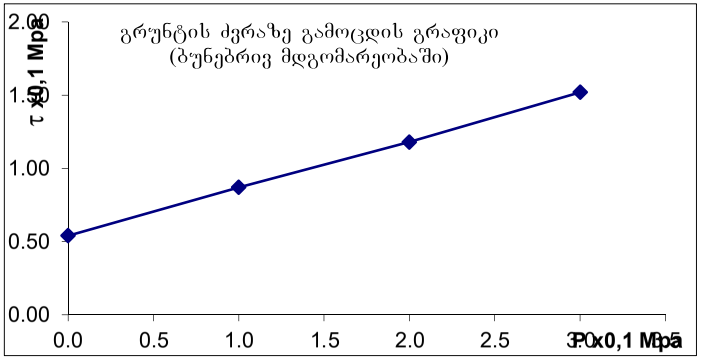
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქნელა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	17.70	1.78	2.74	1.51	44.8	0.812	39.60	17.30	22.3	0.02	0.60

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიგა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კბა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.87	0.325	18	0.54	ბუნებრივი
2	1.18				
3	1.52				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	1	
	ნიმუშის №	2	
	სიღრმე მ	3.5	3.7

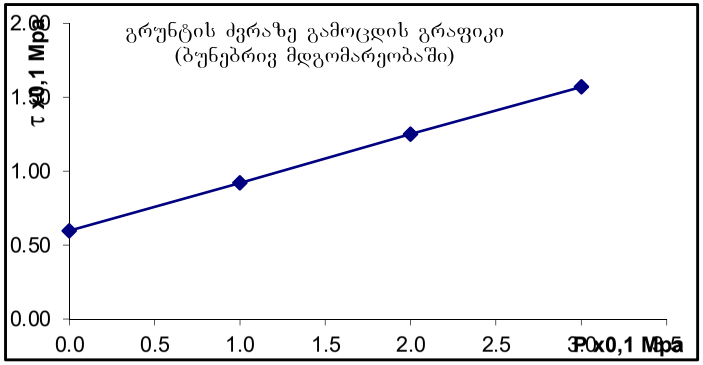
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფოროვნობა n%	ფოროვნობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	19.90	1.84	2.74	1.53	44	0.785	40.70	17.20	23.5	0.11	0.69

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.92	0.325	18	0.60	ბუნებრივი
2	1.25				
3	1.57				



ᲒᲠᲣᲜᲢᲔᲑᲘᲡ ᲫᲕᲠᲐᲖᲔ ᲒᲐᲛᲝᲪᲓᲘᲡ ᲨᲔᲓᲔᲑᲔᲑᲘ

ᲐᲓᲒᲘᲚᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔᲝᲑᲐ		
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	ᲡᲢᲐᲓᲘᲐ	ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘ
ნაკვ. №01.72.14.037.714	ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ	5.06 2020
ᲥᲐᲜᲘᲡ ᲐᲦᲬᲔᲠᲐ	ᲯᲐᲑ/ᲨᲣᲠᲤᲘᲡ №	2
თიხა მოყვითალო ფერის	ᲜᲘᲛᲣᲨᲘᲡ №	3
ნახევრადმყარი	ᲡᲘᲦᲠᲛᲔ მ	4.0 4.2

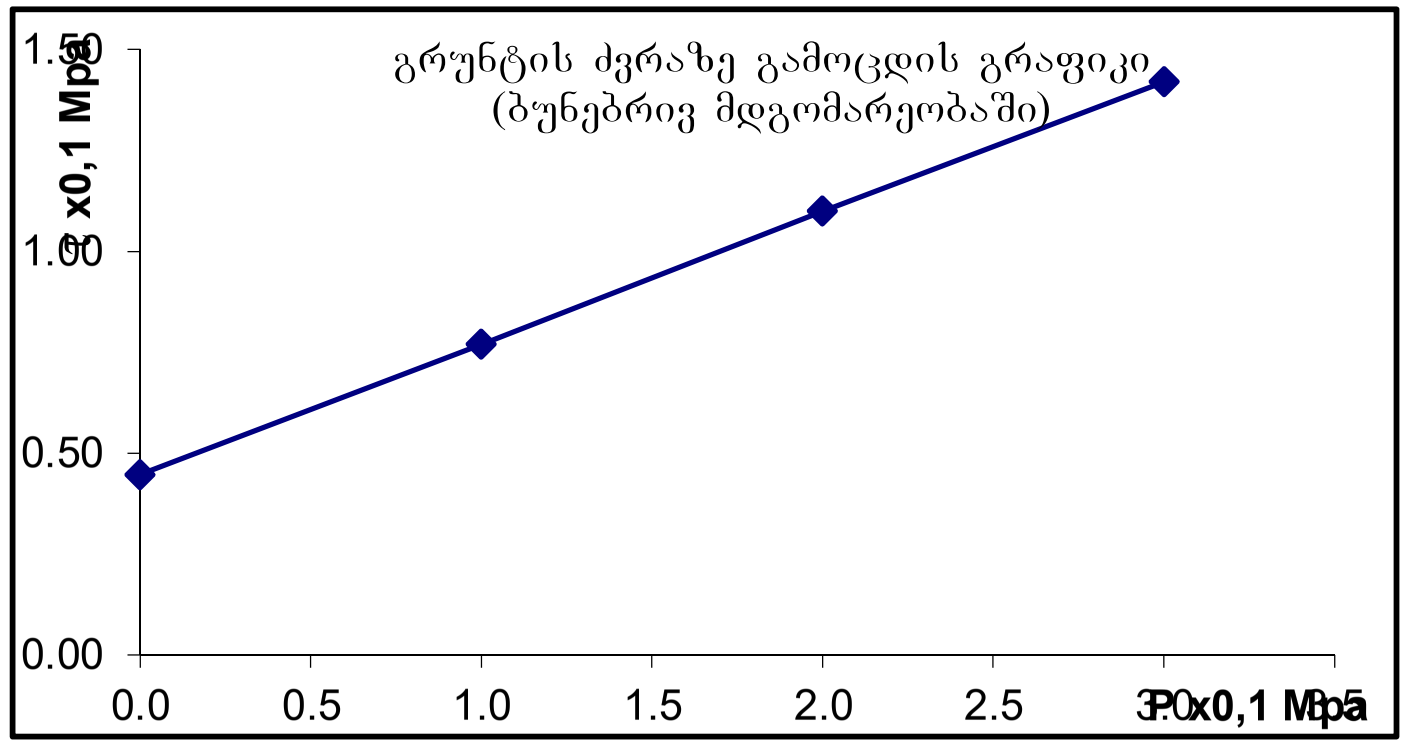
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲤᲘᲖᲘᲙᲣᲠᲘ ᲗᲕᲘᲡᲔᲑᲔᲑᲘ

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	17.90	1.76	2.74	1.49	46	0.835	40.60	17.20	23.4	0.03	0.59

ᲕᲔᲠᲢᲘᲙᲐᲚᲣᲠᲘ ᲓᲐᲢᲕᲘᲠᲗᲕᲐ, P 0.1მპა	ᲫᲕᲠᲘᲡ ᲫᲐᲚᲐ, τ 0.1მპა	ᲨᲘᲓᲐ ᲮᲐᲮᲣᲜᲘᲡ ᲙᲝᲔᲤᲘᲪᲘᲔᲜᲢᲘ, $tg\varphi^0$	ᲨᲘᲓᲐ ᲮᲐᲮᲣᲜᲘᲡ ᲙᲣᲗᲮᲔ, φ0	ᲨᲔᲭᲘᲓᲣᲚᲝᲑᲐ, C კგძ/სმ²	ᲛᲓᲒᲝᲛᲐᲠᲔᲝᲑᲐ
1	0.77	0.325	18	0.45	ბუნებრივი
2	1.10				
3	1.42				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06 2020
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	3
თიხა მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	4
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	4.5 4.7

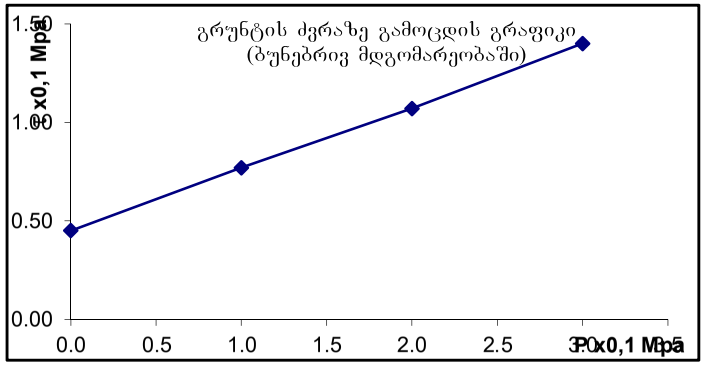
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ბუნებრივი W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვქვა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ბუნებრივი ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	16.80	1.75	2.74	1.50	45	0.829	41.60	17.30	24.3	-0.02	0.56

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხე, tgφ °	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.77	0.315	17	0.45	ბუნებრივი
2	1.07				
3	1.40				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	4	
თიხა მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	5	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	3.8	4.0

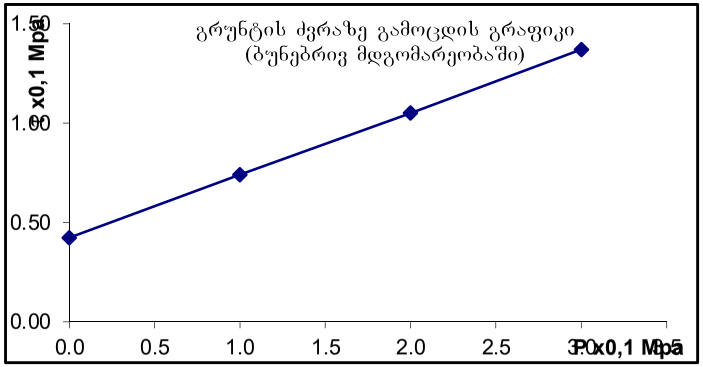
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	21.70	1.85	2.74	1.52	45	0.802	39.20	17.80	21.4	0.18	0.74

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.74	0.315	17	0.42	ბუნებრივი
2	1.05				
3	1.37				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	5	
თიხა მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	6	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	3.2	3.4

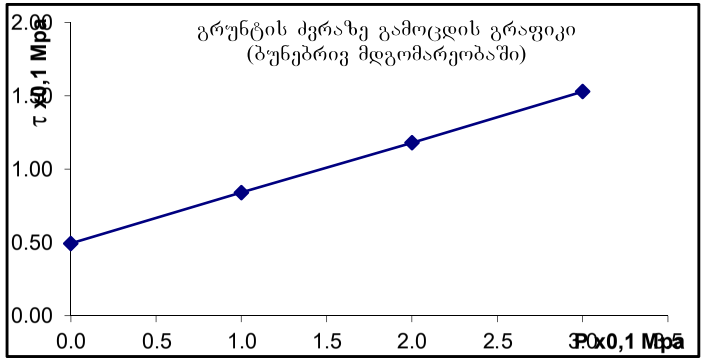
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ძვრა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	19.50	1.77	2.74	1.48	46	0.850	41.20	17.20	24.0	0.10	0.63

ჭურჭებალურის დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხეთანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	ფუძედულება, C კპა/სმ²	გვლევარეული
1	0.84	0.345	19	0.49	ბუნებრივი
2	1.18				
3	1.53				



ᲒᲠᲣᲜᲢᲔᲑᲘᲡ ᲫᲕᲠᲐᲖᲔ ᲒᲐᲛᲝᲪᲓᲘᲡ ᲨᲔᲓᲔᲑᲔᲑᲘ

ᲐᲓᲒᲘᲚᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔᲝᲑᲐ ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი ნაკვ. №01.72.14.037.714	ᲡᲢᲐᲓᲘᲐ	ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘ
	ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ	5.06 2020
ᲫᲐᲜᲘᲡ ᲐᲦᲬᲔᲠᲐ თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო ძნელპლასტიური	ᲭᲐᲑ/ᲨᲣᲠᲤᲘᲡ №	1
	ᲜᲘᲛᲣᲨᲘᲡ №	1
	ᲡᲘᲦᲠᲛᲔ მ	4.5 4.7

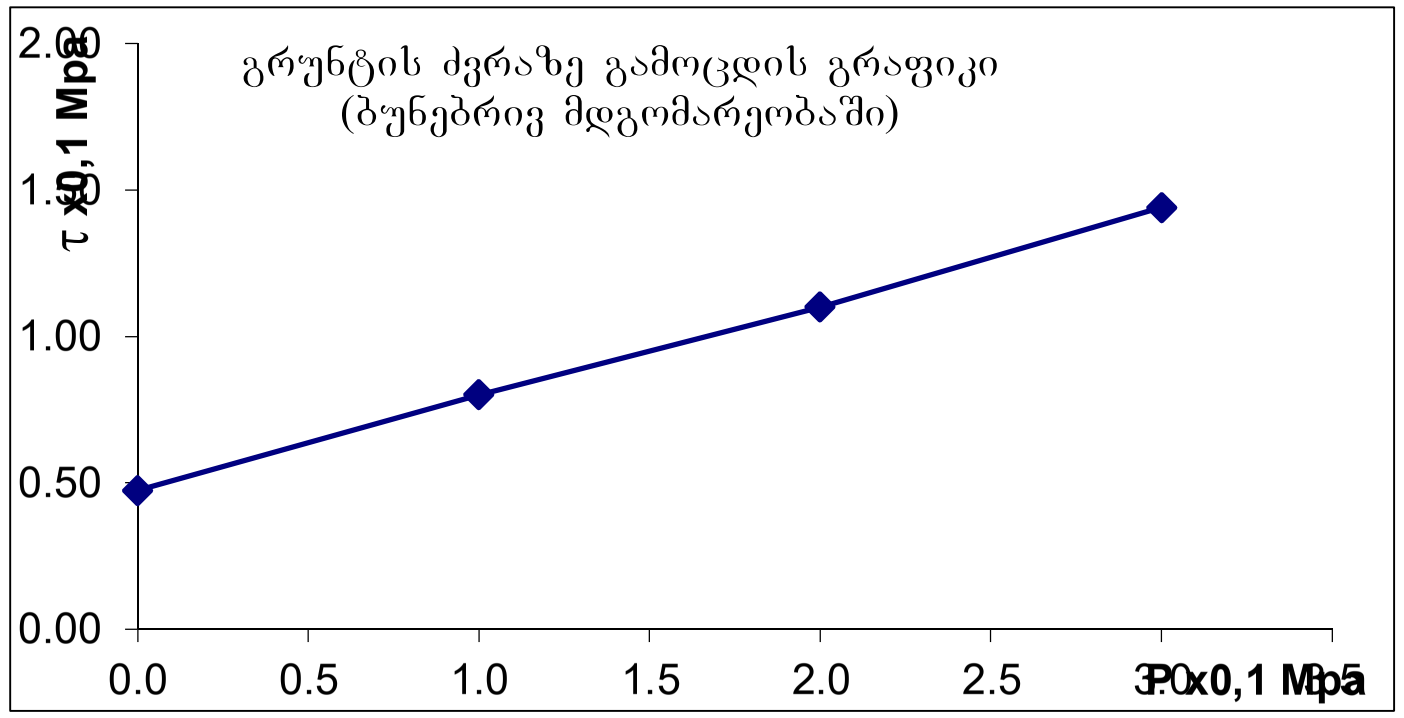
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲤᲘᲖᲘᲙᲣᲠᲘ ᲗᲕᲘᲡᲔᲑᲔᲑᲘ

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	26.90	1.93	2.74	1.52	44.5	0.802	36.90	19.10	17.8	0.44	0.92

ᲕᲔᲠᲢᲘᲙᲐᲚᲣᲠᲘ ᲓᲐᲢᲕᲘᲠᲗᲕᲐ, P 0.1მპა	ᲫᲕᲠᲘᲡ ᲫᲐᲚᲐ, τ 0.1მპა	ᲨᲘᲓᲐ ᲮᲐᲮᲣᲜᲘᲡ ᲙᲝᲔᲤᲘᲪᲘᲔᲜᲢᲘ, $tg\varphi^0$	ᲨᲘᲒᲐ ᲮᲐᲮᲣᲜᲘᲡ ᲙᲣᲗᲮᲔ, φ0	ᲨᲔᲭᲘᲓᲣᲚᲝᲑᲐ, C კპძ/სმ²	ᲛᲓᲒᲝᲛᲐᲠᲔᲝᲑᲐ
1	0.80	0.320	18	0.47	ბუნებრივ
2	1.10				
3	1.44				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	1	
თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო	ნიმუშის №	2	
ინჟენერ-გეოლოგიური ელემენტი	სიღრმე მ	6.8	7.0

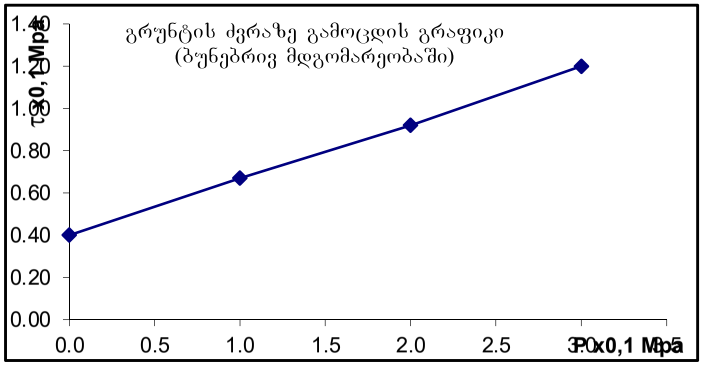
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	27.30	1.95	2.74	1.53	44	0.789	38.20	18.70	19.5	0.44	0.95

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კნ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.67	0.265	15	0.40	ბუნებრივი
2	0.92				
3	1.20				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭაბუღის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო	ნიმუშის №	3	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	5.0	5.2

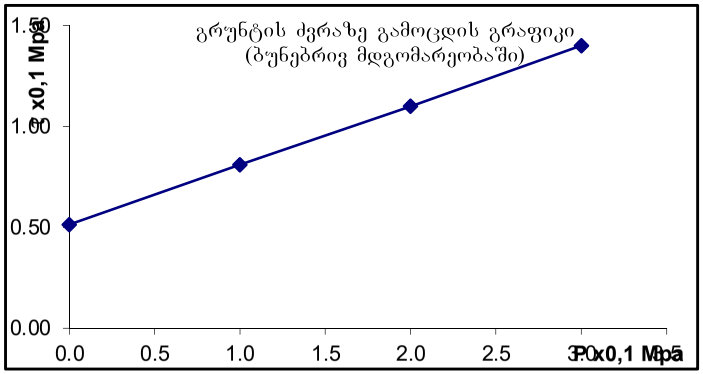
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	28.10	1.87	2.74	1.46	47	0.877	38.70	19.30	19.4	0.45	0.88

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კგძ/სმ²	მდებარეობა
1	0.81	0.295	16	0.51	ბუნებრივი
2	1.10				
3	1.40				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭაბურღილის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო	ნიმუშის №	4	
ინჟინერ-გეოლოგიური	სიღრმე მ	7.5	7.7

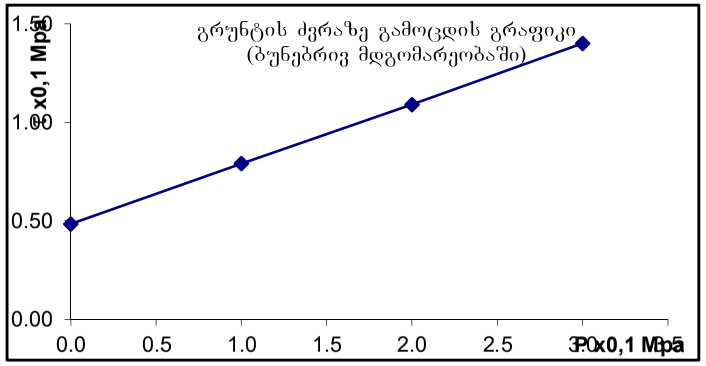
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვქვა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	28.50	1.92	2.74	1.49	45	0.834	39.30	19.70	19.6	0.45	0.94

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხეთანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.79	0.305	17	0.48	ბუნებრივი
2	1.09				
3	1.40				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.037.714	თარიღი	5.06	2020
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	4	
თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო	ნიმუშის №	5	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	8.0	8.2

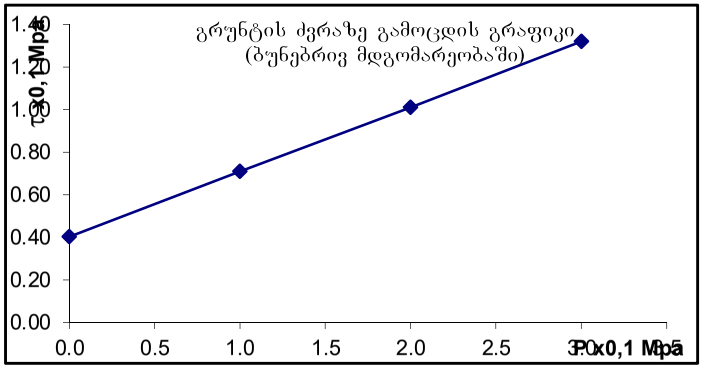
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	26.80	1.85	2.74	1.46	47	0.878	40.20	17.20	23.0	0.42	0.84

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	ცმენტაცია, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.71	0.305	17	0.40	ბუნებრივი
2	1.01				
3	1.32				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი ნაკვ. №01.72.14.037.714	სტადია	პროექტი
	თარიღი	5.06 2020
ქანის აღწერა თიხა მოყვითალო-მონაცრისფრო ძნელპლასტიური	ჭაბ/შურფის №	5
	ნიმუშის №	6
	სიღრმე მ	7.2 7.4

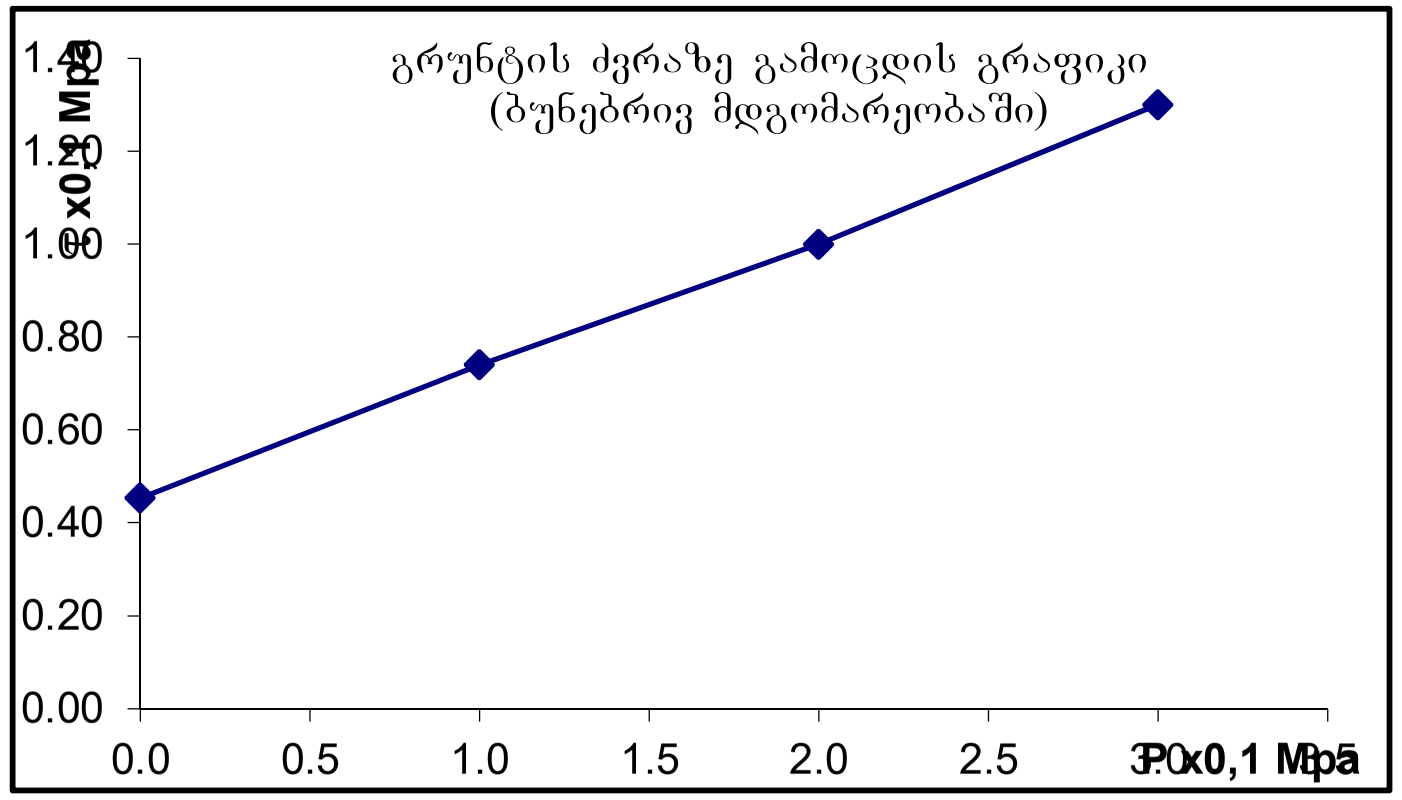
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ, მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	28.70	1.95	2.74	1.52	45	0.808	37.90	20.40	17.5	0.47	0.97

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.74	0.280	16	0.45	ბუნებრივი
2	1.00				
3	1.30				



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. სოფ. დიღომი, ნაკვეთი №01.72.14.037.714
აღების ადგილი ჭ №1 5.5 მ
აღების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	27	0.75	1.1
SO_4”	2880	60.0	90.2
HCO_3’	354	5.8	8.7
CO_3”	-	-	-
NO_2’	კვ	-	-
NO_3’	კვ.	-	-
ჯამი	3262	66.55	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^{+}+k^{+}$	657	28.55	42.9
Ca^{++}	661	33.0	49.6
Mg^{++}	61	5.0	7.5
NH_4^{+}	0.4	-	-
ჯამი	1379	66.55	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		4463	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		4496	
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{4,5}\ \frac{SO_4”90\ HCO_3’9}{Ca^{+2}50Na^{+}+k^{+}43}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 38.0
კარბონატული 5.8
არაკარბონატული – 32.2
PH ---------- 6.9

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^{+} -- .კვ მგ/ლ
NO_2’ ---- კვ მგ/ლ
NO_3’ - კვ.
შანგვადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 39.6 mg/l
CO_2 აბრესიული ----არა-

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. სოფ. დიღომი, ნაკვეთი №01.72.14.037.714
აღების ადგილი ჭ №2 5.8 მ
აღების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	10	1.12	1.7
SO_4”	2688	56.0	87.4
HCO_3’	427	7.0	10.9
CO_3”	-	-	-
NO_2’	კვ	-	-
NO_3’	კვ.	-	-
ჯამი	3155	64.12	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^{+}+k^{+}$	555	24.12	37.6
Ca^{++}	461	23.0	35.9
Mg^{++}	20.7	17.0	26.5
NH_4^{+}	0.4	-	-
ჯამი	1223	64.12	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		4164	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		4201	
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{4.1}\ \frac{SO_4\text{”}87\ HCO_3\text{’}11}{Na^{+}+k^{+}38\ Ca^{+2}36\ Mg^{++}26}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 40.0
კარბონატული 7.0
არაკარბონატული – 33.0
PH ---------- 7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^{+} -- .კვ მგ/ლ
NO_2’ ---- კვ მგ/ლ
NO_3’ - კვ.
შანგვადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 17.6 mg/l
CO_2 აბრესიული ----არა-

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. სოფ. დიდომი, ნაკვეთი №01.72.14.037.714
ადების ადგილი ჭ№3 6.0 მ
ადების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl’	22	6.2	7.3
SO_4”	3600	75.0	88.0
HCO_3’	244	4.0	4.7
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.5	-	-
NO_3’	კვ	-	-
ჯამი	3866	85.2	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^{+}+k^{+}$	465	20.2	23.6
Ca^{++}	501	25.0	29.4
Mg^{++}	486	40.0	47.0
NH_4^{+}	0.4	-	-
ჯამი	1452	85.2	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ 5394			
მშრალი ნაშთი გამომშრალი 5520			
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{5.4}\ \frac{SO_4”88\ HCO_3’5}{Mg^{++}47Ca^{++}29Na^{+}+k^{+}24}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 65.0
კარბონატული 4.0
არაკარბონატული 61.0
PH----------7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში --უსუნო----
ნალექი არის
NH_4^{+} -- 0.4 მგ/ლ
NO_2’ -- 0.5 მგ/ლ
NO_3’ - არა
შანგვადობა O_2--------
CO_2 - 17.6 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული -----არა

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
სუსტად აგრესიულია პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4მარკის ბეტონის მიმართ,
არ არის აგრესიულ პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ
არ არის აგრესიული სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 მარკის ბეტონის მიმართ.
არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.
შეინიშნებაწყლის სანიტარული დაბინძურება
ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაბეგობათა
დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

I ს.გ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.074	0.046	0.094	0.49		0.44	0.41
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.021	0.624	0.066	19		17	17
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.002	0.039	0.024	1.79		1.77	1.75
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						200	1	200	200
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.189	1	0.189	0.189

I ს.გ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ბუნ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	გრუნტის სიმკვრივე ρd	კლასტურების ზღვარი WL	კლასტურების ქვედა ზღვარი Wp	კლასტურების რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ჭენიანობის ხარისხი Sr	ჯუასტნის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.819	2.74	1.51	0.405	0.173	23.2	0.07	0.450	0.63	0.42	3.00

II ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის	ნორმატიული	გრუნტის საიმედობის	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	კოეფ. ν	მნიშვნ. An	კოეფიციენტი γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.071	0.045	0.098	0.45		0.41	0.38
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.021	0.624	0.070	17		16	15
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.002	0.038	0.022	1.91		1.89	1.87
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						150	1	150	150
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.277	1	0.277	0.277

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ბუნ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	გრუნტის სიმკვრივე ρd	კლასტურების ზღვარი WL	კლასტურების ქვედა ზღვარი Wp	კლასტურების რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	კუმსტის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.831	2.74	1.50	0.385	0.191	19.5	0.45	0.454	0.92	0.42	2.50

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე „ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა №27, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთის (ს/კ 01.72.14.037.714) საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა“.

შპს „გრადი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2020 წლის 16 ივნისს შემოწმებული იქნა ქ.თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა №27, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილ ნაკვეთზე (ს/კ 01.72.14.037.714) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა №27, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილ ნაკვეთზე (ს/კ 01.72.14.037.714) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „თბილინვესტპროექტი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის ივნისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი გ. სიყმაშვილი. მათ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაშია შესრულებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვსიებების გამოკვლევა და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 8 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. ცხრილი გრუნტების თვისებებზე---------- 1 გვ.
4. ჭრის გრაფიკები---------- 14 გვ.
5. ცხრილი გრუნტის წყლის ქიმიურ შედგენილობაზე---------- 3 გვ.
6. მოედნის ტოპოგეგმა---------- 1 ფურც.
7. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები---------- 5 ფურც.
8. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 3 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს 2 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. მისი ზომებია გეგმაზე (9.6×18.5)მ. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება აგურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკველს, მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საბურღი დაზგით გაყვანილი იქნა 5 ჭაბურღილი, მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 50 მეტრს. ჭაბურღილებიდან ამოღებული იქნა ნიმუშები გრუნტების თვისებების დასახასიათებლად. აღებული იქნა აგრეთვე გრუნტის წყლის სინჯები მათი ქიმიზმის დასადგენად.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი;
2. ფენა 2 – თიხა, ქვიშისა და ღორღის ლინზებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის;
3. ფენა 3 – თიხა, ქვიშნარის შუაშრეებით, ძნელადპლასტიკური კონსისტენციის;
4. ფენა 4 – ქვიშნარი, კენჭების ჩანართებით, წყალშემცველი.

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და კლიმატური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება. მოედნის სულ ზედა ფენა წარმოდგენილია ნაყარი გრუნტით. იგი შენობის ფუძედ არ გამოდგება და ამიტომ მათი თვისებები არ გამოკვლეულა. მოედნის შემდეგი ფენა არის თიხა, ქვიშნარის შუაშრეებით. იგი ძნელადპლასტიკური კონსისტენციისაა. ე.ი. ხასიათდება დაბალი ტენიანობით, რამაც უზრუნველყო კიდევაც მათი შედარებით მაღალი სიმტკიცე. მომდევნო ფენა ქვიშნარია. იგი წყალშემცველია, ხასიათდება კენჭების ჩანართებით. ანგარიშში მოცემულია თითოეული ფენის დახასიათება და მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. ავტორი აღნიშნავს, რომ ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება, ამ თვალსაზრისით ტერიტორია მდგრადია.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გახსნილი იქნა მიწის ზედაპირიდან 5.5-6.0 მ სიღრმეზე. წყალი იჩენს სხვადასხვა ინტენსივობის აგრესიას სხვადასხვა ცემენტზე დამზადებული ბეტონის ნაკეთობების მიმართ.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ავთანდილის ქუჩა №27, ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილ ნაკვეთზე (ს/კ 01.72.14.037.714) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი /გ. ჭოხონელიძე/

შპს „ოპტიმუსი“

ქ.თბილისი, სოფ.დიღომი ავთანდილის ქუჩა N27 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.72.14.037.804 საპროექტო ორბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული

ნაწილის
საექსპერტო შეფასება



თბილისი

2021წ.

შ.პ.ს. ოპტიმუსი OPTIMUS LTD.
“ხელსაყრელი პირობების ერთობლიობა”
სამშენებლო ექსპერტიზა, პროექტირება, მშენებლობა.

ქ.თბილისი 14 მაისი2021 წ.

ქ.თბილისი, სოფ.დიღომი ავთანდილის ქუჩა N27 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.72.14.037.804) საპროექტო ორბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო შეფასება

ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი. სოფ.დიღომი ავთანდილის ქუჩა N27 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.72.14.037.804)

ექსპერტიზის სახე - საინჟინრო ექსპარტიზა;

შენობის სტატუსი/კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - საპროექტო/II კლასი

ექსპერტიზის დამნიშნავი ფიზიკური/იურიდიული პირი – ვასილ ცომაია (პ/ნ 01025015668);

შემსრულებელი ექსპერტი – გაიოზ ჭანკვეტაძე (პ/ნ 01017024251) შპს „ოპტიმუსი“-ს (ს/კ 404420998) დირექტორი, ინჟინერ-მშენებელი, კონსტრუქტორი. საინჟინრო ექსპერტიზის სფეროში მუშაობის გამოცდილება 10 წელი (2010 წლიდან), სამშენებლო სფეროში მუშაობის გამოცდილება - 35 წელი (1985 წლიდან).

ექსპერტის წინაშე დასმული კითხვები – ქ.თბილისი, სოფ.დიღომი ავთანდილის ქუჩა N27 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.72.14.037.804) საპროექტო ორბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება შესაბამისი დასკვნის მომზადება.

ექპერტიზაზე წარმოდგენილი ან/და ექსპერტის მიერ მოძიებული დოკუმენტაცია - 1) პროექტის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილები; შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელი, მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, მისი საექსპერტო შეფასება, მიწის ნაკვეთის ტოპო-გეგმა;

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

გამოყენებული ნორმატიული აქტები და სხვა სახელმძღვანელო ლიტერატურა:

1) სნ და წ. პნ 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა"
2) სნ და წ. პნ 02.01.-08 "შენობებისა და ნაგებობების ფუძე-საძირკვლები"
3) СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений;
4) სამშენებლო ნორმები და წესები 2.03.01-84 „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები"

კვლევა – საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია ორბინიანი ორსართულიანი სარდაფის სართულის მქონე, საცხოვრებელი სახლის პროექტის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილები, შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელი, მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, მიწის ნაკვეთის ტოპო-გეგმა.

სამშენებლო მოედანი ხასიათდება ბუნებრივად მოსწორებული ზედაპირით.

მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის თანახმად მასზე არახელსაყრელი გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაჯდომადი გრუნტები) არ აღინიშნება.

სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, რომელიც მიღებულია ფუძეებად:

1. სგე 2 - თიხნარი ძნელპლასტიური (ფენა 3);

ელემენტი ხასიათდება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით: საანგარიშო წინაღობა R_0=2,50კგ.ძ/სმ^2 , სიმკვრივე p=1.91კგ/სმ3, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,45კგ.ძ/სმ2; დეფორმაციის მოდული E=200კგ.ძ/სმ2, შიგა ხახუნის კუთხე - 17^0

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს -70კგძ/მ2, თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 70კგძ/მ2;

მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიხედვით მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტით - A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობა ფუნქციური დანიშნულებით - ორსართულიანი, ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლია. თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით შენობა მიეკუთვნება კარკასულ ტიპს ხისტი კვანძებით. გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური ღერძულა ხაზებით - 15,70X9,10 მ.

წარმოდგენილ პროექტში მოცემულია კონსტრუქციების სქემები, დეფორმაციული და საანგარიშო სქება და მათი ანგარიშის საფუძველზე მომზადებული შენობის მზიდი რკ/ბეტონის კოსტრუქციები.

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

შენობის ვერტიკალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს:
შენობის პერიმეტრზე მოწყობილი რკ/ბეტონის ლენტური და წერტილოვანი ტიპის საძირკვლების კომბინაცია. ლენტურში (0,40X1,20მ) გამოყენებულია არმატურა 20A500c, 8A240c, წერტილოვანში (წს-1 - 1,50X1,50X0,40მ)გამოყენებულია არმატურა 4 20A500c, 12A500c ბ-200მმ, 8A240c,) რომლებიც შეკრული რანდკოჭებით 0,50X 0.30მ. გამოყენებულია არმატურა 6 20A500c ორჭრადი საკიდებით 8A240c ბ-200მმ;
სარდაფის სართულის პერიმეტრზე მოწყობილი ორშრედარმირებული მონოლითური კედლები სისქით - 0,20 სმ ძირითად ბადეებში გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ-200მმ, და საკიდებად 8A240c, რომელზიც ბადეებს კრავს ე.წ. ჭადრაკულად.
სამი ერთეული გრძივი და ოთხი ერთეული განივი მიმართულებით მოწყობილი მონოლითური რკ/ბეტონის სვეტები - 0,30X0,30მ. - გამოყენებულია არმატურა 4 20A500c, ორჭრადი საკიდებით - 8A240c,სვეტებს შორის მაქსიმალური ბიჯია - 5,50მ. მინიმალური - 1,90მ.
შენობის ჰორიზონტალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს:
სართულების ±0,00, +3,40 და +6,80 ნიშნულების მიხედვით მოწყობილი რიგელების სისტემა (რიგელები: 0,30X0,50(h)მ; და 0,30X0,85(h)მ. გამოყენებულია არმატურა 6 20A500c ორჭრადი საკიდებით - 8A240c
±0,00, +3,40 და +6,80 ნიშნულზე მოწყობილია სართულშუა გადახურვის წიბოვანი, ორშრედარმირებული ფილები: h=0, 18მ; გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ 200 მმ, როგორც X, ისე Y მიმართულებით.
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კოპლექსი “Лира”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკ/ბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ფილის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების ბმებით.საერთო ჯამში შენობის სივრცითი კარკასი გაანგარიშებულია შემდეგი სახის დატვირთვებზე:№1 სტატიკური დატვირთვა - მუდმივი მოქმედების; №2 სტატიკური დატვირთვა დროებითი, ხანმოკლე მოქმედების; №3 სეისმური დატვირთვები X,Y ,Z მიმართულებებით;

მონოლითური რკ/ბეტონის ელემენტების არმირება შემოწმდა სნ და წ 2.03.01-84-ის „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“ მოთხოვნების გათვალისწინებით. მზიდი კონსტრუქციების არმირებაში პროექტით მოცემულია A500C, A240C კლასის არმატურა, ბეტონი - B25 კლასის

სქემატურად პროექტში ნახაზები შესრულებულია კვალიფიციურად როგორც კონსტრუქციული სქემები, ასევე მოცემული კვანძები და დეტალები ელემენტების არმირება, ჩაღუნვები, ღეროების გადადება, საკიდების განლაგება და მათი ბიჯების, ასევე ბეტონის დამცავი შრეების სისქეები აკმაყოფილებენ მოქმედ ნორმატიულ მოთხოვნებს.

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

დასკვნა - დამკვეთის დავალების საფუძველზე წარმოდგენილი მასალების მიხედვით ქ.თბილისი, სოფ.დიღომი ავთანდილის ქუჩა N27 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.72.14.037.804) საპროექტო ორბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის ფუძეების, საძირკვლების და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები შერჩეულია საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე, ისინი აკმაყოფილებენ მდგრადობისა, სიმტკიცისა და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, გამომდინარე აქედან პროექტის განხორციელებას ეძლევა ცალსახად დადებითი შეფასება .

შპს „ოპტიმუსი“-ს

დირექტორი,

ინჟინერ-კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე





საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

საქართველოს რესპუბლიკა

დიპლომი № 010494



მიეცა გაიოზ გიორგის ძე
ჭანკვეტაძეს

მასზე, რომ ის 19 82 წელს შეიცდა საქართველოს
პოლიტექნიკური ინსტიტუტში

და 1994 წელს დაამთავრა საქართველოს პოლიტექნიკური
ინსტიტუტის სრული კურსი
საინჟინრო და საშოქალაქო მშენებლობის სპეციალობით.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1994 წლის
16 ივნისის გადაწყვეტილებით
გ.გ. ჭანკვეტაძეს მიენიჭა ინჟინერ
მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე [signature]

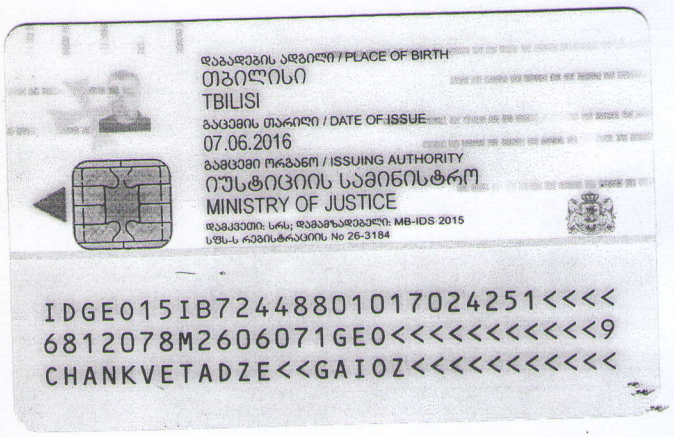
რექტორი [signature]

მდივანი [signature]

ქალაქი თბილისი, 1994წ. 16 ივნ

სარეგისტრაციო № 1477


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
გაიოზი
GAIOZ
გვარი / LAST NAME
ჭანკვეტაძე
CHANKVETADZE
ქვეყ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მმ / M
პირადი No / PERSONAL No
01017024251
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
07.12.1968
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
07.06.2026
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
15IB72448


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
07.06.2016
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2015
სსმს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE015IB72448801017024251<<<<
6812078M2606071GE0<<<<<<<<<<<9
CHANKVETADZE<<GAIOZ<<<<<<<<<<<

ქ. თბილისი სოფ. დიღომი ავთანდილის ქ. №27

ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის პროექტი

კონსტრუქციული პროექტი



განმარტებითი ბარათი

პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების გათვალისწინებით.

სამშენებლო უბნის სეისმურობა საქართველოს სეისმიური დარაიონების რუკის მიხედვით შეადგენს 8 ბალს.

შენობა წარმოადგენს 2 სართულიან ნაგებობას სარდაფით. კონსტრუქციულად შენობა წარმოადგენს კარკასულ ნაგებობას. მონოლითური რკინაბეტონის კარკასს.

შენობის საძირკველი პროექტით გათვალისწინებულია მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვანი საძირველი. ბეტონი B-25 კლასისაა, ბეტონის დამცავი შრე-50მმ.

შენობის სვეტები პროექტით გათვალისწინებულია მონოლითური რკინაბეტონისაგან, ბეტონი B-25 კლასისაა, ბეტონის დამცავი შრე-25მმ.

შენობის კოჭები პროექტით გათვალისწინებულია მონოლითური რკინაბეტონისაგან, ბეტონი B-25 კლასისაა, ბეტონის დამცავი შრე-25მმ.

სართულშუა გადახურვები მონოლითური ფილა სისქით 18სმ, მონოლითური რკინაბეტონისაგან, ბეტონი B-25 კლასისაა, ბეტონის დამცავი შრე-20მმ.

გარე კედლების მოეწყოს მზიდი საკედლე ბლოკით (400X300X200). კედლების წყობის დროს ყოველ 6ისმ-ში ჩაიდოს არმატურის ბადეები Ø6AI/200, რომელიც დამაგრდება შენობის კარკასზე.

ყველა ზომები მოცემულია მილიმეტრებში ნიშნულები მეტრებში

შენობის ფუძე მიღებულ იქნას ინჟუნერ გეოლოგის მიერ.

ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასი

Tანახმად საქართველოს პროექტირების ნორმებისა პნ 03.01-09 დანართი 3, განსახილველი შენობა მიეკუთვნება I კლასის ნაგებობას. ამ შემთხვევაში საიმედობის კოეფიციენტი ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასის მიხედვით γ_n=1.

თანახმად საქართველოში მოქმედი პროექტირების ნორმებისა НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ СНиП 2.01.07–85*, განსახილველ შენობის კონსტრუქციებზე მოსული დატვირთების საიმედობის კოეფიციენტი γ

A. მუდმივი დატვირთვებისთვის:
A 1. ნაყარი გრუნტი 1,15;
A 2. რ/ბ-ის კონსტრუქციები 1,1;
A 3. ლითონის კონსტრუქციები.....1,05;
A 4. იატაკები.....1,2;
A 5. სტაციონარული დანადგარები 1,05;
B. დროებითი დატვირთვებისთვის:
B 1. თანაბრად განაწილებული დატვირთა < 200 კგძ/მ^2.....1,3;
B 2. თანაბრად განაწილებული დატვირთა > 200 კგძ/მ^2.....1,2
C. თოვლის დატვირთვისთვის.....1,4;
C. ქარის დატვირთვისთვის.....1,4;

დროებითი ნორმატიული დატვირთვები, შესაბამისად - 200 კგ/მ^2,
თოვლის ნორმატიული დატვირთა - 70 კგძ/მ^2;
ქარის ნორმატიული დატვირთა - 70 კგძ/მ^2;
გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის მეორე.
გაანგარიშება ჩატარებულია I და II ჯგუფის ზღვრული მდგომარეობის მიხედვით.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება ჩატარებულია გამოთვლითი კომპლექს "LIRA SAPR"–ის მიხედვით. საანგარიშო სქემა სივრცითია. დრეკადი ფუძე მოდელირებულია საგების ორი კოეფიციენტით (პასტერნაკის მოდელი).

წინამდებარე ალბომში დამუშავებულია შენობის კონსტრუქციები, მარკით "კ", რომელშიც მოცემულია კონსტრუქციების მუშა ნახაზები:

1. კონსტრუქციების სქემები;
2. მონ. რ/ბ-ის საძირკვლის კონსტრუქცია;
3. მონ. რ/ბ-ის კედლების და დიაფრაგმების კონსტრუქციები;
4. მონ. რ/ბ-ის სვეტების კონსტრუქციები;
5. მონ. რ/ბ-ის გადახურვის ფილის კონსტრუქციები;
6. მონ. რ/ბ-ის კიბეების კონსტრუქციები;

TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ჯ. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	1	

Разработал	Ст.инженер-конструктор Шарафутдинов Р.Р.
Проверил	Ст.инженер-конструктор Шарафутдинов Р.Р.
Н.контроль	Ст.инженер-конструктор Шарафутдинов Р.Р.
ГИП	Главный инженер проекта Шарафутдинов Р.Р.
Главный архитектор проекта	Шарафутдинов Р.Р.
Главный специалист	Шарафутдинов Р.Р.
Начальник отдела	Шарафутдинов Р.Р.

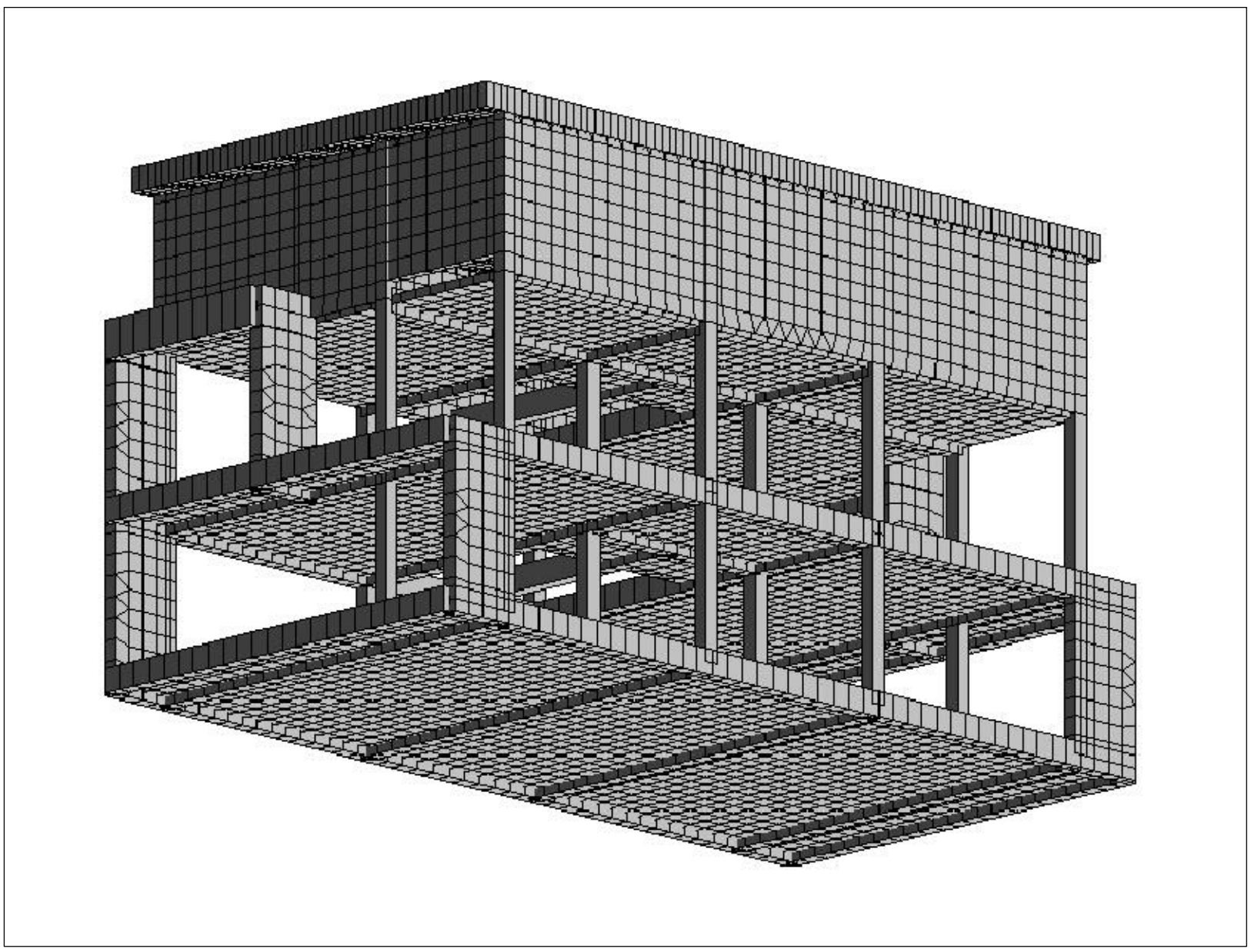
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общество с ограниченной ответственностью "Архитектурно-проектная мастерская "Шарафутдинов" г. Набережные Челны, ул. Чулпан, 27, оф.2

Заказчик	Муниципальное бюджетное учреждение "Управление капитального строительства" Исполнительного комитета муниципального образования г. Набережные Челны
Объект	Строительство 8 многоквартирных 16-этажных жилых домов с объектами обслуживания населения, расположенных в 30 комплексе жилой застройки в Центральном районе г. Набережные Челны

ARCHITECTS

Расчетная схема



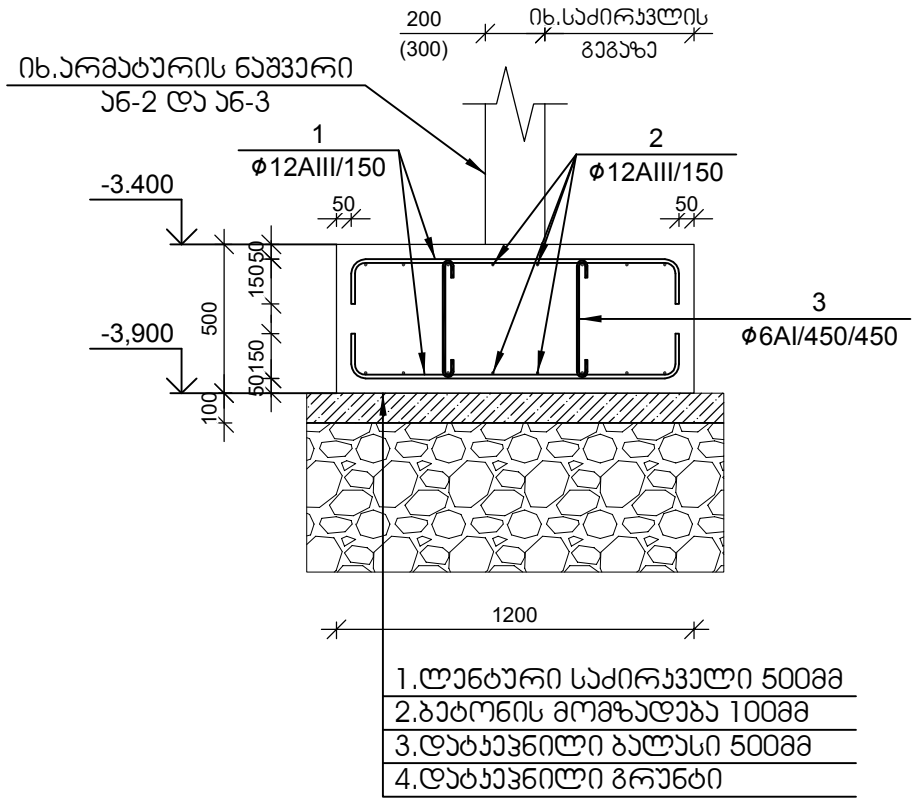
Расчетная модель

ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ	ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԳԾԱԳԻՐ
ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՑԵ	Ա. ՎՈՒՄԱՆՅԱՆ Հ.Ա.Ճ 27
ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼԻՐ
ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼԻՐ	
ՀԱՂՈՐԴԱՎԱՐ	Ա.Ա.Ա. "ՀԱՅՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆ" 40485992
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՀԱՍՑԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ	ՀԱՍՑԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՍՑԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ	Ա. ԱՐԱՅԻԿ

ՇՇՆ-ՈՈՈՈՈՈՈՈՈՈ	ՀՀ ՇՇՆ ՈՈՈՈՈՈՈՈՈՈ
ՈՈՈՈՈՈՈՈՈՈ	Ա. ՇՇՈՈՈՈՇՇՈՈՈՈՈՈ 4 Ա. №27
ՈՈՈՈՈՈՈՈ ՈՈՈՈՈՈՈՈՈՈ

ლენტური საძირკველი ჯვეთი 1

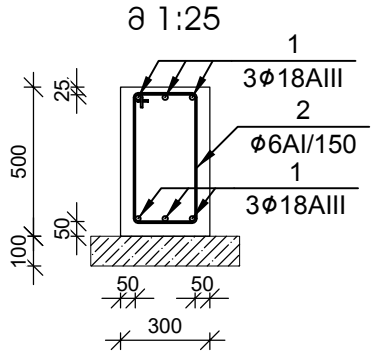
მ 1:25

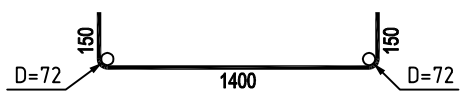
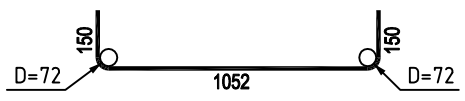
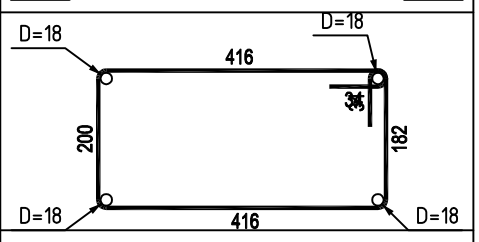
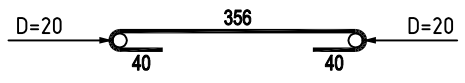


1.ლენტური საძირკველი 500მმ
2.ბეტონის მომზადება 100მმ
3.დატკეპნილი ბალასი 500მმ
4.დატკეპნილი გრუნტი

საძირკვლის პოჭი სპ-1

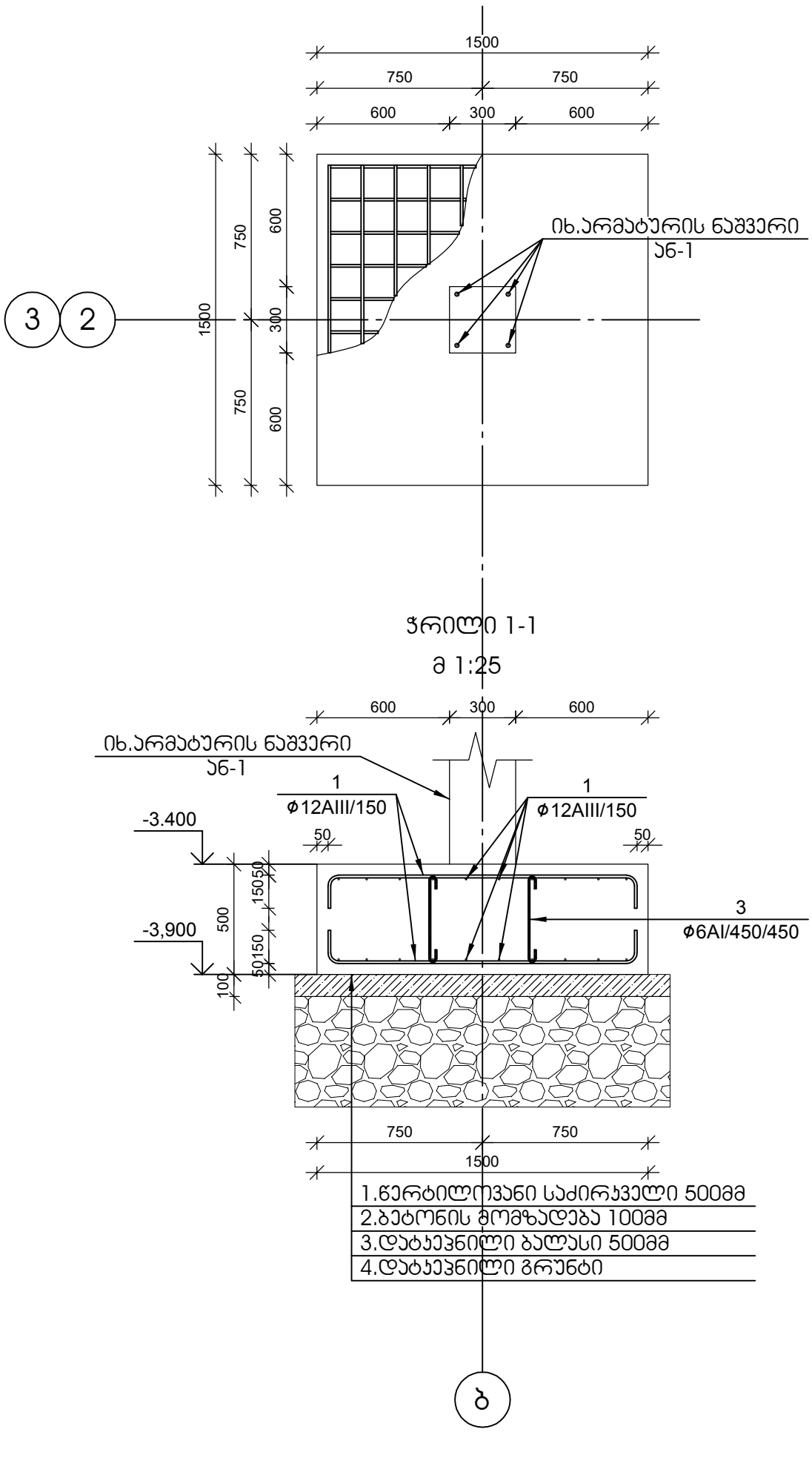
მ 1:25



პოზ.	ესკიზი
წს-1 პოზ.1	
ჯვეთი 1 პოზ.1	
სპ-1 პოზ.2	
სპ-1 ჯვეთი 1 პოზ.3	

წერტილოვანი საძირკველი წს-1

მ 1:25



ჭრილი 1-1

მ 1:25

1.წერტილოვანი საძირკველი 500მმ
2.ბეტონის მომზადება 100მმ
3.დატკეპნილი ბალასი 500მმ
4.დატკეპნილი გრუნტი

ბ

№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
წერტილოვანი საძირკველი წს-1			2 ცალი			
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1640 მმ	40	1.46	58	
3		Ø 8 AI ГОСТ 5781-82 L= 525 მმ	4	0.21	1	
		ბეტონი		B-25	1.13	კუბ მ
		ბეტონის მოზადება		B-7.5	0.29	კუბ მ
ლენტური საძირკველი ჯვეთი 1			1 ცალი			
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1340 მმ	341	1.19	405	
2		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 858480 მმ	1	761.78	762	
3		Ø 8 AI ГОСТ 5781-82 L= 525 მმ	227	0.21	47	
		ბეტონი		B-25	30.66	კუბ მ
		ბეტონის მოზადება		B-7.5	7.15	კუბ მ
საძირკვლის პოჭი სპ-1			2 ცალი			
1		Ø 18 AIII ГОСТ 5781-82 L= 213570 მმ	1	426.41	426	
3		Ø 8 AI ГОСТ 5781-82 L= 1380 მმ	226	0.54	123	
		ბეტონი		B-25	5.09	კუბ მ
		ბეტონის მოზადება		B-7.5	1.70	კუბ მ

შენიშვნა:
შენობის დაფუძნება განხორციელდეს
ფენა №2 თიხა - pdQIV – მოყვითალო ფერის, ქვიშის და ღორღის ლინზებით და
შუაშრეებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის

TSOMAIA ARCHITECTS

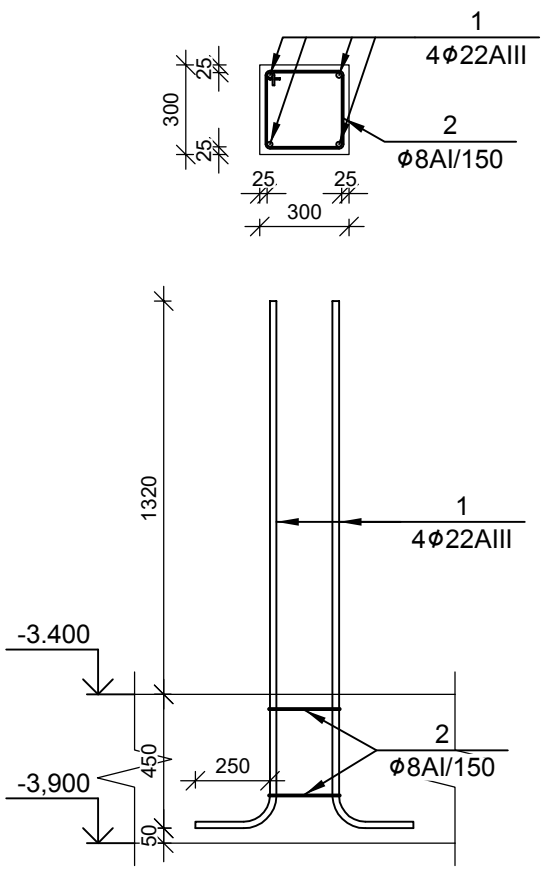
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი პეტანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ვ. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	5	

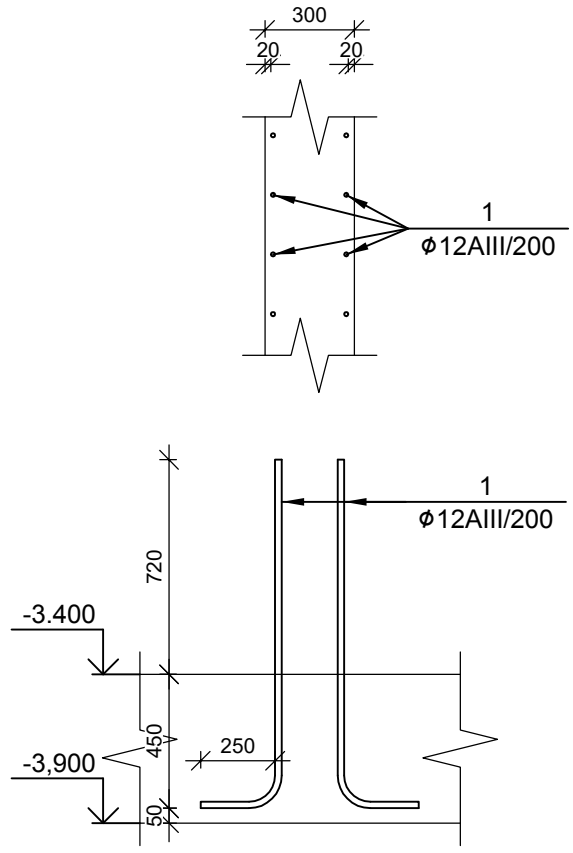
სვეტის არმატურის ნაშვერი ან-1

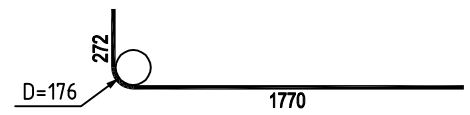
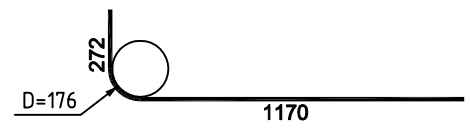
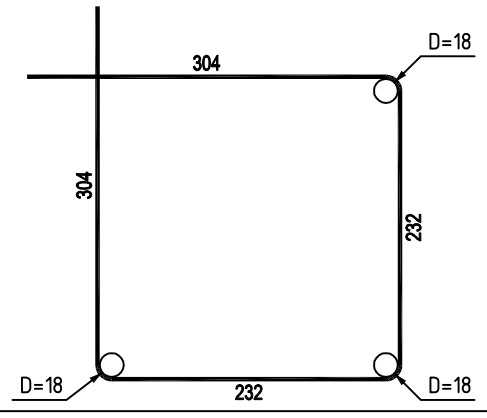
მ 1:25



ჯედლის არმატურის ნაშვერი ან-3

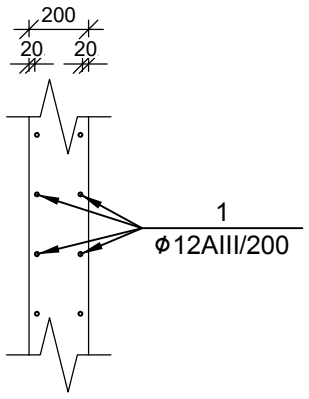
მ 1:25

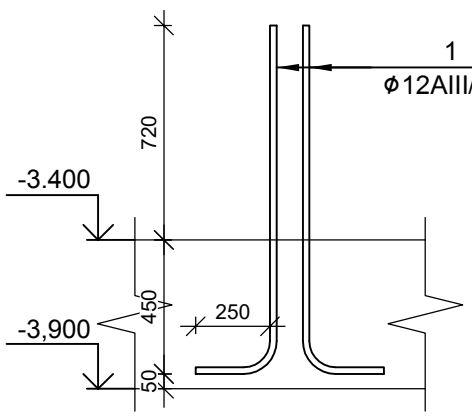


პოზ.	ესკიზი
ან-1 პოზ.1	
ან-2; ან-3 პოზ.1	
ან-1 პოზ.2	

ჯედლის არმატურის ნაშვერი ან-2

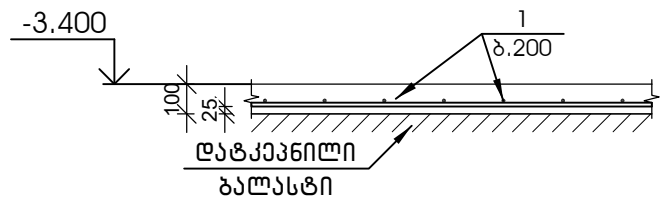
მ 1:25





№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		სვეტის არმატურის ნაშვერი ან-1	14 ცალი			
1		Ø 22 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1980 მმ	4	5.91	24	
2		Ø 8 AI ГОСТ 5781-82 L= 1130 მმ	2	0.45	1	
		ჯედლის არმატურის ნაშვერი ან-2	1 ცალი			
1		Ø 22 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1380 მმ	417	4.12	1716	
		ჯედლის არმატურის ნაშვერი ან-3	1 ცალი			
1		Ø 22 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1380 მმ	43	4.12	177	
		მონ. მოჯიმვა	1 ცალი			
1	დაიჭრას ანდგილზე	Ø 8 AIII ГОСТ 5781-82 L= 902515 მმ	1	355.94	356	
		ბეტონი		B-25	9.03	ჯუბ მ

მოჯიმვის ჭრილი





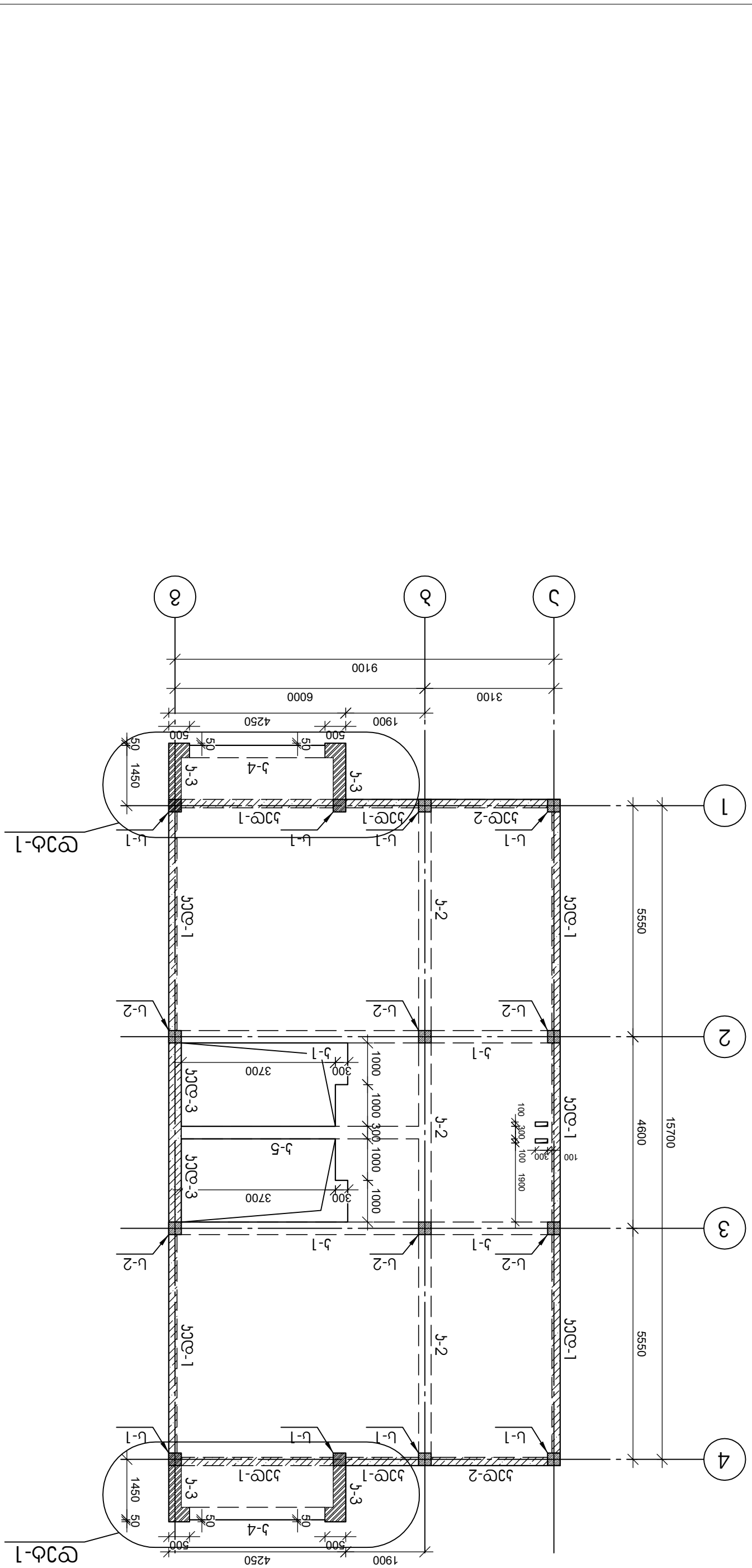
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ს. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	6	

ՈՐՄՆԱԿԱՆ ՏՈՒՆ	ՀՀ, ՎԱՆԱՁՈՐ ՀԱՄԱՅՆՔ, ՀԱՅԿԱԶՈՒՆ ՓՈՂՈՑ 4, N՝27
ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	
ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՄԱՍԻ ՄԱԿԵՐԵՍԸ ԵՎ ՀԱՏԿԱՑՈՒՄԸ	
ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՄԱՍԻ ՄԱԿԵՐԵՍԸ ԵՎ ՀԱՏԿԱՑՈՒՄԸ	
ՀԱՍՑԵԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ	Հ.Յ.Ա. "ՅԱՐՈՒՆԱՆ" 40485992
ՀԱՍՑԵԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ	ՀԱՅԿԱՆ
ՀԱՍՑԵԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ	Հ. ԱՐԱՅԻԿ
ՀԱՍՑԵԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ	Հ. ԱՐԱՅԻԿ
ՀԱՍՑԵԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ	Հ. ԱՐԱՅԻԿ
ՀԱՍՑԵԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ	Հ. ԱՐԱՅԻԿ

ՀԱՏԱԿԱԾԻ	ԵՆԹԱԿԱՅԱՆ ՏՆԱՇԻՆԱԿԱՆ ՊԼԱՆՆԵՐ
1:100	
ԼՈՒՍԱՆԿԱՐ	ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ №
ձ.յ.	7



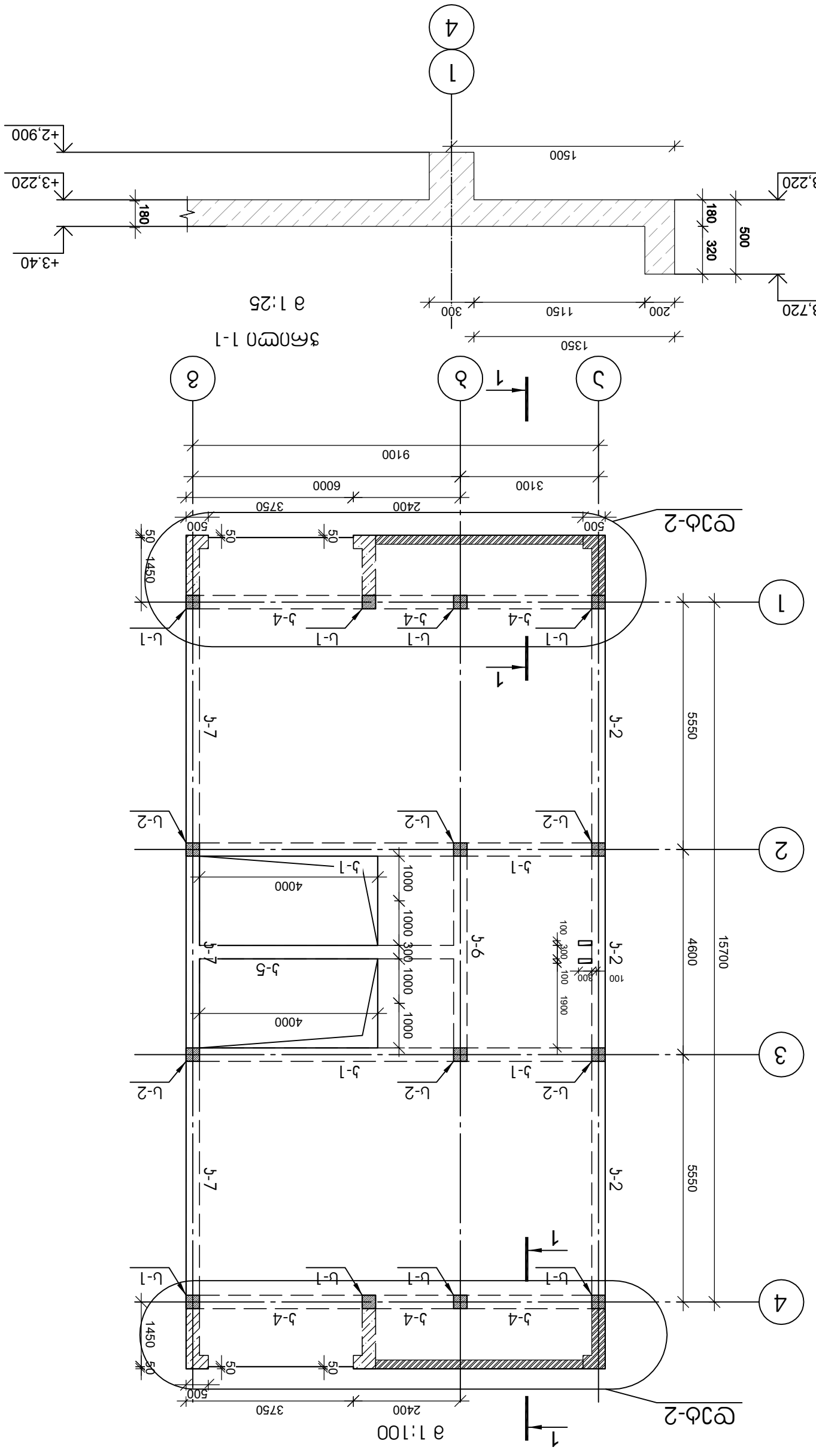
ОБЪЕКТ	Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ЗАО, район Раменки, ул. Мосфильмовская, вл. 27
СТАДИЯ	Рабочая документация
НАИМЕНОВАНИЕ	Схема расположения монолитных железобетонных конструкций на отм. +3,400 Фрагмент 1
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭЛЕМЕНТ ГРУПП" 1048555992	ООО "Э.Л."
ГИП	Шевцов А.Г.
Н.контр.	Шевцов А.Г.
Разработал	Шевцов А.Г.
Проверил	Шевцов А.Г.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА

Согласовано

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


Ф3.Ф-2
1
2
3
4
5
6
Ф3.Ф-2
1
1
Ф3.Ф-2
1
1
Ф3.Ф-2
1
1

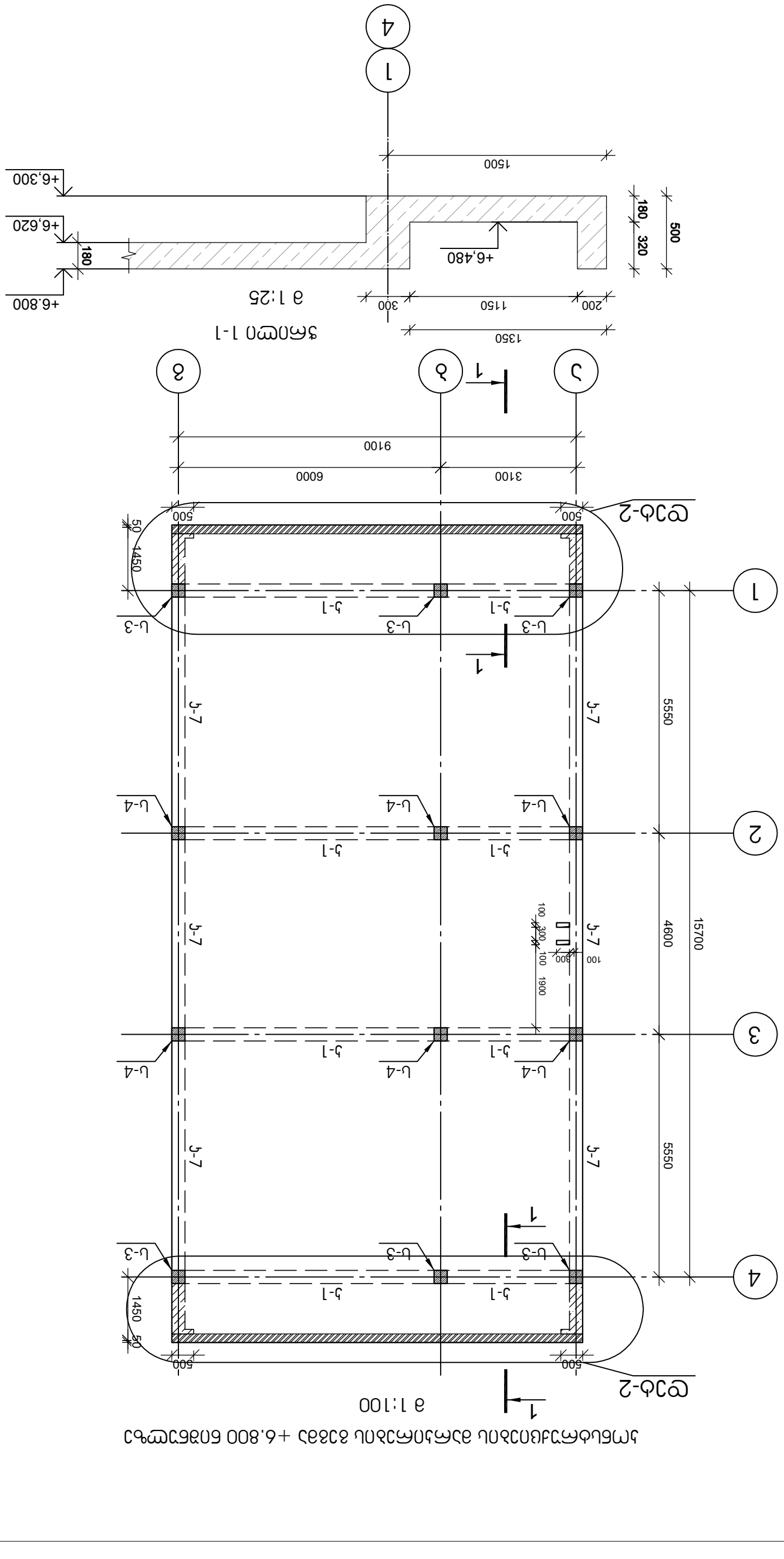
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ	ԳԾԱԳԻՐ
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐ	Լ. ԳՈՐԾԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐ Ա. №27
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ	
8 ՄԱՐԶԱՊԵՏԱՐԱՆԻ ՇԵՆՔԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՎԱՐՉՈՒԹՅՈՒՆ	

ARCHITECTS ՏԵՄՊԼԱՐ

ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՎԱՐՉՈՒԹՅՈՒՆ	ՀՀ Լ.Ց.Ա. "ՅԱՐՄԱԼՈ" 40485599 2
ՀԱՄԱՀԱՄԱՁԱՅՆԱՑՈՒՄ	ՕԳՆԱԿԱՆ
ՀԱՄԱՀԱՄԱՁԱՅՆԱՑՈՒՄ	3. ՍՈՍԱՅԵՆ
ՕԳՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՀԱՄԱՁԱՅՆԱՑՈՒՄ	3. ՍՈՍԱՅԵՆ
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԱՄԱՀԱՄԱՁԱՅՆԱՑՈՒՄ	3. ՍՈՍԱՅԵՆ
ՀԱՍՏԱՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱՀԱՄԱՁԱՅՆԱՑՈՒՄ	3. ՍՈՍԱՅԵՆ
ՀԱՍՏԱՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱՀԱՄԱՁԱՅՆԱՑՈՒՄ	Հ. ՍՈՍԱՅԵՆ

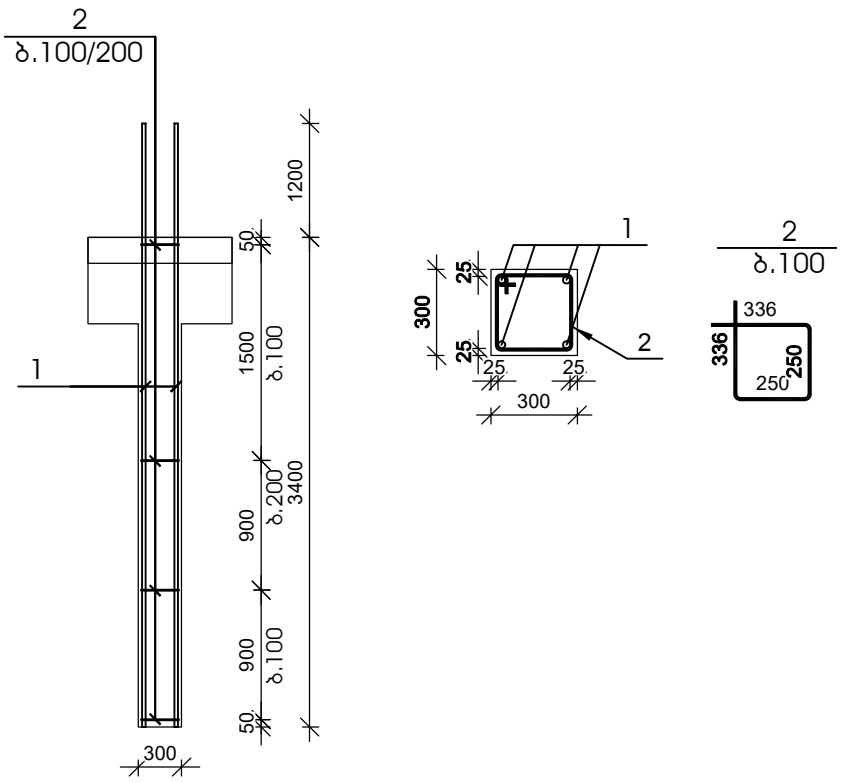
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՎԱՅՐԱՀԱՏԱԿ	ԱՐՁԱՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ
	1:100
ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐԻ ՀԱՄԱՐ №	ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐԻ ՀԱՄԱՐԱԿԱՆ
9	Ճ.Ֆ.

ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐԻ ՀԱՄԱՐԱԿԱՆ



მონოლითური სვეტი ს-1

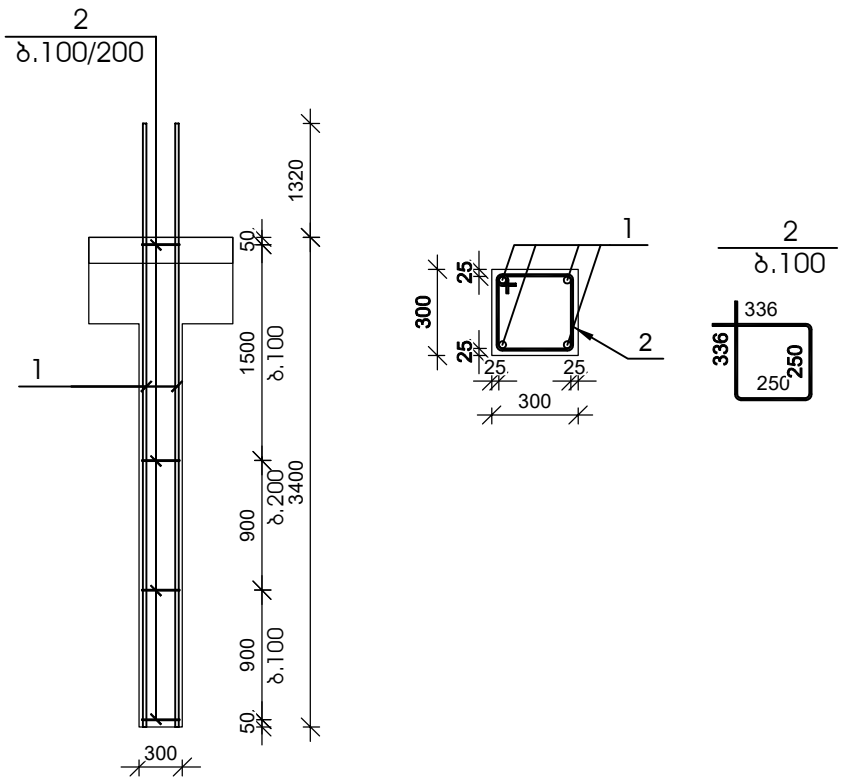
მ 1:50



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
		მონოლითური სვეტი ს-1			16 ცალი			
1		Ø 20	AIII	L= 4600 მმ	4	11.34	45	
2		Ø 8	AI	L= 1922 მმ	29	0.76	22	
		ბეტონი				B-25	0.31	კუბ მ

მონოლითური სვეტი ს-2

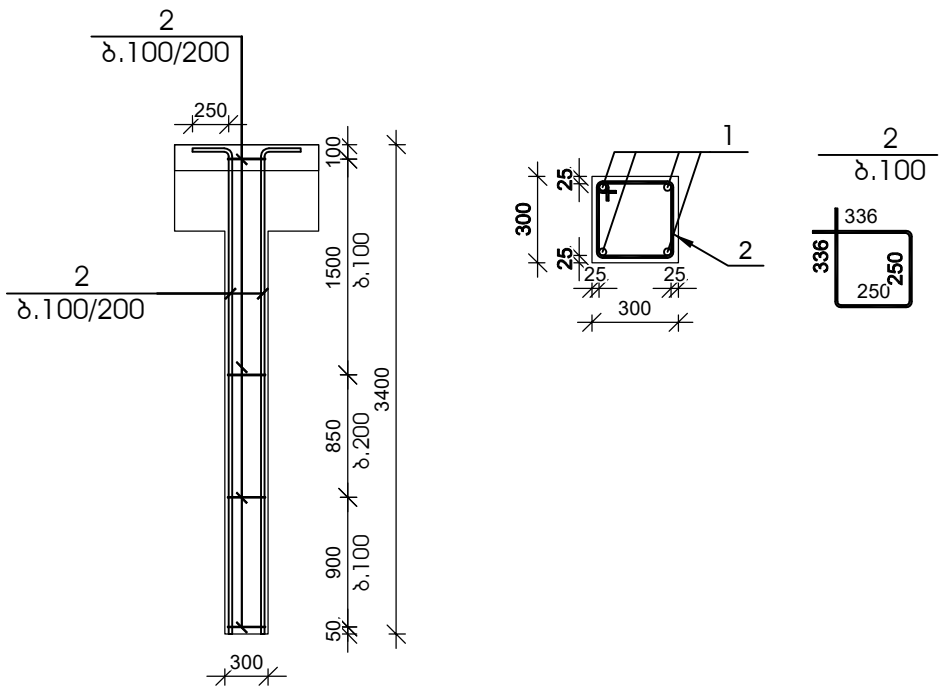
მ 1:50



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
		მონოლითური სვეტი ს-2			12 ცალი			
1		Ø 22	AIII	L= 4720 მმ	4	14.08	56	
2		Ø 8	AI	L= 1922 მმ	29	0.76	22	
		ბეტონი				B-25	0.31	კუბ მ

მონოლითური სვეტი ს-3

მ 1:50



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
		მონოლითური სვეტი ს-3			6 ცალი			
1		Ø 18	AIII	L= 3650 მმ	4	7.29	29	
2		Ø 8	AI	L= 1922 მმ	28	0.76	21	
		ბეტონი				B-25	0.31	კუბ მ

TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

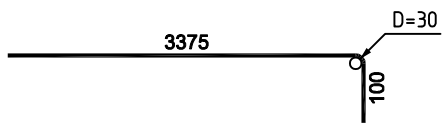
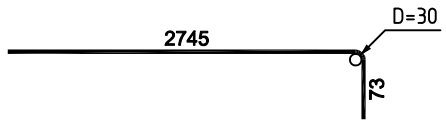
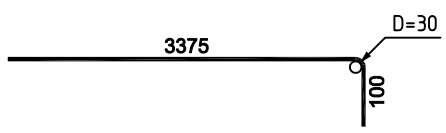
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ს. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	10	

ՈՐՈՇՄԱՆ ՀԱՄԱՐ	ԵՐԵՎԱՆԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ
ՀՀ, ԵՐԵՎԱՆ 0033, ՇԱՀՈՒՄՅԱՆ 22, Հ. 27	ՀԱՍՑԵ ՀԱՍՑԵԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ
ՀԱՍՑԵԱՎՈՐՄԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ	
8 ՄԱՅՈՐԻ 1956 ԹՎԱԿԱՆԻ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԼԵՌՆԱՇԽԱՐՀԻ ՀԱՍՑԵԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ	

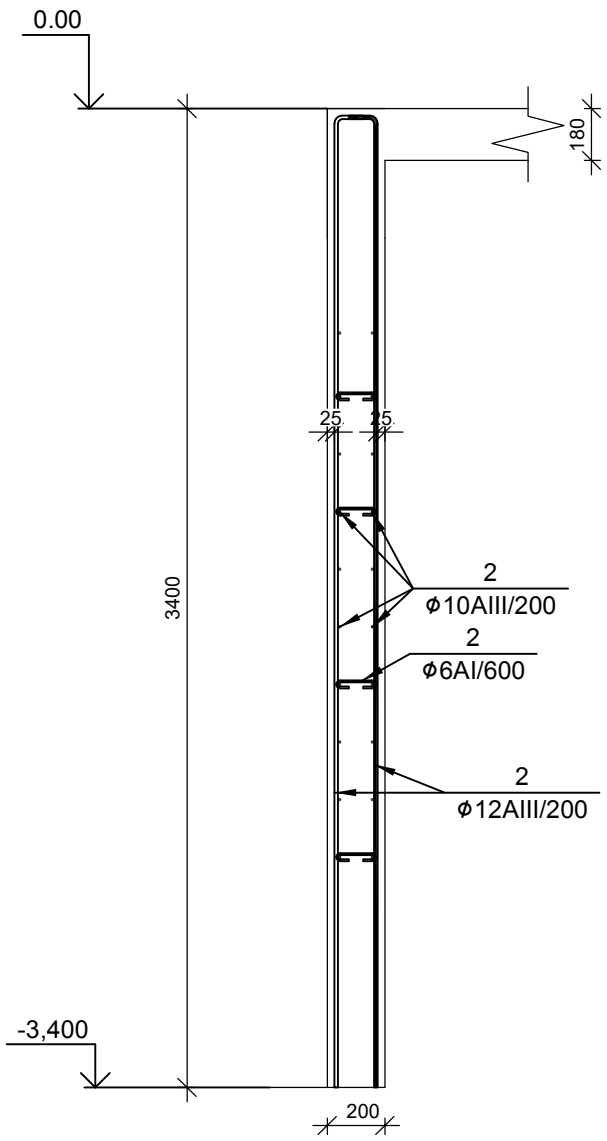
ՀԱՍՑԵԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ	Ս. ՎՐՆՎՈՒՅՑԱՆ
ՀԱՍՑԵԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ	3. ԱՐՁԱՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒ

№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
		მონოლითური ჯდელი ჯდ-1	1 ცალი			
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 3450 მმ	361	3.06	1105	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1288770 მმ	1	794.17	794	
3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 350 მმ	341	0.08	26	
		ბეტონი		B-25	24.55	კუბ მ
		მონოლითური ჯდელი ჯდ-2	1 ცალი			
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 2825 მმ	56	2.51	140	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 162876 მმ	1	100.37	100	
3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 350 მმ	43	0.08	3	
		ბეტონი		B-25	3.10	კუბ მ
		მონოლითური ჯდელი ჯდ-3	1 ცალი			
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 3450 მმ	43	3.06	132	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 153510 მმ	1	94.60	95	
3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 350 მმ	41	0.08	3	

	A	B
1	პოზ.	ესკიზი
2	ჯდ-1 პოზ.1	
3	ჯდ-2 პოზ.1	
4	ჯდ-3 პოზ.1	

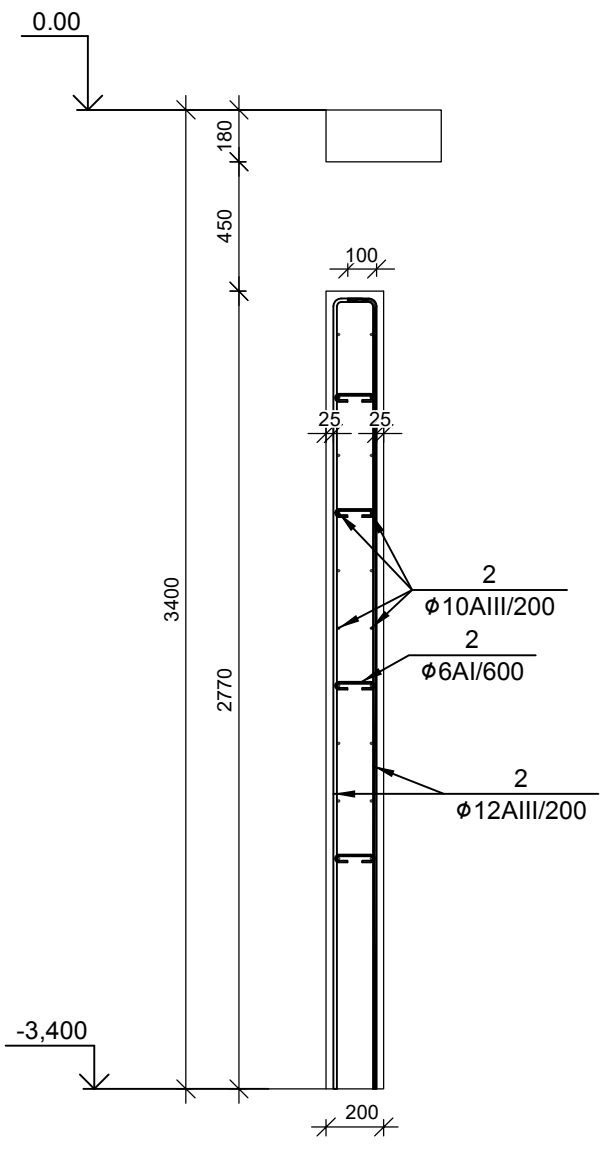
მონოლითური ჯდელი ჯდ-1

მ 1:25



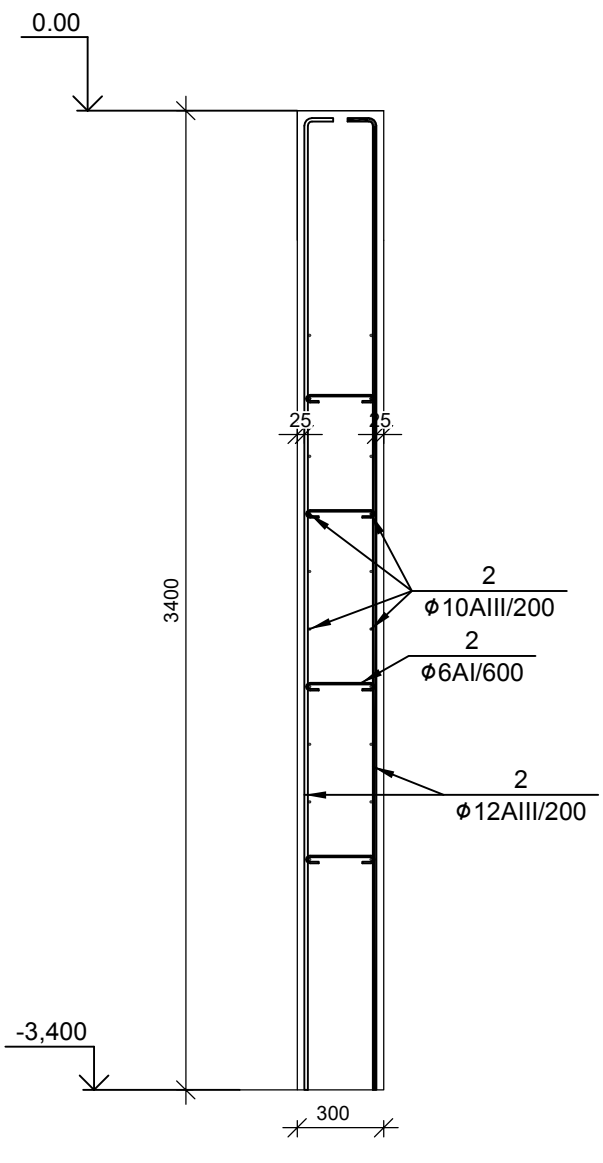
მონოლითური ჯდელი ჯდ-2

მ 1:25



მონოლითური ჯდელი ჯდ-3

მ 1:25



TSOMAIA ARCHITECTS

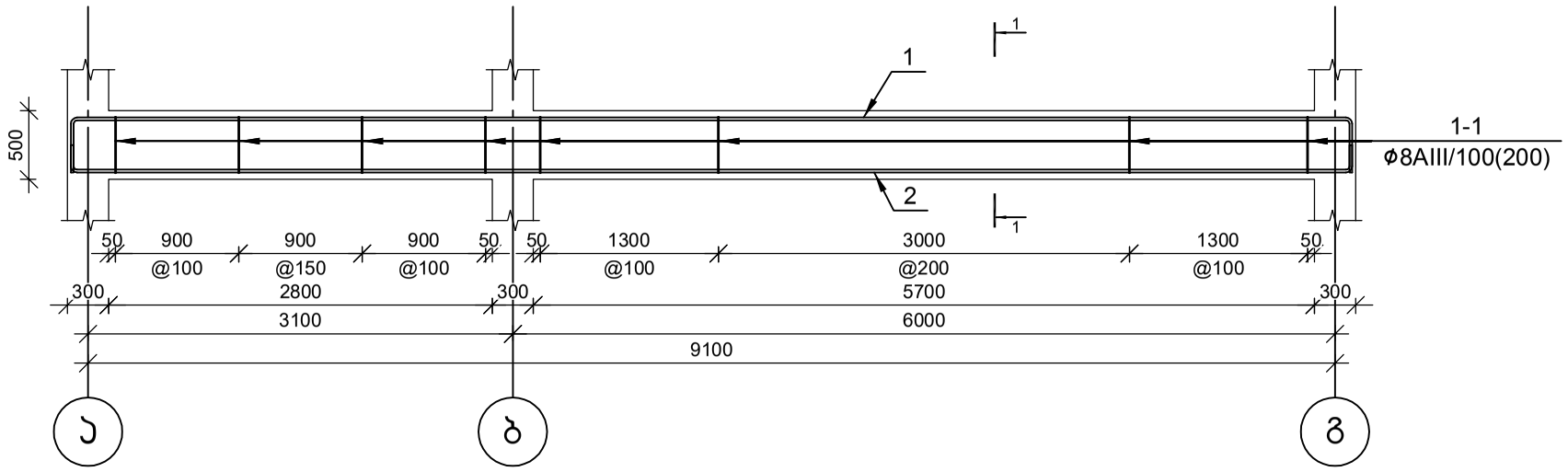
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ს. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	12	

მონოლითური ჯოჯი ჯ-1

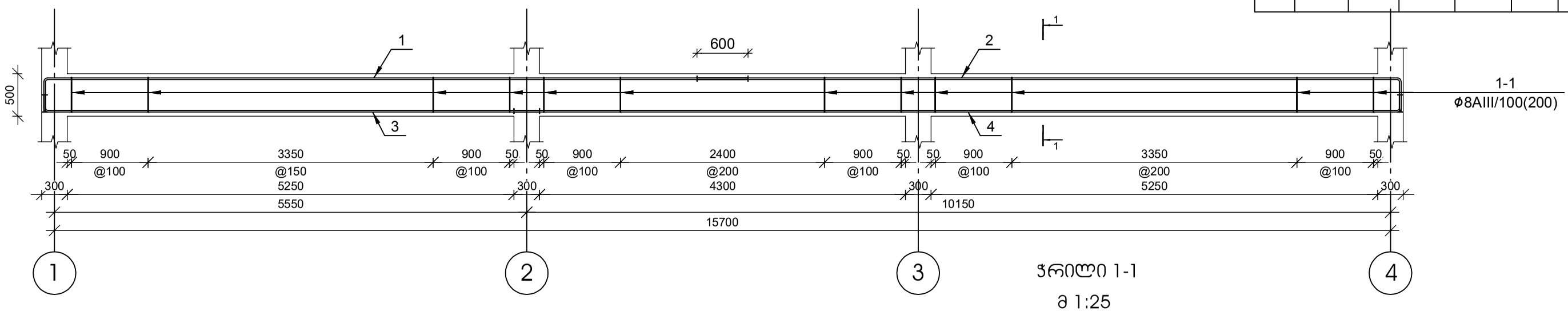
მ 1:50



№ ჯოჯ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური ჯოჯი ჯ-1 8 ცალი								
1		ø 20	AIII	L= 10080 მმ	3	24.85	75	
2		ø 18	AIII	L= 9680 მმ	3	19.33	58	
1-1		ø 8	AI	L= 1380 მმ	63	0.54	35	
				ბეტონი		B-25	1.27	კუბ მ

მონოლითური ჯოჯი ჯ-2

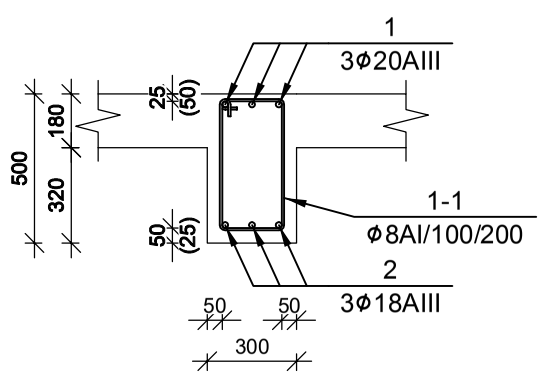
მ 1:50



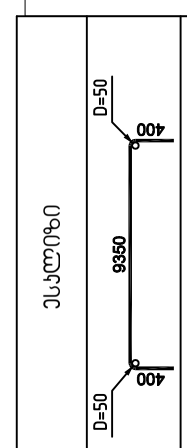
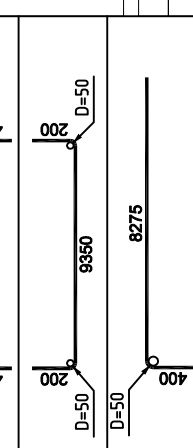
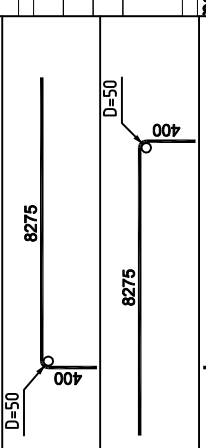
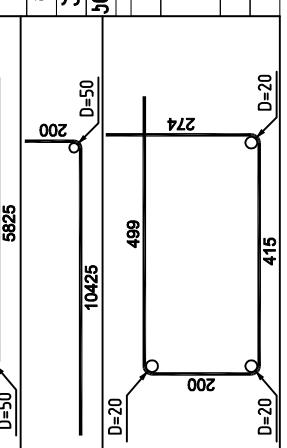
№ ჯოჯ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური ჯოჯი ჯ-2 4 ცალი								
1		ø 20	AIII	L= 8640 მმ	3	21.30	64	
2		ø 20	AIII	L= 8640 მმ	3	21.30	64	
3		ø 18	AIII	L= 5990 მმ	3	11.96	36	
4		ø 18	AIII	L= 10590 მმ	3	21.14	63	
1-1		ø 8	AI	L= 1380 მმ	100	0.54	54	
				ბეტონი		B-25	2.22	კუბ მ

ჭრილი 1-1

მ 1:25



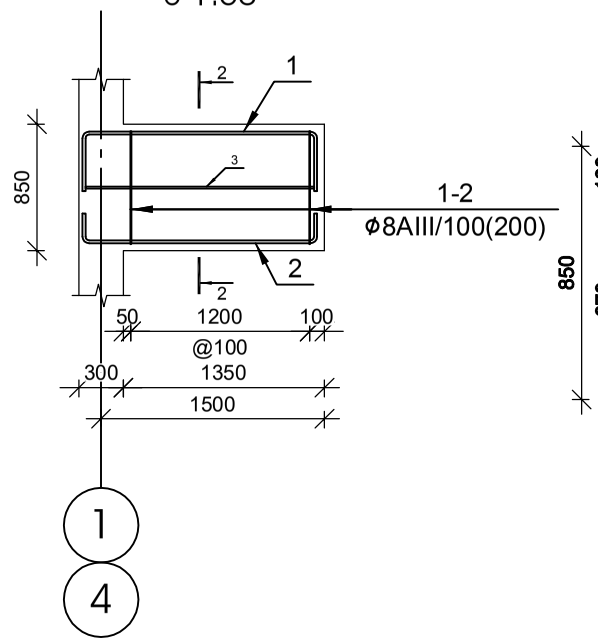
შენიშვნა:
მონოლითური ჯოჯების დაბეტონებისას გათვალისწინებულ იქნას მონოლითური ჯედლის არმატურის ნაშვერები

ესკიზები								
								
ჯოჯ.	ჯ-1 ჯოჯ.1	ჯ-1 ჯოჯ.2	ჯ-2 ჯოჯ.1	ჯ-2 ჯოჯ.2	ჯ-2 ჯოჯ.3	ჯ-2 ჯოჯ.4	1-1	

შპს "არქიტექტურული სტუდია"			
ს. დიღომი ვაშენდელიძის ქ. №27			
ვერეების სახლი			
მ ო ნ ო ლ ი თ უ რ ი ჯ ო ჯ ე ბ ი			
მთავარი არქიტექტორი	ე. ვაშაკიძე		
დიზაინერი	ბ. ვეფხვაძე		
მთ.კონსტრუქტორი	ა. ლომსაძე		
კონსტრუქტორი	ა. ლომსაძე		
მასშტაბი	1:100	ფურცელი №	13
სტადია	მ.პ.	ფურცლების	

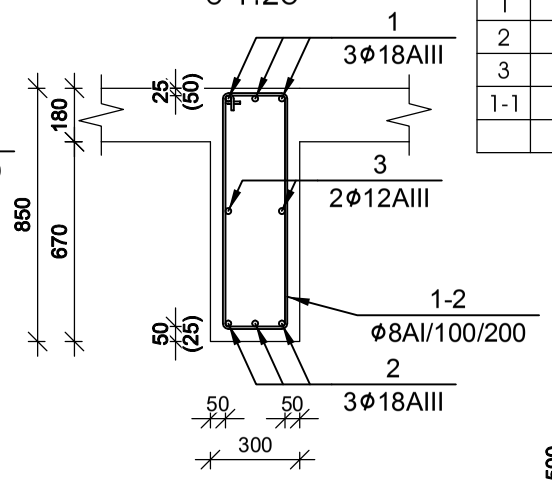
მონოლითური კოჭი კ-3

მ 1:50



ჭრილი 2-2

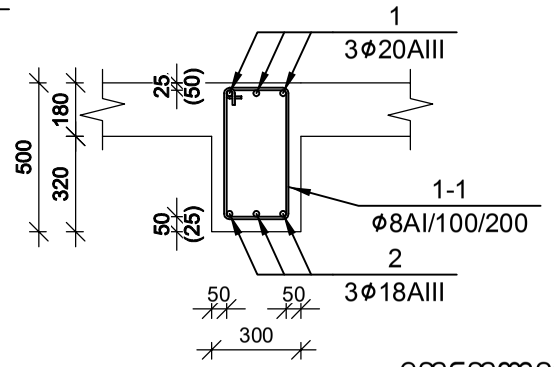
მ 1:25



№ კოჭ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური კოჭი კ-3					4 ცალი			
1		Ø 18	AIII	L= 2305 მმ	3	4.60	14	
2		Ø 18	AIII	L= 1905 მმ	3	3.80	11	
3		Ø 12	AIII	L= 1535 მმ	2	1.36	3	
1-1		Ø 8	AI	L= 1380 მმ	12	0.54	7	
		ბეტონი				B-25	0.34	კუბ მ

ჭრილი 1-1

მ 1:25



მონოლითური კოჭი კ-4

მ 1:50

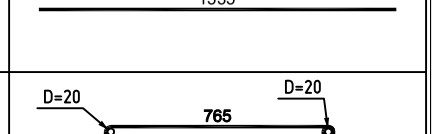
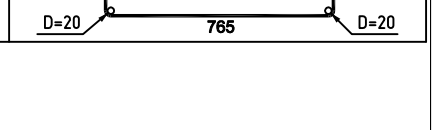
№ კოჭ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური კოჭი კ-4					2 ცალი			
1		Ø 20	AIII	L= 4930 მმ	3	12.15	36	
2		Ø 18	AIII	L= 4530 მმ	3	9.04	27	
1-1		Ø 8	AI	L= 1380 მმ	27	0.54	15	
		ბეტონი				B-25	0.55	კუბ მ

მონოლითური კოჭი კ-5

მ 1:50

№ კოჭ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური კოჭი კ-5					2 ცალი			
1		Ø 18	AIII	L= 6980 მმ	3	13.94	42	
2		Ø 18	AIII	L= 6580 მმ	3	13.14	39	
1-1		Ø 8	AI	L= 1380 მმ	37	0.54	20	
		ბეტონი				B-25	0.85	კუბ მ

შენიშვნა:
მონოლითური კოჭების დაბეტონებისას
გათვალისწინებულ იქნას მონოლითური
ჯედლის არმატურის ნაშვერები

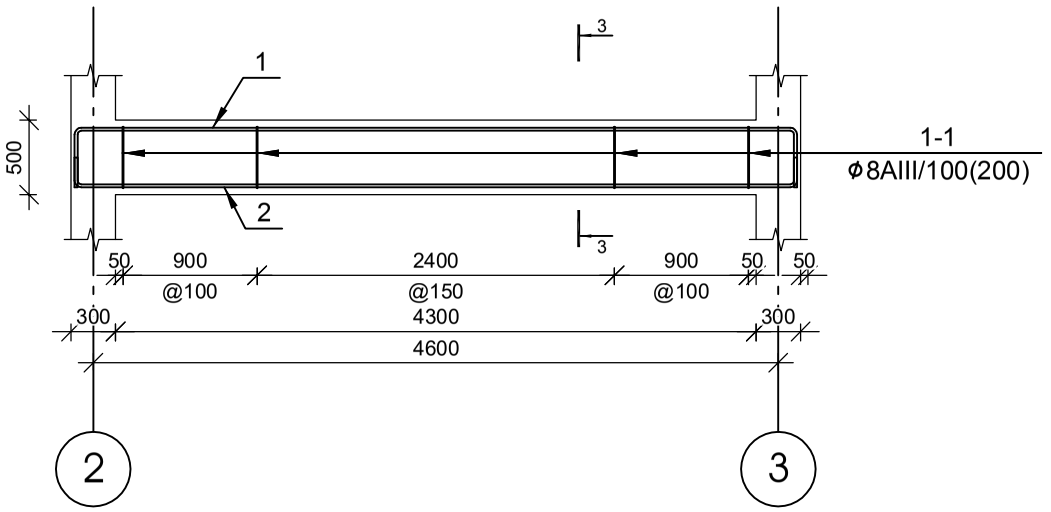
კოჭ.	ესკიზი
კ-3 პოზ.1	
კ-3 პოზ.2	
კ-4 პოზ.1	
კ-4 პოზ.2	
კ-5 პოზ.1	
კ-5 პოზ.2	
1-1	
კ-3 პოზ.3	
1-2	

ARCHITECTS

დამკვეთი		
მისამართი	ს. დიღომი ვეფხიაშვილის ქ. №27	
პროექტის სახელწოდება	მ ცოლიკაურის ოჯახის სახლის სამშენებლო ნებართვის პროექტი	
მშენებლობის ადგილი	მ.ვ.ს. "ვეფხიაშვილი" 404855992	ხელმოწერა
თანმდებობა	მ.ცოლი	
დიზაინერი	პ. ცოფურია	
მთავარი არქიტექტორი	პ. ცოფურია	
არქიტექტორი	პ. ცოფურია	
კონსტრუქტორი	პ. ცოფურია	
ნახაზის დასახელება		ფორმატი
მასშტაბი	1:100	ფურცლის № 14
სტადია	მ.ვ.	

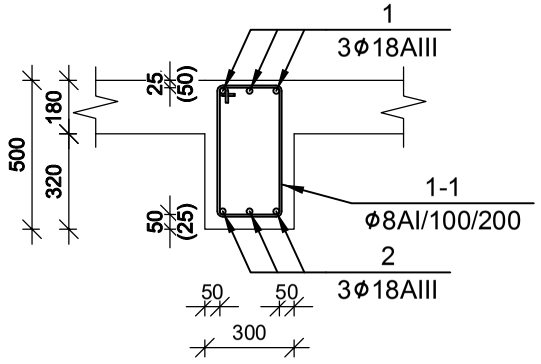
მონოლითური ჯოხი ჯ-6

მ 1:50



ჭრილი 3-3

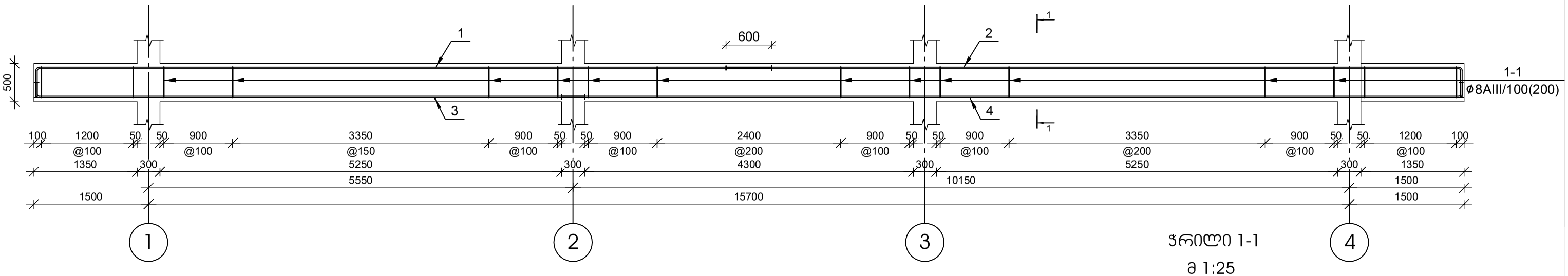
მ 1:25



№ ჯოხ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური ჯოხი ჯ-6 1 ცალი								
1		∅ 18	AIII	L= 5580 მმ	3	11.14	33	
2		∅ 18	AIII	L= 5180 მმ	3	10.34	31	
1-1		∅ 8	AI	L= 1380 მმ	30	0.54	16	
				ბეტონი		B-25	0.64	კუბ მ

მონოლითური ჯოხი ჯ-7

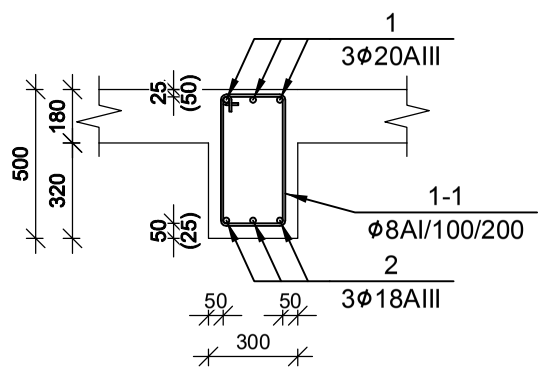
მ 1:50



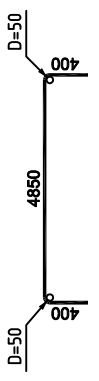
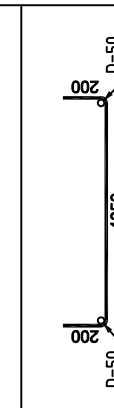
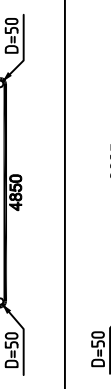
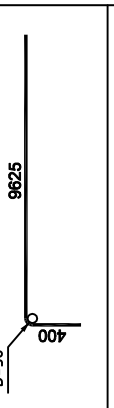
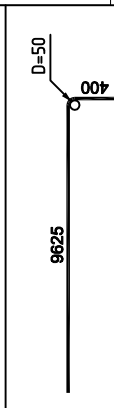
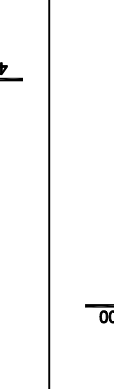
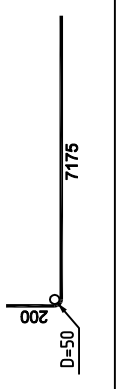
№ ჯოხ	აღნიშვნა	დასახელება			რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
						ერთის	საერთო	
მონოლითური ჯოხი ჯ-7 3 ცალი								
1		∅ 20	AIII	L= 9990 მმ	3	24.62	74	
2		∅ 20	AIII	L= 9990 მმ	3	24.62	74	
3		∅ 18	AIII	L= 7340 მმ	3	14.65	44	
4		∅ 18	AIII	L= 11940 მმ	3	23.84	72	
1-1		∅ 8	AI	L= 1380 მმ	124	0.54	67	
				ბეტონი		B-25	2.63	კუბ მ

ჭრილი 1-1

მ 1:25



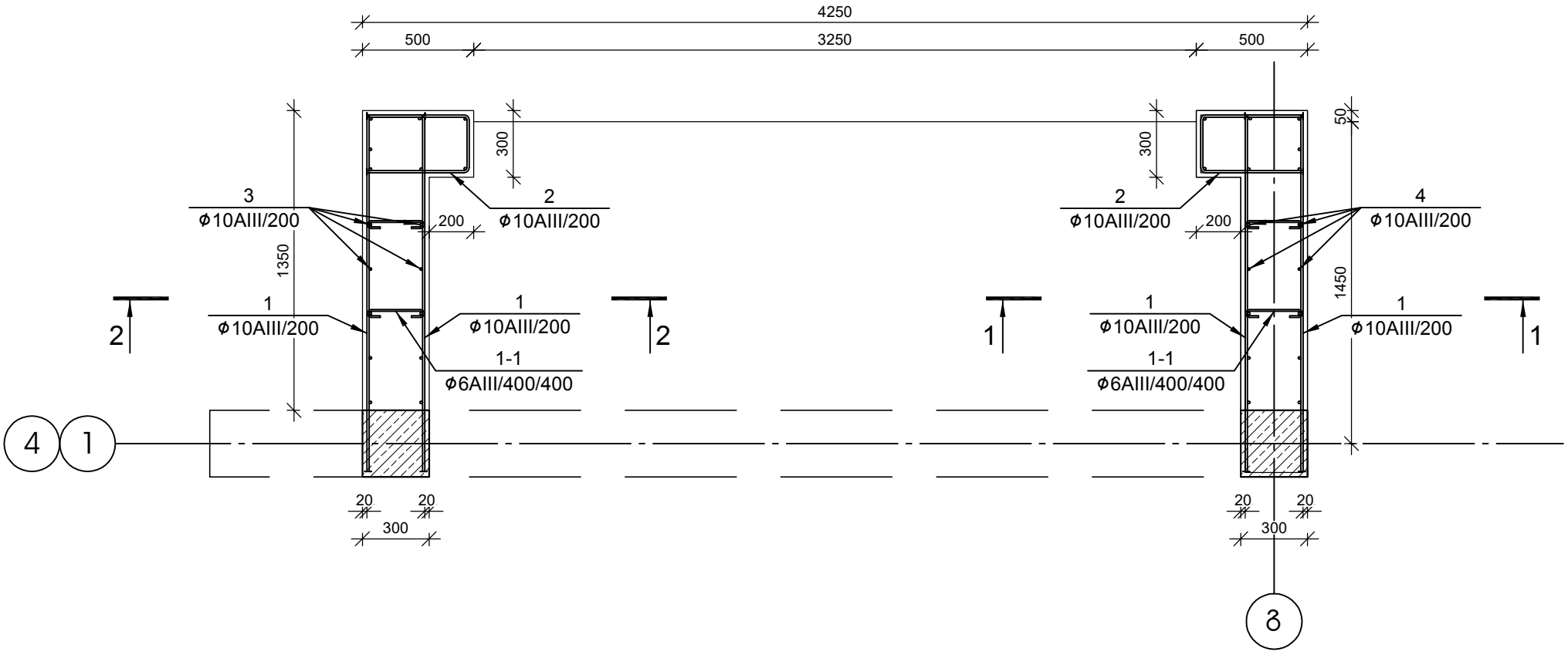
შენიშვნა:
მონოლითური ჯოხების დაბეტონებისას გათვალისწინებულ იქნას მონოლითური ჯედლის არმატურის ნაშვერები

ესკიზი	ჯოხ.
	ჯ-6 ჯოხ.1
	ჯ-6 ჯოხ.2
	ჯ-7 ჯოხ.1
	ჯ-7 ჯოხ.2
	ჯ-7 ჯოხ.3
	ჯ-7 ჯოხ.4
	1-1

დამკვეთი	შპს ,,ვეფხისტყაოსანი 404855992
მისამართი	ს. დიღომი ვეფხისტყაოსნის ქ. №27
ობიექტის სახელწოდება	8 ოთახიანი ინდივიდუალური სახლი
ობიექტის მისამართი	ს. დიღომი ვეფხისტყაოსნის ქ. №27
მშენებლობაზე პასუხისმგებელი პირი	გ.ვ.ს. ,,ვეფხისტყაოსანი 404855992
პროექტის ავტორი	ხათუნა ბერიძე
პროექტის ავტორი	ვ. ცოფაძე
არქიტექტორი	ვ. ცოფაძე
კონსტრუქტორი	ვ. ცოფაძე
ნახაზის დასახელება	
მასშტაბი 1:100	
სტადია მ.ვ.	ფურცლის № 15
	ფურცლები

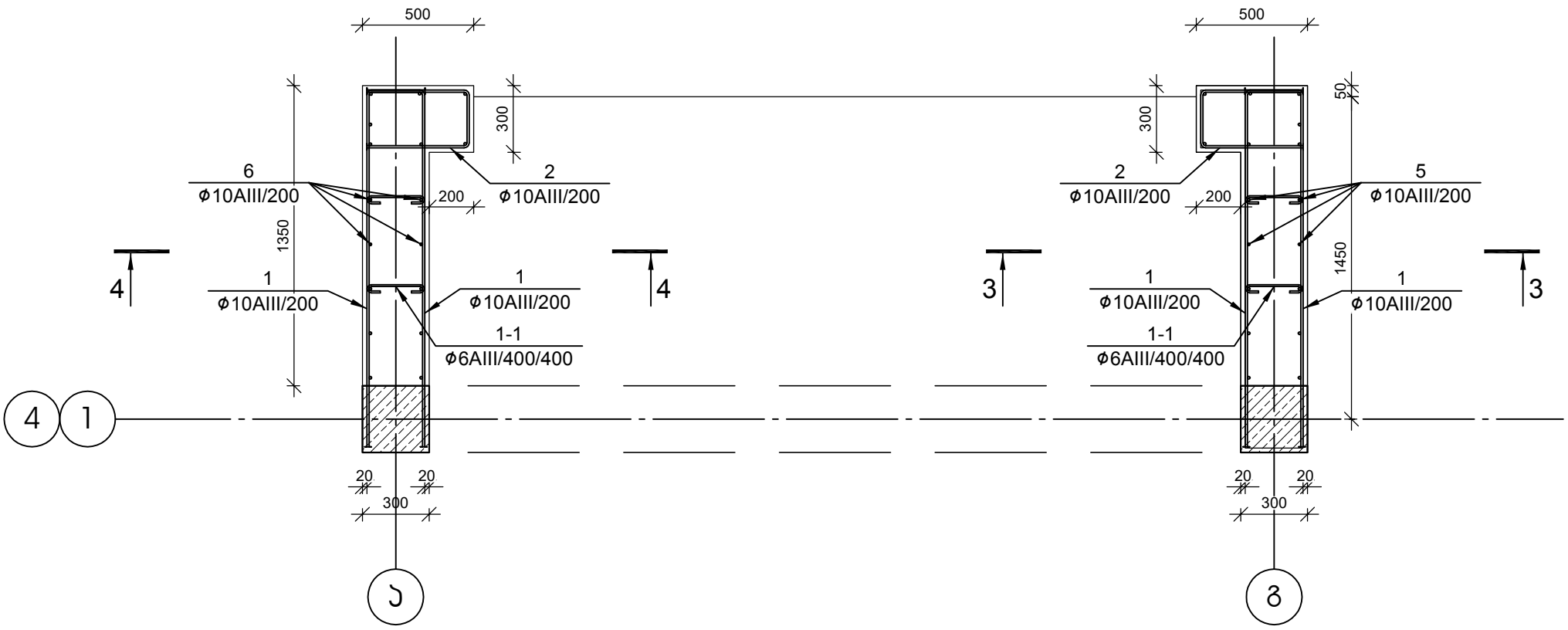
დეტალი დეტ-1

მ 1:25



დეტალი დეტ-2

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
ფასადის დეკორატიული ჯედლები 2 ცალი						
1		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1850 მმ	136	1.14	155	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1145 მმ	136	0.71	96	
3		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 4200 მმ	17	2.59	44	
4		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 4750 მმ	17	2.93	50	
5		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 3450 მმ	17	2.13	36	
6		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 3690 მმ	17	2.27	39	
1-1		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 390 მმ	128	0.09	11	
		ბეტონი		B-25	7.34	ჯამ მ

TSOMAIA ARCHITECTS

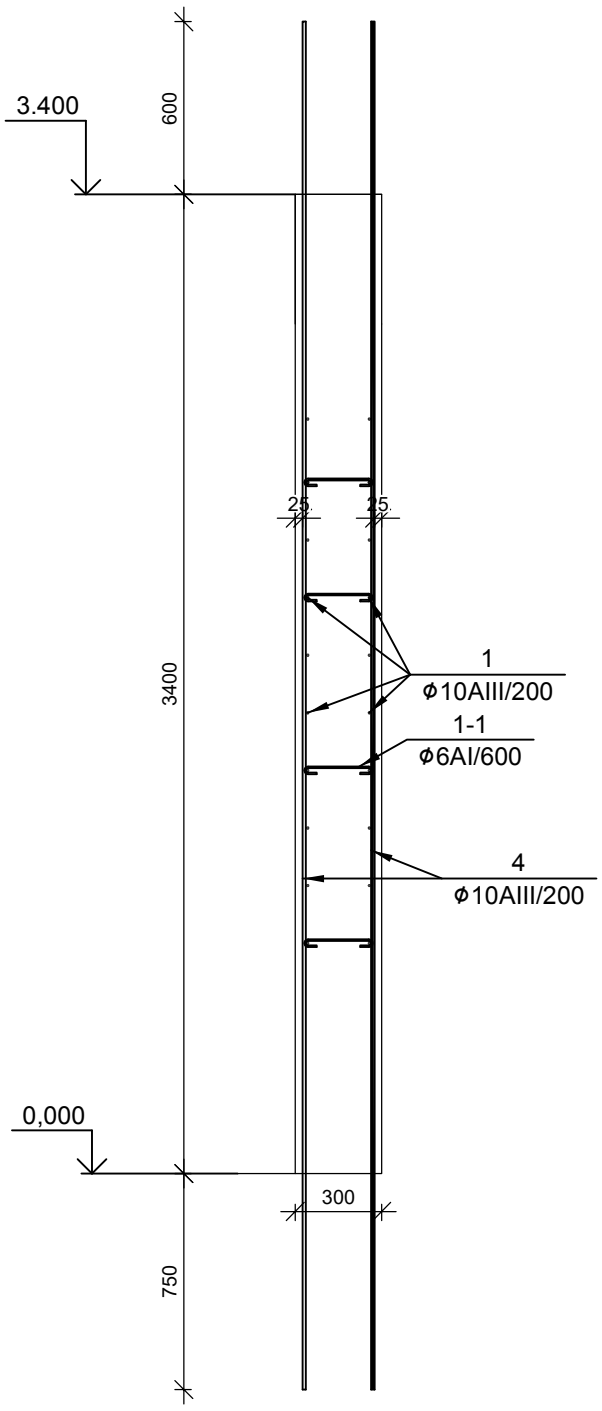
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ა. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	16	

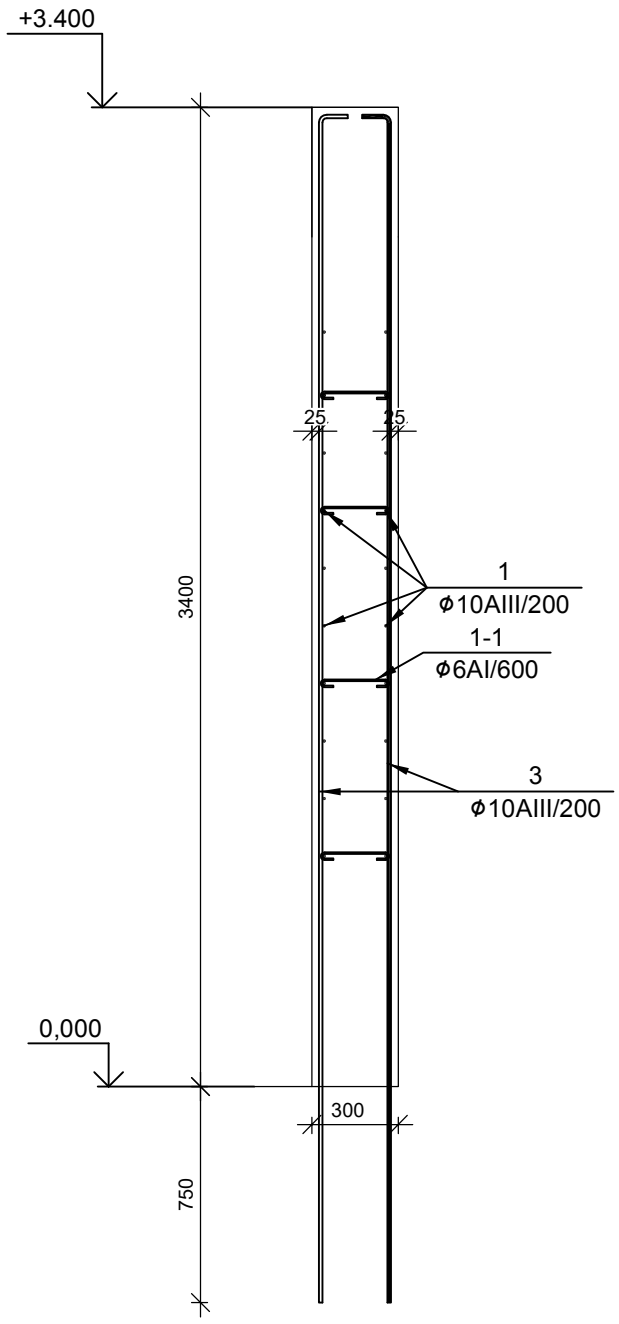
ჭრილი 1-1

მ 1:25



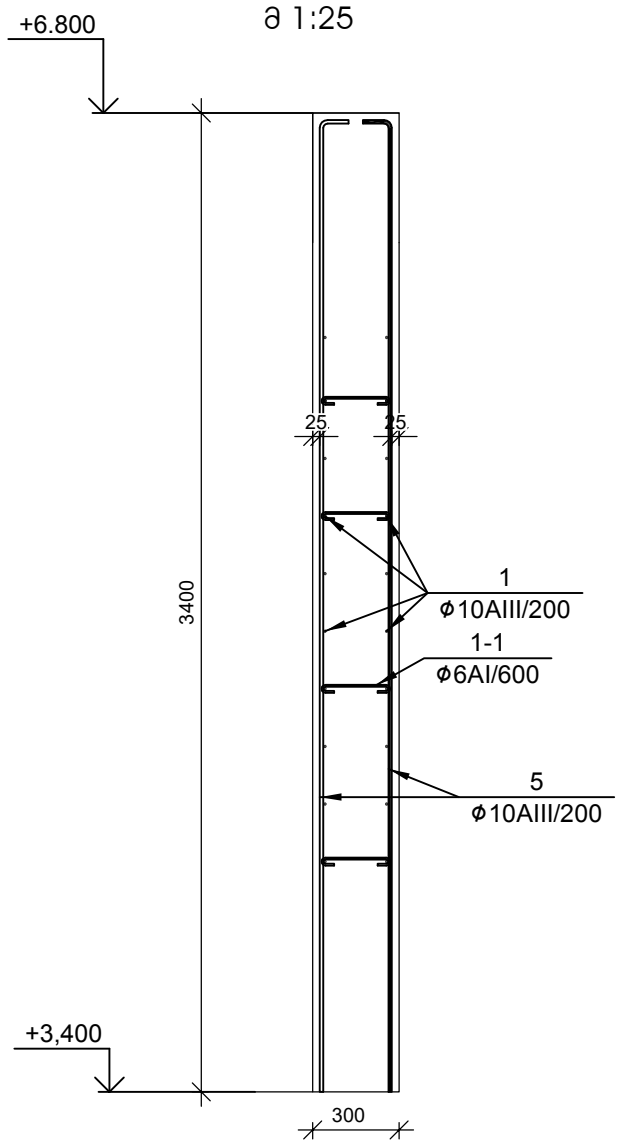
ჭრილი 2-2

მ 1:25



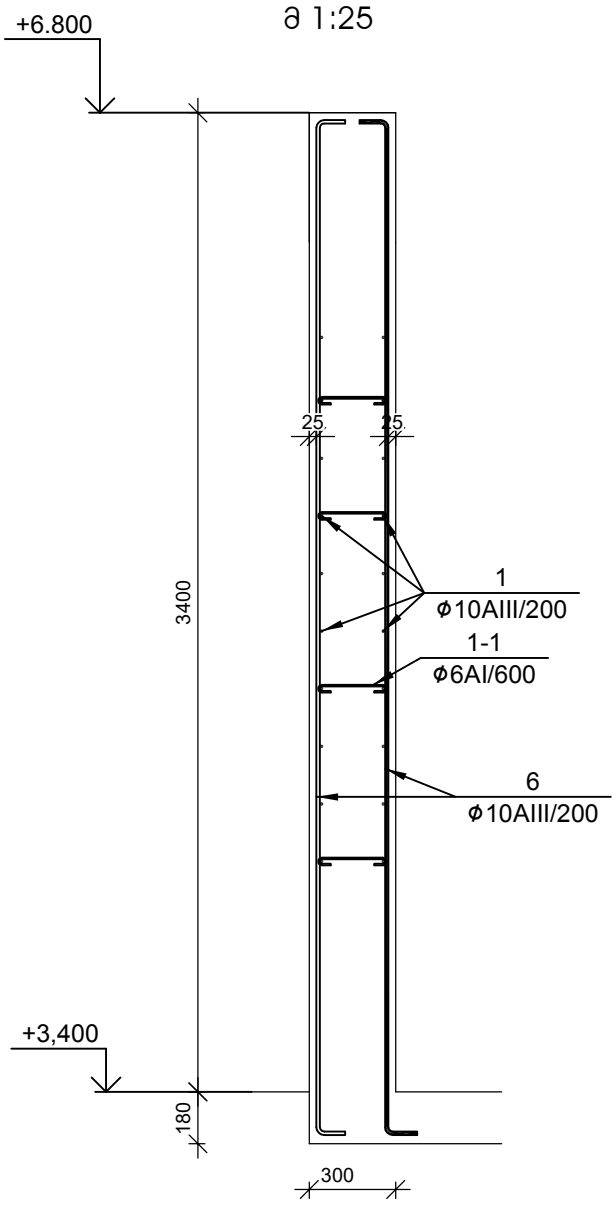
ჭრილი 3-3

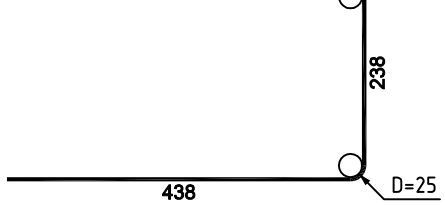
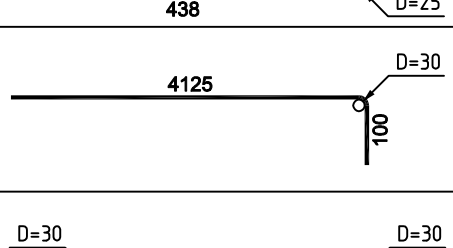
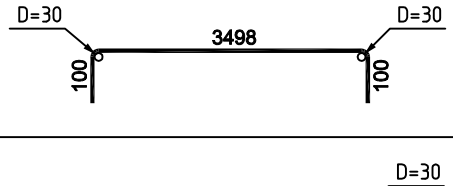
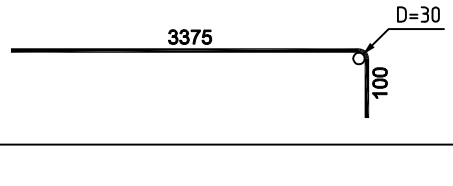
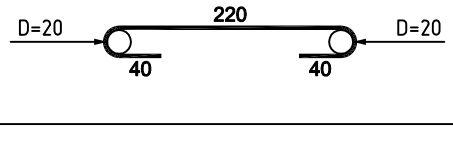
მ 1:25



ჭრილი 4-4

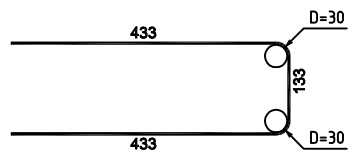
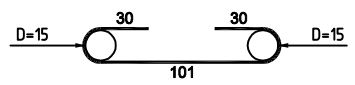
მ 1:25



პოზ.	ესკიზი
1	
2	
3	
5	
6	
1-1	

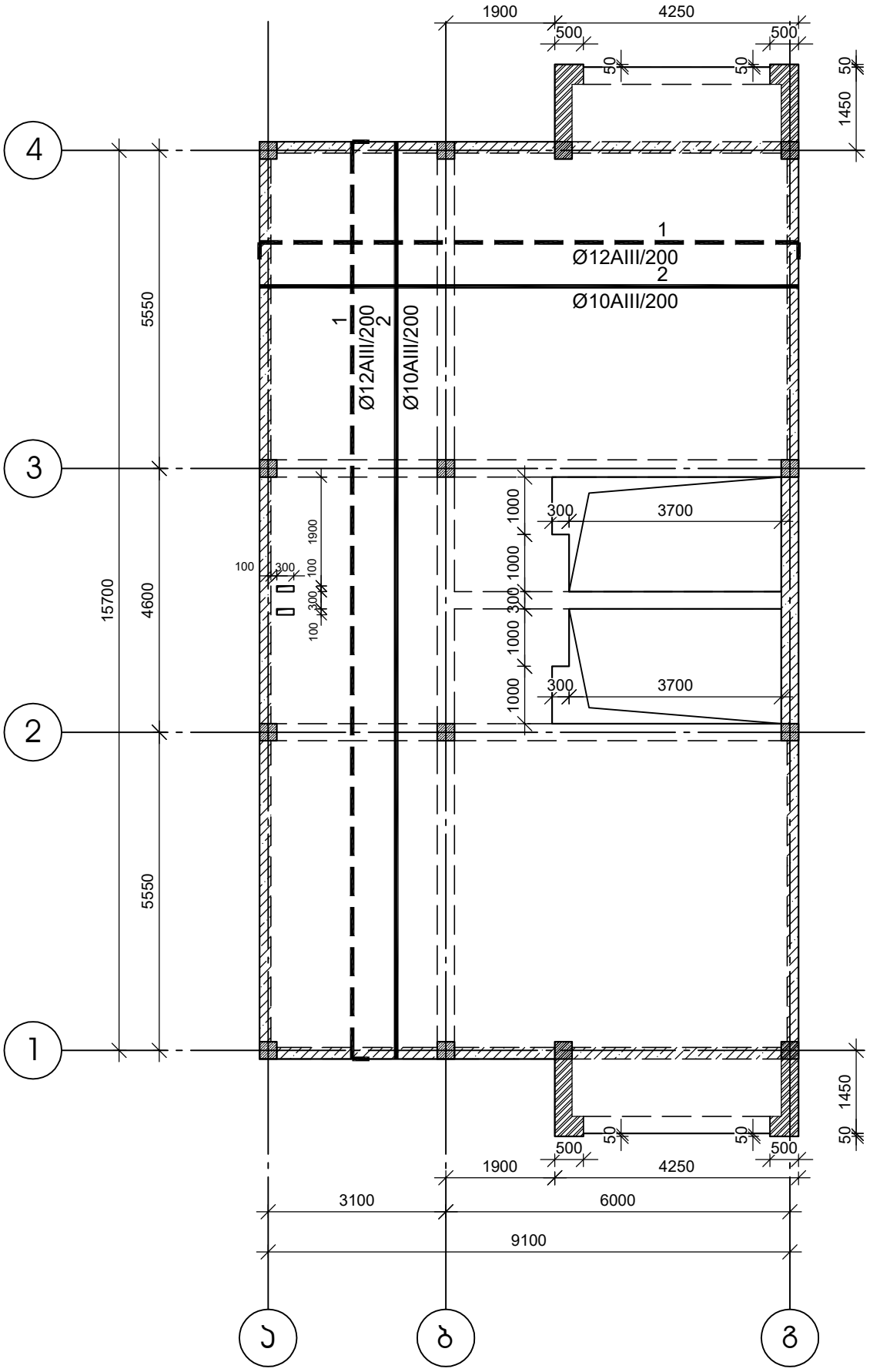
TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი	
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27	
პროექტის სახელი		
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ს. ცომაია	
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	17	

პოზ.	eskizi
1-2	
1-1	

მონოლითური ფილის არმირების გეგმა +0.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ზედა შრის არმირება

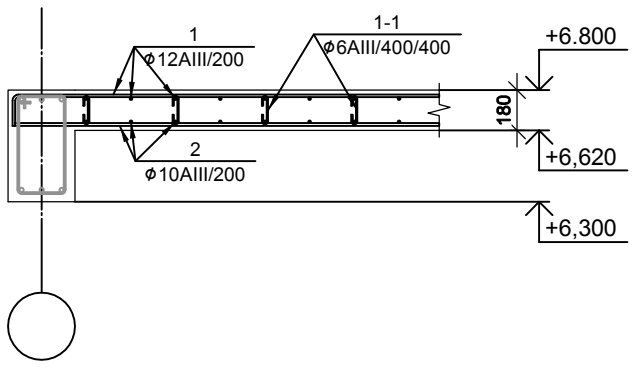
ქვედა შრის არმირება

არმატურების გადაბმის ჯვანძი მ 1:20

ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს ჯადრაჯულად მალის შუაში, ხოლო ქვედა შრის - საყრდენებთან.

ჭრილი 1-1

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური ფილა 0.00 ნიშნულზე 1 ცალი				
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1388219 მმ	1	1231.9	1232	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1388219 მმ	1	855.5	855	
3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 320 მმ	845	0.1	60	
		ბეტონი		B-25	21.63	კუბ მ

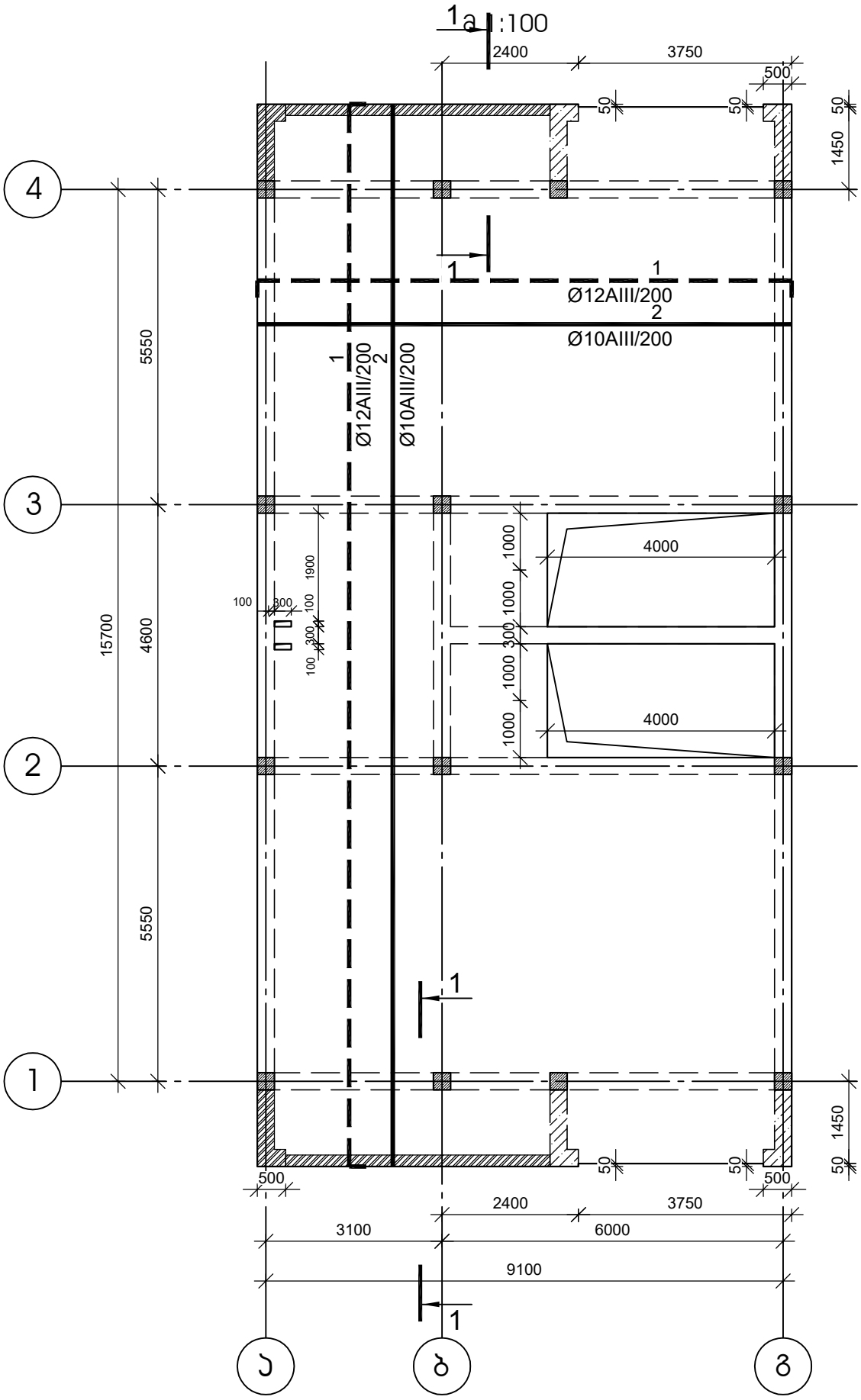
TSOMAIA ARCHITECTS

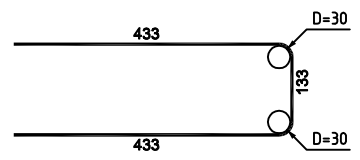
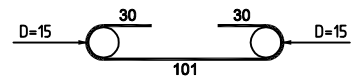
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ს. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	18	

მონოლითური ფილის არმირების გეგმა +3.400 ნიშნულზე



პოზ.	eskizi
1-2	
1-1	

ზედა შრის არმირება

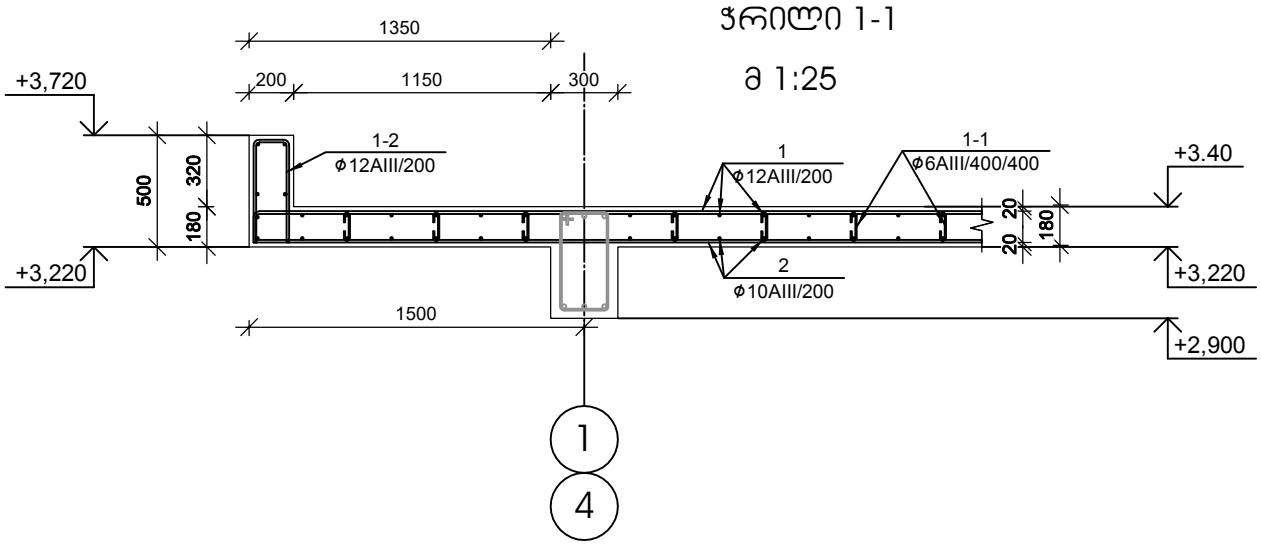
ქვედა შრის არმირება

არმატურების გადაბმის ჯვანძი მ 1:20

ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს ჯადრაჯულად მალის შუაში, ხოლო ქვედა შრის - საყრდენებთან.

ჭრილი 1-1

მ 1:25



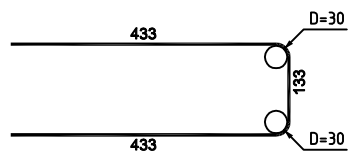
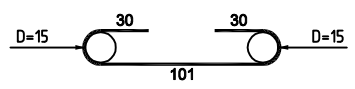
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
მონოლითური ფილა 3.400 ნიშნულზე			1 ცალი			
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1513406 მმ	1	1342.9	1343	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1513406 მმ	1	932.6	933	
3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 320 მმ	944	0.1	67	
4		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1040 მმ	60	0.9	55	
		ბეტონი		B-25	24.16	კუბ მ

TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

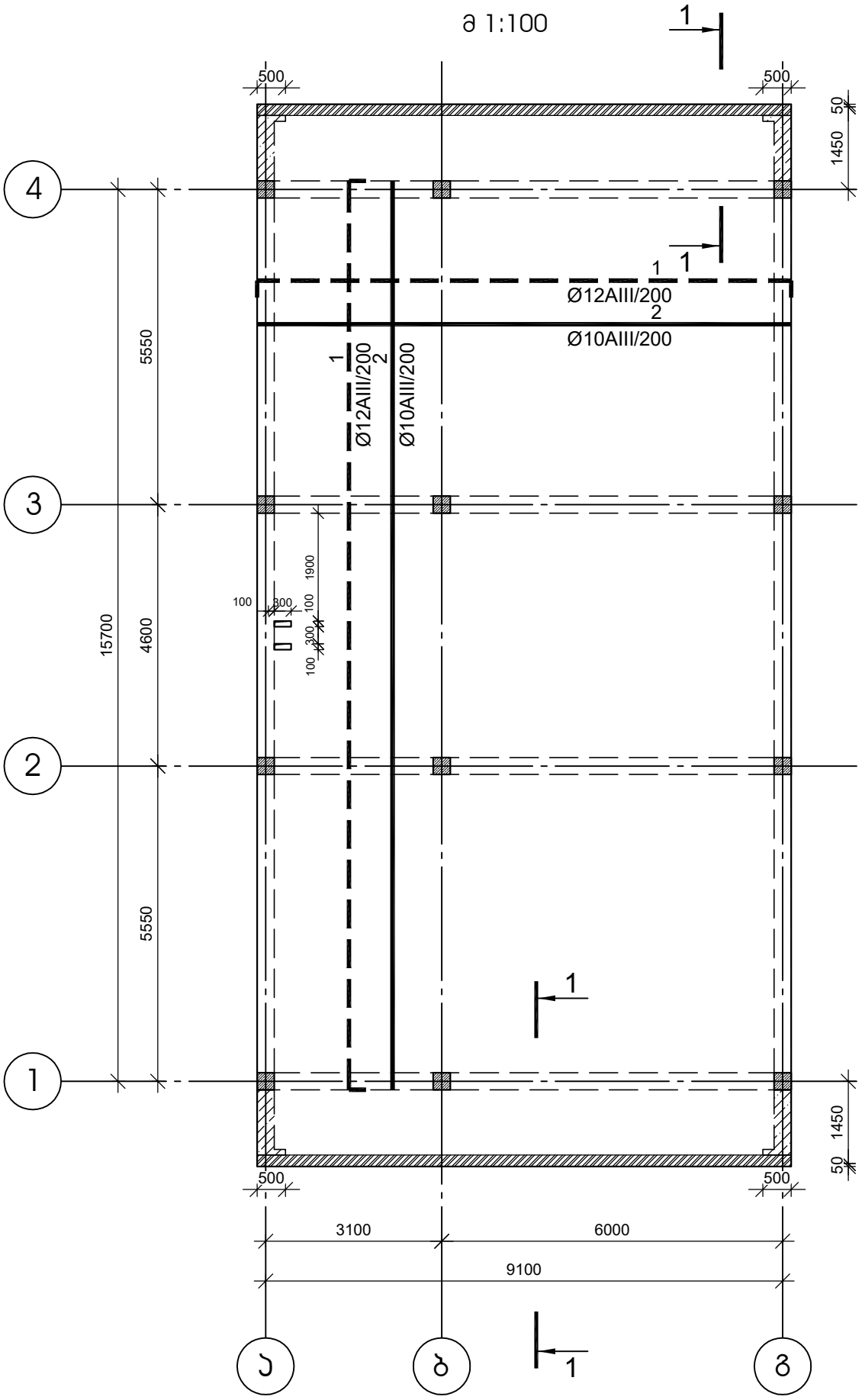
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	პ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	პ. ცომაია	
არქიტექტორი	პ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	პ. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	19	

პოზ.	eskizi
1-2	
1-1	

მონოლითური ფილის არმირების გეგმა +6.800 ნიშნულზე

მ 1:100



ზედა შრის არმირება

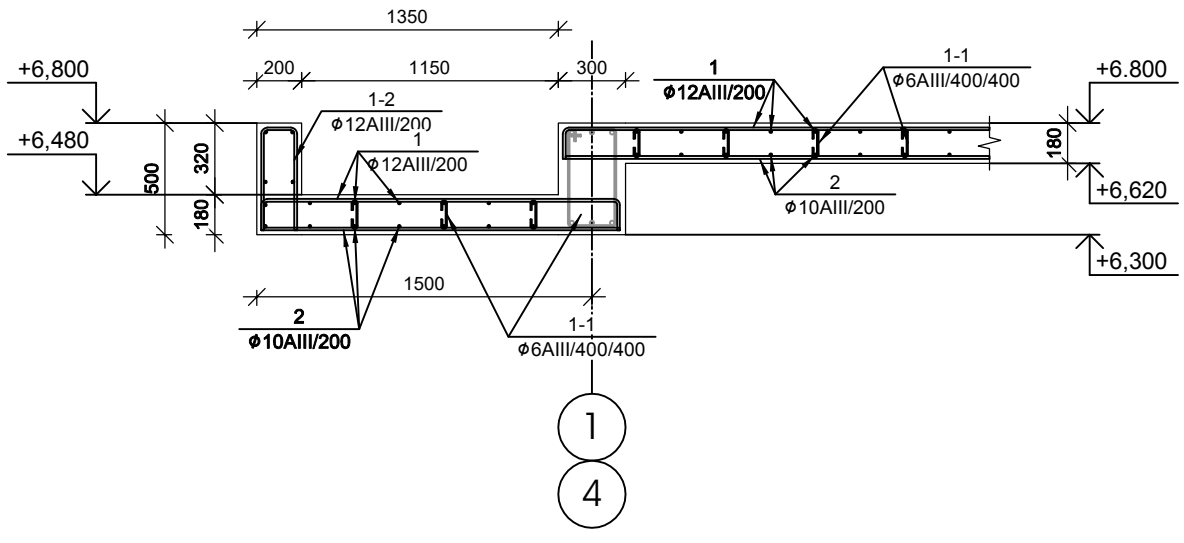
ქვედა შრის არმირება

არმატურების გადაბმის ჯვანძი მ 1:20

ზედა შრის არმატურის გადაბმა მოხდეს ჯადრაჯულად მალის შუაში, ხოლო ქვედა შრის - საყრდენებთან.

ჭრილი 1-1

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-მი	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
მონოლითური ფილა 6.800 ნიშნულზე		1 ცალი				
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1669953 მმ	1	1481.9	1482	
2		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1669953 მმ	1	1029.1	1029	
3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 320 მმ	1057	0.1	75	
4		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1040 მმ	94	0.9	87	
		ბეტონი		B-25	27.06	კუბ მ

TSOMAIA ARCHITECTS

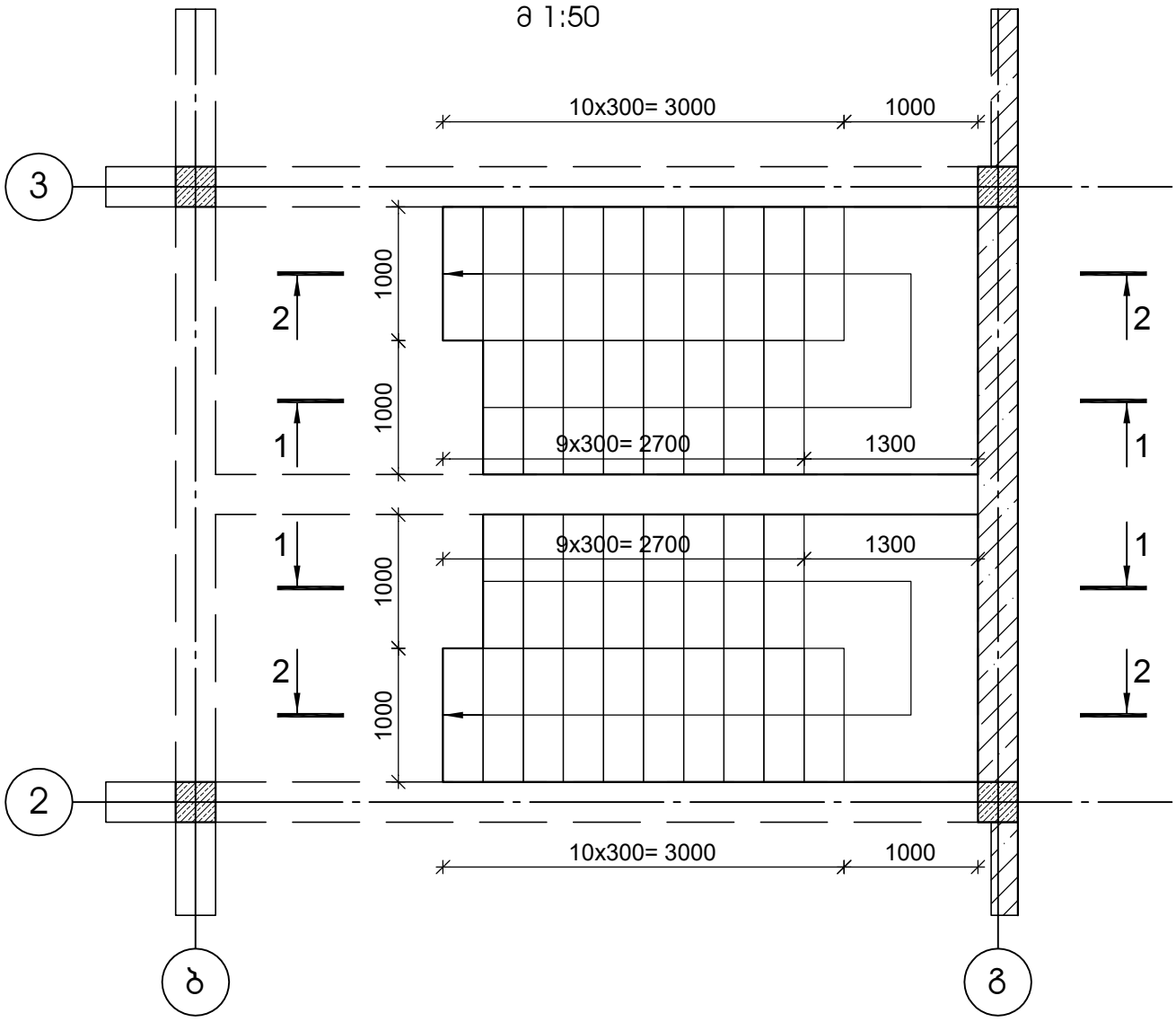
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ვ. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	20	

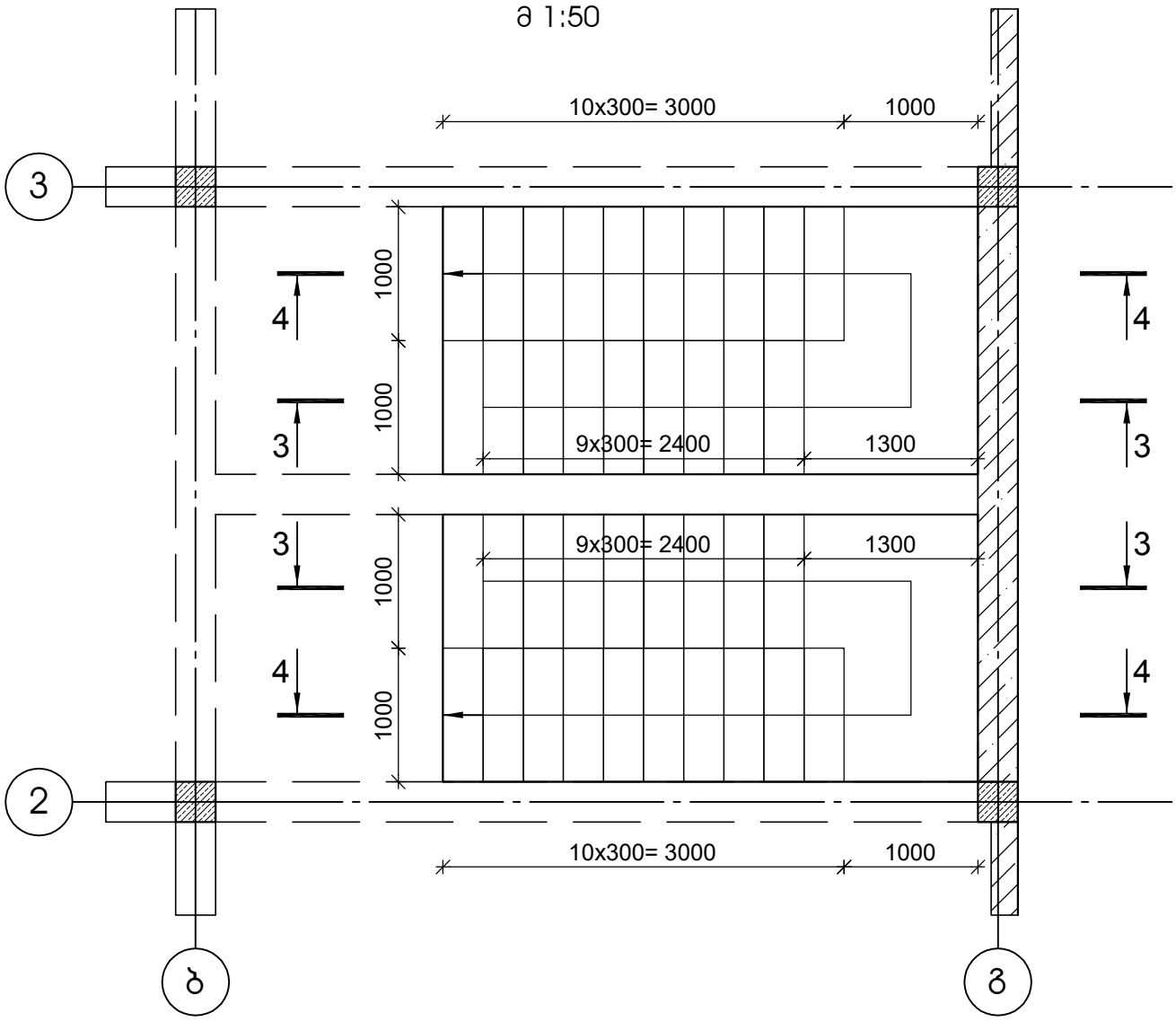
მონოლითური ჯიბის გეგმა -3.400 დან 0.00 ნიშნულამდე

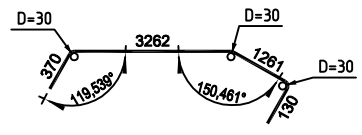
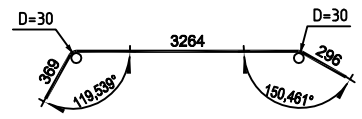
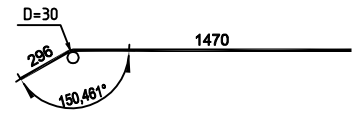
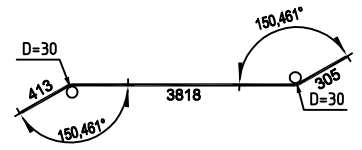
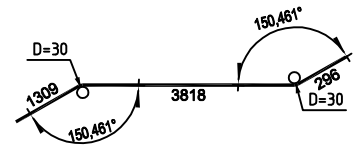
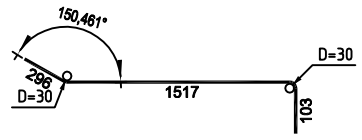
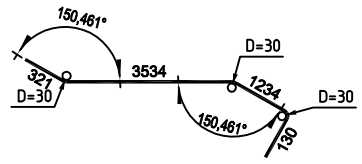
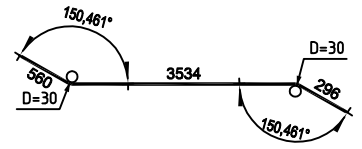
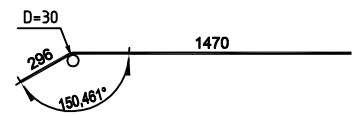
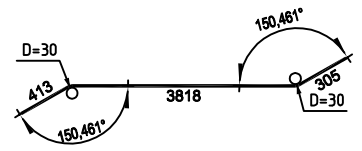
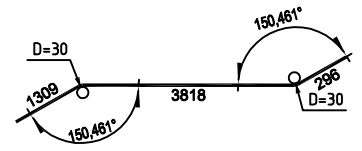
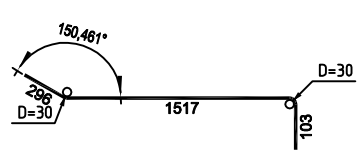
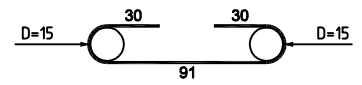
მ 1:50



მონოლითური ჯიბის გეგმა 0.00 დან +3.400 ნიშნულამდე

მ 1:50



პოზ.	ესკიზი
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
1-3	

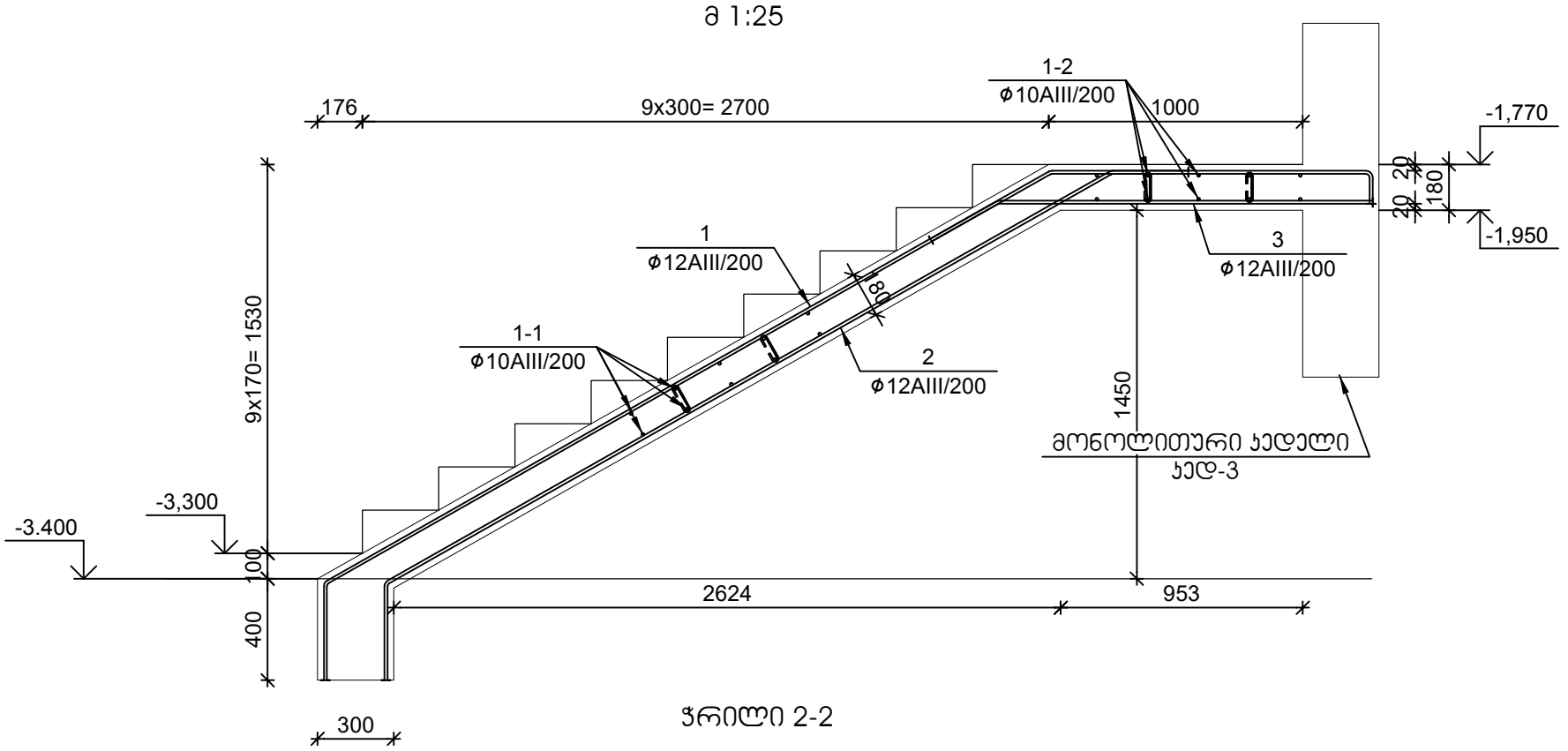
TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი	
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27	
პროექტის სახელი		
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ა. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	21	

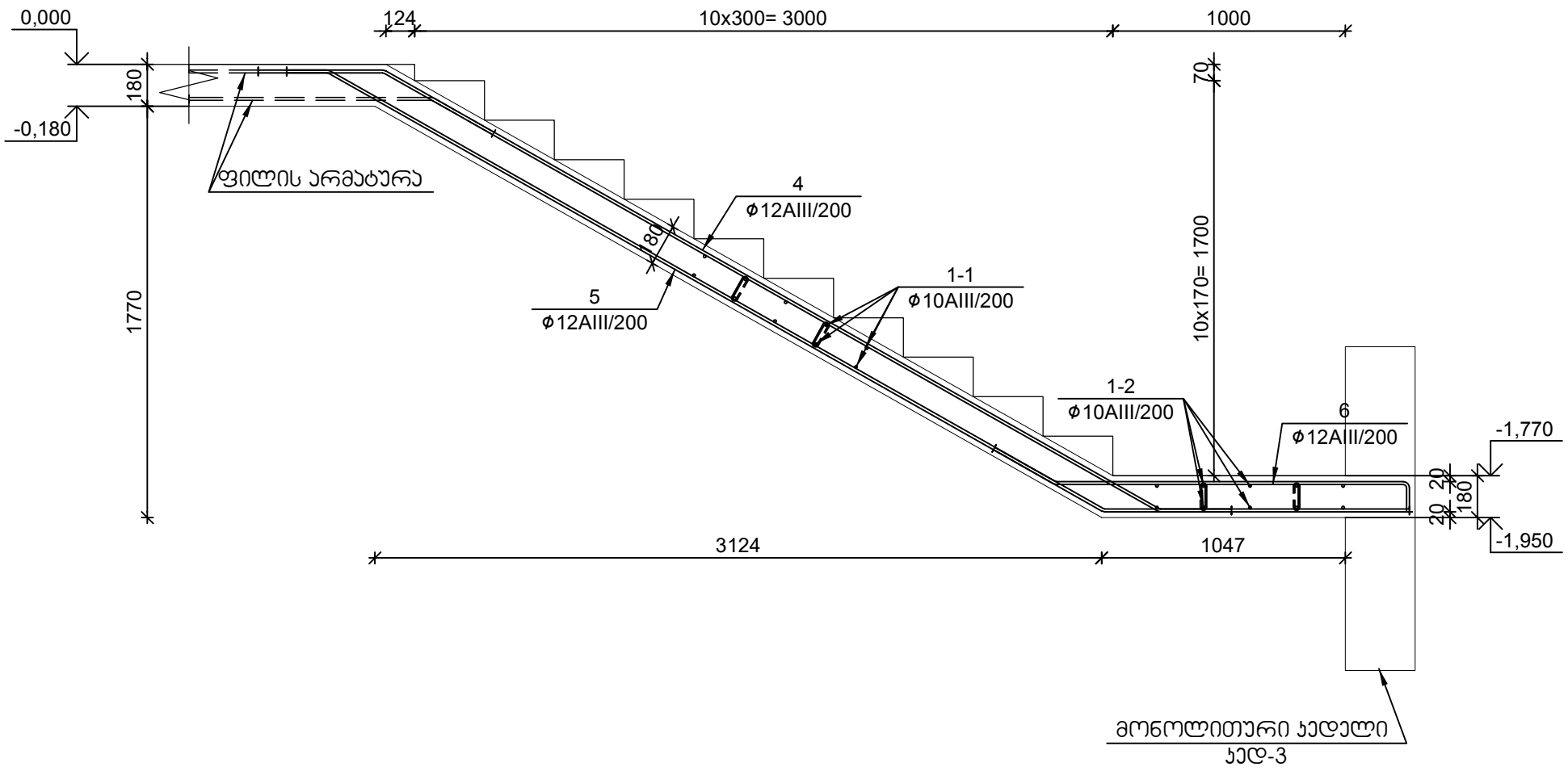
ჭრილი 1-1

მ 1:25



ჭრილი 2-2

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური ჯიბე 1 ცალი				
1		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 5040 ძმ	6	4.47	27	
2		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 3960 ძმ	6	3.51	21	
3		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1775 ძმ	6	1.58	9	
4		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 4560 ძმ	6	4.05	24	
5		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 5440 ძმ	6	4.83	29	
6		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1935 ძმ	6	1.72	10	
7		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 5040 ძმ	6	4.47	27	
8		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 3960 ძმ	6	3.51	21	
9		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1775 ძმ	6	1.58	9	
10		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 4560 ძმ	6	4.05	24	
11		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 5440 ძმ	6	4.83	29	
12		Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1935 ძმ	6	1.72	10	
1-1		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 1200 ძმ	138	0.74	102	
1-1		Ø 10 AIII ГОСТ 5781-82 L= 2200 ძმ	20	1.36	27	
1-3		Ø 6 AI ГОСТ 5781-82 L= 350 ძმ	49	0.08	4	
		ბეტონი		B-25	3.20	ჯუბ მ

TSOMAIA ARCHITECTS

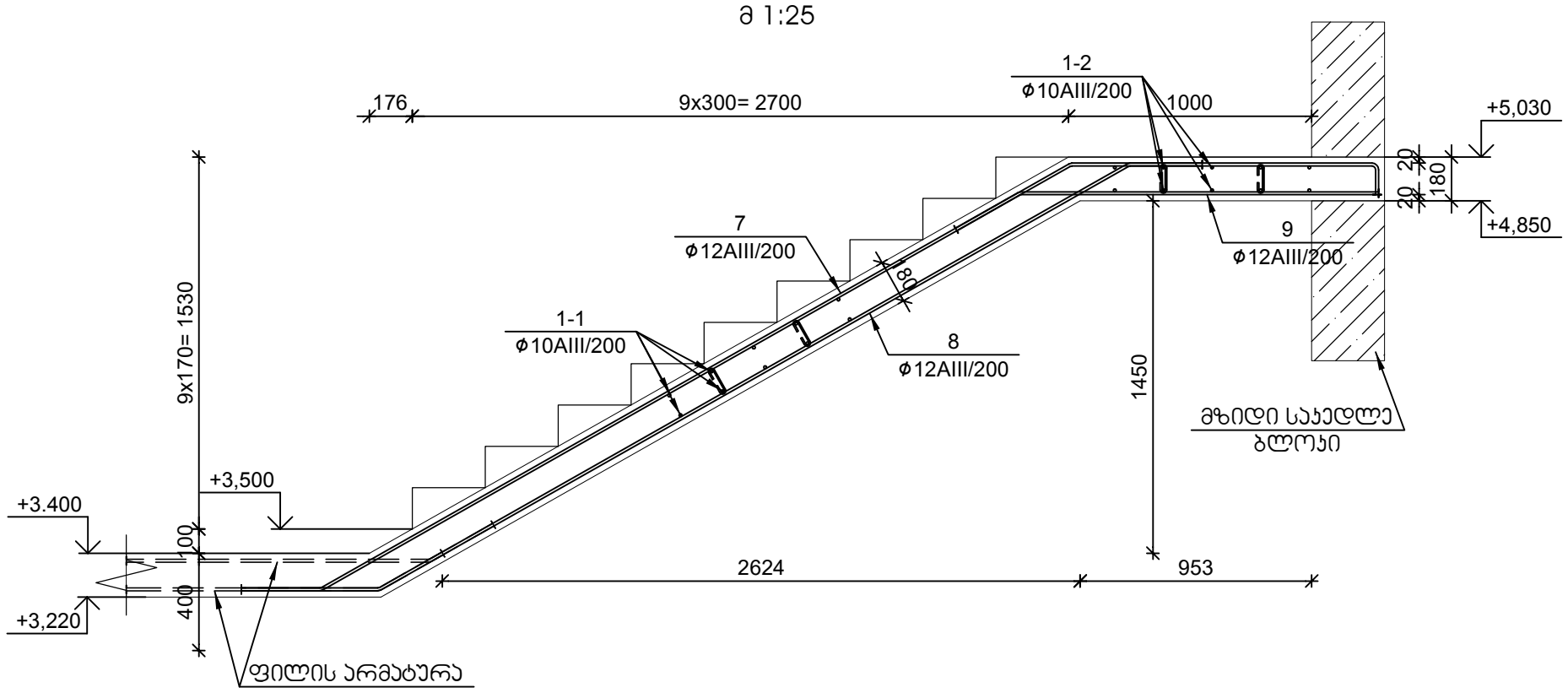
დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ე. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	22	

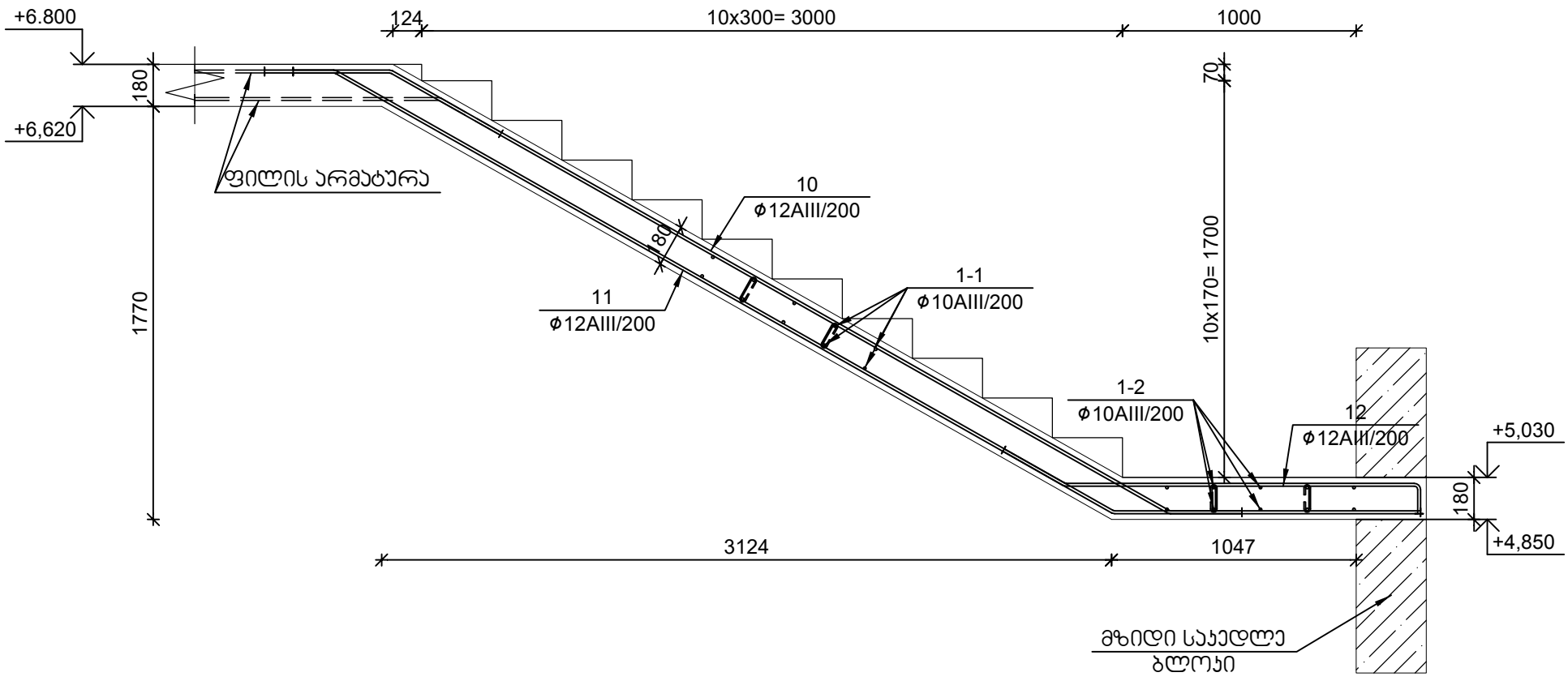
ჭრილი 3-3

მ 1:25



ჭრილი 4-4

მ 1:25



TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	დავით ზაუტაშვილი
მისამართი	ს. დიღომი ავთანდილის ქ. №27
პროექტის სახელი	
8 ორბინიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი	

შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
მთ.არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
არქიტექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ს. ცომაია	

მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
1:100		
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.	23	