ორბინიაი საცხოვრებელი სახლი

კონსტრუქციული ნაწილი

მუშა პროექტი

თბილისი 2025

ორბინიაი საცხოვრებელი სახლი

ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა,
ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7

(ს/კ: 01.81.02.242.003)

კონსტრუქციული ნაწილი

მუშა პროექტი

პრ. მთ. არქ.		ნ. შატბერაშვილი
პრ. მთ. კონ.		ლ. ჭყუასელი

თბილისი 2025

ნახაზების ჩამონათვალი

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	შენიშვნა
1	თავფურცელი	
2	განმარტებითი ბარათი	
3	საძირკვლის განლაგების სქემა ▽−2.450	
4	ლენტური საძირკველი კვეთი 1–1; ცოკოლი კედლის კვეთი 2–2;3–3; სნ–1; სპეციფიკაცია	
5	საყრდენი კედლის გეგმა	
6	კვეთი 1–1; სპეციფიკაცია	
7	კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽±0.000	
8	კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽+3.600	
9	კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽±0.000	
10	მონოლითური სვეტი მს–1; მონოლითური სვეტი მს–2	
11	მონოლითური სვეტი მს–3	
12	მონოლითური კოჭი მკ–1; მონოლითური კოჭი მკ–2	
13	მონოლითური კოჭი მკ–3; მონოლითური კოჭი მკ–4	
14	მონოლითური კოჭი მკ–5	
15	მონოლითური კოჭი მკ–6	
16	მონოლითური კოჭი მკ–7; მონოლითური კოჭი მკ–8	
17	მონოლითური კოჭი მკ–9; მონოლითური კოჭი მკ–10	
18	მონოლითური კოჭი მკ–11; მონოლითური კოჭი მკ–12	
19	მონოლითური კოჭი მკ–13; მონოლითური კოჭი მკ–14	
20	მონოლითური კოჭი მკ–15; მონოლითური კოჭი მკ–16	
21	მონოლითური კოჭი მკ–17; მონოლითური კოჭი მკ–18	
22	მონოლითური კოჭი მკ–19	

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	შენიშვნა
23	მონოლითური კოჭი მკ–20	
24	მონოლითური კოჭი მკ–21; მონოლითური კოჭი მკ–22	
25	მონოლითური კოჭი მკ–23; მონოლითური კოჭი მკ–24	
26	მონოლითური კოჭი მკ–25; მონოლითური კოჭი მკ–26	
27	მონოლითური კოჭი მკ–27	
28	მონოლითური ფილის არმირების სქემა ▽+0.000 (ქვედა ფენა)	
29	მონოლითური ფილის არმირების სქემა ▽+0.000 (ზედა ფენა)	
30	კვეთი 1–1; არმატურების გადაბმის სქემა; სპეციფიკაცია	
31	მონოლითური ფილის არმირების სქემა ▽+3.600 (ქვედა ფენა)	
32	მონოლითური ფილის არმირების სქემა ▽+3.600 (ზედა ფენა)	
33	კვეთი 1–1; არმატურების გადაბმის სქემა; სპეციფიკაცია	
34	მონოლითური ფილის არმირების სქემა ▽+7.100 (ქვედა ფენა)	
35	მონოლითური ფილის არმირების სქემა ▽+7.100 (ზედა ფენა)	
36	კვეთი 1–1; კვეთი 2–2; არმატურების გადაბმის სქემა; სპეციფიკაცია	
37	მონოლითური კიბე მკ–1 ▽−2.450–დან ▽+0.130–მდე	
38	მონოლითური კიბე მკ–1 ▽+0.130–დან ▽+3.600–მდე	
39	კვეთი 1–1; 2–2	
40	კვეთი 3–3; 5–5; 6–6	
41	კვეთი 4–4; სპეციფიკაცია	
42	მასალათა ხარჯის უწყისი	
43	მასალათა ხარჯის უწყისი	

არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

პროექტის სახელწოდება:

ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
ნახაზის სახელწოდება:	
ნახაზების ჩამონათვალი	მასშტაბი: 1:

პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ–1	ფ–43	2025 წ

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი №7, ორბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციულ ნაწილს.

შენობის არქიტექტურული გადაწყვეტა:

არქიტექტურული გადაწყვეტის მიხედვით დასაპროექტებელი შენობა ფუნქციონალურად სკოლისა წარმოადგენს, ის ერთ სართულიანია. შენობის მაქსიმალური ზომები ღერძებში არის 20.8×11.25 მეტრი. მსქსიმალური სიმაღლე შეადგენს 10 მეტრს პირველი სართულის ნიშნულიდან.

შენობის ნულის ნიშნული შეესაბამება ±0.000=972.42 მ აბსოლიტურ ნიშნულს.

შენობის დაფუძნების პირობები:

ადგილზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევებიდან გამომდინარე და კონსტრუქციული გადწყვეტილებიდს მიხედვით შენობის საძირკვლად გამოყენებულია ლენტური საძირკველი. შენობის დაფუძნება უნდა მოხდეს ს.გ.ე 1 – თიხნარი, ნახევრად მყარო, ღია მოყავისფრო, რომლის მახასიათებლებია: პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_o=2.5 კგძ/სმ^2; ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.37 კგძ/სმ^2; დეფორმაციის მოდული E_o=258 კგძ/სმ2; გრუნტის სიმკვრივე 2.04 გრ/სმ^3. გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება III კატეგორიას.

ძირითადი შენობის კონსტრუქციული გადაწყვეტა:

კონსტრუქციული სქემის გადაწყვეტის მიხედვით შენობა მიეკუთვნება მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩოვან სივრცულ სისტემას რომლის მზიდი ელემენტებია:

- **მონოლითური საძირკველი** – ლენტური საძირკველი სისქით 50 სმ, სიგანით 60 სმ. საძირკველში გამოყენებული ბეტონის კლასია C20/25. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივ და განივ მიმართულებებზე B500B.
- **მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები** – კვეთით 30×30 სმ.
- **მონოლითური რკინაბეტონის კედლები** – სისქით 20 სმ.
- **მონოლითური რკინაბეტონის გადახურვის ფილა** – შენობის გადახურვა განხორციელებულია მონოლითური რკინაბეტონის წიბოვანი ფილებით, სისქით 18 სმ, წიბოები კვეთით 50×30 სმ. სართულშუა გადახურვის ფილებში და ფილის წიბოებში გამოყენებული ბეტონის კლასია C20/25. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივ და განივ მიმართულებებზე B500B.

შენობის გაანგარიშების შედეგები:

შენობის მზიდი ელემენტების, როგორც სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვაზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე, 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე, ჩატარებულია სანგარიშო კომპლექსი LIRA-SAPR 2021-ს საშუალებით. სეისმური ძალების ფორმირება X, Y მიმართულებით ხდება ნორმატიულ დოკუმენტებში "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09)-ში მოყვანილი მეთოდიკის საფუძველზე. სამშენებლო მოედანზე ქარის მორმატიული დატვირთვა შეადგენს 38 კგძ/მ^2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა – 50 კგძ/მ^2.

პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09); "ბეტონის და რკინაბეტონის კონსტრუქციები" (პნ 03.01.-09); "მშენებლობის და გაანგარიშების ფუძეები" (პნ 02.01.-08); "სამშენებლო კლიმატოლოგია" (პნ 01.05.-08); "СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия"; "СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты" მოთხოვნების შესაბამისად

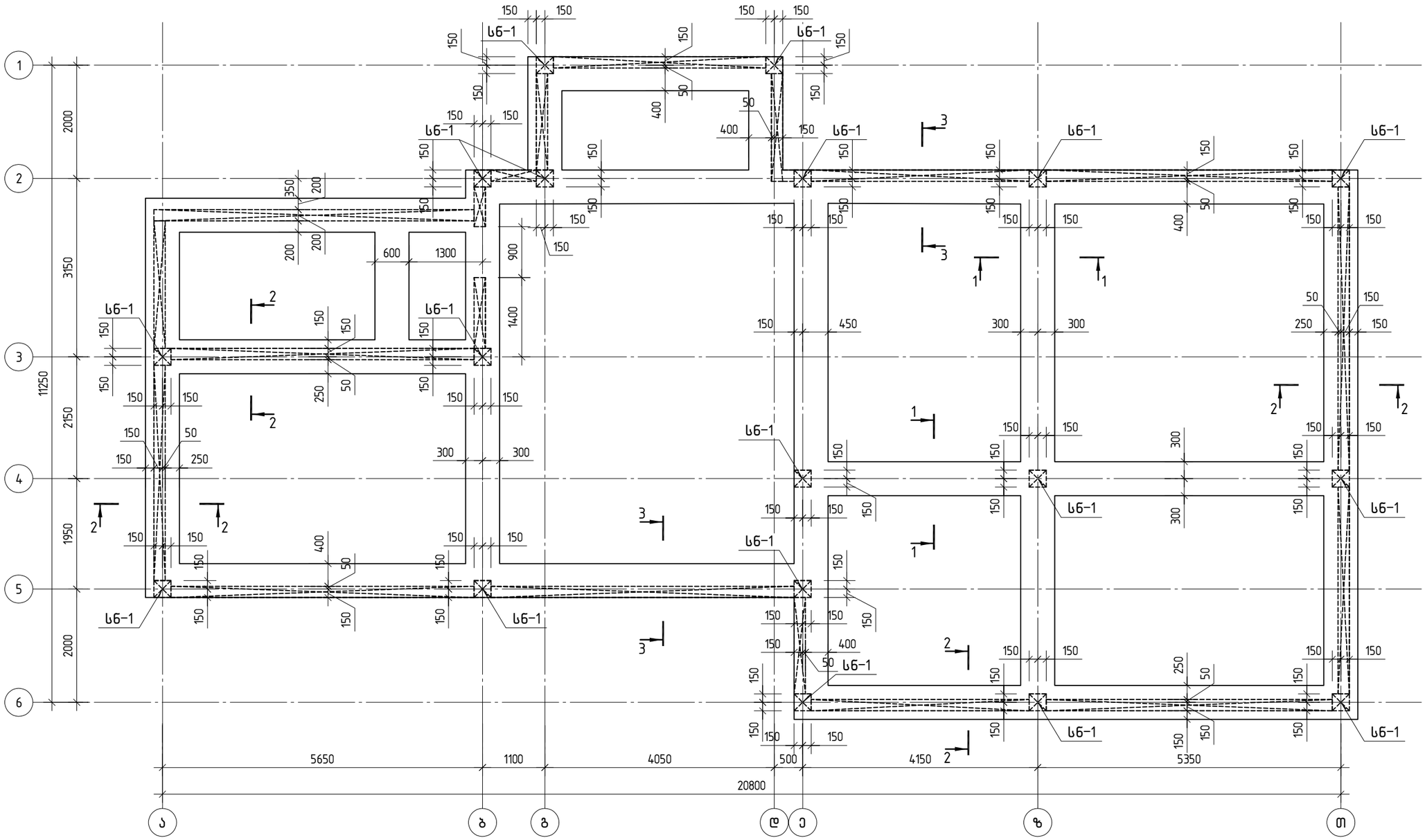
მშენებლობის დროს გასათვალისწინებელი აუცილებელი შენიშვნების მოკლე ჩამონათვალი

1. მშენებლობის ორგანიზაციამ უზრუნველყოს მონოლითური რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში (საძირკვლის ფილა, ფილები, სვეტები) ბეტონის ჩაწყობა უწყვეტად. წყვეტის შემთხვევაში წინასწარ დამუშავებული მეთოდოლოგიის მიხედვით განხორციელდეს დაბეტონების გაგრძელება.
2. რკ.ბ-ის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის კლასს, ვიბრირებას დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმად ГОСТ 10180-78; ГОСТ 18105.0-80; ГОСТ 18105.1-80; ГОСТ 18105.2-80.
3. რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებული B500B (ДСТУ 3760-98) კლასის არმატურაზე შემოწმებული იქნას ხარისხი და შედგეს არმატურის გამოცდების შესაბამისი აქტი.
4. მშენებლობის დროს შემოწმებული უნდა იქნას ბეტონის კუბები და ისინი აუცილებლად აღებული იქნას ყველა კონსტრუქციის ბეტონიდან, განსაკუთრებით სვეტებიდან.
5. კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
6. სვეტებში გრძივი არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით, ღეროების რაოდენობის შესაბამისად და ნახაზზე ნაჩვენები გადაბმის მიხედვით, სადაც არმატურათა 50% გადაებმება სხვადასხვა დონეზე.
7. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე).
8. რ/ბ ვერტიკალური კონსტრუქციები რომლებიც ეხება გრუნტს უნდა დაიფაროს ორი ფენა ცხელი ბიტუმით, ხოლო ჰორიზონტალური კონსტრუქციები ორი ფენა რულონური ჰიდროიზოლაციით.
9. კონსტრუქციული ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ და საინჟინრო ნახაზებთან ერთად (MEP).
10. მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები, რომელიც შეთანხმებული უნდა იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორთან.
11. ფილების განყალიბება უნდა განხორციელდეს მას შემდეგ, როდესაც ბეტონის სიმტკიცე მიაღწევს საპროექტო კლასის მინ. 70%-ს. ზედა ნიშნულის ფილების დაბეტონებისას და ყალიბის მოხსნის შემდეგ, ფილებზე ქვემოდან მოეწყოს დროებითი ე.წ დომკრატები და დაიძაბოს.
12. გადახურვის ფილების უჯრედებში კარის ღიობების გაბარიტული ზომები კონსტრუქციულ ნახაზებთან ერთად აღებული და გადამოწმებული უნდა იქნას არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.

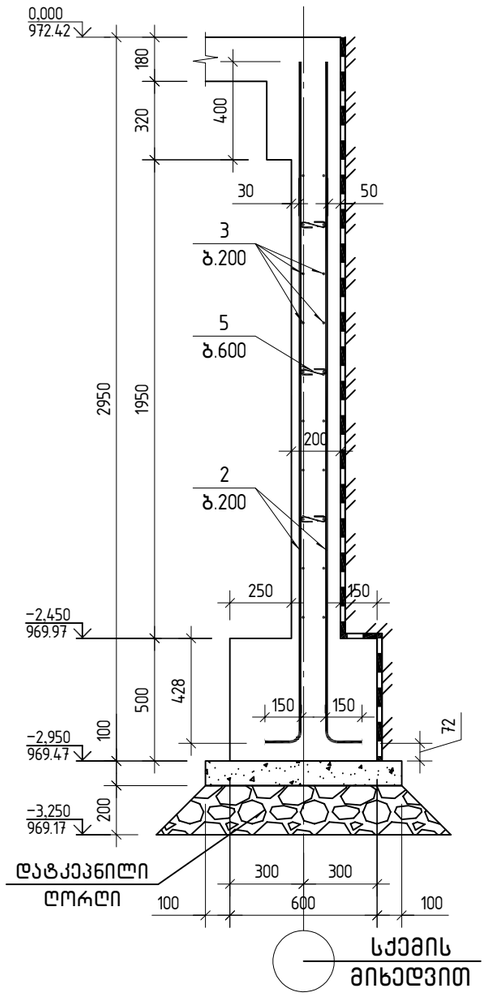
არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

პროექტის სახელწოდება: ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი			
ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)		
ნახაზის სახელწოდება: განმარტებითი ბარათი			მასშტაბი: 1:
პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-2	ფ-43	2025 წ

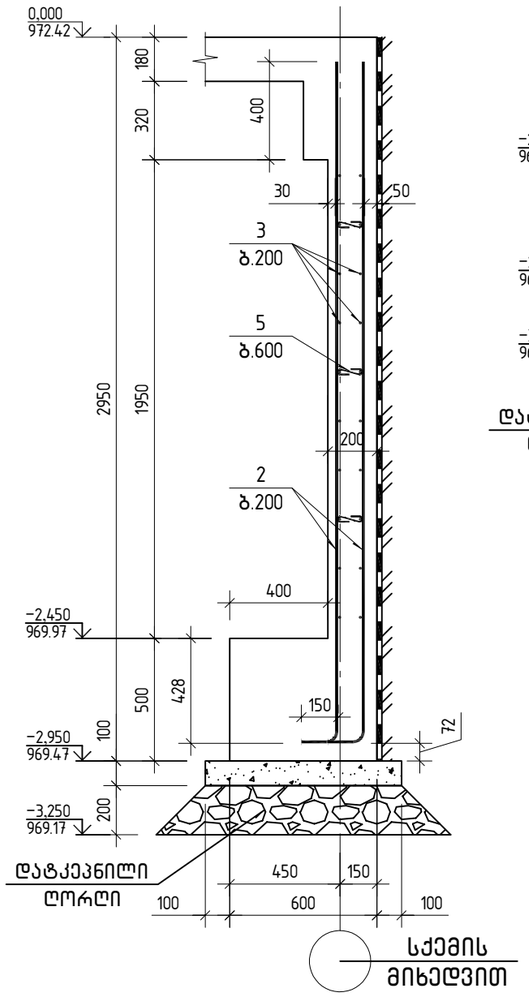
საძირკვლის განლაგების სქემა ▽-2.450


სნ-1
1
2
3
1
2
3
2
2
3
2
2
1
1
1
1
2
2
1
2
2
2
1
2
3
2
1
2
3
2
1
2
3

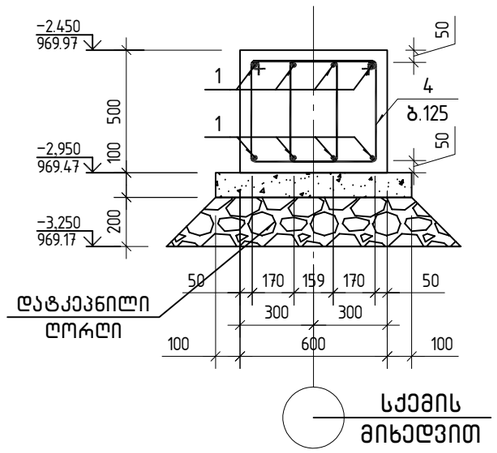
სოკოლი კედლის კვეთი 2-2



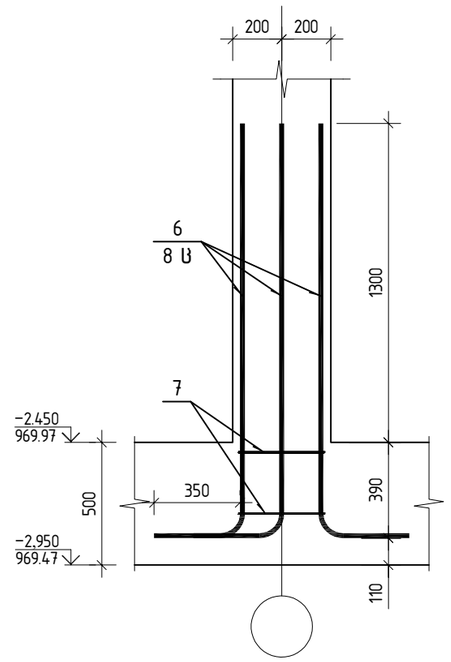
სოკოლი კედლის კვეთი 3-3

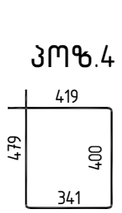


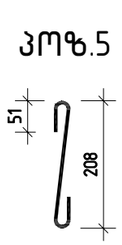
კვეთი 1-1

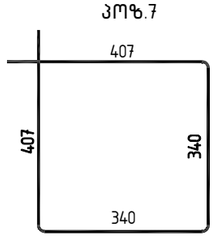


სვეტის ნაშვერები სნ-1
16 ც









პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	შენიშვნა
		ლენტური საძირკველი		
		დეტალები		
1		ф 20 B500B ℓ= 1028280	1	2535.89 კგ
4		ф 8 B500B ℓ= 1650	1870	0.65 კგ
6		ф 20 B500B ℓ= 2000	144	4.93 კგ
7		ф 8 B500B ℓ= 1500	36	0.59 კგ
		მასალები		
		C20/25 კლასის ბეტონი		31 მ³
		C8/10 კლასის ბეტონი		8 მ³
		სოკოლი კედელი		
		დეტალები		
2		ф 12 B500B ℓ= 2900	671	2.57 კგ
3		ф 10 B500B ℓ= 1409100	1	868.76 კგ
5		ф 6 B500B ℓ= 225	336	0.05 კგ
		მასალები		
		C20/25 კლასის ბეტონი		26 მ³

შენიშვნა:
არმატურები გადაებას სიგრძით 1300 მმ.

არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი

პროექტის სახელწოდება:
ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

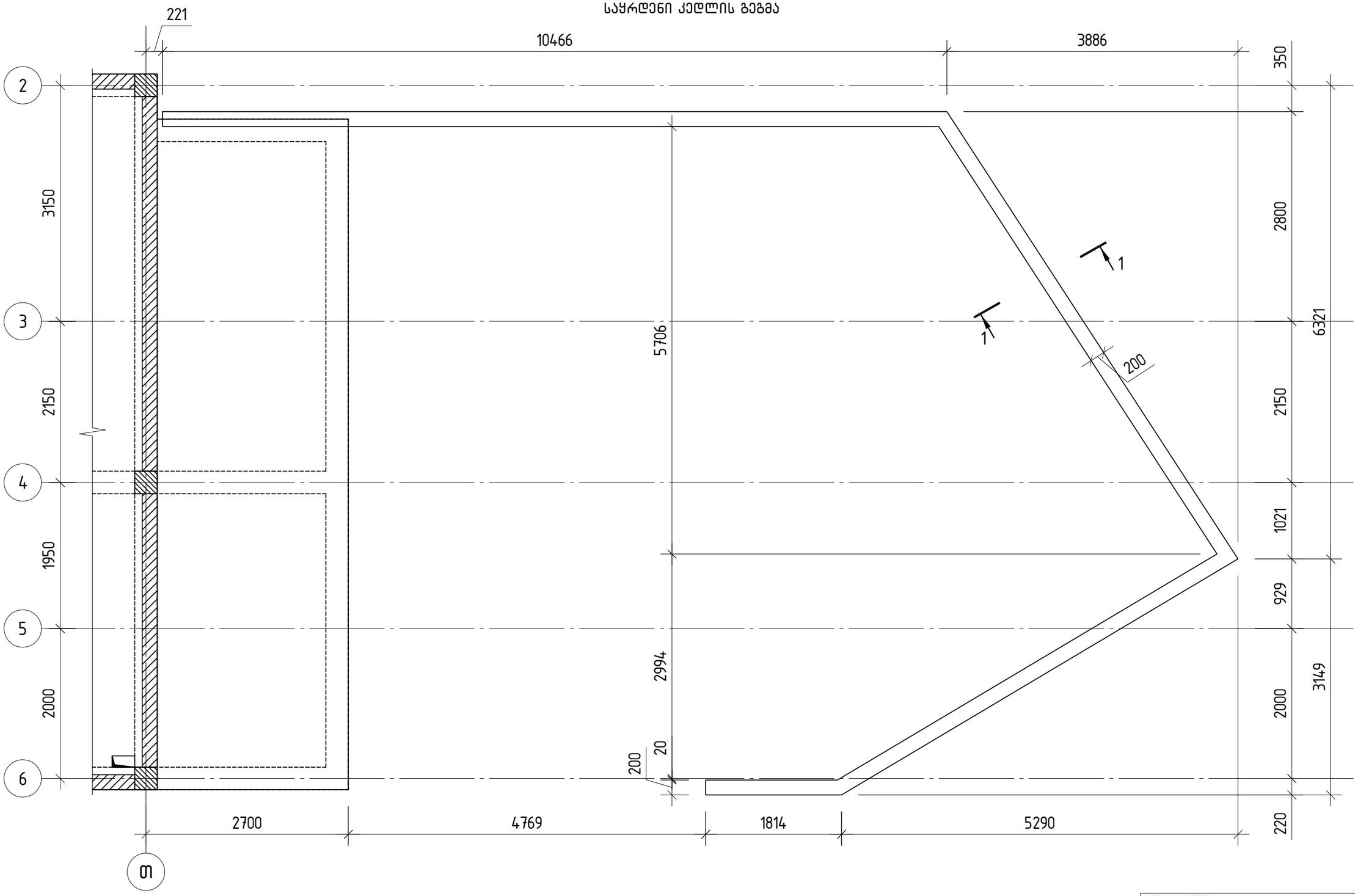
ობიექტის მის: ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)

ნახაზის სახელწოდება:
ლენტური საძირკველი კვეთი 1-1; სოკოლი კედლის კვეთი 2-2;3-3; სნ-1; სპეციფიკაცია

მასშტაბი: 1:25

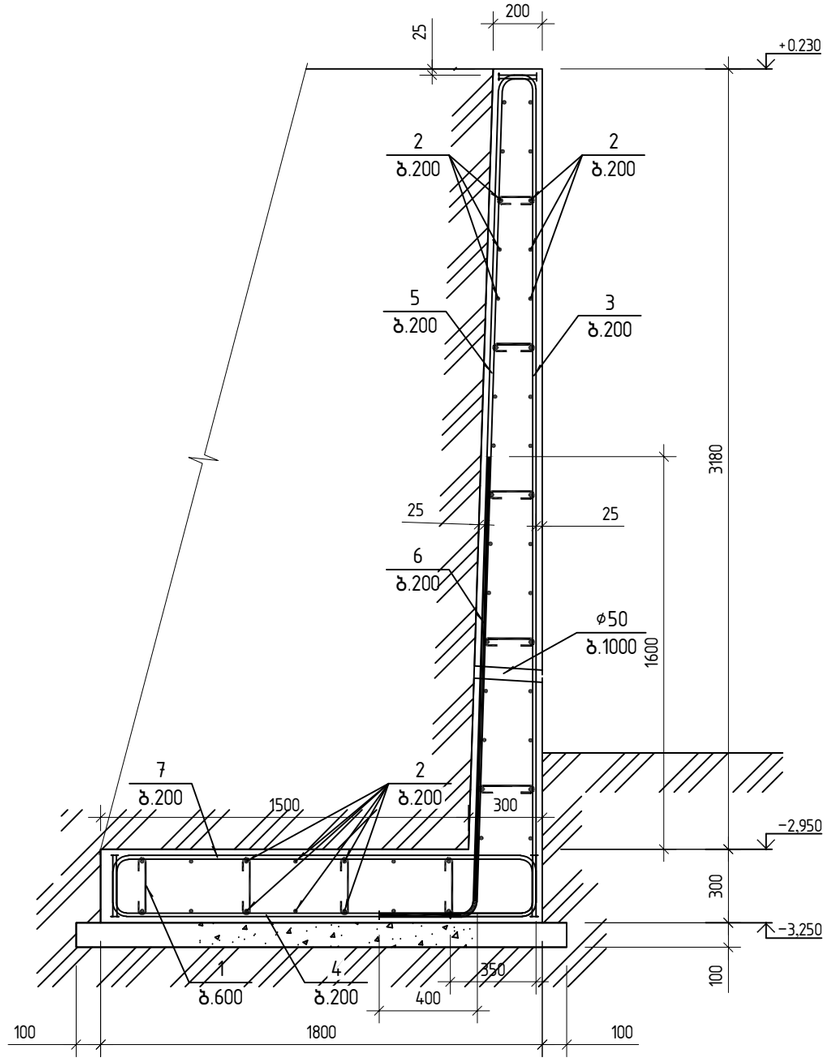
პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-4	ფ-43	2025 წ

საყრდენი კედლის გეგმა

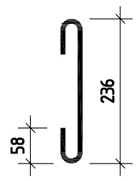


პროექტის სახელწოდება:			
ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი			
ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)		
ნახაზის სახელწოდება:			მასშტაბი:
საყრდენი კედლის გეგმა			1:50
არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	
პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-5	ფ-43	2025 წ

კვეთი 1-1



პოზ.1



პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	შენიშვნა
		საყრდენი კედელი		
		დეტალები		
1		ф 10 B500B ℓ= 370	383	0.23 კგ
2	დაიჭრას ადგილზე	ф 10 B500B ℓ= 1234548	1	761.14 კგ
3		ф 12 B500B ℓ= 3860	128	3.43 კგ
4		ф 12 B500B ℓ= 2155	128	1.91 კგ
5		ф 14 B500B ℓ= 3910	128	4.72 კგ
6		ф 14 B500B ℓ= 2235	128	2.70 კგ
7		ф 14 B500B ℓ= 2145	128	2.59 კგ
		მასალები		
		C20/25 კლასის ბეტონი	34	მ³
		C8/10 კლასის ბეტონი	5	მ³

არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

პროექტის სახელწოდება:

ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

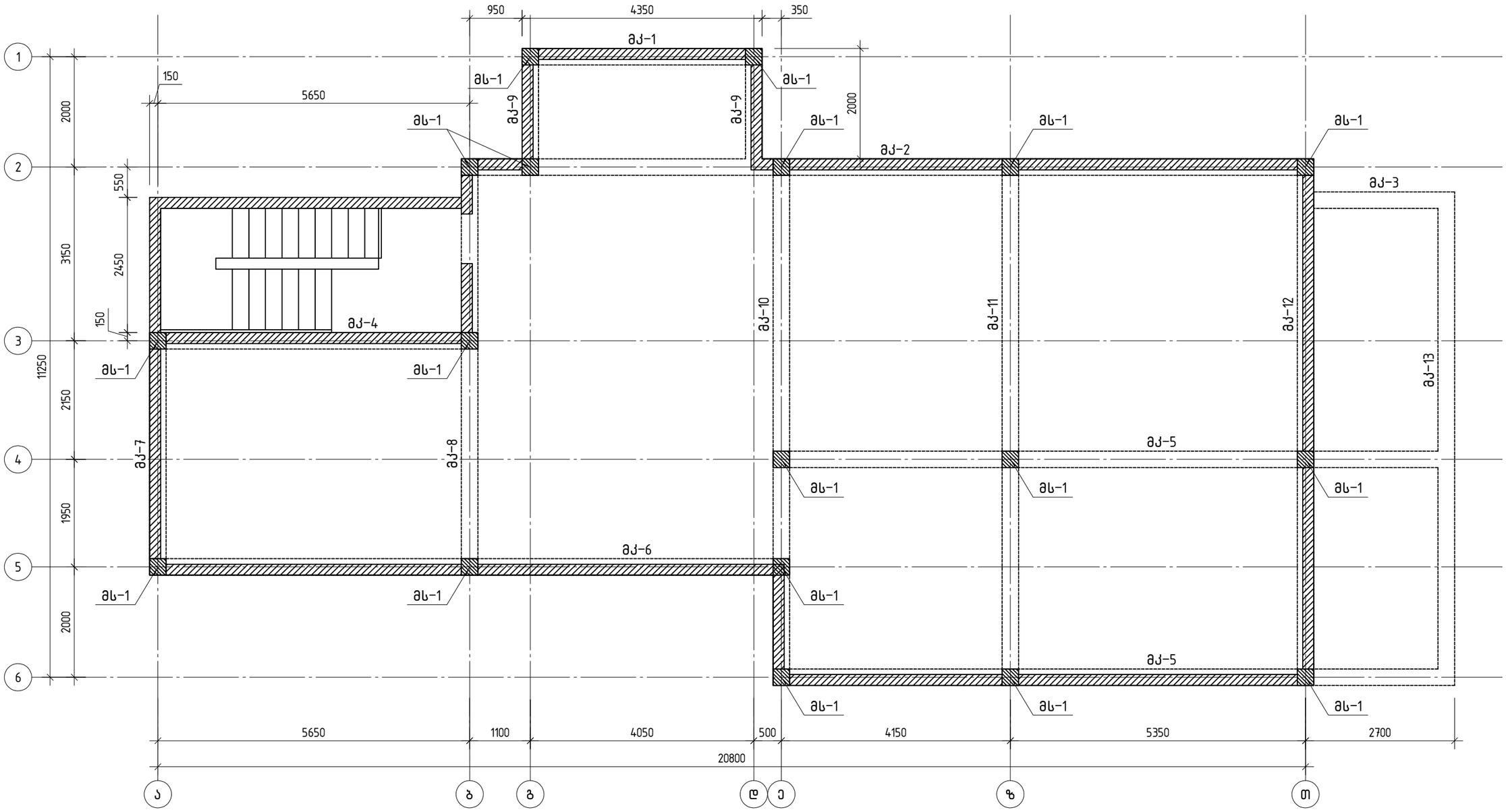
ობიექტის მის: ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)

ნახაზის სახელწოდება: კვეთი 1-1; სპეციფიკაცია

მასშტაბი: 1:25

პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-6	ფ-43	2025 წ

კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽±0.000



არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

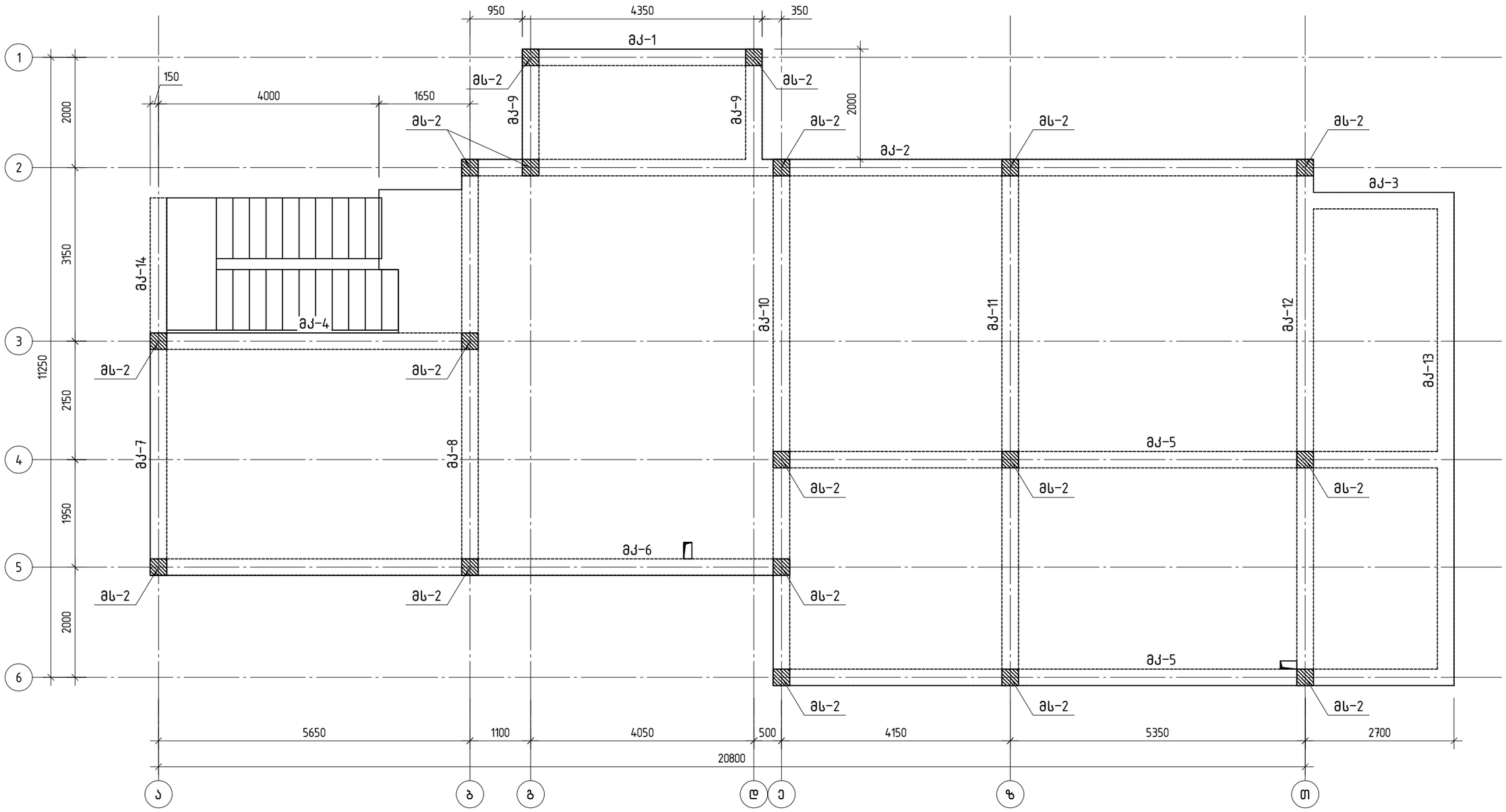
პროექტის სახელწოდება:

ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV რიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
ნახაზის სახელწოდება:	
კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽±0.000	მასშტაბი: 1:75

პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-7	ფ-43	2025 წ

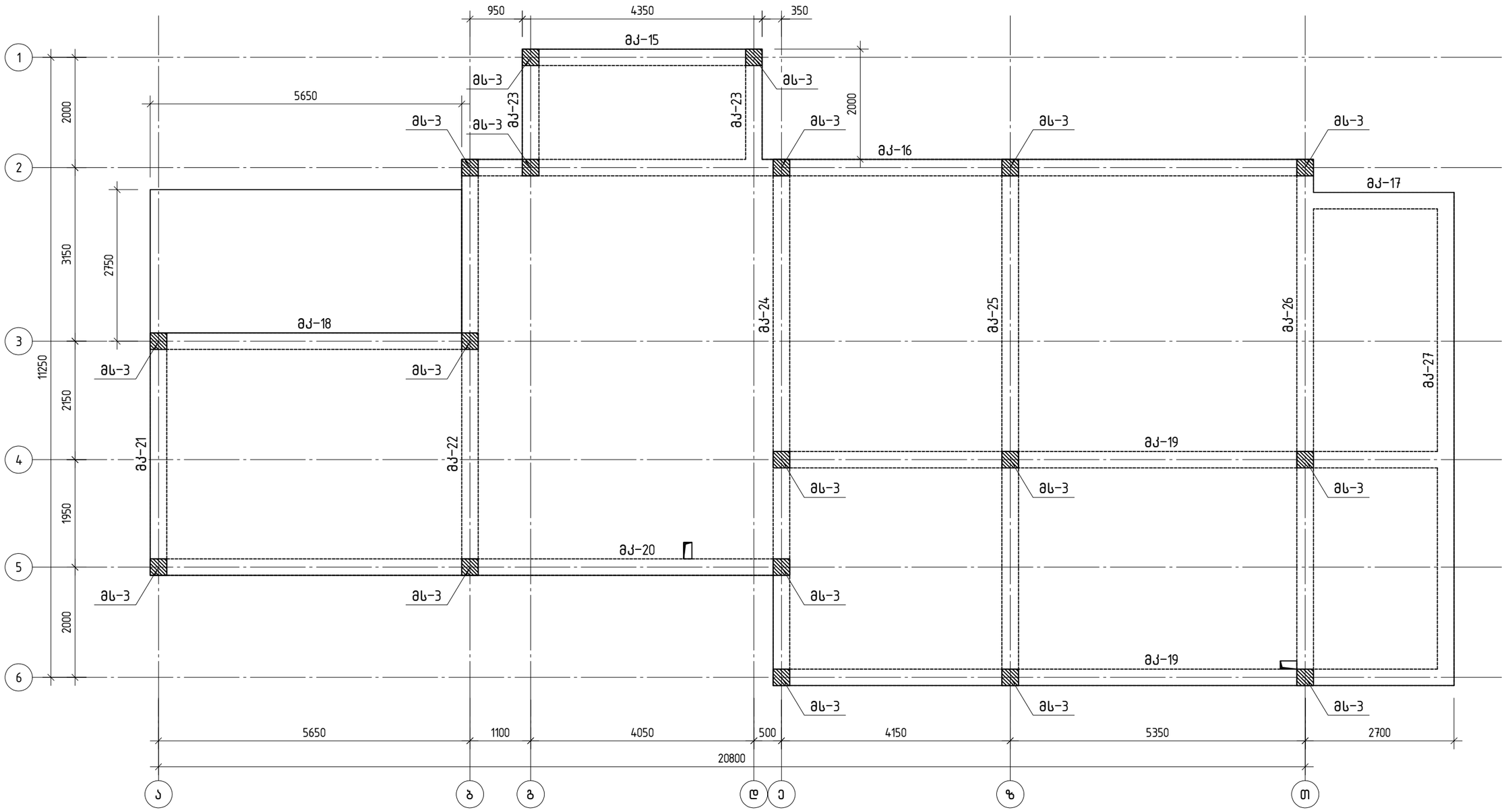
კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽+3.600



არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

პროექტის სახელწოდება:	ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV რიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)		
ნახაზის სახელწოდება:	კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽+3.600		მასშტაბი: 1:75
პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-8	ფ-43	2025 წ

კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽+7.100



არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

პროექტის სახელწოდება:

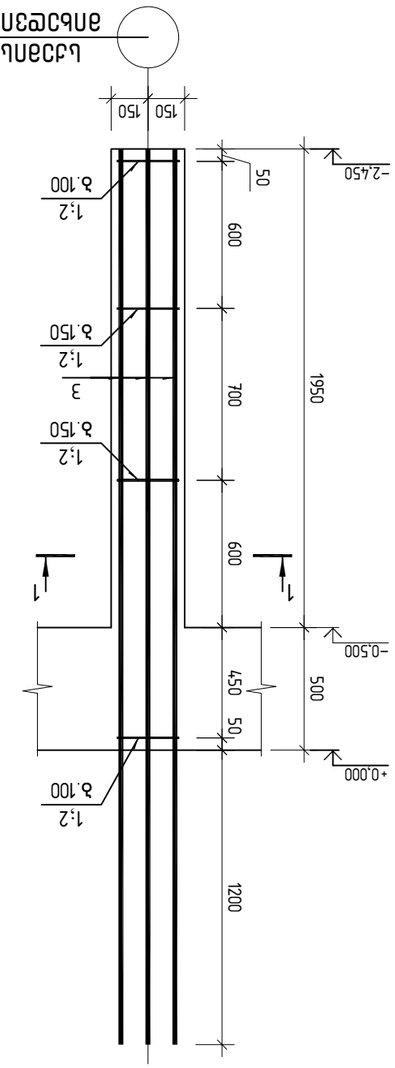
ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV რიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
ნახაზის სახელწოდება:	
კონსტრუქციების განლაგების სქემა ▽+7.100	მასშტაბი: 1:75

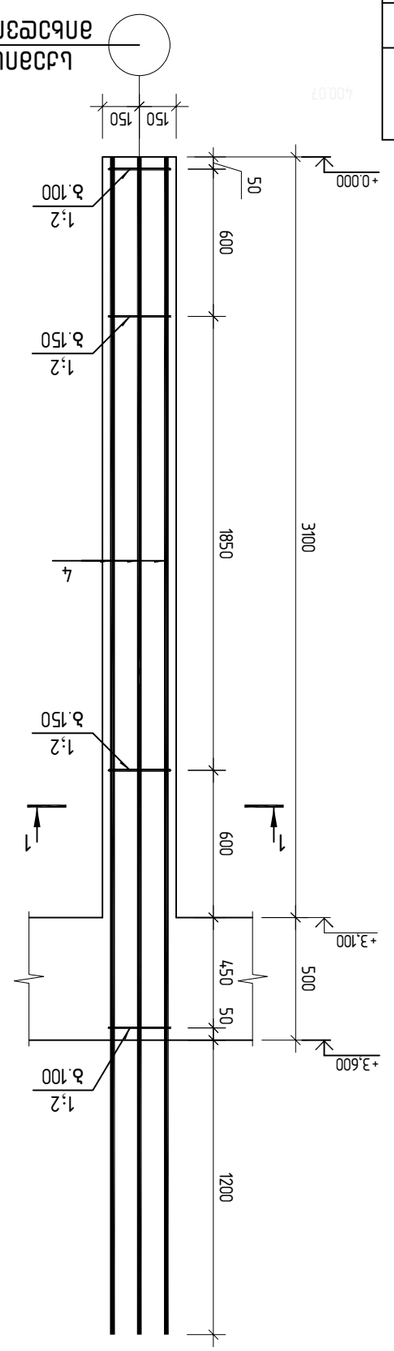
პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-9	ფ-43	2025 წ

Зм№	Элементы конструкции	Эскиз	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Фундамент ФБ-1				
1	Ø 8 В500В ℓ= 1100		21	0.43	
2	Ø 8 В500В ℓ= 840		21	0.33	
3	Ø 20 В500В ℓ= 3650		8	9.00	
	Бетон				
	С20/25 Объем бетона			0.2	м³

Фундамент ФБ-1

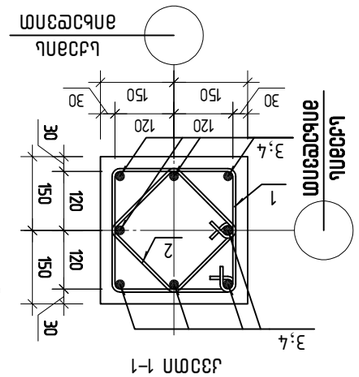


Фундамент ФБ-2

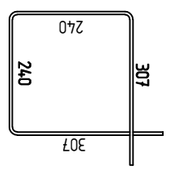


Зм№	Элементы конструкции	Эскиз	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Фундамент ФБ-2				
4	Ø 20 В500В ℓ= 4800		8	11.84	
	Бетон				
	С20/25 Объем бетона			0.3	м³

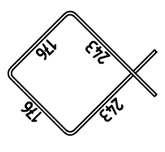
Узел 1



Зм№.1



Зм№.2



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Рабочие чертежи	
	КЖ	
	Общие данные. Схема расположения фундаментов. Спецификация. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.	
	КЖ1	
	Фундамент ФБ-1. Фундамент ФБ-2. Узел 1.	

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

Монолитный железобетонный каркас

Общие данные. Схема расположения фундаментов. Спецификация. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ООО «Проект»

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

Копировал | Формат А3

Обозначение	Наименование	Примечание
	Рабочие чертежи	
	КЖ	
	Общие данные. Схема расположения фундаментов. Спецификация. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.	
	КЖ1	
	Фундамент ФБ-1. Фундамент ФБ-2. Узел 1.	

Монолитный железобетонный каркас

Общие данные. Схема расположения фундаментов. Спецификация. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ООО «Проект»

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

Копировал | Формат А3

Поз.	Эскиз	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Монолитная железобетонная колонна К-1			
		Сборочные единицы			
1		Ø 8 В500В ℓ= 1100	28	0.43	
2		Ø 8 В500В ℓ= 840	28	0.33	
3		Ø 20 В500В ℓ= 3680	8	9.08	
		Материалы			
		Смесь бетонная тяжелая В25 П4 F200 W6		0.3	м³

Ведомость элементов

Марка	Эскиз	Сечение, мм	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
К-1		300×300	3600	2025	

Спецификация

Монолитная железобетонная колонна К-1

Ведомость расхода стали

Марка	Класс	Ø, мм	Длина, мм	Кол.	Масса, кг
К-1	А500С	20	3680	8	72.60
					72.60
	А240	8	1100	28	12.01
			840	28	9.17
					21.18

Общие данные

1. Бетон тяжелый В25, П4, F200, W6, γ = 2500 кг/м³.
2. Защитный слой бетона 30 мм.
3. Арматура: А500С по ГОСТ 34028-2016; А240 по ГОСТ 34028-2016.
4. Сварные соединения выполнять ручной дуговой сваркой электродами Э42А по ГОСТ 34028-2016.
5. Размеры даны в мм, если не указано иное.
6. Отклонения от проектных размеров не должны превышать допусков по ГОСТ 34028-2016.
7. Бетонирование вести непрерывно, с вибрированием.
8. Распалубку допускается производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.
9. Хранение и транспортирование конструкций — по ГОСТ 34028-2016.
10. Монтажные петли не показаны.

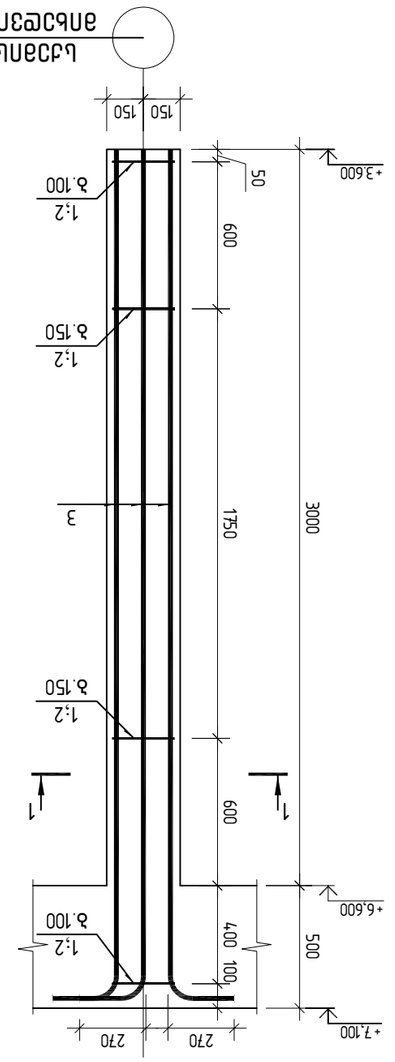
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					
ГИП					

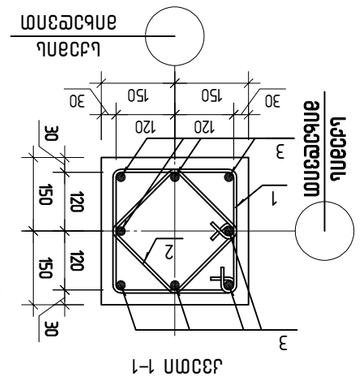
Монолитная железобетонная колонна К-1

Стадия: Р | Лист 1 | Листов 1

ООО «Проектстройсервис», г. Ростов-на-Дону, ул. Доломановская, 7, тел. (863) 240-15-07

Копировал | Формат А3





Эмбл.	Элементтің белгісі	Өлшемі	Саны, дана	Ескерту
		Әрлеуші жұмыс сызбасы		
		Қорғаныс қабаты		
1	⌀ 8 B500B ℓ= 1400	110	0.55	кг
4	⌀ 20 B500B ℓ= 9000	3	22.20	кг
5	⌀ 20 B500B ℓ= 8460	3	20.86	кг
6	⌀ 20 B500B ℓ= 7000	3	17.26	кг
7	⌀ 20 B500B ℓ= 10410	3	25.67	кг
		Монолитті		
		С20/25 ауыр бетон	2.1	м³

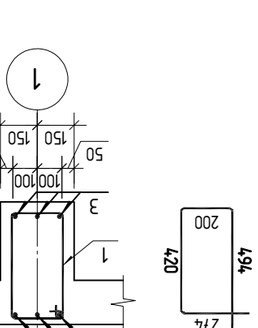
Эмбл.	Элементтің белгісі	Өлшемі	Саны, дана	Ескерту
		Әрлеуші жұмыс сызбасы		
		Қорғаныс қабаты		
1	⌀ 8 B500B ℓ= 1400	110	0.55	кг
2	⌀ 20 B500B ℓ= 5110	3	12.60	кг
3	⌀ 20 B500B ℓ= 5010	3	12.36	кг
		Монолитті		
		С20/25 ауыр бетон	0.6	м³

Әрлеуші жұмыс сызбасы

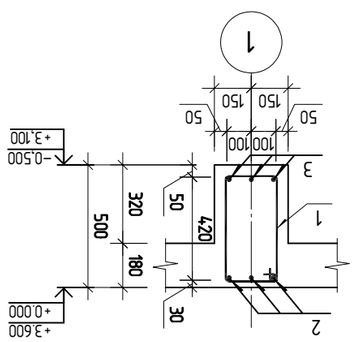
Ескертпелер:
1. Сызбада өлшемдер мм-мен берілген.
2. Қорғаныс қабатының мәні: жұмыс сызбасында 1V ғимарат, №7 есептеу-әдістемелік нұсқаулығына (Б/ғ: 018102242003) сәйкес.
3. Қорғаныс қабатының мәні:
Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-1;
Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-2
4. Масштаб: 1:50

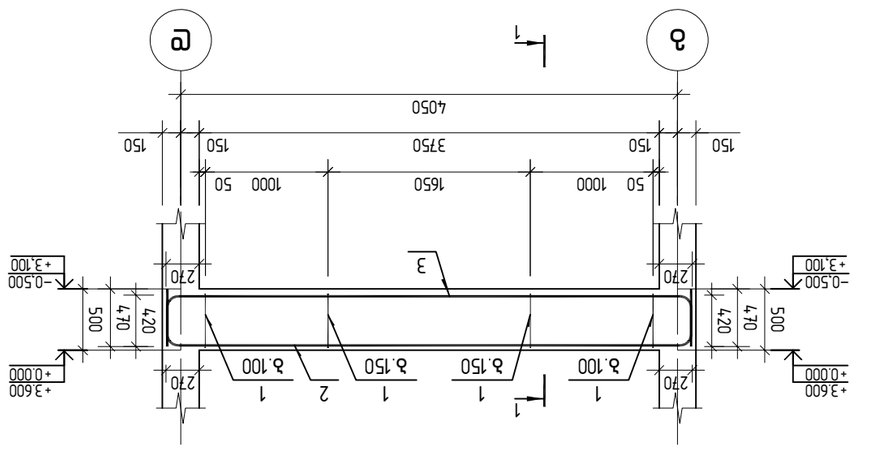
Әдістемелік нұсқаулар			
Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-1			
Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-2	әд-1	әд-2	2025 ж

Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-1

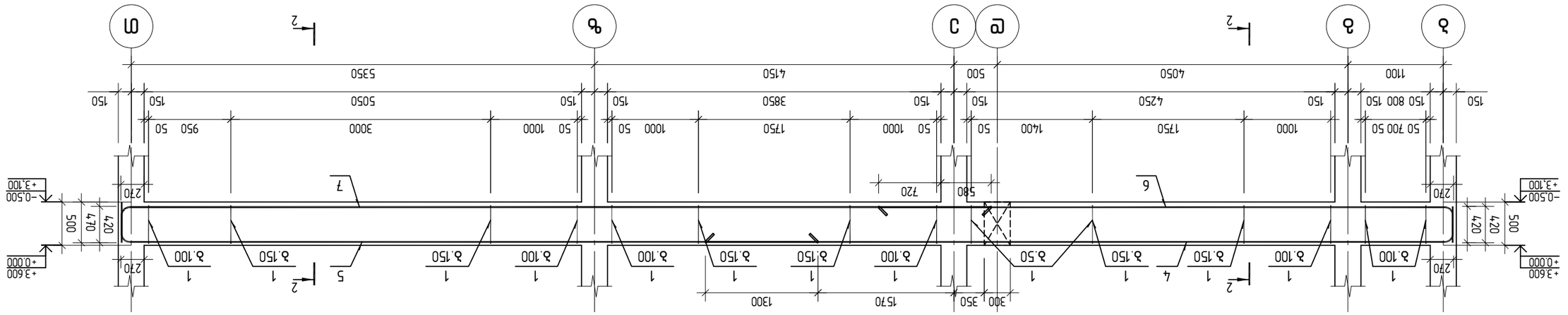


Қима 1–1

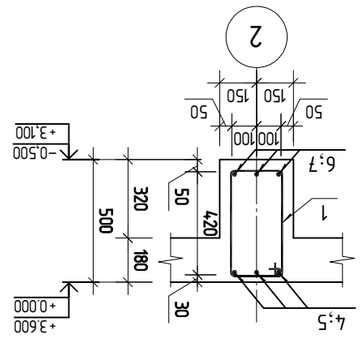




Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-2



Қима 2–2



Эмбл.	Элементтің белгісі	Өлшемі	Саны, дана	Ескерту
		Әрлеуші жұмыс сызбасы әд-2		
		Қорғаныс қабаты		
1	⌀ 8 B500B ℓ= 1400	110	0.55	кг
4	⌀ 20 B500B ℓ= 9000	3	22.20	кг
5	⌀ 20 B500B ℓ= 8460	3	20.86	кг
6	⌀ 20 B500B ℓ= 7000	3	17.26	кг
7	⌀ 20 B500B ℓ= 10410	3	25.67	кг
		Монолитті		
		С20/25 ауыр бетон	2.1	м³

Зм№	Диаметр	Эскиз	кшт	Длина, м	Масса, кг
		Ригель 2Р1			
		Верхняя зона			
1	Ø 8	6500	42	6.50	1716.48
4	Ø 20	6500	3	6.50	769.14
5	Ø 20	6500	3	6.50	769.14
		Итого			3254.76
		Бетон тяжелый В25, объем 1.44 м³			

Спецификация элементов

Зм№	Диаметр	Эскиз	кшт	Длина, м	Масса, кг
		Ригель 2Р1			
		Верхняя зона			
1	Ø 8	6500	42	0.55	1716.48
4	Ø 20	6500	3	6.55	769.64
5	Ø 20	6500	3	6.30	748.90
		Итого			3235.02
		Бетон тяжелый В25, объем 0.8 м³			1215.6

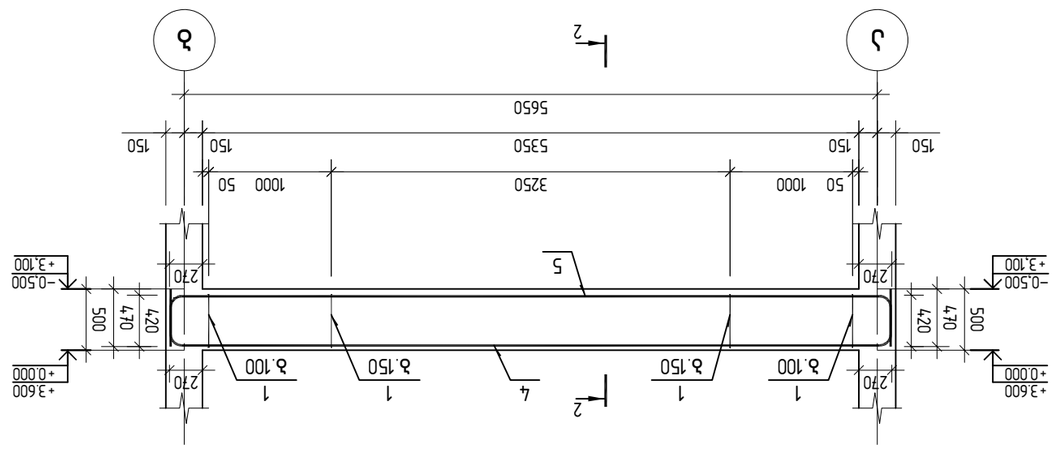
Ригель 2Р1 для многоэтажных каркасных зданий.
Рабочие чертежи КЖ, КМ, КД. Серия 1.020.1-2.24.
Альбом V. Выпуск 7.
(Ц/з: 01810224.2003)

Разработал:	
Проверил:	
Н.контр.:	
ГИП:	

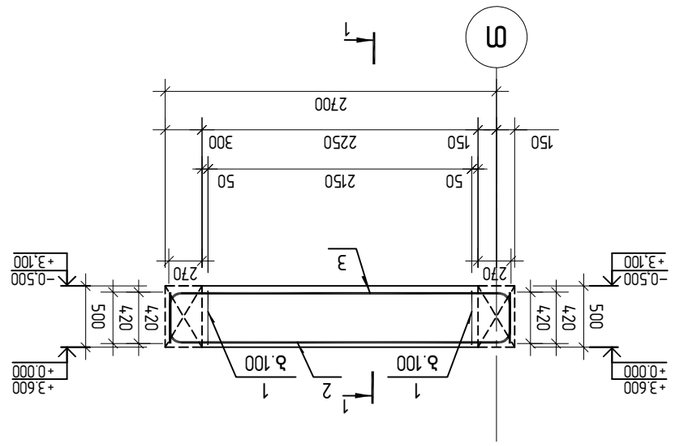
Ригель 2Р1 для ИЗМ 3Д-3; 3Д-4
Стадия: Р
Масштаб: 1:50
Листов: 6
Лист: 5
Формат А3
Копировал:

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

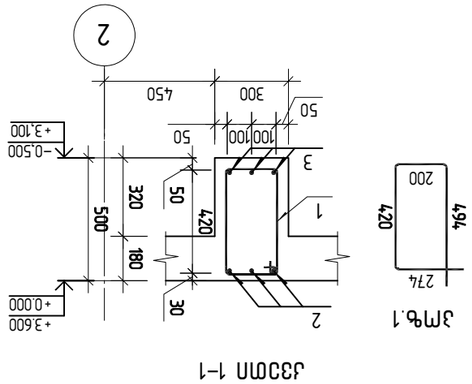
Ригель 2Р1 для многоэтажных каркасных зданий.
Рабочие чертежи КЖ, КМ, КД. Серия 1.020.1-2.24.
Альбом V. Выпуск 7.
(Ц/з: 01810224.2003)



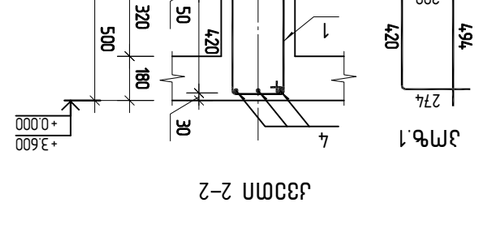
Ригель 2Р1 для ИЗМ 3Д-4



Ригель 2Р1 для ИЗМ 3Д-3



Сечение 1–1



Сечение 2–2

Зм№	Диаметр	Эскиз	кшт	Длина, м	Масса, кг
		Ригель 2Р1			
		Верхняя зона			
1	Ø 8	6500	42	0.55	1716.48
4	Ø 20	6500	3	6.55	769.64
5	Ø 20	6500	3	6.30	748.90
		Итого			3235.02
		Бетон тяжелый В25, объем 0.8 м³			1215.6

Зм№	Элементы		Вид хар-ки		Масса
		Ригель 8Д-5			
		Детали			
1		⌀ 8 В500В ℓ= 1400	93	0.55	0.51 кг
2		⌀ 20 В500В ℓ= 8310	3	20.49	61.48 кг
3		⌀ 25 В500В ℓ= 6000	3	23.12	69.36 кг
4		⌀ 20 В500В ℓ= 5500	3	13.56	40.69 кг
5		⌀ 20 В500В ℓ= 8810	3	21.73	65.18 кг
		Закладные			
		Бетон тяжелый класса В25 F150 W4		1.7 м³	288.00 кг

Ригель 8Д-5

Спецификация элементов

Марка	Эскиз	Сечение, мм	Длина, мм	Объем, м³	Масса, кг
2ПГ 8Д-5		270×500	5350	0.72	1800
2ПГ 8Д-5		270×500	5350	0.72	1800

Ригель 8Д-5

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.020-1/83	Стальные закладные детали для сборных железобетонных конструкций	
1.020-1/83	Стальные закладные детали для сборных железобетонных конструкций	
	Прилагаемые документы	
2ПГ 8Д-5	Ригель 8Д-5	
2ПГ 8Д-5	Ригель 8Д-5	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.020-1/83	Стальные закладные детали для сборных железобетонных конструкций	
1.020-1/83	Стальные закладные детали для сборных железобетонных конструкций	
	Прилагаемые документы	
2ПГ 8Д-5	Ригель 8Д-5	
2ПГ 8Д-5	Ригель 8Д-5	

Ригель 8Д-5

Спецификация элементов

Марка	Эскиз	Сечение, мм	Длина, мм	Объем, м³	Масса, кг
2ПГ 8Д-5		270×500	5350	0.72	1800
2ПГ 8Д-5		270×500	5350	0.72	1800

Ригель 8Д-5

Зм№	Элементы конструкции	Кол-во	Масса ед., кг
	Фундамент ФЛ1 для 8Д-6		
	Основной		
1	Ø 8 В500В ℓ= 1400	83	0.55 Дв
2	Ø 20 В500В ℓ= 9500	3	23.43 Дв
3	Ø 25 В500В ℓ= 4060	3	15.64 Дв
4	Ø 20 В500В ℓ= 7000	3	17.26 Дв
5	Ø 20 В500В ℓ= 6560	3	16.18 Дв
	Закладная		
	Бетон С20/25 Ложный объем		1.6 м³

Ведомость элементов

Спецификация

Ведомость расхода стали

Марка	Сечение, мм	Объем, м³	Масса, кг
ФЛ1	500×500	1.6	2025

Ведомость объемов работ

Наименование	Ед. изм.	Количество
Бетон С20/25	м³	1.6
Опалубка	м²	10.72
Арматура	кг	263.58

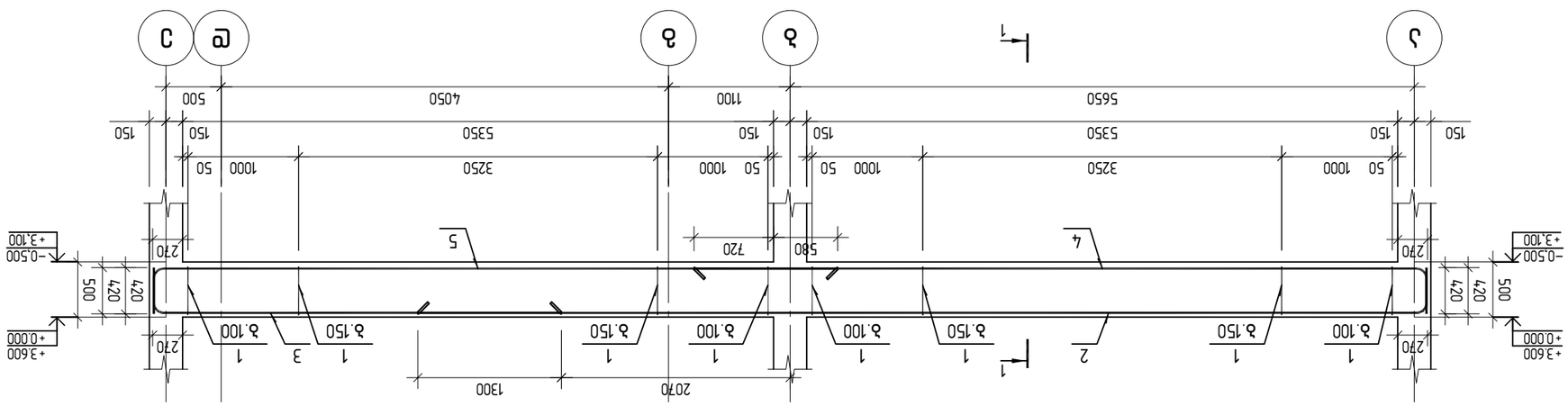
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					
ГИП					

Фундамент ФЛ1 для опоры 8Д-6

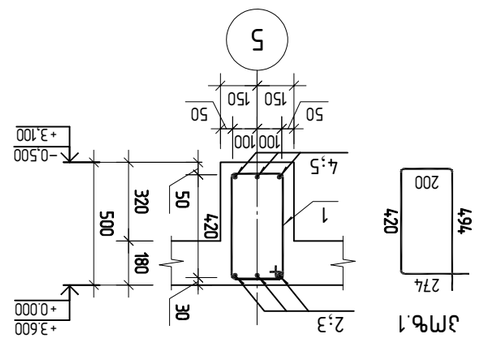
Стадия: Р | Лист: 1 | Листов: 1

ООО «ПроектСтрой»

Фундамент ФЛ1 для опоры 8Д-6



Разрез 1-1



Зм№.1

Элемент	Эскиз	Кол.	Масса, кг
Плита ПП1-8		1	2025 кг
Бетон тяжелый	В25, F200, W6	4,3 м³	
Арматура	А500С	79 кг	
Арматура	А240	16 кг	
Закладные детали		43 кг	

Плита ПП1-8 ГОСТ 26434-2015

Масштаб 1:50

Спецификация арматуры плиты ПП1-8

Поз.	Эскиз	Ø, мм	Класс	Длина, мм	Кол.	Масса, кг
1		8	А500С	1400	56	0,55
2		20	А500С	5120	3	12,63
3		20	А500С	5060	3	12,48
	Итого					0,6 м³

Сборочный чертеж плиты ПП1-8

Спецификация элементов плиты ПП1-8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг
1		Сетка С-1	1	
2		Сетка С-2	1	
3		Каркас К-1	3	
4		Каркас К-2	3	
5		Монтажная петля	4	

Ведомость расхода стали

Марка	Класс	Масса, кг
ПП1-8	А500С	79
	А240	16
	Закладные	43
	Итого	138

Ведомость расхода бетона

Марка	Объем, м³
ПП1-8	4,3

Ведомость расхода материалов

Материал	Ед. изм.	Количество
Бетон В25	м³	4,3
Арматура А500С	кг	79
Арматура А240	кг	16
Закладные детали	кг	43

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 26434-2015	Плиты железобетонные пустотные для перекрытий. Технические условия	
ГОСТ 10180-2012	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций	
ГОСТ 14098-2014	Соединения сварные арматуры и закладных изделий	
ГОСТ 19281-2014	Прокат повышенной прочности	
ГОСТ 27772-2015	Прокат для стальных конструкций	
ГОСТ 8829-2018	Изделия железобетонные. Методы испытаний	
ГОСТ 13015-2012	Изделия бетонные и железобетонные для строительства	
ГОСТ 7473-2010	Смеси бетонные. Технические условия	
ГОСТ 18105-2018	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности	
ГОСТ 10922-2012	Арматурные и закладные изделия	
ГОСТ 31938-2012	Здания жилые и общественные. Правила определения площадей	
ГОСТ 21.501-2018	Правила выполнения рабочей документации	
ГОСТ 2.105-2019	Общие требования к текстовым документам	
ГОСТ 2.106-2019	Текстовые документы	
ГОСТ 2.301-68	Форматы	
ГОСТ 2.304-81	Шрифты чертежные	
ГОСТ 2.316-2008	Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц	
ГОСТ 2.307-2011	Нанесение размеров и предельных отклонений	
ГОСТ 2.308-2011	Указание допусков формы и расположения поверхностей	
ГОСТ 2.309-73	Обозначения шероховатости поверхностей	
ГОСТ 2.310-68	Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки	
ГОСТ 2.311-68	Изображение резьбы	
ГОСТ 2.312-72	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	
ГОСТ 2.313-82	Условные изображения и обозначения неразъемных соединений	
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о применении материалов	
ГОСТ 2.315-68	Изображения упрощенные и условные крепежных деталей	
ГОСТ 2.317-2011	Аксонометрические проекции	
ГОСТ 2.321-84	Обозначения буквенные	
ГОСТ 2.322-84	Обозначения в системах координат	
ГОСТ 2.323-2022	Правила выполнения чертежей плоских деталей	
ГОСТ 2.324-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых гибкой	
ГОСТ 2.325-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых штамповкой	
ГОСТ 2.326-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых литьем	
ГОСТ 2.327-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых механической обработкой	
ГОСТ 2.328-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых сварной конструкцией	
ГОСТ 2.329-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из листового материала	
ГОСТ 2.330-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из проката	
ГОСТ 2.331-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из труб	
ГОСТ 2.332-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из профилей	
ГОСТ 2.333-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из поковок	
ГОСТ 2.334-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из отливок	
ГОСТ 2.335-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из порошковых материалов	
ГОСТ 2.336-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из неметаллических материалов	
ГОСТ 2.337-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из композиционных материалов	
ГОСТ 2.338-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из древесины	
ГОСТ 2.339-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из стекла	
ГОСТ 2.340-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из керамики	
ГОСТ 2.341-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из резины	
ГОСТ 2.342-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из пластмасс	
ГОСТ 2.343-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из металлов	
ГОСТ 2.344-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из сплавов	
ГОСТ 2.345-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из композитов	
ГОСТ 2.346-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из полимеров	
ГОСТ 2.347-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из эластомеров	
ГОСТ 2.348-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из термопластов	
ГОСТ 2.349-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из реактопластов	
ГОСТ 2.350-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из армированных пластиков	
ГОСТ 2.351-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из стеклопластиков	
ГОСТ 2.352-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из углепластиков	
ГОСТ 2.353-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из органопластиков	
ГОСТ 2.354-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из древесно-стружечных плит	
ГОСТ 2.355-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из древесно-волокнистых плит	
ГОСТ 2.356-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из фанеры	
ГОСТ 2.357-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ДСП	
ГОСТ 2.358-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ДВП	
ГОСТ 2.359-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ЦСП	
ГОСТ 2.360-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ОСП	
ГОСТ 2.361-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ламинированных плит	
ГОСТ 2.362-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из шпона	
ГОСТ 2.363-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из бумаги	
ГОСТ 2.364-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из картона	
ГОСТ 2.365-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из войлока	
ГОСТ 2.366-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из фетра	
ГОСТ 2.367-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ткани	
ГОСТ 2.368-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из нетканых материалов	
ГОСТ 2.369-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из кожи	
ГОСТ 2.370-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из меха	
ГОСТ 2.371-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из резины	
ГОСТ 2.372-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из пластмасс	
ГОСТ 2.373-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из металлов	
ГОСТ 2.374-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из сплавов	
ГОСТ 2.375-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из композитов	
ГОСТ 2.376-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из полимеров	
ГОСТ 2.377-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из эластомеров	
ГОСТ 2.378-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из термопластов	
ГОСТ 2.379-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из реактопластов	
ГОСТ 2.380-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из армированных пластиков	
ГОСТ 2.381-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из стеклопластиков	
ГОСТ 2.382-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из углепластиков	
ГОСТ 2.383-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из органопластиков	
ГОСТ 2.384-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из древесно-стружечных плит	
ГОСТ 2.385-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из древесно-волокнистых плит	
ГОСТ 2.386-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из фанеры	
ГОСТ 2.387-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ДСП	
ГОСТ 2.388-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ДВП	
ГОСТ 2.389-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ЦСП	
ГОСТ 2.390-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ОСП	
ГОСТ 2.391-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ламинированных плит	
ГОСТ 2.392-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из шпона	
ГОСТ 2.393-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из бумаги	
ГОСТ 2.394-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из картона	
ГОСТ 2.395-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из войлока	
ГОСТ 2.396-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из фетра	
ГОСТ 2.397-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из ткани	
ГОСТ 2.398-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из нетканых материалов	
ГОСТ 2.399-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из кожи	
ГОСТ 2.400-2022	Правила выполнения чертежей деталей, изготовляемых из меха	

Разрез 1-1

Разрез 2-2

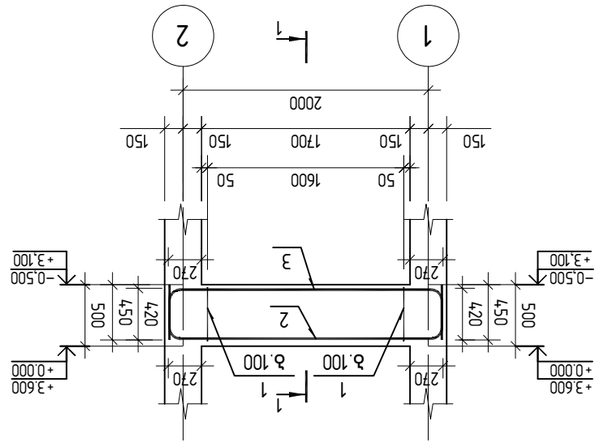
Схема армирования плиты ПП1-8

Схема армирования плиты ПП1-7

Примечания:
1. Все размеры даны в мм, если не указано иное.
2. Бетон тяжелый В25, F200, W6 по ГОСТ 26434-2015.
3. Арматура А500С по ГОСТ 34028-2016, А240 по ГОСТ 34028-2016.
4. Сварные соединения по ГОСТ 14098-2014.
5. Защитный слой бетона 20 мм.
6. Монтажные петли из арматуры А240.
7. Допуск на длину плиты ±10 мм.
8. Допуск на толщину плиты ±5 мм.
9. Допуск на ширину плиты ±5 мм.
10. Маркировать плиту несмываемой краской.
11. Транспортировать плиты в горизонтальном положении.
12. Хранить плиты на ровной площадке.
13. Монтаж вести по ППР.
14. Швы между плитами заполнить раствором М150.
15. Стыки плит герметизировать.
16. Плиты принимать по ГОСТ 13015-2012.
17. Испытания плит по ГОСТ 8829-2018.
18. Контроль прочности бетона по ГОСТ 18105-2018.
19. Сварку выполнять электродами Э42А.
20. Катет сварных швов 4 мм.
21. Длина сварных швов 100 мм.
22. Шаг сварных швов 200 мм.
23. Выпуски арматуры 150 мм.
24. Отверстия в плите не допускаются.
25. Вырезы в плите не допускаются.
26. Плита предназначена для перекрытий жилых зданий.
27. Нагрузка на плиту 4,5 кПа.
28. Коэффициент надежности по нагрузке 1,2.
29. Коэффициент надежности по ответственности 1,0.
30. Плита рассчитана на равномерно распределенную нагрузку.
31. Не допускается ударное воздействие на плиту.
32. Не допускается сброс плиты с высоты.
33. Не допускается волочение плиты.
34. Не допускается перекос плиты при монтаже.
35. Не допускается повреждение монтажных петель.
36. Не допускается повреждение защитного слоя бетона.
37. Не допускается повреждение арматуры.
38. Не допускается повреждение закладных деталей.
39. Не допускается повреждение швов.
40. Не допускается повреждение герметика.
41. Не допускается повреждение плиты.
42. Не допускается повреждение соседних плит.
43. Не допускается повреждение конструкций.
44. Не допускается повреждение здания.
45. Не допускается повреждение сооружения.
46. Не допускается повреждение оборудования.
47. Не допускается повреждение коммуникаций.
48. Не допускается повреждение инженерных сетей.
49. Не допускается повреждение дорог.
50. Не допускается повреждение тротуаров.
51. Не допускается повреждение газонов.
52. Не допускается повреждение деревьев.
53. Не допускается повреждение кустарников.
54. Не допускается повреждение цветников.
55. Не допускается повреждение малых архитектурных форм.
56. Не допускается повреждение ограждений.
57. Не допускается повреждение освещения.
58. Не допускается повреждение дорожных знаков.
59. Не допускается повреждение разметки.
60. Не допускается повреждение светофоров.
61. Не допускается повреждение дорожных покрытий.
62. Не допускается повреждение бордюров.
63. Не допускается повреждение водостоков.
64. Не допускается повреждение колодцев.
65. Не допускается повреждение люков.
66. Не допускается повреждение решеток.
67. Не допускается повреждение дождеприемников.
68. Не допускается повреждение ливневой канализации.
69. Не допускается повреждение дренажа.
70. Не допускается повреждение фундаментов.
71. Не допускается повреждение стен.
72. Не допускается повреждение перекрытий.
73. Не допускается повреждение покрытий.
74. Не допускается повреждение кровли.
75. Не допускается повреждение фасадов.
76. Не допускается повреждение отделки.
77. Не допускается повреждение полов.
78. Не допускается повреждение потолков.
79. Не допускается повреждение перегородок.
80. Не допускается повреждение лестниц.
81. Не допускается повреждение пандусов.
82. Не допускается повреждение площадок.
83. Не допускается повреждение ограждений.
84. Не допускается повреждение поручней.
85. Не допускается повреждение перил.
86. Не допускается повреждение балконов.
87. Не допускается повреждение лоджий.
88. Не допускается повреждение эркеров.
89. Не допускается повреждение карнизов.
90. Не допускается повреждение козырьков.
91. Не допускается повреждение навесов.
92. Не допускается повреждение крыш.
93. Не допускается повреждение чердаков.
94. Не допускается повреждение подвалов.
95. Не допускается повреждение фундаментов.
96. Не допускается повреждение свай.
97. Не допускается повреждение ростверков.
98. Не допускается повреждение подпорных стен.
99. Не допускается повреждение откосов.
100. Не допускается повреждение насыпей.
101. Не допускается повреждение выемок.
102. Не допускается повреждение дамб.
103. Не допускается повреждение плотин.
104. Не допускается повреждение мостов.
105. Не допускается повреждение путепроводов.
106. Не допускается повреждение эстакад.
107. Не допускается повреждение тоннелей.
108. Не допускается повреждение галерей.
109. Не допускается повреждение переходов.
110. Не допускается повреждение туннелей.
111. Не допускается повреждение шахт.
112. Не допускается повреждение колодцев.
113. Не допускается повреждение камер.
114. Не допускается повреждение резервуаров.
115. Не допускается повреждение емкостей.
116. Не допускается повреждение бункеров.
117. Не допускается повреждение силосов.
118. Не допускается повреждение башен.
119. Не допускается повреждение мачт.
120. Не допускается повреждение опор.
121. Не допускается повреждение ферм.
122. Не допускается повреждение балок.
123. Не допускается повреждение ригелей.
124. Не допускается повреждение прогонов.
125. Не допускается повреждение настилов.
126. Не допускается повреждение обшивок.
127. Не допускается повреждение облицовок.
128. Не допускается повреждение покрытий.
129. Не допускается повреждение кровли.
130. Не допускается повреждение гидроизоляции.
131. Не допускается повреждение пароизоляции.
132. Не допускается повреждение теплоизоляции.
133. Не допускается повреждение звукоизоляции.
134. Не допускается повреждение вентиляции.
135. Не допускается повреждение отопления.
136. Не допускается повреждение водоснабжения.
137. Не допускается повреждение канализации.
138. Не допускается повреждение электроснабжения.
139. Не допускается повреждение освещения.
140. Не допускается повреждение связи.
141. Не допускается повреждение сигнализации.
142. Не допускается повреждение пожаротушения.
143. Не допускается повреждение газоснабжения.
144. Не допускается повреждение теплоснабжения.
145. Не допускается повреждение холодоснабжения.
146. Не допускается повреждение кондиционирования.
147. Не допускается повреждение лифтов.
148. Не допускается повреждение эскалаторов.
149. Не допускается повреждение подъемников.
150. Не допускается повреждение кранов.
151. Не допускается повреждение грузоподъемных механизмов.
152. Не допускается повреждение транспортных средств.
153. Не допускается повреждение погрузочно-разгрузочных механизмов.
154. Не допускается повреждение складского оборудования.
155. Не допускается повреждение технологического оборудования.
156. Не допускается повреждение производственного оборудования.
157. Не допускается повреждение инженерного оборудования.
158. Не допускается повреждение санитарно-технического оборудования.
159. Не допускается повреждение электрооборудования.
160. Не допускается повреждение слаботочного оборудования.
161. Не допускается повреждение систем автоматики.
162. Не допускается повреждение систем управления.
163. Не допускается повреждение систем контроля.
164. Не допускается повреждение систем безопасности.
165. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
166. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
167. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
168. Не допускается повреждение систем оповещения.
169. Не допускается повреждение систем эвакуации.
170. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
171. Не допускается повреждение систем вентиляции.
172. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
173. Не допускается повреждение систем отопления.
174. Не допускается повреждение систем водоснабжения.
175. Не допускается повреждение систем канализации.
176. Не допускается повреждение систем электроснабжения.
177. Не допускается повреждение систем освещения.
178. Не допускается повреждение систем связи.
179. Не допускается повреждение систем сигнализации.
180. Не допускается повреждение систем пожаротушения.
181. Не допускается повреждение систем газоснабжения.
182. Не допускается повреждение систем теплоснабжения.
183. Не допускается повреждение систем холодоснабжения.
184. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
185. Не допускается повреждение систем лифтов.
186. Не допускается повреждение систем эскалаторов.
187. Не допускается повреждение систем подъемников.
188. Не допускается повреждение систем кранов.
189. Не допускается повреждение систем грузоподъемных механизмов.
190. Не допускается повреждение систем транспортных средств.
191. Не допускается повреждение систем погрузочно-разгрузочных механизмов.
192. Не допускается повреждение систем складского оборудования.
193. Не допускается повреждение систем технологического оборудования.
194. Не допускается повреждение систем производственного оборудования.
195. Не допускается повреждение систем инженерного оборудования.
196. Не допускается повреждение систем санитарно-технического оборудования.
197. Не допускается повреждение систем электрооборудования.
198. Не допускается повреждение систем слаботочного оборудования.
199. Не допускается повреждение систем автоматики.
200. Не допускается повреждение систем управления.
201. Не допускается повреждение систем контроля.
202. Не допускается повреждение систем безопасности.
203. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
204. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
205. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
206. Не допускается повреждение систем оповещения.
207. Не допускается повреждение систем эвакуации.
208. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
209. Не допускается повреждение систем вентиляции.
210. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
211. Не допускается повреждение систем отопления.
212. Не допускается повреждение систем водоснабжения.
213. Не допускается повреждение систем канализации.
214. Не допускается повреждение систем электроснабжения.
215. Не допускается повреждение систем освещения.
216. Не допускается повреждение систем связи.
217. Не допускается повреждение систем сигнализации.
218. Не допускается повреждение систем пожаротушения.
219. Не допускается повреждение систем газоснабжения.
220. Не допускается повреждение систем теплоснабжения.
221. Не допускается повреждение систем холодоснабжения.
222. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
223. Не допускается повреждение систем лифтов.
224. Не допускается повреждение систем эскалаторов.
225. Не допускается повреждение систем подъемников.
226. Не допускается повреждение систем кранов.
227. Не допускается повреждение систем грузоподъемных механизмов.
228. Не допускается повреждение систем транспортных средств.
229. Не допускается повреждение систем погрузочно-разгрузочных механизмов.
230. Не допускается повреждение систем складского оборудования.
231. Не допускается повреждение систем технологического оборудования.
232. Не допускается повреждение систем производственного оборудования.
233. Не допускается повреждение систем инженерного оборудования.
234. Не допускается повреждение систем санитарно-технического оборудования.
235. Не допускается повреждение систем электрооборудования.
236. Не допускается повреждение систем слаботочного оборудования.
237. Не допускается повреждение систем автоматики.
238. Не допускается повреждение систем управления.
239. Не допускается повреждение систем контроля.
240. Не допускается повреждение систем безопасности.
241. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
242. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
243. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
244. Не допускается повреждение систем оповещения.
245. Не допускается повреждение систем эвакуации.
246. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
247. Не допускается повреждение систем вентиляции.
248. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
249. Не допускается повреждение систем отопления.
250. Не допускается повреждение систем водоснабжения.
251. Не допускается повреждение систем канализации.
252. Не допускается повреждение систем электроснабжения.
253. Не допускается повреждение систем освещения.
254. Не допускается повреждение систем связи.
255. Не допускается повреждение систем сигнализации.
256. Не допускается повреждение систем пожаротушения.
257. Не допускается повреждение систем газоснабжения.
258. Не допускается повреждение систем теплоснабжения.
259. Не допускается повреждение систем холодоснабжения.
260. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
261. Не допускается повреждение систем лифтов.
262. Не допускается повреждение систем эскалаторов.
263. Не допускается повреждение систем подъемников.
264. Не допускается повреждение систем кранов.
265. Не допускается повреждение систем грузоподъемных механизмов.
266. Не допускается повреждение систем транспортных средств.
267. Не допускается повреждение систем погрузочно-разгрузочных механизмов.
268. Не допускается повреждение систем складского оборудования.
269. Не допускается повреждение систем технологического оборудования.
270. Не допускается повреждение систем производственного оборудования.
271. Не допускается повреждение систем инженерного оборудования.
272. Не допускается повреждение систем санитарно-технического оборудования.
273. Не допускается повреждение систем электрооборудования.
274. Не допускается повреждение систем слаботочного оборудования.
275. Не допускается повреждение систем автоматики.
276. Не допускается повреждение систем управления.
277. Не допускается повреждение систем контроля.
278. Не допускается повреждение систем безопасности.
279. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
280. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
281. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
282. Не допускается повреждение систем оповещения.
283. Не допускается повреждение систем эвакуации.
284. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
285. Не допускается повреждение систем вентиляции.
286. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
287. Не допускается повреждение систем отопления.
288. Не допускается повреждение систем водоснабжения.
289. Не допускается повреждение систем канализации.
290. Не допускается повреждение систем электроснабжения.
291. Не допускается повреждение систем освещения.
292. Не допускается повреждение систем связи.
293. Не допускается повреждение систем сигнализации.
294. Не допускается повреждение систем пожаротушения.
295. Не допускается повреждение систем газоснабжения.
296. Не допускается повреждение систем теплоснабжения.
297. Не допускается повреждение систем холодоснабжения.
298. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
299. Не допускается повреждение систем лифтов.
300. Не допускается повреждение систем эскалаторов.
301. Не допускается повреждение систем подъемников.
302. Не допускается повреждение систем кранов.
303. Не допускается повреждение систем грузоподъемных механизмов.
304. Не допускается повреждение систем транспортных средств.
305. Не допускается повреждение систем погрузочно-разгрузочных механизмов.
306. Не допускается повреждение систем складского оборудования.
307. Не допускается повреждение систем технологического оборудования.
308. Не допускается повреждение систем производственного оборудования.
309. Не допускается повреждение систем инженерного оборудования.
310. Не допускается повреждение систем санитарно-технического оборудования.
311. Не допускается повреждение систем электрооборудования.
312. Не допускается повреждение систем слаботочного оборудования.
313. Не допускается повреждение систем автоматики.
314. Не допускается повреждение систем управления.
315. Не допускается повреждение систем контроля.
316. Не допускается повреждение систем безопасности.
317. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
318. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
319. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
320. Не допускается повреждение систем оповещения.
321. Не допускается повреждение систем эвакуации.
322. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
323. Не допускается повреждение систем вентиляции.
324. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
325. Не допускается повреждение систем отопления.
326. Не допускается повреждение систем водоснабжения.
327. Не допускается повреждение систем канализации.
328. Не допускается повреждение систем электроснабжения.
329. Не допускается повреждение систем освещения.
330. Не допускается повреждение систем связи.
331. Не допускается повреждение систем сигнализации.
332. Не допускается повреждение систем пожаротушения.
333. Не допускается повреждение систем газоснабжения.
334. Не допускается повреждение систем теплоснабжения.
335. Не допускается повреждение систем холодоснабжения.
336. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
337. Не допускается повреждение систем лифтов.
338. Не допускается повреждение систем эскалаторов.
339. Не допускается повреждение систем подъемников.
340. Не допускается повреждение систем кранов.
341. Не допускается повреждение систем грузоподъемных механизмов.
342. Не допускается повреждение систем транспортных средств.
343. Не допускается повреждение систем погрузочно-разгрузочных механизмов.
344. Не допускается повреждение систем складского оборудования.
345. Не допускается повреждение систем технологического оборудования.
346. Не допускается повреждение систем производственного оборудования.
347. Не допускается повреждение систем инженерного оборудования.
348. Не допускается повреждение систем санитарно-технического оборудования.
349. Не допускается повреждение систем электрооборудования.
350. Не допускается повреждение систем слаботочного оборудования.
351. Не допускается повреждение систем автоматики.
352. Не допускается повреждение систем управления.
353. Не допускается повреждение систем контроля.
354. Не допускается повреждение систем безопасности.
355. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
356. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
357. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
358. Не допускается повреждение систем оповещения.
359. Не допускается повреждение систем эвакуации.
360. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
361. Не допускается повреждение систем вентиляции.
362. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
363. Не допускается повреждение систем отопления.
364. Не допускается повреждение систем водоснабжения.
365. Не допускается повреждение систем канализации.
366. Не допускается повреждение систем электроснабжения.
367. Не допускается повреждение систем освещения.
368. Не допускается повреждение систем связи.
369. Не допускается повреждение систем сигнализации.
370. Не допускается повреждение систем пожаротушения.
371. Не допускается повреждение систем газоснабжения.
372. Не допускается повреждение систем теплоснабжения.
373. Не допускается повреждение систем холодоснабжения.
374. Не допускается повреждение систем кондиционирования.
375. Не допускается повреждение систем лифтов.
376. Не допускается повреждение систем эскалаторов.
377. Не допускается повреждение систем подъемников.
378. Не допускается повреждение систем кранов.
379. Не допускается повреждение систем грузоподъемных механизмов.
380. Не допускается повреждение систем транспортных средств.
381. Не допускается повреждение систем погрузочно-разгрузочных механизмов.
382. Не допускается повреждение систем складского оборудования.
383. Не допускается повреждение систем технологического оборудования.
384. Не допускается повреждение систем производственного оборудования.
385. Не допускается повреждение систем инженерного оборудования.
386. Не допускается повреждение систем санитарно-технического оборудования.
387. Не допускается повреждение систем электрооборудования.
388. Не допускается повреждение систем слаботочного оборудования.
389. Не допускается повреждение систем автоматики.
390. Не допускается повреждение систем управления.
391. Не допускается повреждение систем контроля.
392. Не допускается повреждение систем безопасности.
393. Не допускается повреждение систем видеонаблюдения.
394. Не допускается повреждение систем охранной сигнализации.
395. Не допускается повреждение систем пожарной сигнализации.
396. Не допускается повреждение систем оповещения.
397. Не допускается повреждение систем эвакуации.
398. Не допускается повреждение систем дымоудаления.
399. Не допускается повреждение систем вентиляции.
400. Не допускается повреждение систем кондиционирования.

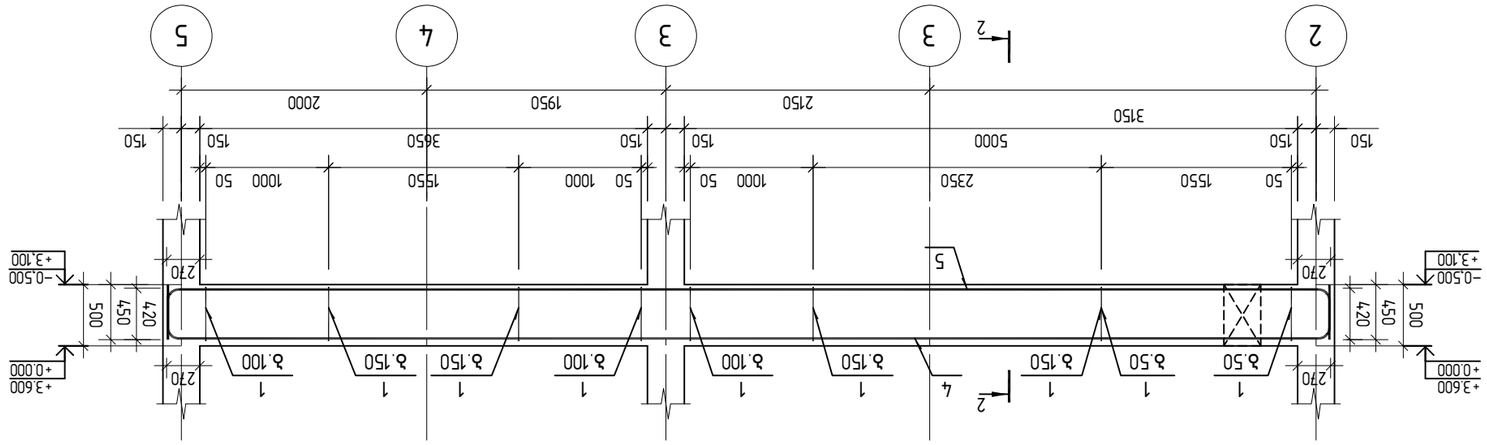
Элемент	Деталь	Форма	Размеры	Кол-во	Масса
			Ростверк Р-1		
			Детали		
1		⌀ 8 В500В	ℓ= 1400	16	0.55 кг
2		⌀ 20 В500В	ℓ= 3020	3	7.45 кг
3		⌀ 20 В500В	ℓ= 2960	3	7.30 кг
			Заготовки		
			Бетон С20/25 объем		0.3 м³

Ростверк Р-1

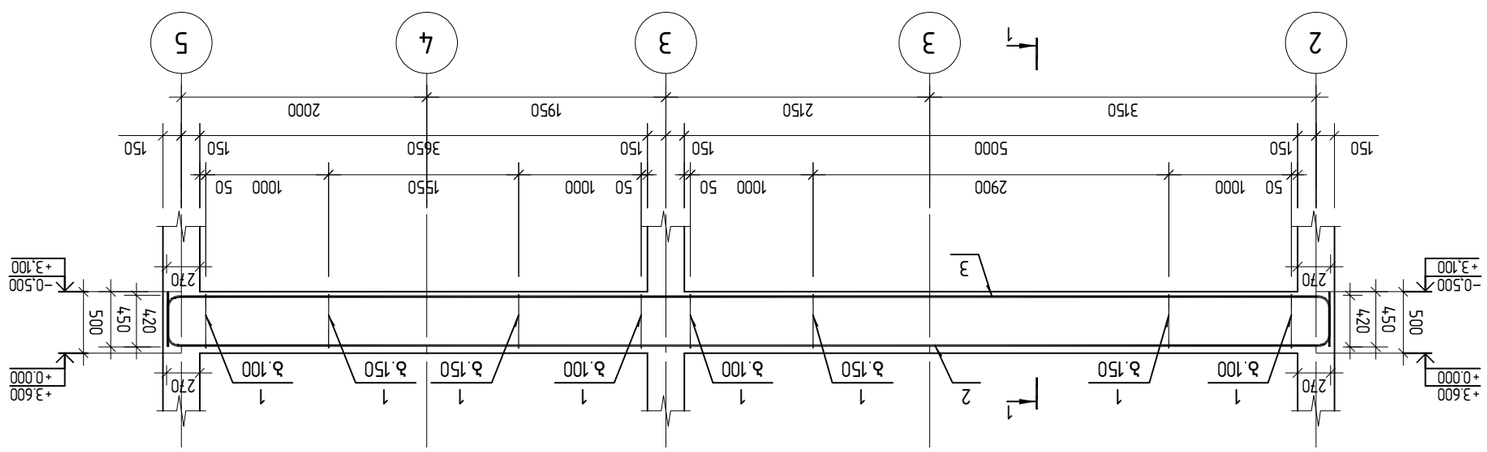

1
1
2
3
2
2
2

Зм№	Элементы и детали	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
	Ростверк Р-1			
	Арматурные изделия			
1	Ø 8 В500В ℓ= 1400	66	0.55	
2	Ø 20 В500В ℓ= 10270	3	25.33	
3	Ø 20 В500В ℓ= 10210	3	25.18	
	Бетон С20/25 Объем		1.3 м³	

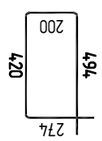
Ростверк Р-1



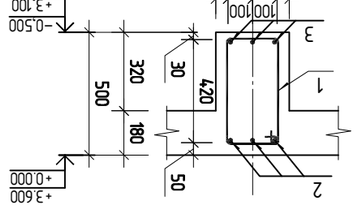
Ростверк Р-1



Ж1

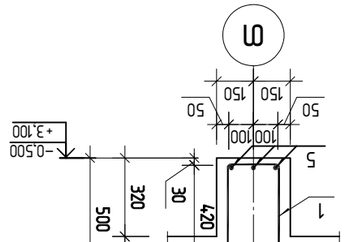


Ж1



Ж1

Ж1



Зм№	Элементы и детали	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
	Ростверк Р-1			
	Арматурные изделия			
1	Ø 8 В500В ℓ= 1400	66	0.55	
4	Ø 20 В500В ℓ= 10270	3	25.33	
5	Ø 20 В500В ℓ= 10210	3	25.18	
	Бетон С20/25 Объем		1.3 м³	

Ростверк Р-1

Ростверк Р-1

Ж1

Ж1

Ростверк Р-1

Зм№	Элементы и детали	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
	Ростверк Р-1			
	Арматурные изделия			
1	Ø 8 В500В ℓ= 1400	70	0.55	
2	Ø 20 В500В ℓ= 10270	3	25.33	
3	Ø 20 В500В ℓ= 10210	3	25.18	
	Бетон С20/25 Объем		1.3 м³	

Ростверк Р-1

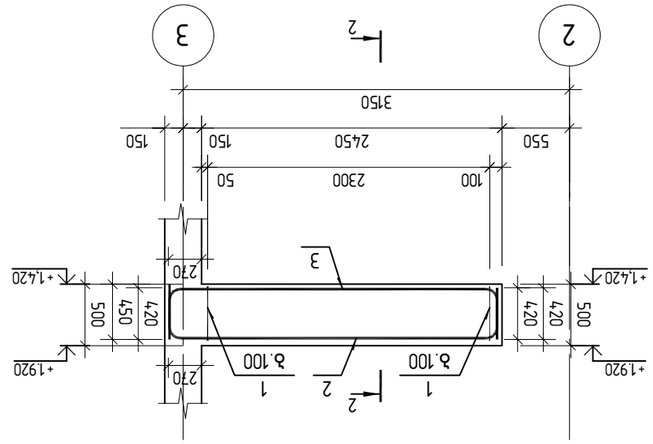
Ростверк Р-1

Ж1

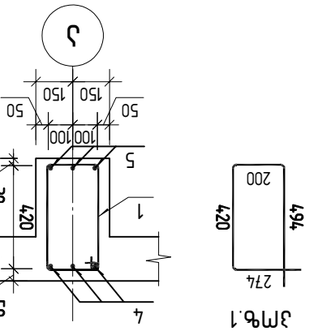
Ж1

Ростверк Р-1

Эл.	Элементы здания	Размеры	Кол-во	Масса
		Ленточный фундамент ФЛ-13		
		Детали		
1	Ø 8 В500В ℓ= 1400		66	0.55 кг
2	Ø 20 В500В ℓ= 9610		3	23.70 кг
3	Ø 20 В500В ℓ= 9610		3	23.70 кг
		Заглушки		
		Бетон класса В25 F150 W6		1.2 м³



Ленточный фундамент ФЛ-13

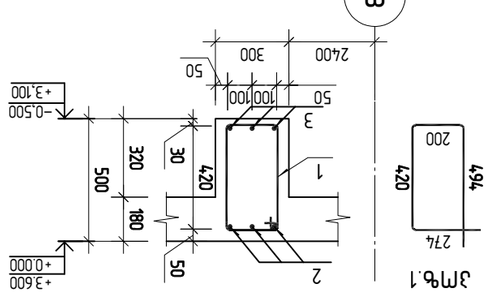


Ф1

Ф1-2



Ф1



Ф1-1

Эл.	Элементы здания	Размеры	Кол-во	Масса
		Ленточный фундамент ФЛ-14		
		Детали		
1	Ø 8 В500В ℓ= 1400		23	0.55 кг
2	Ø 22 В500В ℓ= 3440		3	10.27 кг
3	Ø 18 В500В ℓ= 3410		3	6.81 кг
		Заглушки		
		Бетон класса В25 F150 W6		0.4 м³

Ленточный фундамент ФЛ-14

Ф1

Ф1-2

Ф1

Ф1-1

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

Монолитный железобетонный ленточный фундамент

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Документация общего назначения. Монолитный железобетонный ленточный фундамент. Рабочий проект. Альбом V. Лист 7. Разработан в программе AutoCAD 2024 (Ф1: 01810224.2003)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные и прилагаемые документы:	
	Монолитный ленточный фундамент ФЛ-13: Ф1	
	Монолитный ленточный фундамент ФЛ-14: Ф1	
	Материалы:	
	Бетон класса В25 F150 W6	2025 г.
	Арматура класса А500С	2025 г.
	Заглушка	2025 г.

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

Зм№	Элементтің белгіленуі	Сызба	Саны	Барлық массасы
	Әмбеңмөлтаң Ағын АЖ-16			
	Өлшемдік			
1	Ø 8 B500B ℓ= 1400	110	0.55	кг
4	Ø 20 B500B ℓ= 9000	3	22.20	кг
5	Ø 20 B500B ℓ= 8460	3	20.86	кг
6	Ø 20 B500B ℓ= 7000	3	17.26	кг
7	Ø 20 B500B ℓ= 10410	3	25.67	кг
	Арнайы			
	С20/25 Ауыр бетон		2.1	м³

Ағын АЖ-16

Ағын АЖ-15

Әмбеңмөлтаң

Ағын АЖ-16

Ағын АЖ-15

Ағын АЖ-16

Ағын АЖ-15

Ағын АЖ-16

Ағын АЖ-15

№	Эскиз	Ø, мм	Кол.	Общая длина, м	Масса, кг
				Ригель 3Р1	
1		Ø 8 B500B	42	1400	0.55
2		Ø 22 B500B	3	3510	10.47
3		Ø 22 B500B	3	3510	10.47
				Закладные детали	
4		Ø 20 B500B	3	6710	16.55
5		Ø 20 B500B	3	6610	16.30
6		Ø 20 B500B	2	6490	16.01
				Бетон С20/25, объем 0.8 м³	

Спецификация элементов ригеля

Марка	Эскиз	Сечение, мм	Длина, мм	Масса, т	Примечание
3Р1		500×500	6600	3.3	

Ведомость ригелей

Ригель 3Р1

Схема армирования ригеля 3Р1

Сечение 1–1

Сечение 2–2

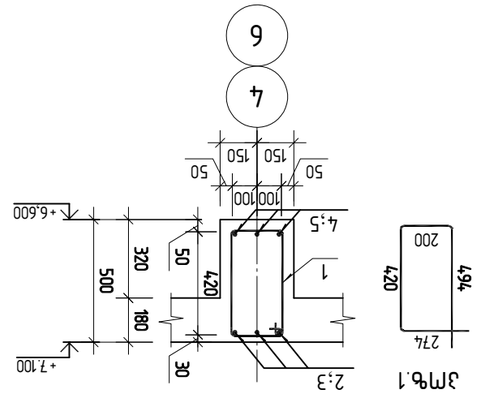
Ж/б ригель 3Р1

Ригель 3Р1

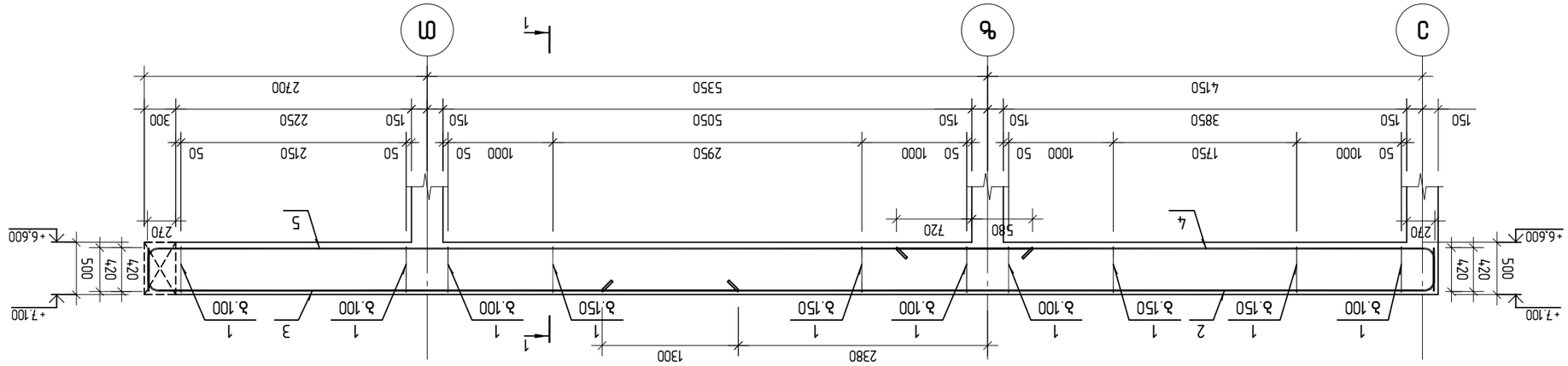
Ригель 3Р1

Зм№	Элементы	Кол-во	Масса
	Фундамент ФЛ-19		
	Верхняя часть		
1	Ø 8 B500B ℓ= 1400	93	0.55 кг
2	Ø 20 B500B ℓ= 8310	3	20.49 кг
3	Ø 25 B500B ℓ= 6000	3	23.12 кг
4	Ø 20 B500B ℓ= 5500	3	13.56 кг
5	Ø 20 B500B ℓ= 8810	3	21.73 кг
	Арматурные изделия		
	Бетон С20/25 Объем		1.7 м³

Зм№.1



Узел 1-1



Фундамент ФЛ-19

Разраб.	Иванов		
Проверил	Петрова		
Н. контр.	Сидоров		
ГИП	Кузнецов		
Фундамент ФЛ-19		Стадия Р	Лист 1
Схема расположения, спецификация, ведомость расхода стали		ООО «ПроектСтрой»	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Марка	Объем, м³	Масса, кг
ФЛ-19	1.7	288.00
Итого	1.7	288.00

Материал	Объем, м³	Масса, кг
Бетон С20/25	1.7	288.00
Арматура А500С		65.18
Арматура А240		40.69
Арматура А500С		69.36
Арматура А500С		61.48
Арматура А240		51.28
Закладные детали		10.89

Зм№	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса
		Фундамент ФЛ-19		
1	ГОСТ 34028-2016	Ø 8 B500B ℓ= 1400	93	0.55 кг
2	ГОСТ 34028-2016	Ø 20 B500B ℓ= 8310	3	20.49 кг
3	ГОСТ 34028-2016	Ø 25 B500B ℓ= 6000	3	23.12 кг
4	ГОСТ 34028-2016	Ø 20 B500B ℓ= 5500	3	13.56 кг
5	ГОСТ 34028-2016	Ø 20 B500B ℓ= 8810	3	21.73 кг
		Арматурные изделия		
		Бетон С20/25 Объем		1.7 м³

Зм№		Ø 5 Ь 5 Ь 9 m 3 ъ 5	ед.изм.	Кол-во
		Элемент АЗ-20		
		Ф/бетон		
1		Ø 8 B500B ℓ= 1400	83	0.55 т
2		Ø 20 B500B ℓ= 9500	3	23.43 т
3		Ø 25 B500B ℓ= 4060	3	15.64 т
4		Ø 20 B500B ℓ= 7000	3	17.26 т
5		Ø 20 B500B ℓ= 6560	3	16.18 т
		Арматура		
		Бетон В20/25 Объем	1.6	м³

Элемент	Сечение	Эскиз	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
					Железобетонные изделия			
			1	ГОСТ 6727-80	2ПП10-8-IVт	1	1.55	
			2	ГОСТ 6727-80	2ПП10-8-IVт	1	1.55	
					Материалы			
					Бетон тяжелый В25, F150, W6			

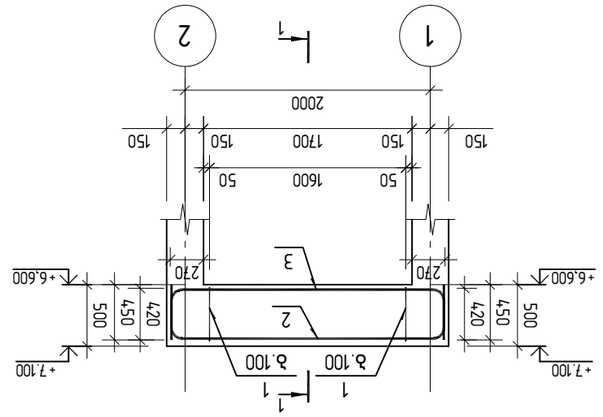
Марка	Эскиз	Сечение	Длина, мм	Масса, кг
1ПП10-8-IVт	1150	80×100	1150	1.55
2ПП10-8-IVт	1150	80×100	1150	1.55

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	ГОСТ 6727-80	2ПП10-8-IVт	1	1.55	
2	ГОСТ 6727-80	2ПП10-8-IVт	1	1.55	
		Материалы			

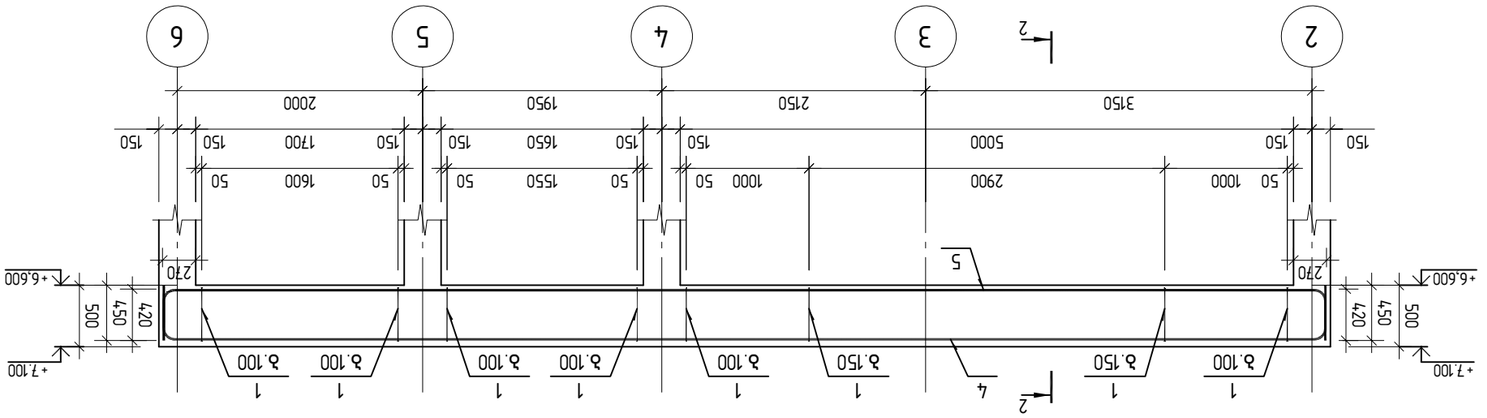
Элемент	Деталь	Форма	Размеры	Кол.	Масса, кг
			Ростверк Р-1		
			Верхняя часть		
1			⌀8 В500В ℓ= 1400	71	0.55
			Нижняя часть		
4			⌀20 В500В ℓ= 10270	3	25.33
5			⌀20 В500В ℓ= 10210	3	25.18
			Арматура		
			С20/25 Монолитный бетон		1.3 м³

Элемент	Деталь	Форма	Размеры	Кол.	Масса, кг
			Ростверк Р-1		
			Верхняя часть		
1			⌀8 В500В ℓ= 1400	16	0.55
2			⌀20 В500В ℓ= 3020	3	7.45
3			⌀20 В500В ℓ= 2960	3	7.30
			Арматура		
			С20/25 Монолитный бетон		0.3 м³

Ростверк Р-1 арм. 03-23

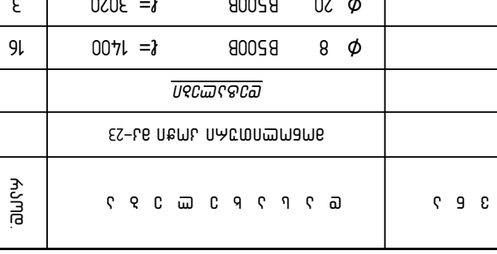


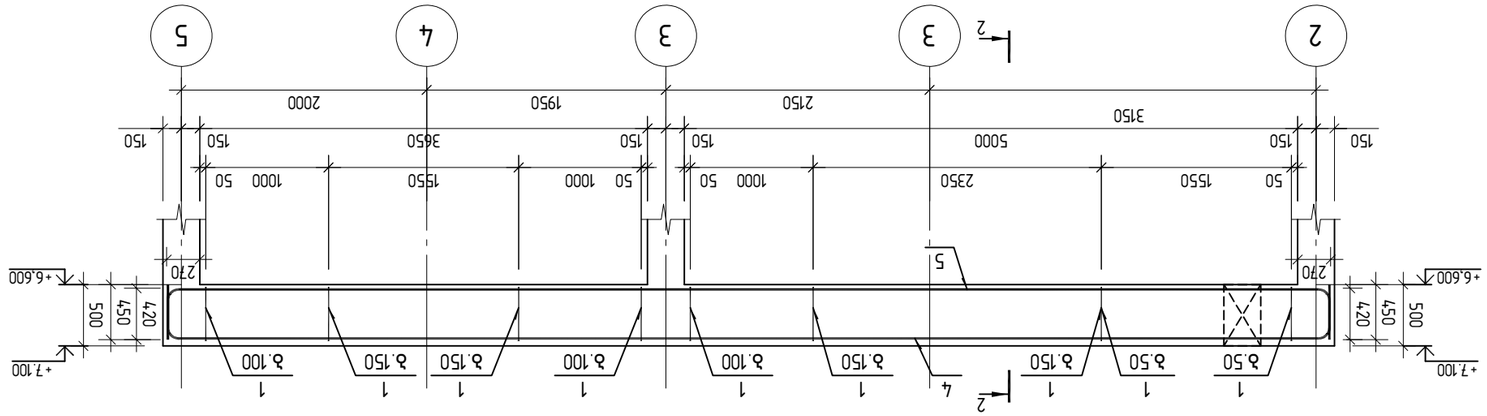
Ростверк Р-1 арм. 04-24



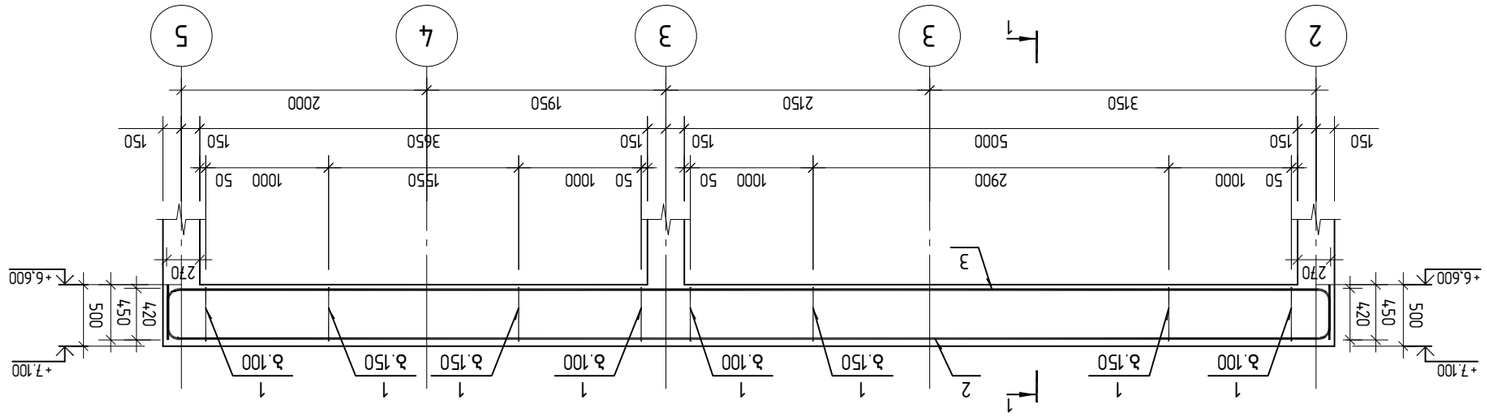
Элемент	Деталь	Форма	Размеры	Кол.	Масса, кг
			Ростверк Р-1		
			Верхняя часть		
1			⌀8 В500В ℓ= 1400	71	0.55
4			⌀20 В500В ℓ= 10270	3	25.33
5			⌀20 В500В ℓ= 10210	3	25.18
			Арматура		
			С20/25 Монолитный бетон		1.3 м³

Ростверк Р-1 арм. 03-23


1
3.100

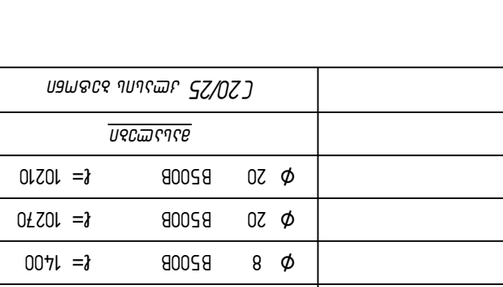


ელემენტის ჯარი ჯ1-25



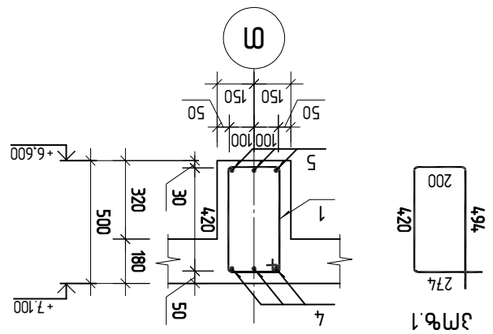
ელემენტის ჯარი ჯ1-26

ჯგუფ.	ა ღ ნ ა ზ ი ს	ე ა ლ ა ხ ე ღ ო ბ ა	ერთ.	ზედნადები
		ელემენტის ჯარი ჯ1-25		
		ღეროები		
1		⌀ 8 B500B ℓ= 1400	70	0.55 კგ
2		⌀ 20 B500B ℓ= 10270	3	25.33 კგ
3		⌀ 20 B500B ℓ= 10210	3	25.18 კგ
		ასასრული		
		C20/25 ბეტონი ასხმული		1.3 მ³



ჯგ.1

ჯ2ᲛᲜ 1–1



ჯგ.1

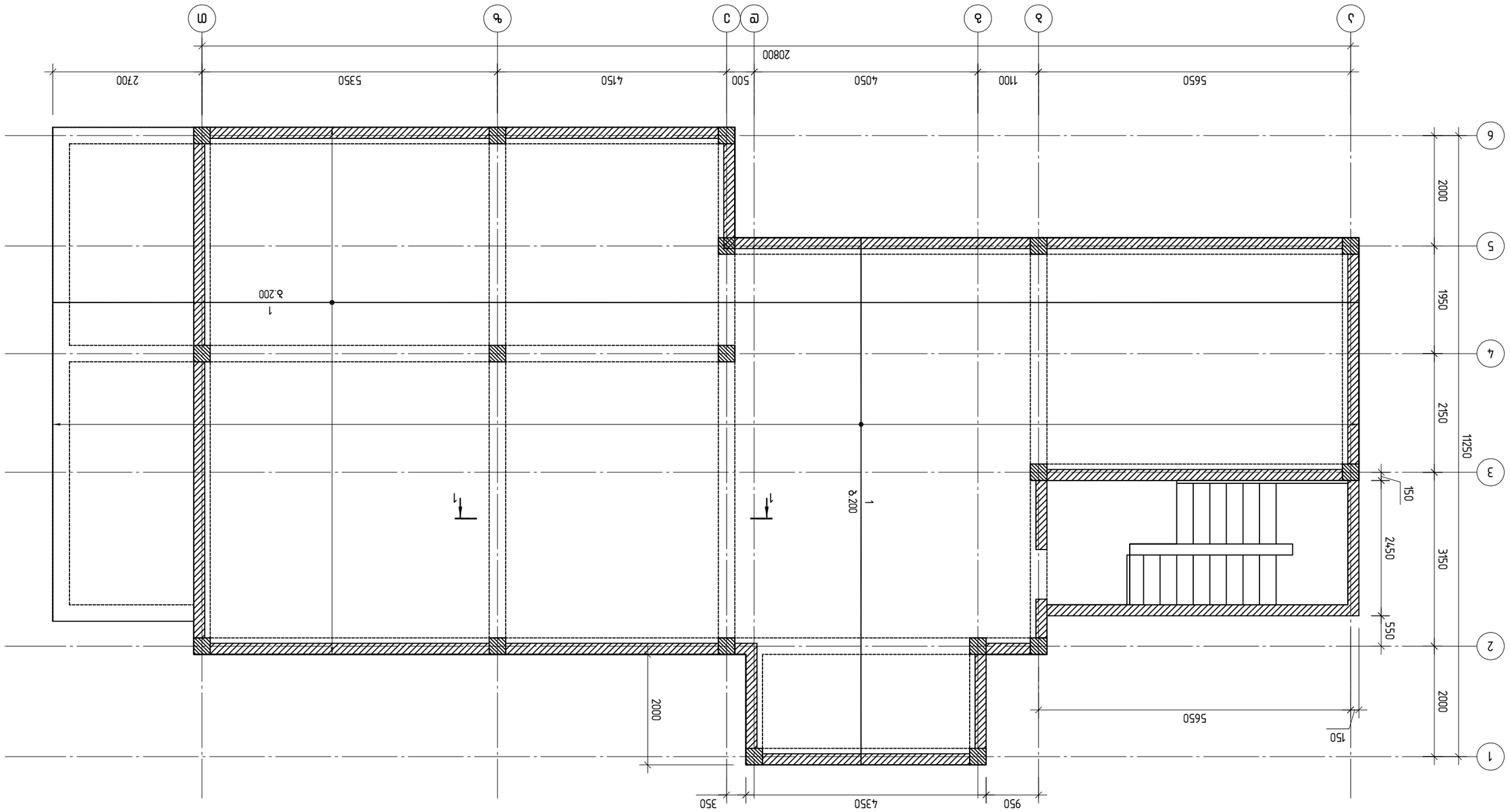
ჯ2ᲛᲜ 2–2

ჯგუფ.	ა ღ ნ ა ზ ი ს	ე ა ლ ა ხ ე ღ ო ბ ა	ერთ.	ზედნადები
		ელემენტის ჯარი ჯ1-26		
		ღეროები		
1		⌀ 8 B500B ℓ= 1400	66	0.55 კგ
4		⌀ 20 B500B ℓ= 10270	3	25.33 კგ
5		⌀ 20 B500B ℓ= 10210	3	25.18 კგ
		ასასრული		
		C20/25 ბეტონი ასხმული		1.3 მ³

ა ნ ო ტ ა ც ი ა ს ა ხ ს ნ ე ლ ი:			
მ ო ნ ო ლ ი თ ი ს ა რ მ ი ე რ ე ბ ი ს ა ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი. ს ა ყ რ დ ე ნ ი ს ა ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი ს ა ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი.			
ა ხ ა ლ ი ა რ ი ს ა ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი:

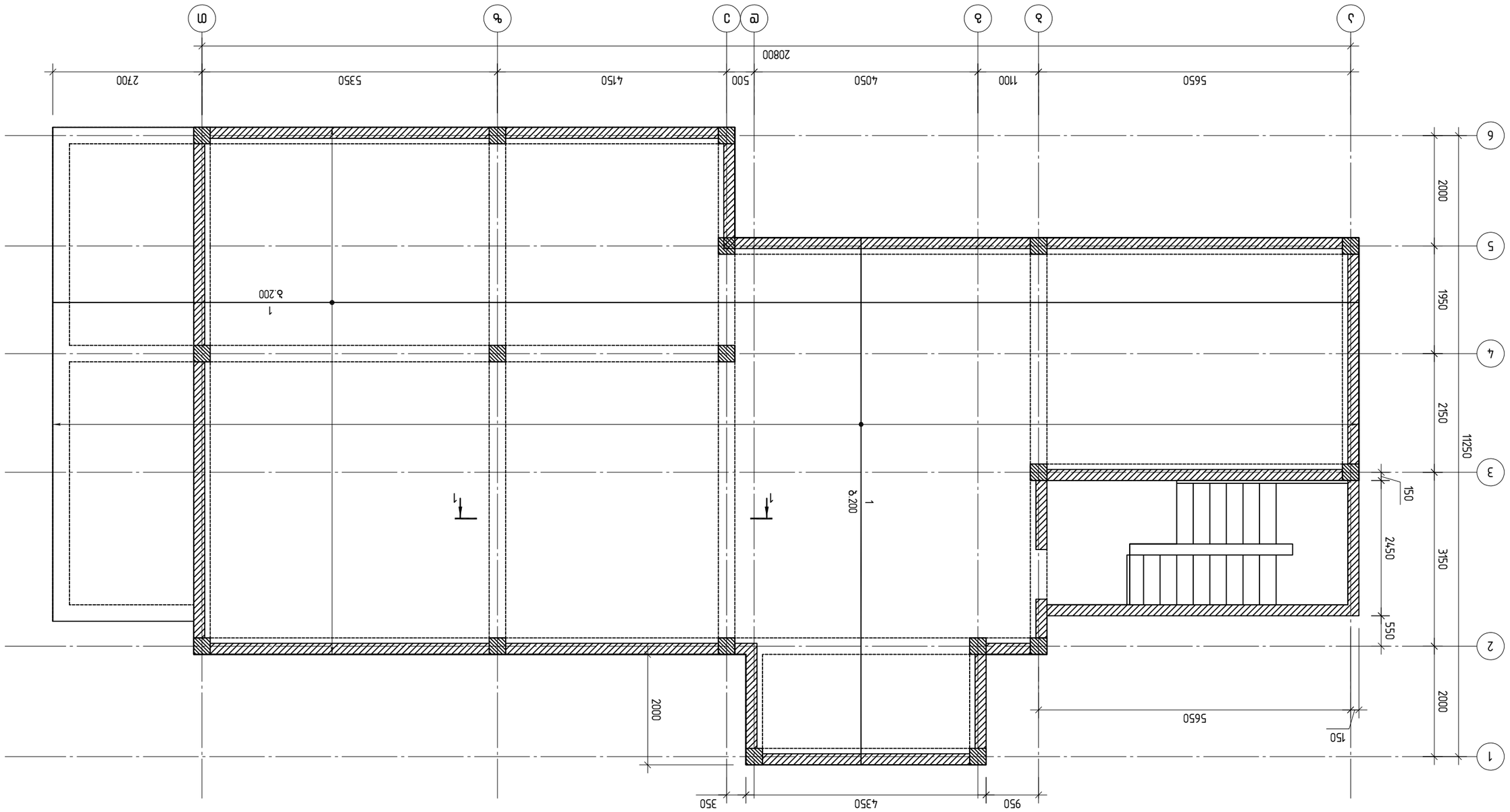
Јмѣ.	Ј ц б п з б ј	ц ј љ ј њ ј ц ш ц з ѕ ј	ѕщѕчу.	ѕзбпѕзбљ
		ѕмбмцшцѕпцѕмп ѕј-27		
		ццѕњѕцшѕпј		
1		∅ 8 B500B ℓ= 1400	66	0.55 јњ
2		∅ 20 B500B ℓ= 9610	3	23.70 јњ
3		∅ 20 B500B ℓ= 9610	3	23.70 јњ
		ѕљљѕцшѕпј		
		C20/25 јцшљпљ ѕјѕњмбп	1.2	ѕ³

Монтажный план перемычек. Отм. +0,000 (для зданий без подвала)



Монтажный план перемычек. Отм. +0,000 (для зданий без подвала)		
Изм. Кол. Уч. Лист № док. Подп. Дата		
Разраб. Иванов		Стадия: Р
Пров. Петров		Лист 6
Н. контр. Сидоров		Листов 6
ГИП Кузнецов		
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №		
Копировал | Формат А3		

ЭЛЕМЕНТНЫЙ ПЛАН ЗДАНИЯ ▽+0.000 (ОТМЕТКА ЧИСТОВОГО ПОЛА)



Разработал		Ситников
Проверил		Ситников
Н. контроль		Ситников
ГИП		Ситников

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

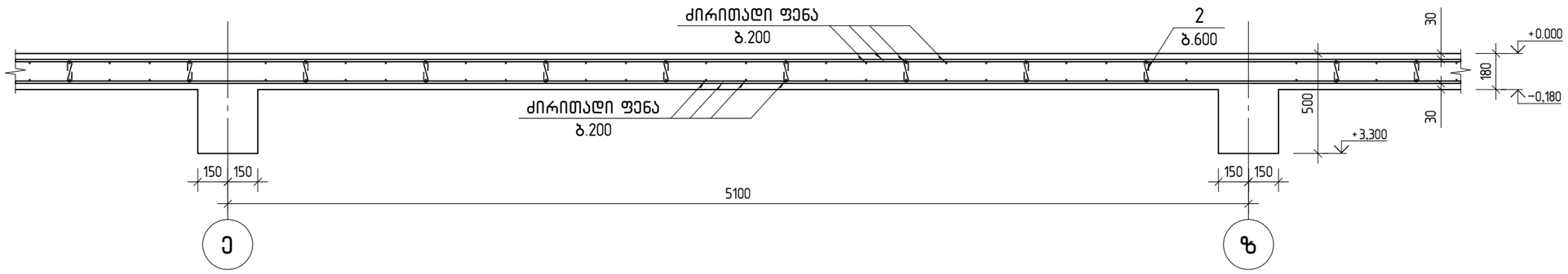
ООО «Проектная компания «Стройсервис»
г. Москва, ул. Ленинская слобода, д. 19, стр. 1

Жилой дом с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, ул. Ленинская слобода, вл. 7

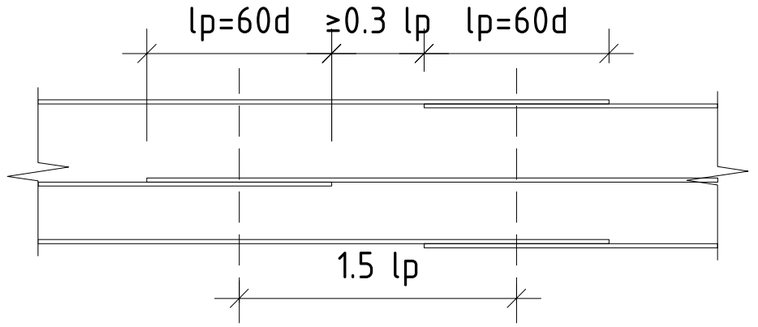
Элементный план здания ▽+0.000 (отметка чистового пола)

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

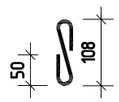
კვეთი 1-1



ფილაში არმატურის გადაბმის სქემა



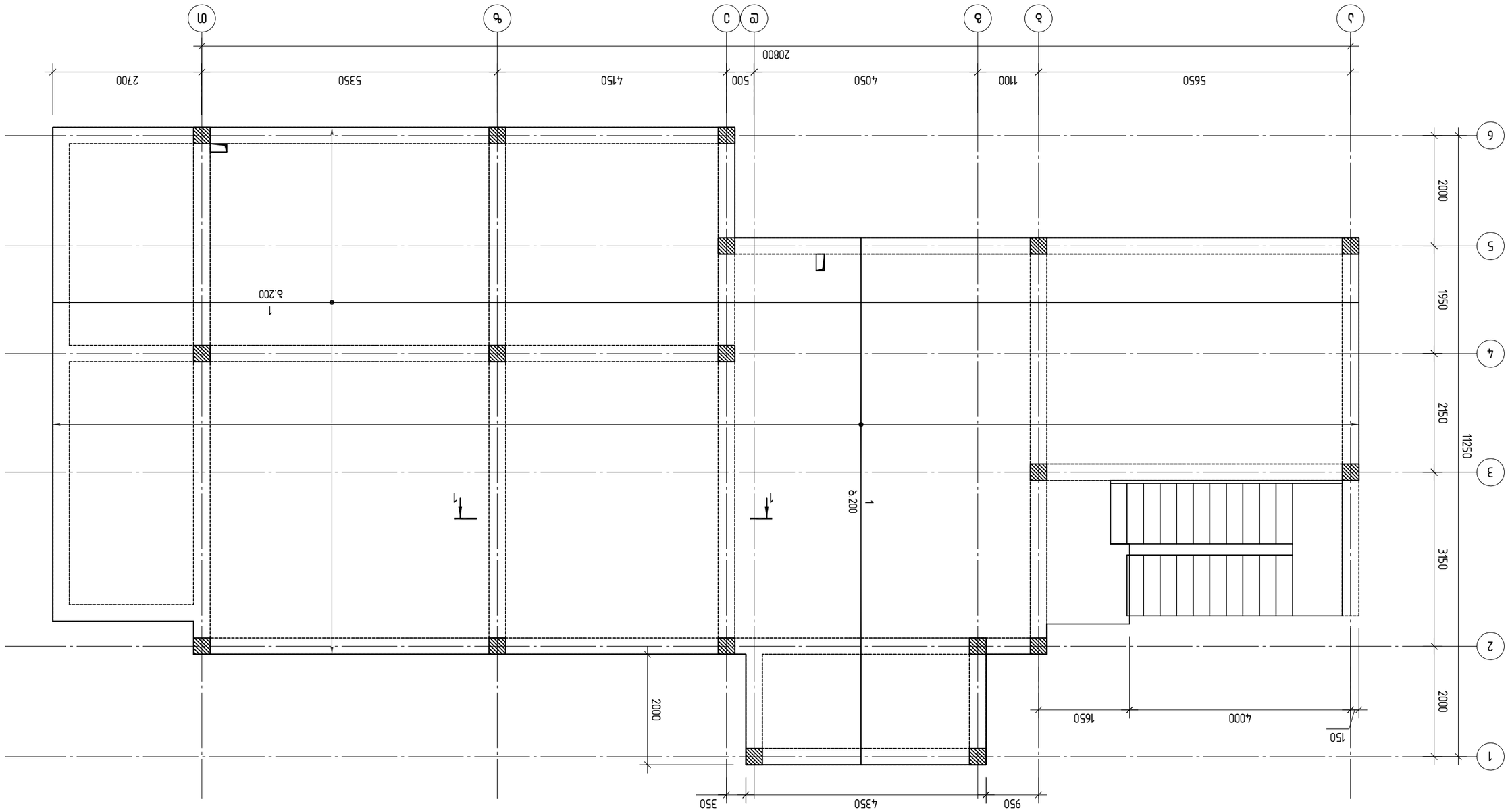
კოზ.2



კოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	შ ე ნ ი შ ვ ნ ა
		მონოლითური ფილა ▽+0.000		
		დეტალები		
1		ф 12 B500B ℓ= 4215800	1	3742.84 კგ
2		ф 6 B500B ℓ= 225	454	0.05 კგ
		მასალები		
		C20/25 კლასის ბეტონი		29.4 მ³

			პროექტის სახელწოდება: ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი
			ობიექტის მის.: ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
			ნახაზის სახელწოდება: კვეთი 1-1; არმატურების გადაბმის სქემა; სპეციფიკაცია — მასშტაბი: 1:25
არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	პროექტი: ფურცელი ფურცლები თარიღი
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	სტადია: ფ-30 ფ-43 2025 წ

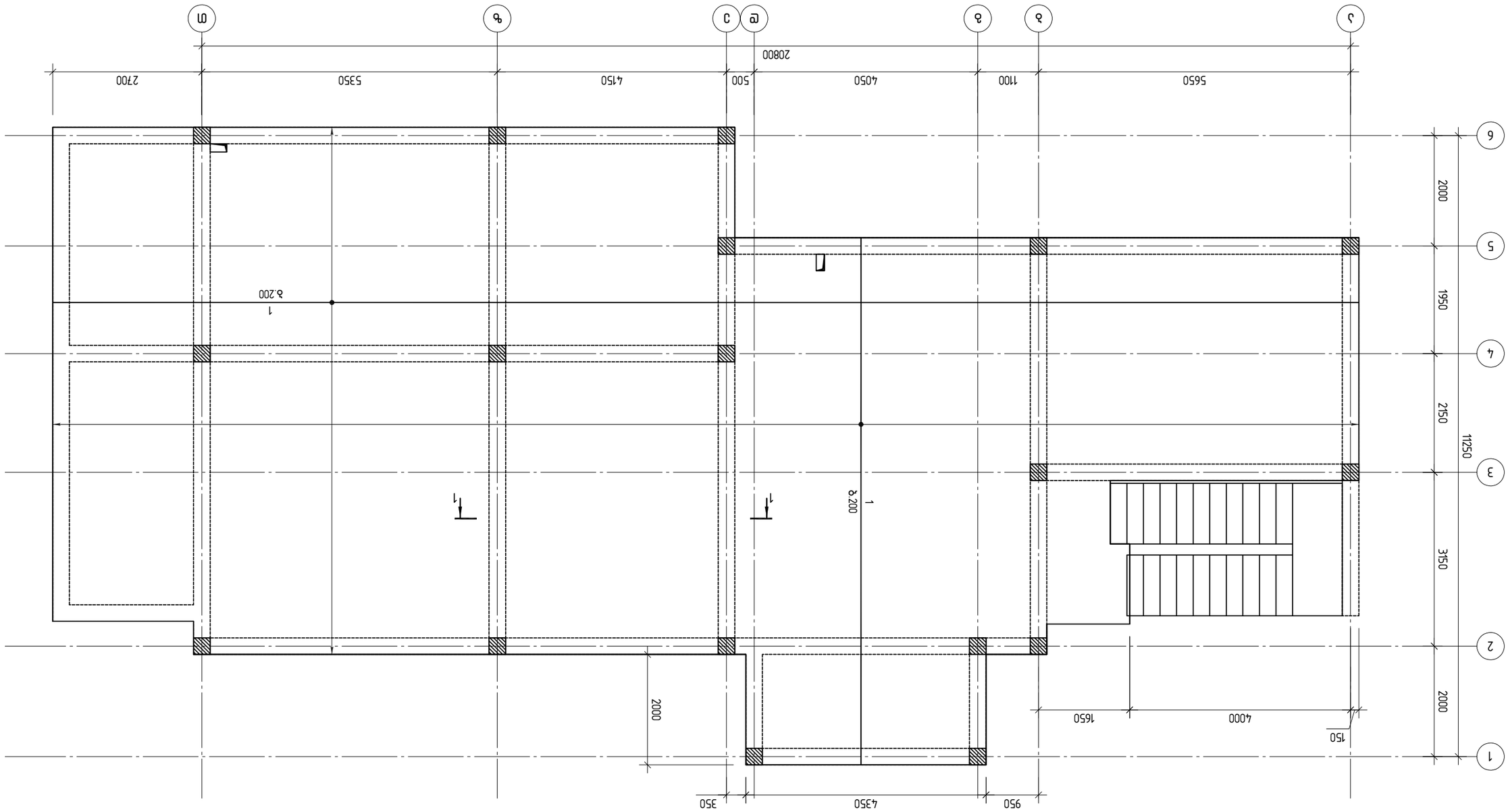
Монтажный план покрытия на отм. +3.600 (для осей 9Б-9Г)



Монтажный план покрытия на отм. +3.600 (для осей 9Б-9Г)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.			
Пров.			
Н. контр.			
ГИП			
Стадия	Лист	Листов	
Р	1	1	
ООО «Проектная компания «Стройсервис»			

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

Фрагмент плана 1-го этажа ▽+3.600 (часть здания)



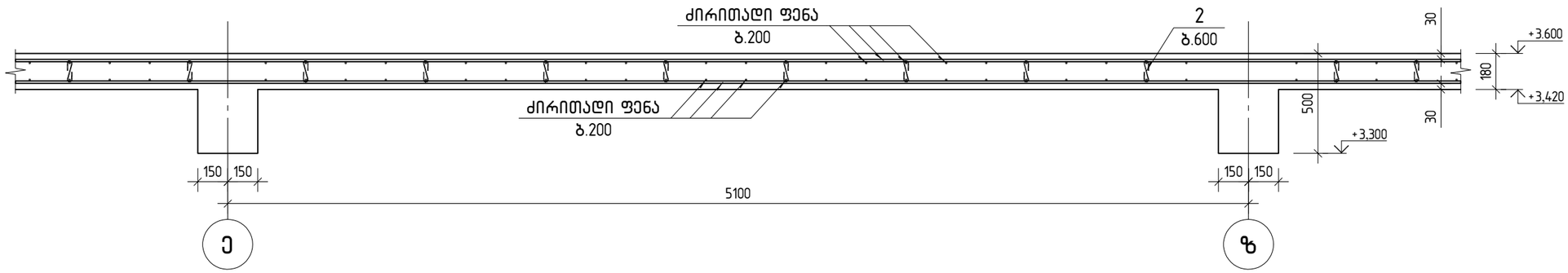
Разраб.	Иванов	
Пров.	Петрова	
Н. контр.	Сидоров	
ГИП	Кузнецов	

Многоквартирный жилой дом, г. Заречье, ул. Лесная, д. 12, корп. 2

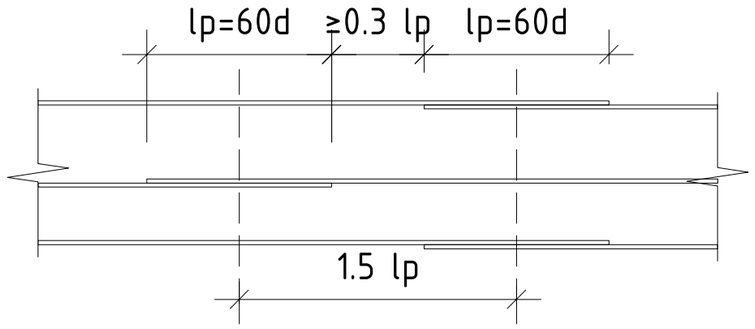
Этап: Рабочая документация

Лист 6 | Листов 8 | 2025

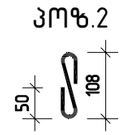
კვეთი 1-1



ფილაში არმატურის გადაბმის სქემა



პოზ.2



პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	შ ე ნ ი შ ვ ნ ა
		მონოლითური ფილა ▽+3.600		
		დეტალები		
1		⌀ 12 B500B ℓ= 4197610	1	3726.69 კგ
2		⌀ 6 B500B ℓ= 225	451	0.05 კგ
		მასალები		
		C20/25 კლასის ბეტონი		29.2 მ³

არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭკუასელი	

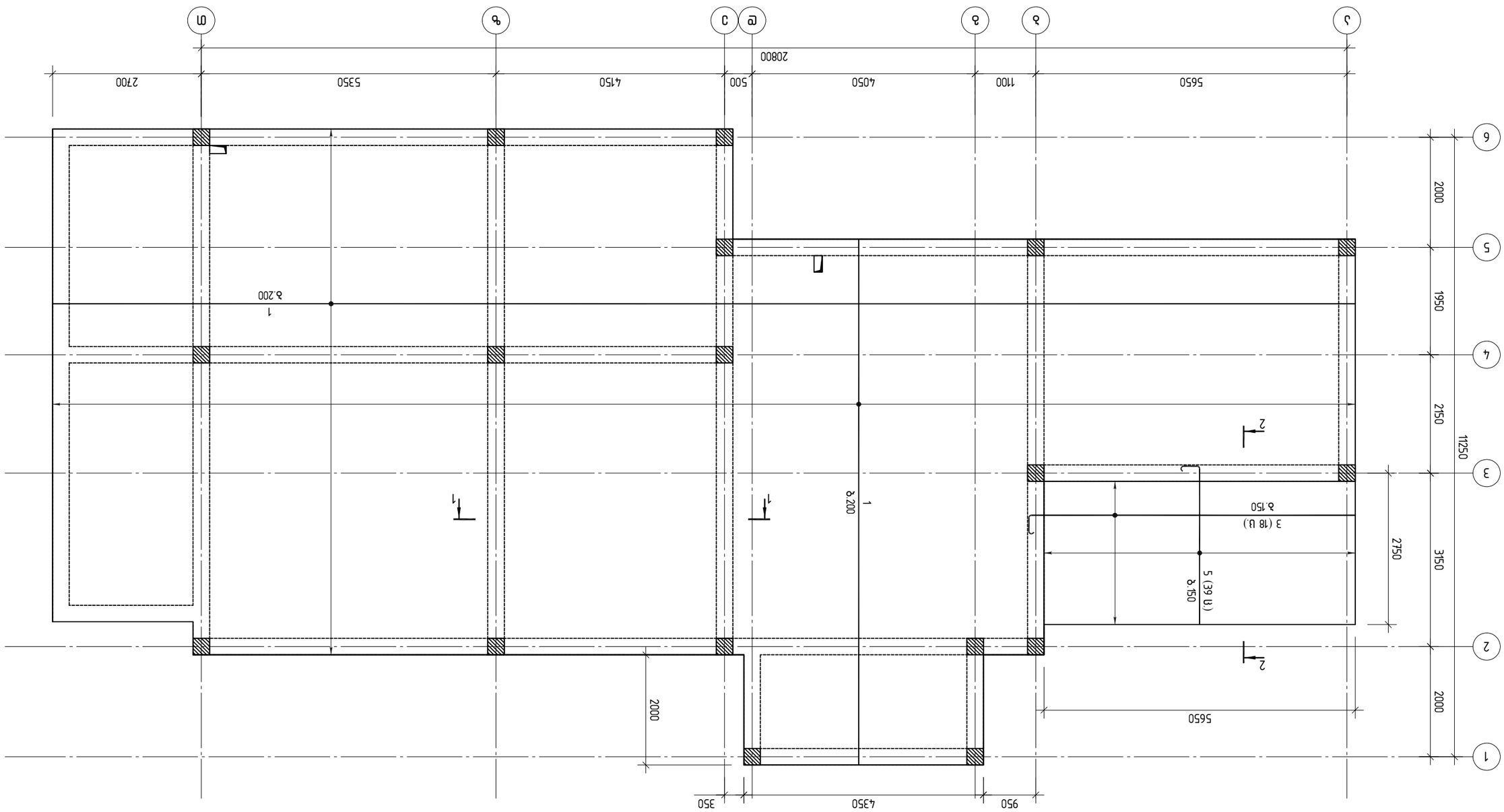
პროექტის სახელწოდება:

ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
ნახაზის სახელწოდება:	
კვეთი 1-1; არმატურების გადაბმის სქემა; სპეციფიკაცია	მასშტაბი: 1:25

პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-33	ფ-43	2025 წ

ЭЛЕМЕНТЫ ОГРАЖДЕНИЯ КРЫШИ НА ОТМ. +7.100 (ДЛЯ ЧЕРТЕЖЕЙ КЖ)



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

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "Ермаков и К"

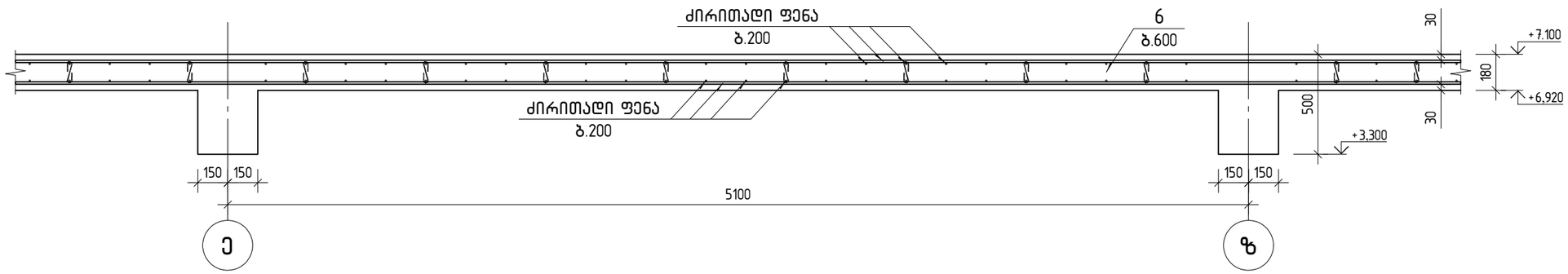
Ермаков Ермак Ермакович, Ермакова Ермаковна, Ермаковский
Ермаковский пр., 7, Ермаковск, 241003

Ермаковский пр., 7

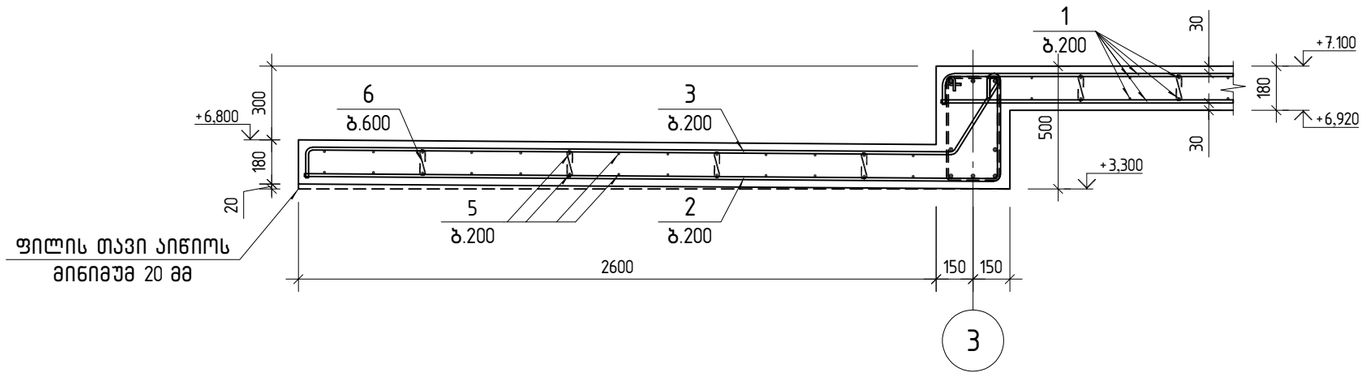
Ермаковский пр., 7

Ермаковский пр., 7

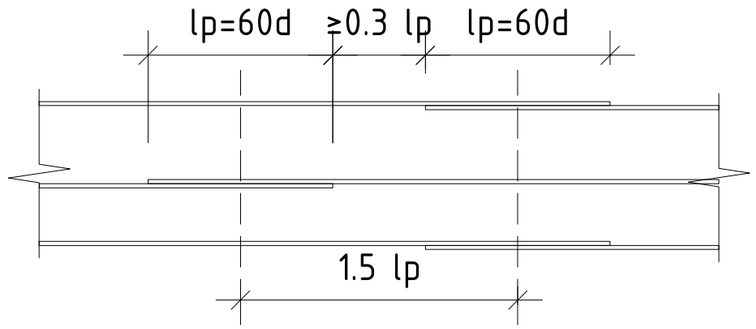
კვეთი 1-1



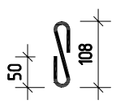
კვეთი 2-2



ფილაში არმატურის გადაბმის სქემა

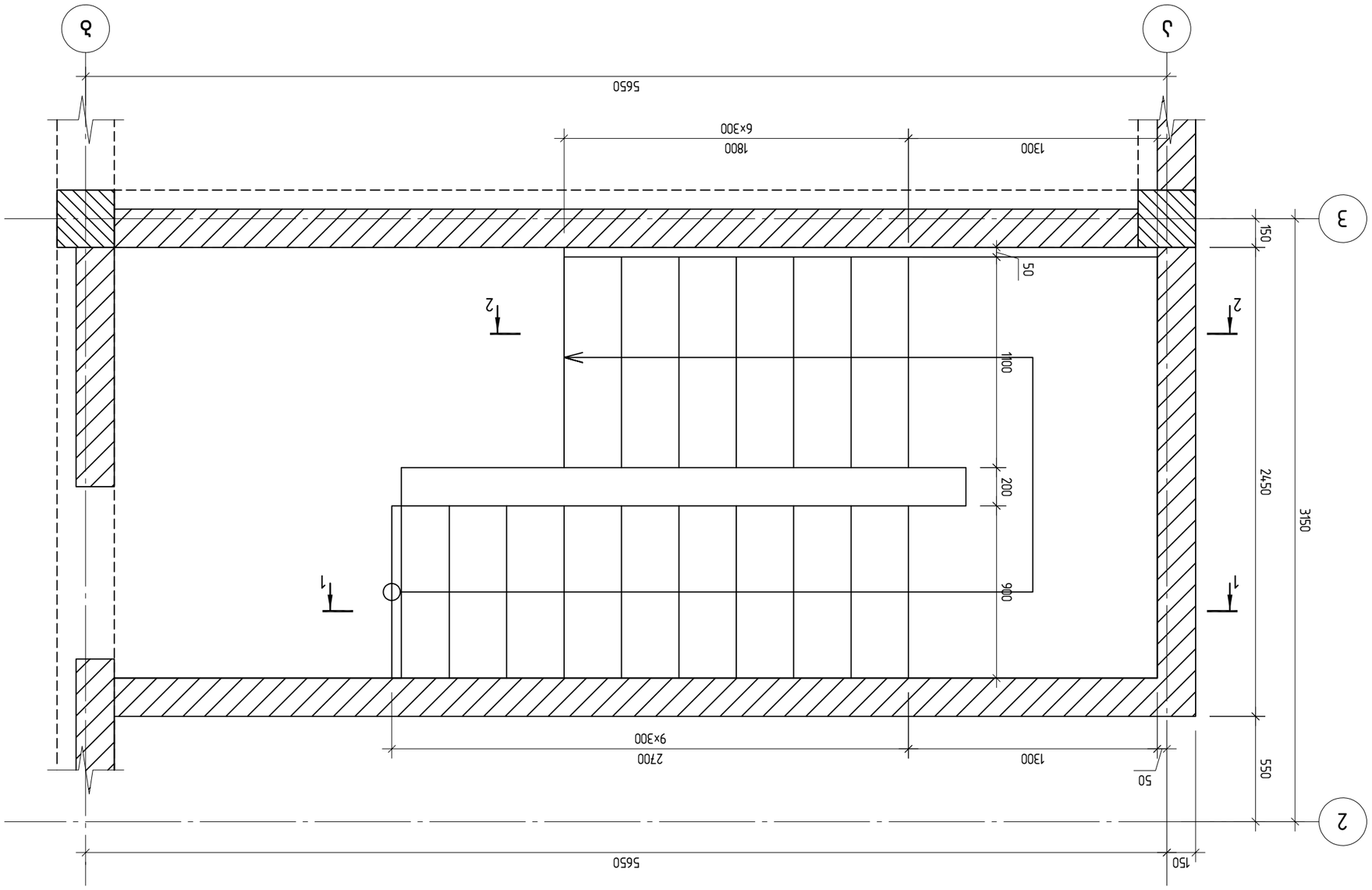


პოზ.6



პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	შენიშვნა
		მონოლითური ფილა ▽+7.100		
		დეტალები		
1		ф 12 B500B ℓ= 4437290	1	3939.49 კგ
2		ф 12 B500B ℓ= 6300	18	5.59 კგ
3		ф 12 B500B ℓ= 6400	18	5.68 კგ
4		ф 18 B500B ℓ= 3300	39	6.59 კგ
5		ф 18 B500B ℓ= 3500	39	6.99 კგ
6		ф 6 B500B ℓ= 225	482	0.05 კგ
		მასალები		
		C20/25 კლასის ბეტონი		31.3 მ³

პროექტის სახელწოდება:			
ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი			
		ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
		ნახაზის სახელწოდება:	
		კვეთი 1-1; კვეთი 2-2; არმატურების გადაბმის სქემა; სპეციფიკაცია	მასშტაბი: 1:25
არქიტექტორი	ნ.შატბერაშვილი	პროექტი: ფურცელი: ფურცლები: თარიღი:	
კონსტრუქტორი	ლ.ჭკუასელი	სტადია: ფ-36 ფ-43	2025 წ

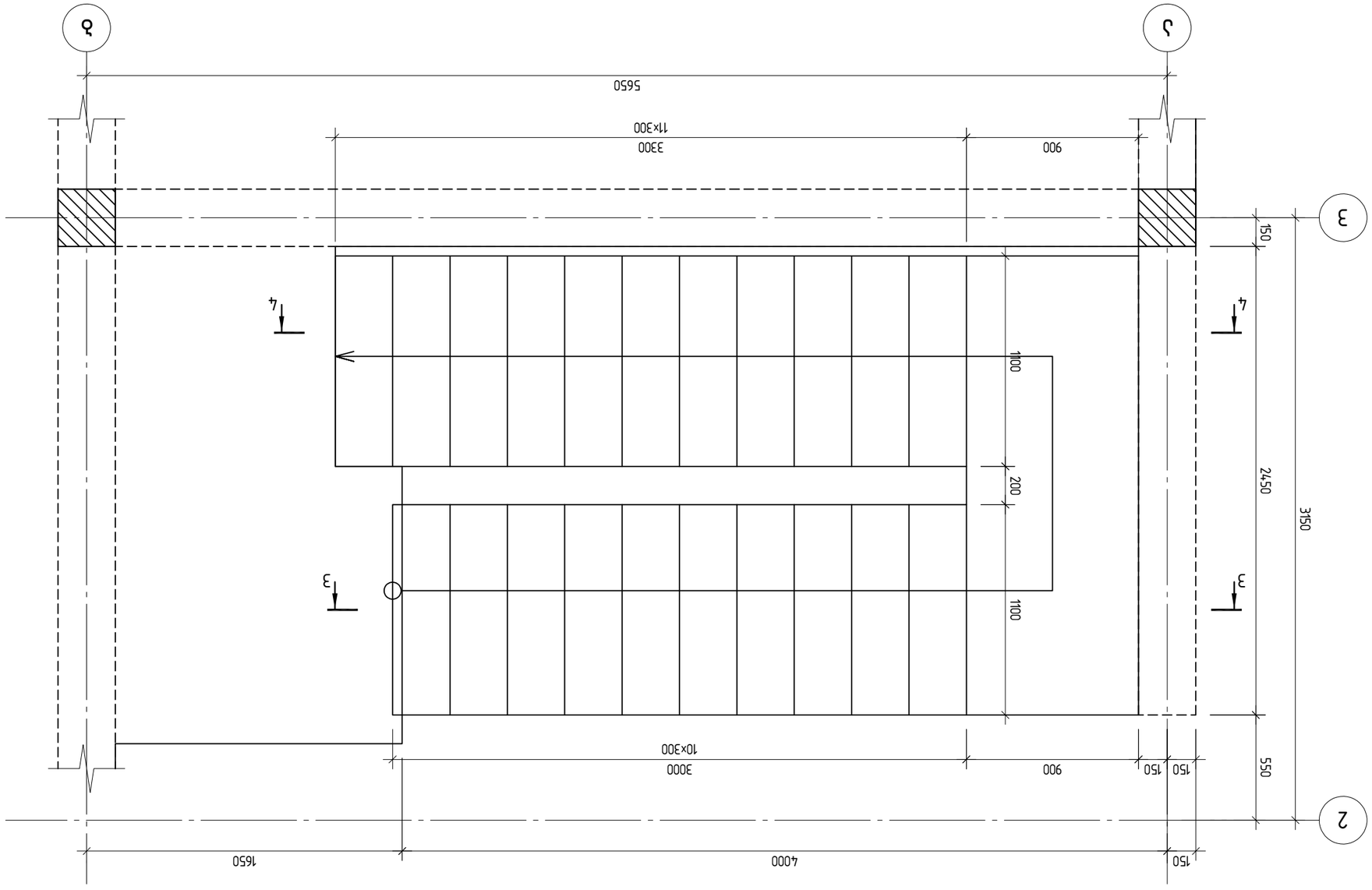


Фундамент ФЛ-1 под лифт монолитный
▽-2,450–Ø356 ▽+0,130–верх

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Р	9	43
Н. контр.				
ГИП				

Монолитная железобетонная плита
Копирование

Формат А3			

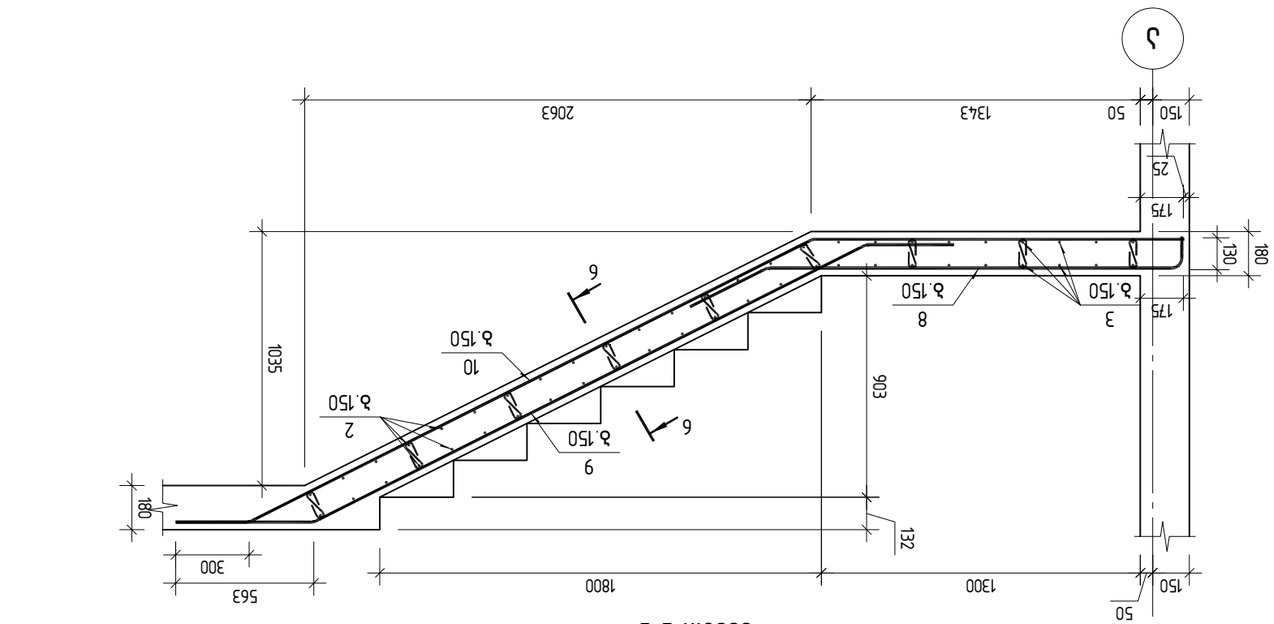


Фрагмент плана 1-го яруса эт.-0,130–+3,600 оси 2–3; Б–Д

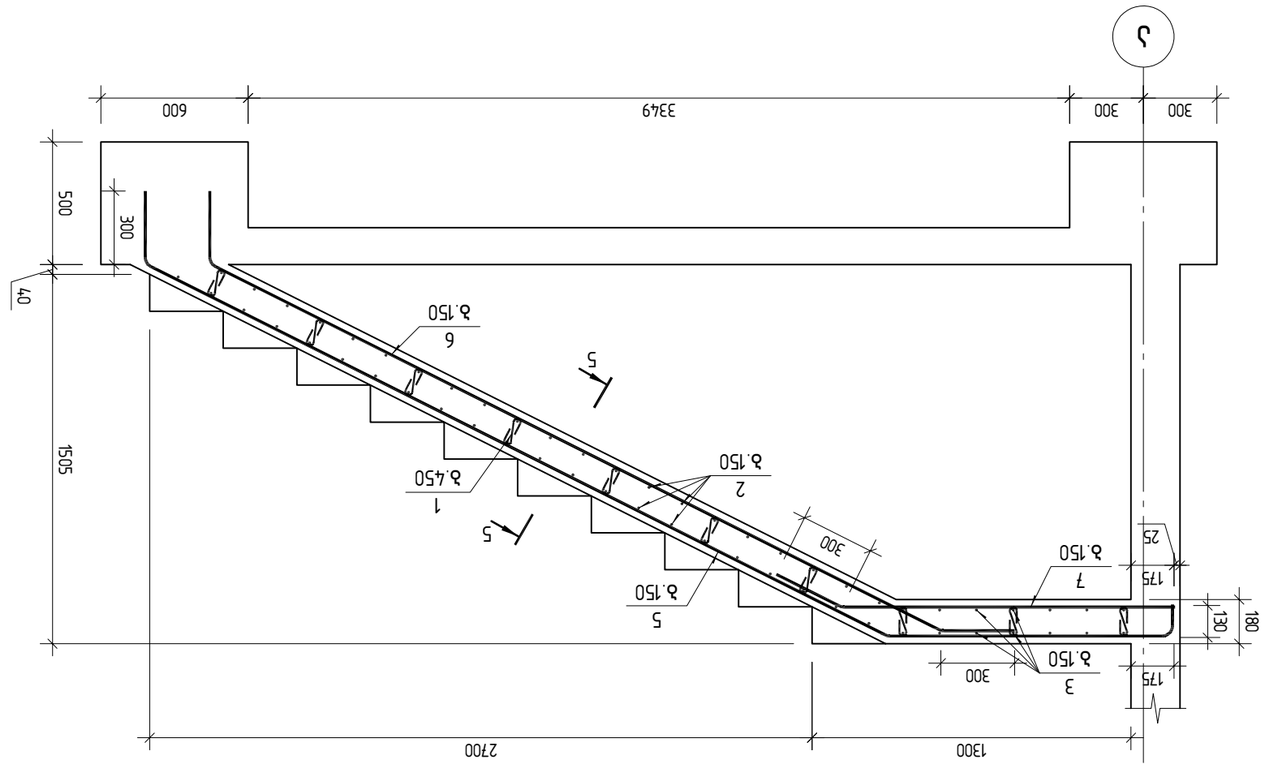
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Р	1	1
Н. контр.			
ГИП			

Фрагмент плана 1-го яруса эт.-0,130–+3,600 оси 2–3; Б–Д

ООО «Проектная компания «Стройинвест»
г. Ростов-на-Дону, ул. Текучева, 158/92, оф. 7
тел.: (863) 240-22-10



Ј33ОП 2–2



Ј33ОП 1–1

Ա/մ ՄՄ-ՏՏ-ՀՀ	Ք. կշռվող	մ.ձ.չ.չ.ՀՀՄ		
Ա/մ ՄՄ-ՏՏ-ՀՀ				

14		Ø 12 B500B ℓ= 1805	7	1.60	дб
13		Ø 12 B500B ℓ= 4830	7	4.29	дб
12		Ø 12 B500B ℓ= 1335	7	1.19	дб
11		Ø 12 B500B ℓ= 5360	7	4.76	дб
10		Ø 12 B500B ℓ= 4380	7	3.89	дб
9		Ø 12 B500B ℓ= 3440	7	3.05	дб
8		Ø 12 B500B ℓ= 2155	7	1.91	дб
7		Ø 12 B500B ℓ= 1655	6	1.47	дб
6		Ø 12 B500B ℓ= 3920	6	3.48	дб
5		Ø 12 B500B ℓ= 4950	6	4.39	дб
4		Ø 10 B500B ℓ= 2536	14	1.56	дб
3		Ø 10 B500B ℓ= 2335	16	1.44	дб
2		Ø 10 B500B ℓ= 1235	178	0.76	дб
1		Ø 8 B500B ℓ= 280	110	0.11	дб
		ерфафдтвл			
		вмбмтпптгмл лпбэ вл-1			
эмф.	ɔ тб ɜ п ъ ɜ б л	ɐ ɔ ь л ɔ ь ɔ тт ɔ ъ ɔ	кдлтц.	ъɜбпъɜбɔ	

15		Ø 12 B500B ℓ= 4640	7	4.12	дб
16		Ø 12 B500B ℓ= 5350	7	4.75	дб
17		Ø 12 B500B ℓ= 1025	7	0.91	дб
		авлдствл			
		C20/25 лтсулпь ьэфмбл		4.1	ə³

эмф.	ɔ тб ɜ п ъ ɜ б л	ɐ ɔ ь л ɔ ь ɔ тт ɔ ъ ɔ	кдлтц.	ъɜбпъɜбɔ	

მასალათა ხარჯის უწყისი

ელემენტის მარკა	რაოდენობა	არმატურის ნაკეთობები													ლითონის ნაკეთობები											საერთო ხარჯი: კგ	C20/25 ბეტონის ხარჯი: მ3	C8/10 ბეტონის ხარჯი: მ3
		არმატურის კლასი																									
		B500B																									
		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	ჯამი											სულ			
საძირკველი	1		1238.5						3246.1					4,485												4,485	31.00	8.00
სოკოლი	1	16.8		868.8	1727.6									2,613												2,613	26.00	
კედელი	1			848.6	682.5	1280.3								2,811												2,811	34.00	5.00
სვეტი მს-1	18		291.8						1296.2					1,588												1,588	3.60	
სვეტი მს-2	18		397.3						1704.6					2,102												2,102	5.40	
სვეტი მს-3	18		381.2						1306.8					1,688												1,688	5.40	
კოჭი მკ-1	2		34.2						149.8					184												184	1.20	
კოჭი მკ-2	2		121.9						516.0					638												638	4.20	
კოჭი მკ-3	2		23.8							125.7				149												149	0.60	
კოჭი მკ-4	2		46.0						197.1					243												243	1.60	
კოჭი მკ-5	4		205.1						669.4		277.4			1,152												1,152	6.80	
კოჭი მკ-6	2		92.1						341.2		93.9			527												527	3.20	
კოჭი მკ-7	2		56.7						150.6					207												207	1.20	
კოჭი მკ-8	2		62.2						243.9					306												306	2.00	
კოჭი მკ-9	4		35.4						177.0					212												212	1.20	
კოჭი მკ-10	2		78.3						303.0					381												381	2.60	
კოჭი მკ-11	2		77.0						303.0					380												380	2.60	
კოჭი მკ-12	2		72.9						303.0					376												376	2.60	
კოჭი მკ-13	2		72.6						284.4					357												357	2.40	
კოჭი მკ-14	1		12.7					20.4		30.8				64												64	0.40	
კოჭი მკ-15	1		17.1						74.9					92												92	0.60	
კოჭი მკ-16	1		61.0						258.0					319												319	2.10	
კოჭი მკ-17	1		11.9							62.8				75												75	0.30	
კოჭი მკ-18	1		23.0						130.6					154												154	0.80	
კოჭი მკ-19	2		102.6						334.7		138.7			576												576	3.40	
კოჭი მკ-20	1		46.0						170.6		46.9			264												264	1.60	
კოჭი მკ-21	1		28.4						75.3					104												104	0.60	
კოჭი მკ-22	1		31.1						141.7					173												173	1.00	
კოჭი მკ-23	2		17.7						88.5					106												106	0.60	
კოჭი მკ-24	1		39.1						151.5					191												191	1.30	
		17	3,678	1,717	2,410	1,280		20	12,618	219	557			22,517												22,517	150	13

არქიტექტორი		ნ.შატბერაშვილი	
კონსტრუქტორი		ლ.ჭყუასელი	

პროექტის სახელწოდება:

ორბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ობიექტის მის:	ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7 (ს/კ: 01.81.02.242.003)
ნახაზის სახელწოდება:	
მასალათა ხარჯის უწყისი	მასშტაბი: 1:

პროექტი	ფურცელი	ფურცლები	თარიღი
სტადია	ფ-42	ფ-43	2025 წ

მასალათა ხარჯის უწყისი

| ელემენტის მარკა | რაოდენობა | არმატურის ნაკეთობები | | | | | | | | | | | | | ლითონის ნაკეთობები | | | | | | | | | | | | |

პს „ბიემჯი გრუპ“
ქ.თბილისი, ჟ. შარტავას №14,

ს/კ 406128239
პროკრედიტ ბანკი
ა/№GE06PC0113600100030706

ტელ: 598 66 70 70; 577 15 80 39

LTD„BMG GROUP“

Tbilisi, J. Shartava str. №14
ID/№406128239
PROCREDIT BANK, AC/№
GE06PC0113600100030706
ტელ: 598 66 70 70; 577 15 80 39

ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხის №7, (ს.კ. № 01.81.02.242.003) ორსართულიანი სახლის სარდაფით მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

საინჟინრო-გეოლოგია

ქ. თბილისი 2025 წ.

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. **ობიექტის დასახელება** – ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხის №7, (ს.კ. № 01.81.02.242.003) ორსართულიანი სახლის სარდაფით მშენებლობა
2. **დამკვეთი** – შპს დეველოპიო
3. **ობიექტის მდებარეობა** – ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხის №7, (ს.კ. № 01.81.02.242.003)
4. **დაპროექტების სტადია** – სამუშაო დოკუმენტაცია;
5. **შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – II კლასი;
6. **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ორსართულიანი სახლი სარდაფით
7. **საძირკვლის ტიპი** – ლენტური, ფილა
8. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;
9. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად.

ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა, ლაშა-გიორგის IV ჩიხის №7, (ს.კ. № 01.81.02.242.003) ორსართულიანი სახლი სარდაფით მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შესავალი

2025 წლის თებერვლის და მარტის თვეში შპს ბიემჯი გრუპი-ს ინჟინერ-გეოლოგის დ. ჯანელიძის მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ორსართულიანი სახლი სარდაფით დაპროექტებასთან დაკავშირებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანს წარმოადგენს გამოყოფილი მოედნის გეოლოგიური აგებულების, ჰიდროგეოლოგიური პირობებისა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა საპროექტო შენობის დაფუძნებისათვის.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87) საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის, (პნ.02.01-08 შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) და სახსტანდარტის (25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით საპროექტო ტერიტორიაზე გაკეთდა 2 ჭაბურღილი, თითო სიღრმით 7 მეტრი. აღებულ იქნა გრუნტის 2 ნიმუში ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად. ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით. საბურღი დაზგით KS150 127 მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. გრუნტის ლაბორატორიული ცდა ჩატარებულია სსიპ ” გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის საგამოცდო ლაბორატორია”-ში გ. ბალიაშვილის ხელმძღვანელობით, რომელიც თან ერთვის დასკვნას.

გეოდინამიკური პირობები - გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ ”ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ.”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოდინამიკური რისკის ზონა.

უბნის ზოგადი დახასიათება

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწილების სქემის მიხევდით ტერიტორია განთავსებულია, აჭარა თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი მთიანი

სარტყლის აღმოსავლურ დაბილოებაზე, კერძოდ კრწანისის სინკლინის ჩრდილო ფრთაზე. თერიტორია აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის თბილისის ნუმულიტებიანი წყებისნალექებით, რომელიც ფაციესებური მრავალფეროვნებით ხასიათდება და მისი ძირითადი ნაწილლი არგილიტებით და მერგელებითაა წარმოდგენილი, რომლებტან ერთად მორიგეობს ქვიშაქვები, თიხები და კონგლომერატები. ქვიშაქვები და არგილიტები დასტებად არიან განლაგებულნი. ჭრილის ზედა ნაწილი ძლიერ გამოფიტული და ნაპრალოვანია, დაშლილია ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე. სიღრმის მატებასთან ერთად გამოფიტვის ხარისი კლებულობს, შესაბამისად, ქანის სიმტკიცე იზრდება. ქვიშაქვები წვრილმარცვლოვანია, თიხურ ცემენტზე, ტექსტურაუწესრიგო, არგილიტები და მერგელები ღია-ყავისფერია, თხელშრეებრივი, ტექსტურა შრეებრივია. ანების წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი: 355-360^0, დახრის კუთხე 20-25^0. ს ძირითადი ქანები გადაფარულია ტექნოგენური გრუნტებით. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისი ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან- კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. რუნტის წყლები კლდოვანი ქანის ნაპრალებშია გავრცელებულია. ისიფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება კლდოვანი ქაბების ნაპრალების მიმართულებით.

ჰიდროლოგია: თბილისის და მისი შემოგარენი წარმოადგენს მდ. მტკვრის შუა დინების ინტესიურად დასერილ მთიან რეგიონს. მისი ძირითადი ოროგრაფიული ელემენტი დაკავშირებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო-არმოსავლეთ დაბოლოებასთან. თბილისს უკავია ღრმა ქვაბულის ფორმის ველი, რომლის სიგანე 3-4 ათასი მეტრია სამხრეთ მხარეს, ხოლო მეტეხის ხიდთან კი მკვეთრად ვიწროვდება 35-40 მ-მდე. საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი კომპლექსები:

1. მეოთხეული ნალექების ფოროვანი წყლები;
2. ზედა ეოცენის ნაპრალოვანი ცივი წყლები; 3. შუა ეოცენის ნაპრალოვანი თერმული წყლები;

მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი გავრცელებული პროლუვიურდელუვიურ დანალექ ქანებში. ქიმიური შედგენილობით ეს წყლები სულფატური კალციუმიანია საერთო მინერალიზაციით 3 გ/ლ. ჰორიზონტის კვება ძირითადად ატმოსფეული ნალექებით ხდება. ზედა ეოცენის წყალშემცველი კომპლექსი გავრცელებულია ქვიშაქვიან წარმონაქმნებში, ხოლო არგილიტები

პრაქტკულად უწყლოა. შუა ეოცენის წყალშემცველი შრეები შეიცავენ ძირითადად ნაპრალოვან, თერმულ, წნევიან წყლებს.

კლიმატი: ქ.თბილისი საერთო კლიმატური პირობებით ზომიერად კონტინენტალურია. ჰაერის მოძრაობის მიხედვით ნათლადაა გამოკვეთილი აღმოსალეთისა და დასავლეთის მიმართულება, რომელიც შეიძლება შეიცვალოს ადგილობრივი მეზორელიეფის განვითარების გამო. არების სიჩქარე ქალაქის ფარგლებში მნიშვნელოვნად ცვალებადობს. აქსიმალური სიჩქარეები შეინიშნება მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე წყნარი თვეები ამ მხრივ ნოემბერი და დეკემბერია. არის საშუალო წლიური სიჩქარე აღწევს 5.8 მ/წმ. ძლიერ ქარიანი საშუალო 58 დღეა (15მ/წმ). ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა 65%-მდეა. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0.30ჩ. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს მარტამდე. ბსოლუტური მინიმუმია -23^{0}C. წლის ყელაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურით 240ჩ. ბსოლუტური მაქსიმუმი 40^{0}C. მოსული ნალექების წლიური ჯამი საშუალოდ 560 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ არის 89. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 147 მმ. თოვლის საფარიმაქსიმალურმა სიდიდემ შეიძლება 30-40 სმ-ს მიაღწიოს, ხოლო უმთავრესად 10 სმ-ს არ აჭარბებს. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება 1-1/1743 2008 წლის 25 აგვისტო: ქ.თბილისი დაპროექტების ნორმების სნ. წ. 01.05-08 – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება IIIგ ქვერაიონს.

სეისმურობა: საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით უბანი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (Ან 01.01-09 სეიმომედგე მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენბლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები

ჩატარებული საველე მონაცემების საფუძველზე შედგენილია სამთოგამონამუშევრებისა და სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილები. მოედნის ამგებ გრუნტებში შეიძლება გამოიყოს ოთხი ფენა:

ფენა 1 – ნაყარი ფენა tQ_{IV}

ფენა 2 - თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო dp_{IV}

საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფენა 2-ის ბუნებრივი ტენიანობა W=17.86%; დენადობის ზღვარი I_L=0.14, პლასტიკურობის რიცხვი I_P=9.64 გრუნტის სიმკვრივე p=2.05 გ/სმ^3.

№ №	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
		ფენა 2
1	ხვედრითი შეჭიდულობა, კგძ/სმ^2 c	0.378
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე,	24.5^0
3	დეფორმაციის მოდული, E კგძ/სმ^2	265
4	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, Ro კგძ/სმ^2	2.8

ფენა 3 – არგილიტები p_2^3

ფენა 4 - ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული p_2^3

№ №	გრუნტების მახასიათებლები		ფენა 4
1	სიმკვრივე	P	2.41
2	ხვედრითი შეჭიდულობა,	მეგპა C	5.1
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე,	φ°	25.5^0
4	დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში	E მეგპ	4301.3
5	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში,	R_w მეგპა	18.8
6	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე გამომშრალ მდგომარეობაში,	R_d მეგპა	29.5
7	დარბილების კოეფიციენტი	k	0.64

ფენების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები მიღებულია ლაბორატორიული გამოკვლევების, საფონდო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ ”ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ.”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოდინამიკური რისკის ზონაში. მშენებლობის პროცესში უნდა ვერიდოთ ქვაბულის ღიად დიდხანს დატოვებას, რადგან ნალექიანობის პერიოდში სუსტდება გრუნტების მახასიათებლები. უხვნალექიანობის დროს მოსული ზედაპირული წყლების საძირკველში ჩაჟონვის საწინააღმდეგოდ საჭიროა მოეწყოს წყალშემკრებები, რათა წყლები მოცილებულ იქნას შენობიდან.

2. უბანი მშენებლობისთვის იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. საინჟინროგეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სამშენებლო მოედანი ს.ნ. და წ. 1.02-07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II საშუალო კატეგორიას.

3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე და მიღებული მონაცემების საფუძველზე, სამშენებლო უბანზე შენობის საძირკველის დაფუძნებისთვის ქვემოთ მოცემულია ფენა №2-ზე და ფენა №4-ზე:

ფენა 2 - თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო dp_{IV}

№ №	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
		ფენა 2
1	ხვედრითი შეჭიდულობა, კგძ/სმ^2 c	0.378
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე,	24.5^0
3	დეფორმაციის მოდული, E კგძ/სმ^2	265
4	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, Ro კგძ/სმ^2	2.8
5	სიმკვრივე p გ/სმ^3	2.05

ფენა 4 - ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული p_2^3

№ №	გრუნტების მახასიათებლები		ფენა 4
1	სიმკვრივე	p	2.41

2	ხვედრითი შეჭიდულობა,	მეგპა C	5.1
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე,	φ°	25.5⁰
4	დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში	E მეგპ	4301.3
5	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში,	R_w მეგპა	18.8

4. საქართველის ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით (პ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა) და სესისმურობის თვისებების მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II კატეგორიას.

5. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.03-87 პპ. 3.114-3.15 და დანართი ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2-82-ის I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან: ფენა 1 - II ჯგუფს, ფენა 2 - III ჯგუფს ფენა 3 და ფენს 4 - V ჯგუფს.

7. საძირკვლებისათვის გათხრილი ქვაბულის მიღება ბეტონის ჩასხმის წინ ინჟინერ-გეოლოგის მიერ აუცილებელია შესაბამისი აქტის შედგენით.

დანართი: 1. უბნის ტოპოგეგმა მ 1:500 -ფ.
2. გამონამუშევრებისა სვეტები და უბნის ლითოლოგიური ჭრილი-3ფ.
3. გრუნტების ლაბორატორია – 8 ფ.
4. ფოტომასალა – 1ფ.

ინჟინერ- გეოლოგი დ. ჯანელიძე

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

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია თბილისში, სოფელ ტაბახმელაში, ლაშა-გიორგის IV ჩიხის N 7-ში, არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ ს/კ 01.81.02.242.003., ორსართულიანი სახლის სარდაფით, სამშენებლო ტერიტორიაზე, ამოღებული სინჯების ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე.

Giorgi Baliashvili 01026008784

Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:36:39

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი,
აკადემიური დოქტორი

გიორგი ბალიაშვილი

04/03/25

თბილისი 2025 წ

1. ანგარიში შეიცავს დისპერსული და კლდოვანი გრუნტის სინჯის ლაბორატორიული კვლევის შედეგებს.
2. წარმოდგენილია 8 გვერდზე. შეიცავს 11 ცხრილს 2 ნახაზს და 11 სურათს.
3. სინჯების წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორა-ტორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 12248-78 გრუნტების ძვრაზე წინაღობის ლაბორატორიულ პირობებში დადგენის მეთოდები;
3. СП 22.13330.2011 ფუძე-საძირკვლები. СНиП 2.02.01-83-ის აქტუალიზირებული რედაქცია;
4. СНиП 2.02.01-83 ფუძე-საძირკვლები; ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი, ქანების ერთღერძა კუმშვაზე
5. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა, ერთღერძა კუმშვაზე;
6. ГОСТ 21153,5-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი, ქანების ძვრაზე გამოცდით
7. ГОСТ 25100-95 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის, საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორიაში. ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 58 წლის და ბეტონების მიმართულებით 24 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

04/03/25

Giorgi Baliashvili 01026008784

Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:16:44

ცხრილი 1-გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ H	ტენიანობა ბუნებრივი, % W	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე % WL	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე % WP	პლასტიკურობის რიცხვი IP	დენადობის მაჩვენებელი IL	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ ρ	სიმკვრივე ჩონჩხის, გ/სმ³ ρd	სიმკვრივე მინერალური ნაწილაკების, გ/სმ³ ρs	ფორიანობის კოეფიციენტი e	სრული ტენტევადობა Ss	საანგარიშო წინაღობა, კგძ/სმ² R₀
1	1	4.0	17.86	26.16	16.52	9.64	0.14	2.05	1.74	2.70	0.55	0.21	2.8

ცხრილი 1-ის დასასრული

სინჯის №	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² C	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² E	განივი დეფორმაციის კოეფიციენტი ν	გრუნტის სახეობა
1	24.5	0.378	265	0.354	თიხნარი, ნახევრადმყარი, ღია მოყავისფრო

ცხრილი 2- ტენიანობა ბუნებრივი, დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	ბიუქსის №	მასა, გ			ტენიანობა %	ტენიანობა სახეობა
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით		
1	1	152	23.30	44.71	41.47	17.85	ბუნებრივი
	2	45	22.00	44.95	41.47	17.87	
	1	144	22.50	45.78	40.95	26.16	დენადობის ზღვარზე
	2	72	20.65	46.27	40.96	26.15	
	1	61	22.51	44.30	41.21	16.51	პლასტიკურო-ბის ზღვარზე
	2	195	22.42	44.30	41.20	16.53	

Giorgi Baliashvili 01026008784
Digitally signed by Giorgi Baliashvili Date: 2025.03.04 23:17:15

04/03/25

ცხრილი 3- სიმკვრივე გამომშრალი და ბუნებრივი მდგომარეობის

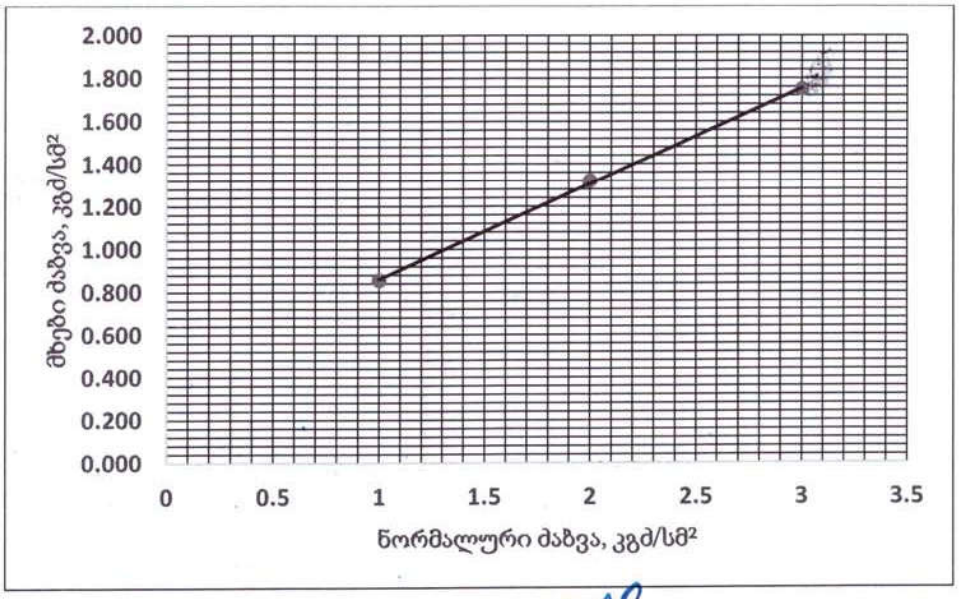
სინჯის №	ნიმუშის №	ჭურჭლის მასა, გ	ჭურჭლის მასა ნიმუშით, გ	ჭურჭლის/ ნიმუშით მოცულობა, სმ²	ნიმუშის მასა, გ	სიმკვრივე გამომშრალი, გ/სმ³		ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ³
						ნიმუშების მიხედვით	საშუალო	
1	1	315	3803	2000	3488	1.74	1.74	2.05
	2	315	3777	2000	3462	1.73		

ცხრილი 4- ნაწილაკების სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის							
	№	პიკნომეტრის				მასა, გ	მოცულობა სმ³	ნაწილაკების სიმკვრივე, გ/სმ³
		№	მასა, გ					
			ცარიელის	გამხდილი წყლით	გამოხდილი წყლით და ნიმუშით			
1	1	14	25.40	117.66	126.46	14	5.20	2.69
	2	1	26.30	122.44	131.27	14	5.17	2.71

ცხრილი 5 ძვრაზე გამოცდის შედეგები

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	ნორმალური წნევა ნიმუშზე, კგძ/სმ²	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
			მხები, პიკური ძაბვა, კგძ/სმ²	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, კგძ/სმ²
1	1	1	0.856	24.5	0.378
	2	2	1.322		
	3	3	1.748		



Giorgi Baliashvili 01026008784
Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:17:54

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

04/03/25

ცხრილი 6- ქანის თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სინჯის ამოღების სიღრმე, მ H	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ³ ρ
				გამომშრალი, σd	წყალნაჯერი, σw					
2	ქვიშაქვა	2	7.0	29.5	18.8	0.64	4301.3	25.5	5.1	2,41

ცხრილი 7- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
2	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი

შენიშვნა: 1– შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მესამე რეიტინგის; 2-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.

ცხრილი 8- სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის						
	№	მასა, გ			მოცულობა, სმ³		სიმკვრივე, გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფინის	ნიმუშის	
			ჰაერში	წყალში			
2	1	40.23	45.39	24.62	4.15	16.62	2.42
	2	40.24	45.39	24.46	4.16	16.77	2.40

ცხრილი 9- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის									
	№	სიგრძე სმ	სიგანე, სმ	სიმაღლე სმ	ფართობი სმ²	მასშტაბ. კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგძ	სიმტკიცე მეგპა	დრეკადობის მოდული, მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
2	2.1	4.40	4.39	4.41	19.32	0.80	6870	29.0		გამომშრალი
	2.2	4.39	4.40	4.41	19.32	0.80	7105	30.0		
	2.3	4.39	4.40	8.79	19.32	1.00	3505	18.5	4301.3	წყალნაჯერი
	2.4	4.40	4.40	4.41	19.36	0.80	4535	19.1		

Giorgi Baliashvili 01026008784

Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:18:44

ცხრილი 10-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში № 2.3		
F	I	II
0	0	0
290	3	2
580	6	5
870	9	8
1160	12	11
1450	15	14
1740	18	17
2030	21	20
2320	24	23
2610	27	26
2900	31	30
3190	36	35
3480	42	41
3505	51	50

შენიშვნა: F-ძალა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენება, დანყოფი. (ერთი დანყოფი=0,01მმ-ს).

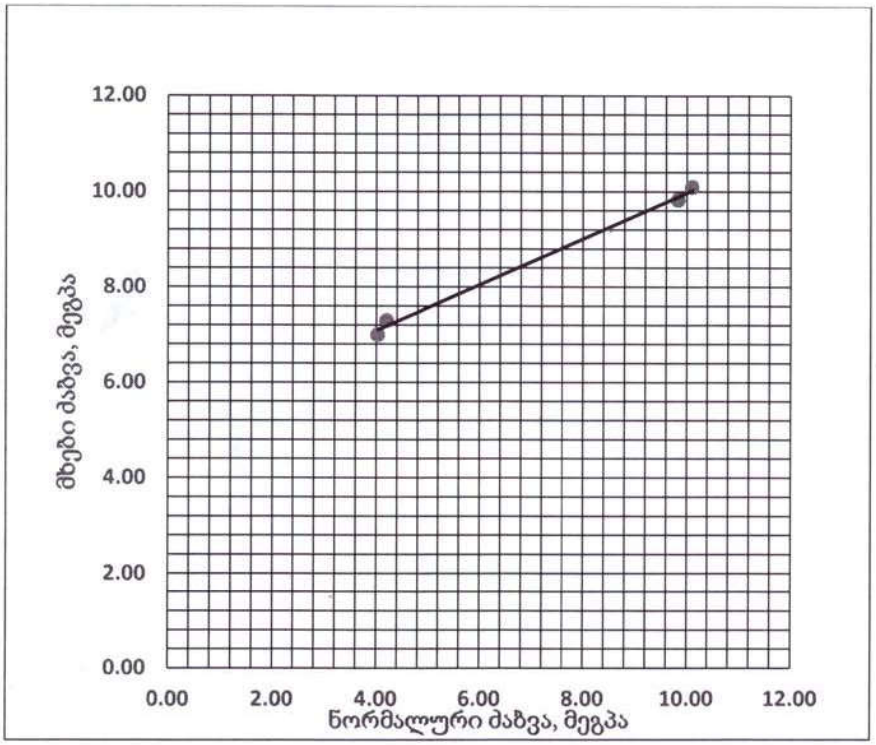
ცხრილი 11- ძვრაზე გამოცდის პარამეტრები

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	ფართობი, სმ²	გამოცდის კუთხე, გრადუსი	მრღვევი ძალა, კგძ	ნორმალური ძაბვა, მეგპა	მხები ძაბვა, მეგპა	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, მეგპა
2	2.1	3.82	3.81	14.55	30	1149	4.02	7.00	25,5	5,1
	2.2	3.81	3.82	14.55	30	1198	4.20	7.30		
	2.3	3.81	3.81	14.52	45	1972	9.83	9.83		
	2.4	3.81	3.82	14.55	45	2031	10.10	10.10		

04/03/25

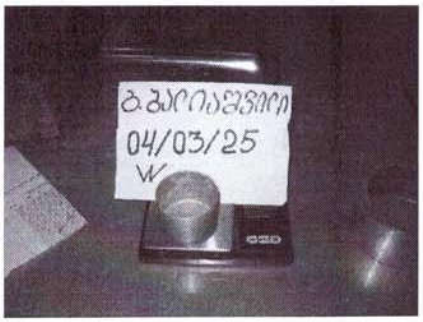
Giorgi Baliashvili 01026008784

Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:19:40



Giorgi Baliashvili 01026008784
Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:20:32

ნახ. 2- ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 2.



სურ.1 ტენიანობა



სურ. 2 სიმკვრივე



სურ. 3 სიმკვრივე ნაწილაკების



სურ.4 პლასტიკურობა



სურ. 5 დენადობა

გ.ბაღიაშვილი
04/03/25



სურ.6 ძვრის პარამეტრები



სურ. 7 შრობა



სურ. 8 სიმტკიცე, დრეკადობა



სურ. 9 ძვრა 30 გრადუსზე



სურ. 10 ძვრა 45 გრადუსზე



სურ. 11 სიმკვრივე ქანის

გ.ბაიაშვილი
04/03/25

Giorgi Baliashvili 01026008784

Digitally signed by Giorgi Baliashvili
Date: 2025.03.04 23:21:33

შპს " გეომეპ

ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის №7,
ოფისი, №209ბ
ტელ: +995 598306562

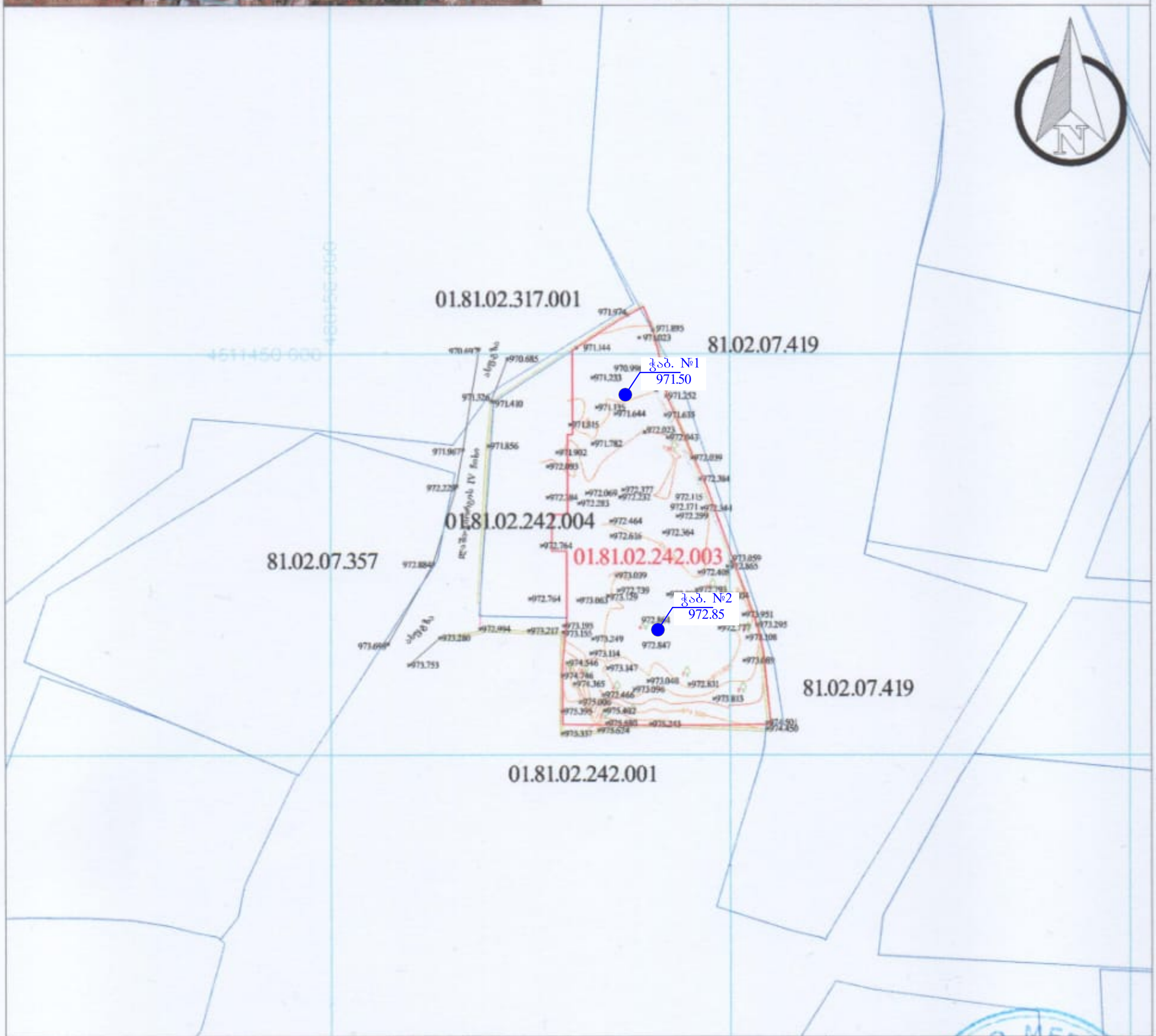
სიტუაციური სქემა



მისამართი

ქალაქი თბილისი, სოფელი ტაბახმელა,
ლაშა-გიორგის IV ჩიხი, №7
ს.კ(01.81.02.242.003)

ტოპო გეგმა



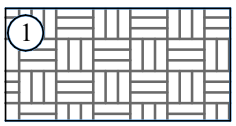
პირობითი აღნიშვნები

მიწისქვეშა კომუნიკაციები				
კანალიზაცია	ნაკვეთის საზღვარი	ბუჩქი	ცოცხალი ღობე	ხეტყის ღობე
დენის კაბელი	შენობა	გაზონი	ხეების რიგი	ბორდიური
გაზის მილი	არკა	სამეთვალყურეო ჭები	რკინის ბოძი	ბეტონი
წყლის მილი	ფარდული	ძეგლი	რადიო ან ტელე ანძა	კედელი
კავშირგაბმულობა	კიბე	შადრევანი	ლამპიონები	საყრდენი კედელი
	ფოთლოვანი ხე	ონკანი	დენის ბოძი	ჭიშკარი
	წიწვოვანი ხე	წყარო ან ჭა	რკინიგზა	გზის კონტური
	ვაზი		იზოჰიფსი	ფლატე
	პალმა		რკინის ღობე	UTM

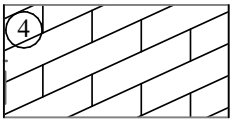
შპს " გეომეპ"		
დირექტორი		ლ.პერძენაძე
შემსრულებელი		ლ.პერძენაძე
დამკვეთი		
მ. 1: 500		23/09/2024

№1 ჭაბურღილი
ლითოლოგიური სვეტი

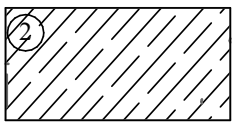
ფენის №№	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე	ფენის სიღრმე	აბსოლუტური ნიშნული	ბრუნტის აღწერა	მიწის ზედაპირის აბს. ნიშნული 971.50	ბრუნტის წყლის გამოვლინება	ბრუნტის წყლის დაფიქსირება	ჭაბურღილის გაჭრის დაწყება დამთავრების დრო
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	tQ_{IV}		1.00	1.00	970.50	ნაყარი ფენა				ჭაბურღილის გაჭრა დაიწყო 26/02/2025 წელს ჭაბურღილის გაჭრა დამთავრდა 26/02/2025 წელს
2	dpQ_{IV}		3.00	4.00	967.50	თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო				
3	p_2^3		1.00	5.00	966.50	არგილიტები				
4	p_2^3		2.00	7.00	964.50	ქვიშაქვები სუსტად გამოფიტული				



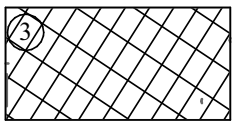
ფენა 1 - ნაყარი ფენა tQ_{IV}



ფენა 4 - ქვიშაქვები სუსტად გამოფიტული p_2^3



ფენა 2 - თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო dpQ_{IV}

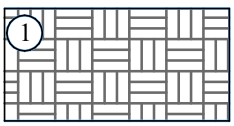


ფენა 3 - არგილიტები p_2^3

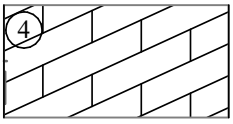
შპს „ბიემჯი გრუპ“

№2 ჭაბურღილი
ლითოლოგიური სვეტი

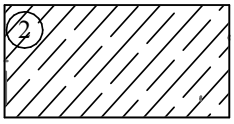
ფენის №№	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე	ფენის სიღრმე	აბსოლუტური ნიშნული	ბრუნტის აღწერა	მიწის ზედაპირის აბს. ნიშნული 972.85	ბრუნტის წყლის გამოვლინება	ბრუნტის წყლის დამყარება	ჭაბურღილის გაჭრის დაწყება დამთავრების დრო
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	tQ_{IV}		1.00	1.00	971.85	ნაყარი ფენა				ჭაბურღილის გაჭრა დაწყდა 26/02/2025 წელს ჭაბურღილის გაჭრა დამთავრდა 26/02/2025 წელს
2	dpQ_{IV}		3.00	4.00	968.85	თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო				
3	p_2^3		1.00	5.00	967.85	არგილიტები				
4	p_2^3	ნიმუშის აღების სიღრმე 7 მ	2.00	7.00	965.85	ქვიშაქვები სუსტად გამოფიტული				



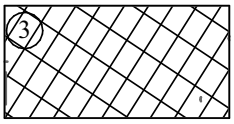
ფენა 1 - ნაყარი ფენა tQ_{IV}



ფენა 4 - ქვიშაქვები სუსტად გამოფიტული p_2^3



ფენა 2 - თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო dpQ_{IV}



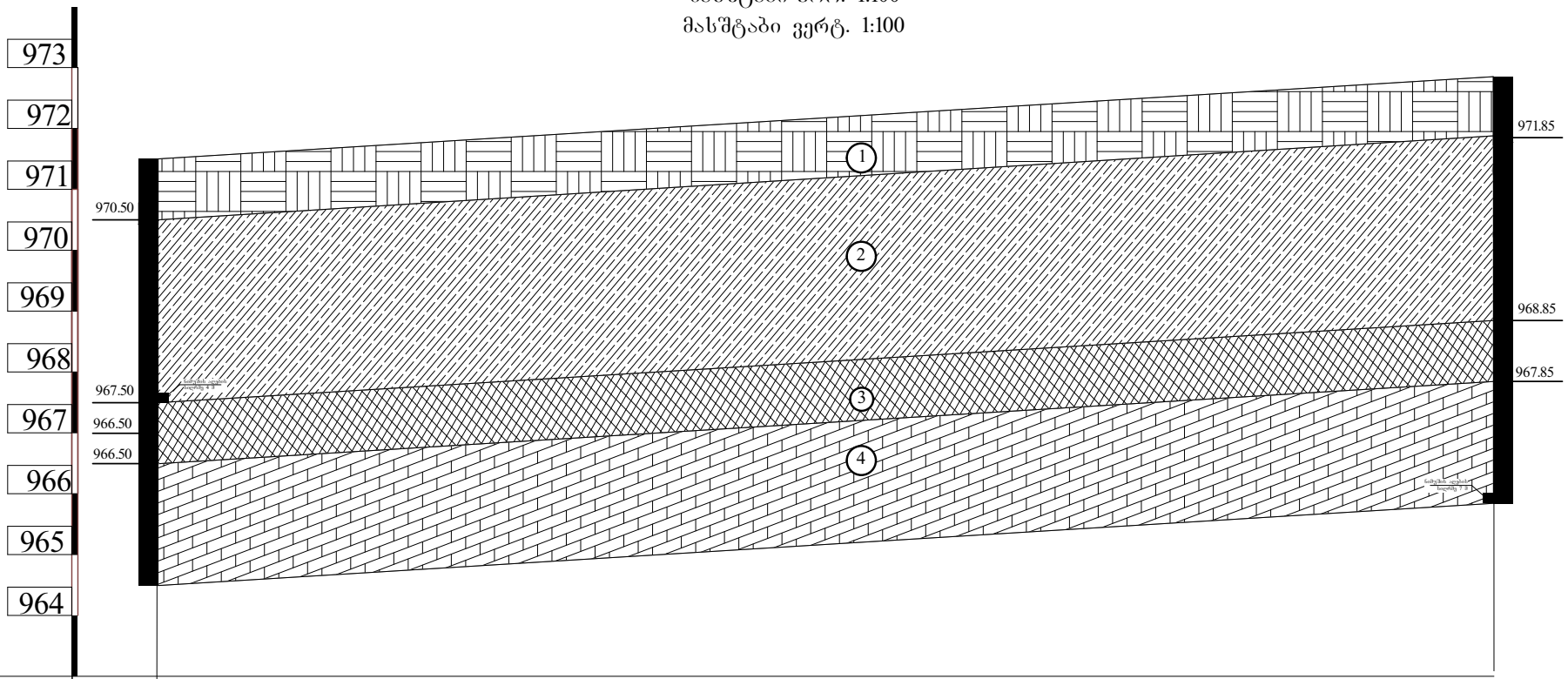
ფენა 3 - არგილიტები p_2^3

შპს „ბიემჯი გრუპ“

უბნის ლითოლოგიური ჭრილი

მასშტაბი ჰორ. 1:100

მასშტაბი ვერტ. 1:100



ჭაბ. №	1	2
მიწის ნიშნული	971.50	972.85
მანძ.	15.00	

ფენა 1 - ნაყარი ფენა tQ_{IV}

ფენა 2 - თიხნარი ნახევრადმყარი ღია მოყავისფრო dpQ_{IV}

ფენა 3 - არგილიტები p_2^3

ფენა 4 - ქვიშაქვები სუსტად გამოფიტული p_2^3

შპს „ბიემჯი გრუპ“


26/02/2025


26/02/2025

საქართველო

Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

ბაკალავრის დიპლომი

Bachelor's Diploma

BD № 004966

საბჭო - გეოლოგიური ფაკულტეტის 2017 წლის 15 მარტის № 133 გადაწყვეტილებით

დავით ჯანელიძეს მიენიჭა გეოლოგიის

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი

By the decision № 133 March 15, 2017 of the Faculty of

Mining and Geology

Mr. Davit Janelidze was awarded the Degree of Bachelor of Geology

რეგისტრაციის № 04966

Registration

თბილისი 02 06 2017

Tbilisi *Day* *Month* *Year*

დეკანი *Dean* ანზორ აბზიანიძე *Anzor Abzianidze*

რექტორი *Rector* ავთილ ფრანგიშვილი *Avtil Prangishvili*

საქართველო

Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი

Master's Diploma

MD № 002898

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის
2019 წლის 17 ივლისის № 13 გადაწყვეტილებით

დავით ჯანელიძეს

მიენიჭა სამთო და გეოინჟინერიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხი
საინჟინრო გეოლოგიის სპეციალიზაციით

By the decision № 13 July 17, 2019 of the Faculty of Mining and Geology

Mr. Davit Janelidze

was awarded the Degree of Master of Mining and Geo-Engineering in Specializing in Engineering Geology

სარეგისტრაციო / Registration № 02894

დეკანი / Dean — ანზორ აბშილავა / Anzor Abshilava

თბილისი / Tbilisi 10 (რიცხვი/Day) 09 (თვე/Month) 2019 (წელი/Year)

რექტორი / Rector — არჩილ ფრანგიშვილი / Archil Prangishvili

Seal