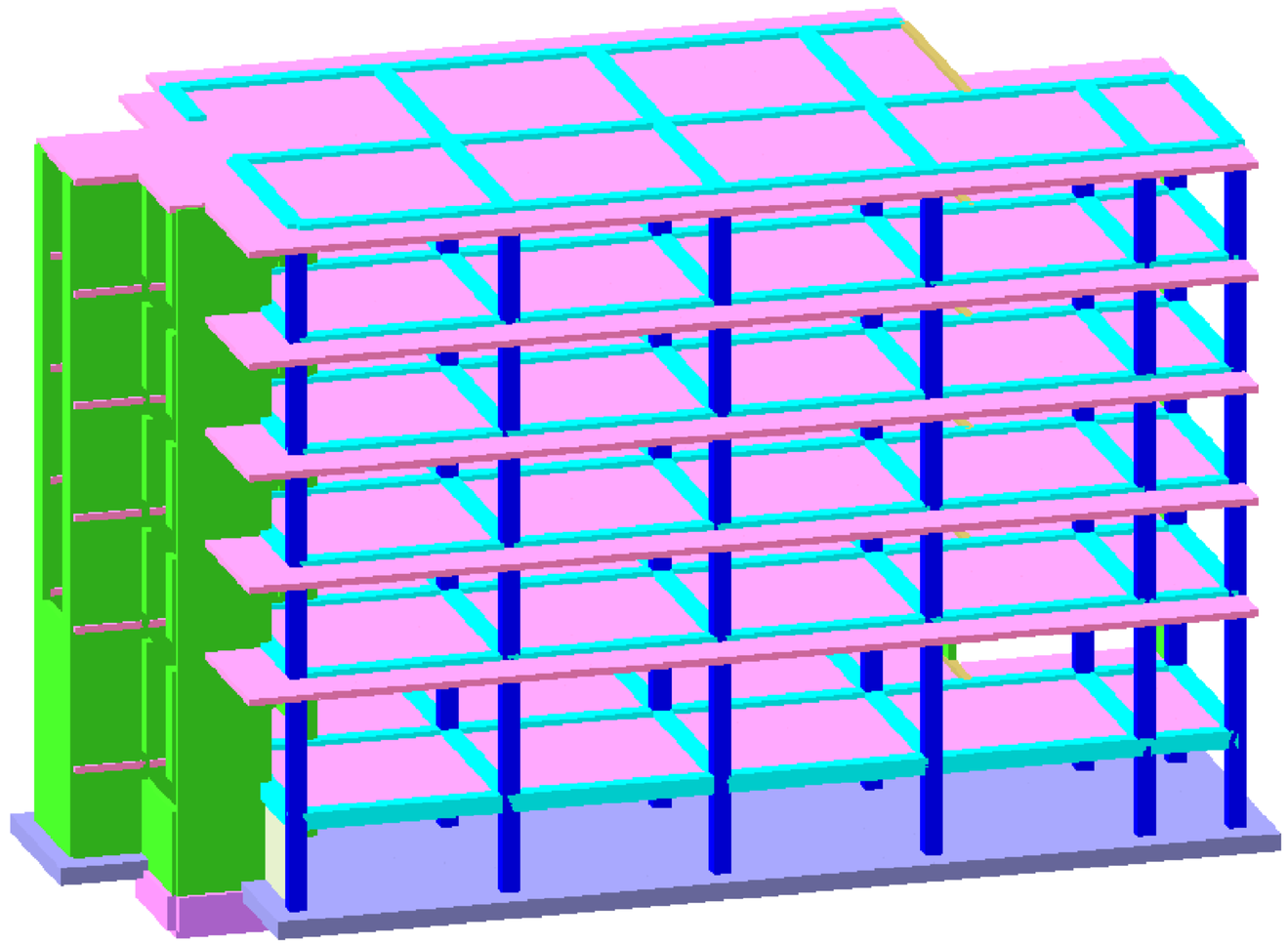
ქალაქი ქთბილისი, გორგასლის ჩიხი, №2
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

კონსტრუქციული ნაწილი

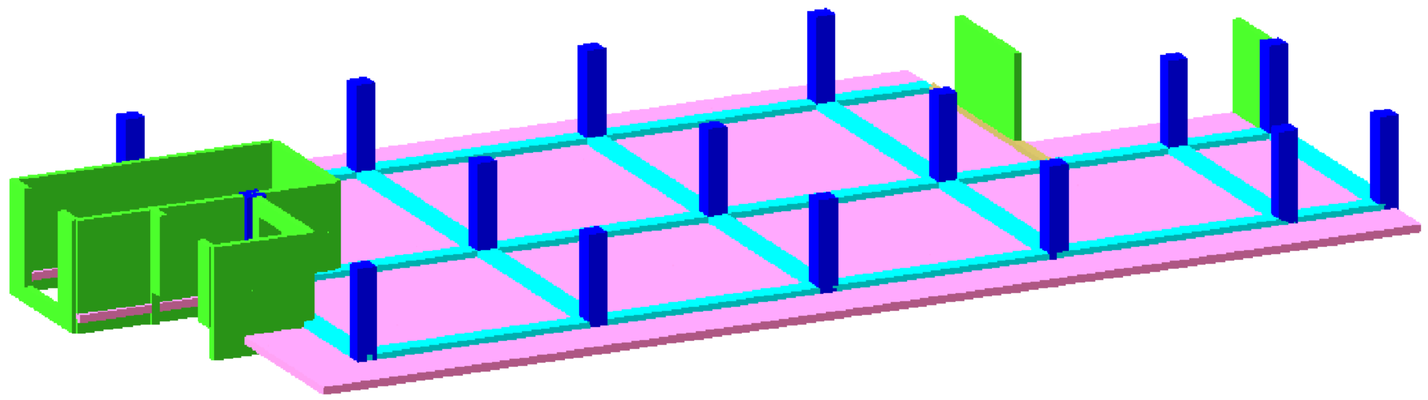
2026 წ

საანგარიშო სქემა

ORTACHALA 2 REV-4.l3d

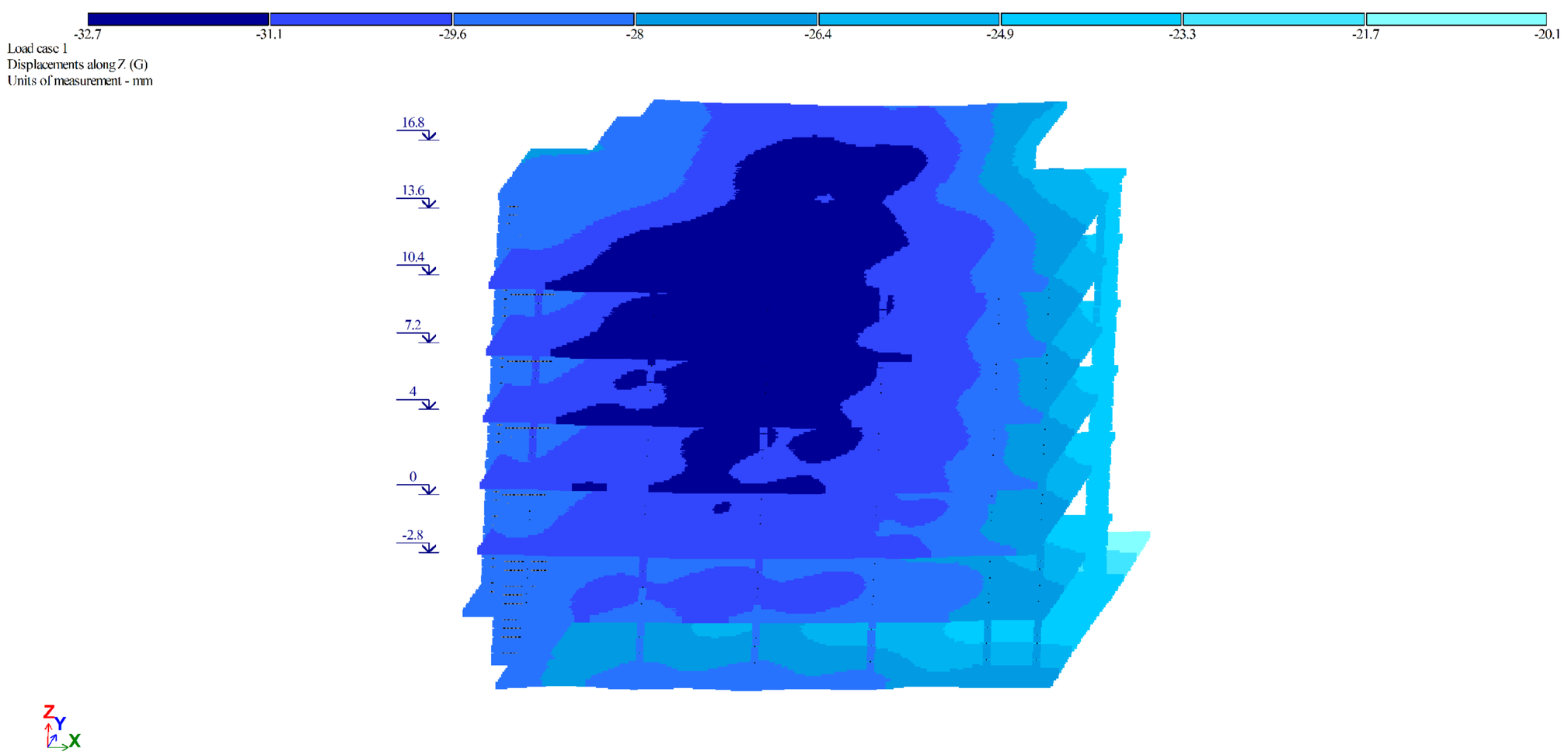


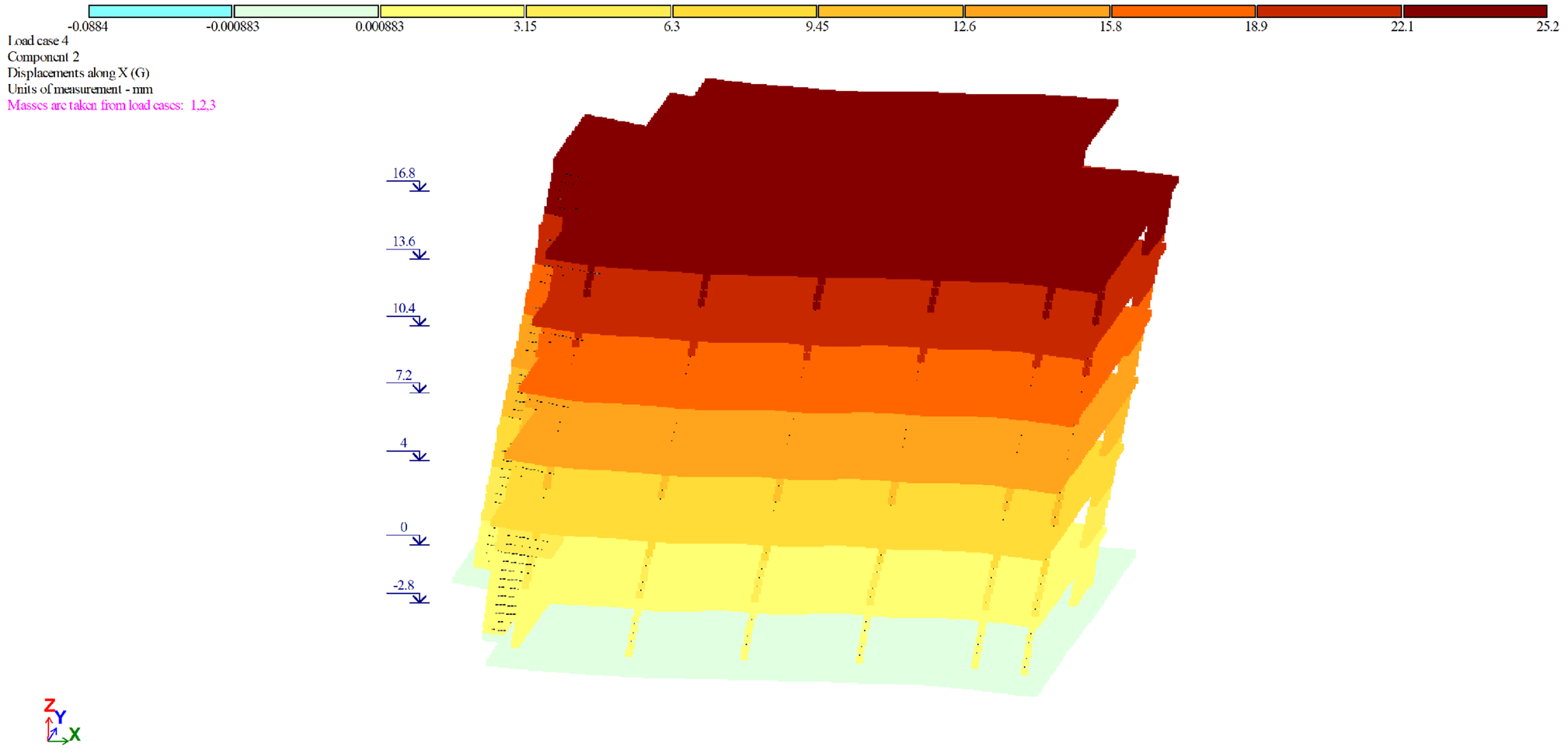
ORTACHALA 2 REV-4.l3d



			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შესრულა	ბ.შალიტაური		საანგარიშო სქემა — ფურც. № 1
შესრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

საანგარიშო სქემა





			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		საანგარიშო სქემა	
შესრულა	მ.საყაია			ფურც. № 2
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

EIGENVALUES, FREQUENCIES, PERIODS OF VIBRATIONS, LOAD CASES 4 (mod. 53)

:No.:	EIGEN : VALUES :	FREQUENCIES : rad/s	FREQUENCIES : Hz	PERIODS : s	DISTRIBUTION : COEFFICIENT :	MODAL MASS : %	
1	51.448548	7.17	1.14	0.8755	0.112789	0.2	0.2
2	77.100892	8.78	1.40	0.7152	1.365074	76.3	76.5
3	125.798761	11.22	1.79	0.5599	0.025472	0.0	76.5
4	307.640336	17.54	2.79	0.3580	-0.000780	0.0	76.5
5	484.177277	22.00	3.50	0.2854	-0.178076	1.5	78.0
6	914.208882	30.24	4.81	0.2077	0.040585	0.0	78.0
7	1002.698286	31.67	5.04	0.1983	-0.018359	0.0	78.0
8	1290.436878	35.92	5.72	0.1748	0.128590	0.2	78.3
9	1702.944875	41.27	6.57	0.1522	0.080111	0.1	78.4
10	2023.784199	44.99	7.16	0.1396	0.129115	0.3	78.6

EIGENVALUES, FREQUENCIES, PERIODS OF VIBRATIONS, LOAD CASES 5 (mod. 53)

:No.:	EIGEN : VALUES :	FREQUENCIES : rad/s	FREQUENCIES : Hz	PERIODS : s	DISTRIBUTION : COEFFICIENT :	MODAL MASS : %	
1	51.448548	7.17	1.14	0.8755	1.932631	64.6	64.6
2	77.100892	8.78	1.40	0.7152	-0.074400	0.2	64.8
3	125.798761	11.22	1.79	0.5599	0.990777	10.7	75.5
4	307.640336	17.54	2.79	0.3580	-0.017868	0.0	75.6
5	484.177277	22.00	3.50	0.2854	0.023625	0.0	75.6
6	914.208882	30.24	4.81	0.2077	0.351420	2.3	77.9
7	1002.698286	31.67	5.04	0.1983	-0.324940	1.5	79.4
8	1290.436878	35.92	5.72	0.1748	0.602961	5.3	84.7
9	1702.944875	41.27	6.57	0.1522	0.097532	0.1	84.8
10	2023.784199	44.99	7.16	0.1396	-0.089299	0.1	85.0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		საკუთარი რხევის პერიოდი	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 3
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის გეგმა ტოპო გეგმაზე

382.05 382.09 382.07 382.00 381.84 381.46 381.44 381.67 381.62 381.89

ბ გ დ ე ვ

6000 6000 6000 6000 2620 — 26620

384.73 382.46 381.69

3 2 1

12600 6600 6000

383.98 383.66 382.26 381.73 381.72 381.78 381.79 381.80

0,000 381,800 381.78 381.76 381.81 381.76 381.65

382.69 382.08 382.55 381.99 381.86 381.70

384.31 384.16 381.83 381.86

382.86 382.26 382.14 381.87 381.74 381.68

ნითელი ხაზი

-a-

ა ბ გ დ ე ვ

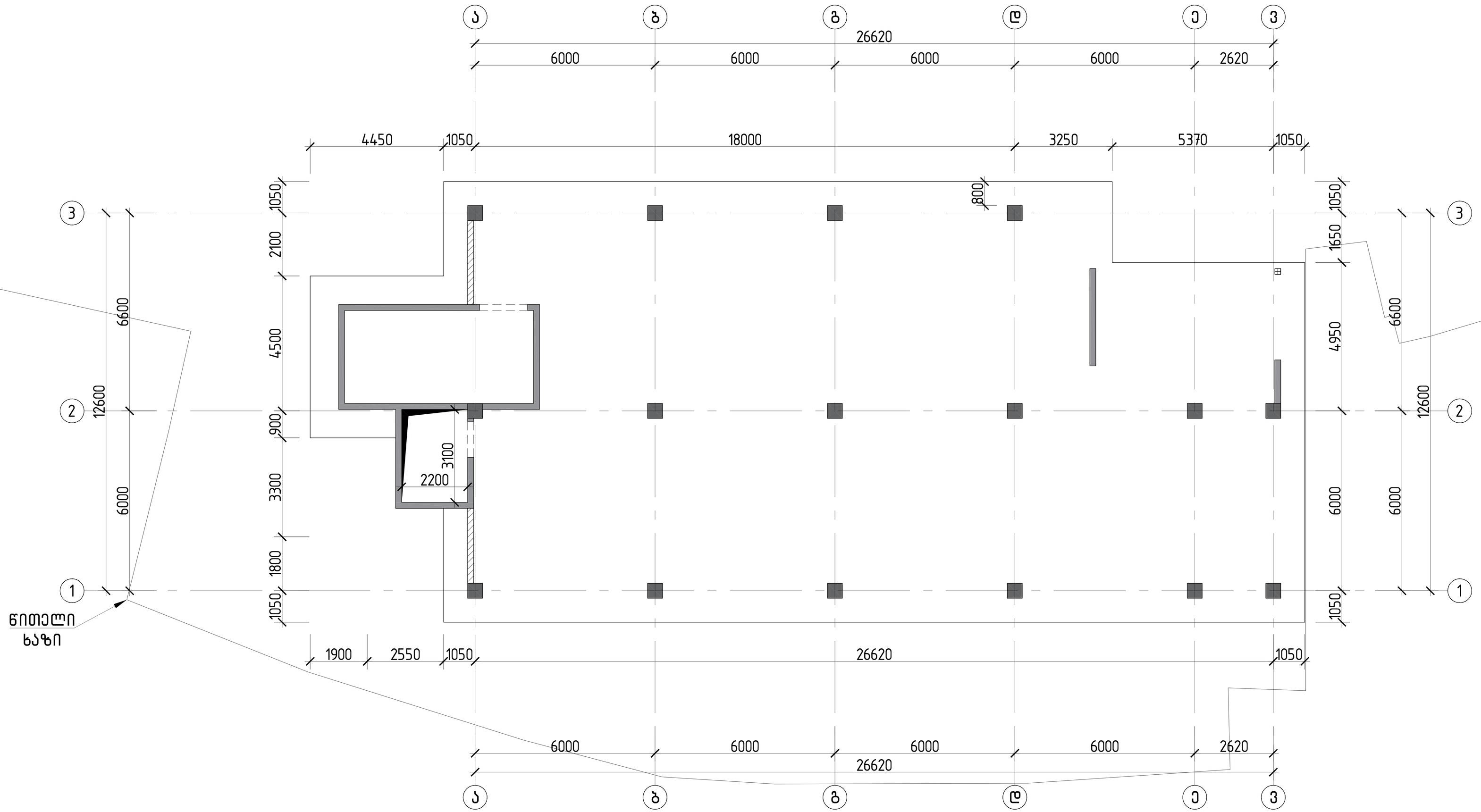
6000 6000 6000 6000 2620 — 26620

384.86 386.42 387.12 386.63 386.19 383.55 382.84 382.22 381.71 380.25 381.10 381.96 385.13 381.04 381.89 380.36 380.24 382.23

389.10 389.32 386.92 386.78 388.17 382.30 392.15 390.69 391.07 393.19 389.00 387.87

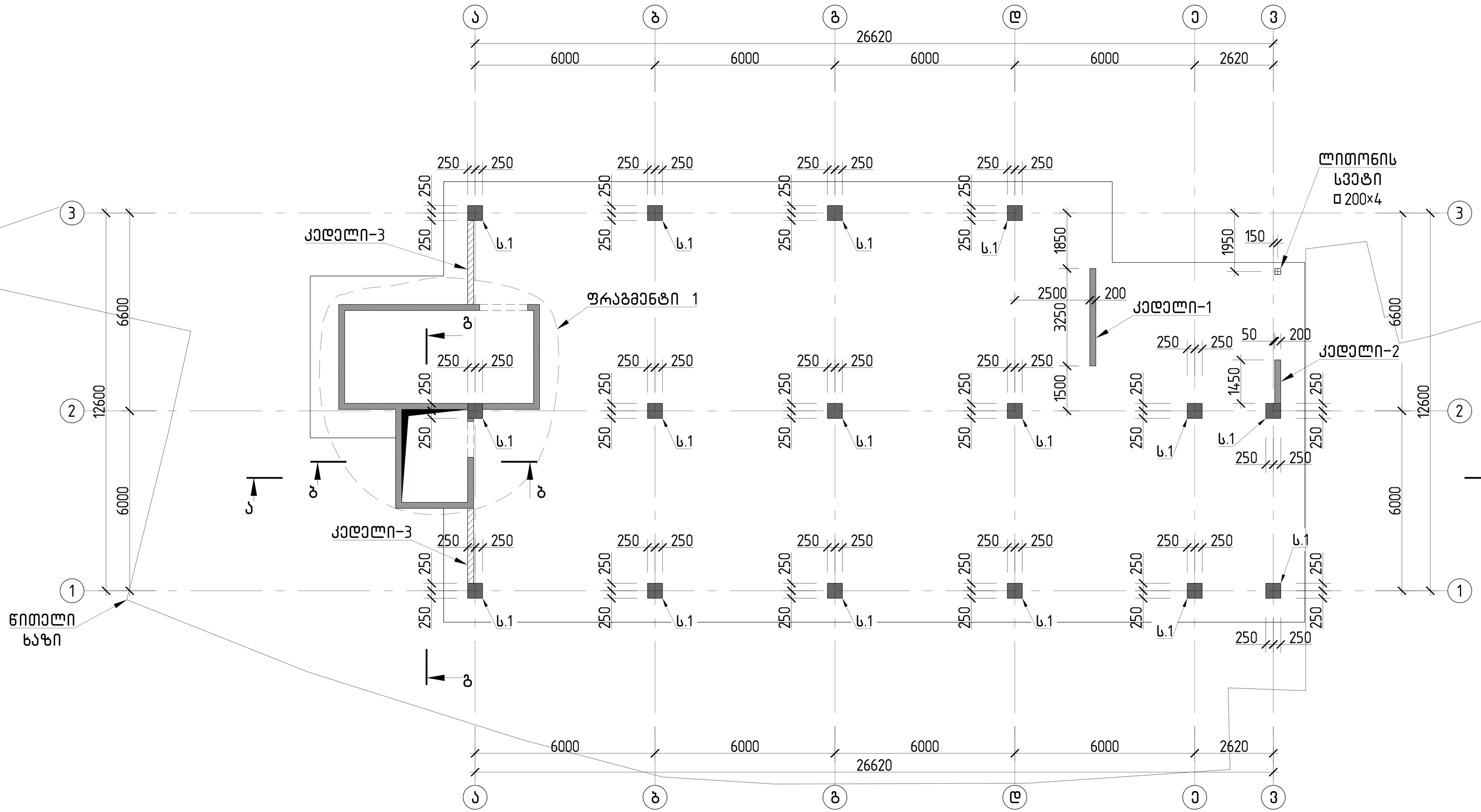
			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შესრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის გეგმა ტოპო გეგმაზე — ფურც. № 4
შესრულა	მ.სააკიან		
		მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის ფილის საყალიბო გეგმა -0.100 ნიშნულზე



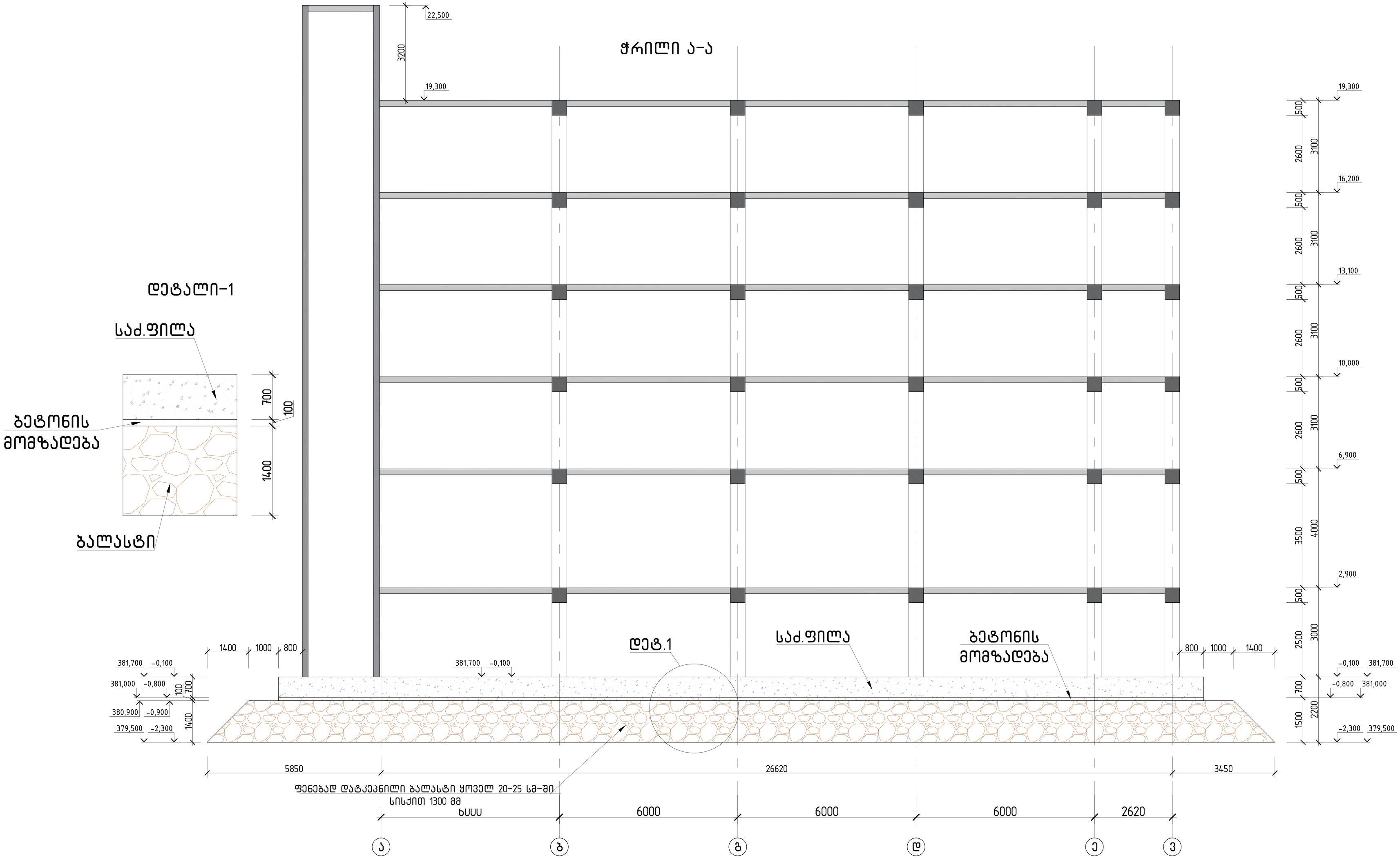
			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის საყალიბო გეგმა -0.100 ნიშნულზე	ფურც. № 5
შესრულა	მ.სააკიან			
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის ფილის საყალიბო გეგმა -0.100 ნიშნულზე



			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის საყალიბო გეგმა -0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 6
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ჭრილი ა-ა



დეტალი-1

შენიშვნა:

1.საძირკვლის მოწყობილია ხელოვნური ფუძეზე, შრეობრივად დატკეპნილ ბალასტზე სისქით 1400 მმ, რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია დეფორმაციის მოდული 3000 კგ/სმ2,ხოლო პირობითი სანგარიშო წინაღობით R_0=3.00 კგ/სმ2, რომელიც აუცილებელია მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ. მდინარის ბალასტის დატკეპნა მოხდეს შრეობრივად ყოველ 20-25 სმ-ზე 5 ტონიანი მძიმე სატკეპნელის 10 ჯერადი გავლით და აუცილებელია შემომწმდეს ტკეპნის ხარისხი. ტკეპნის კოეფიციენტით 0.98% -მდე. ხელოვნური ფუძის ქვეშ ფუძედ ყამირად მიღებულია ნაყარი გრუნტი პირობითი სანგარიშო წინაღობით R_0=1.5 კგ/სმ2.. ქვაბული აუცილებელია მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ სათანადო აქტით!

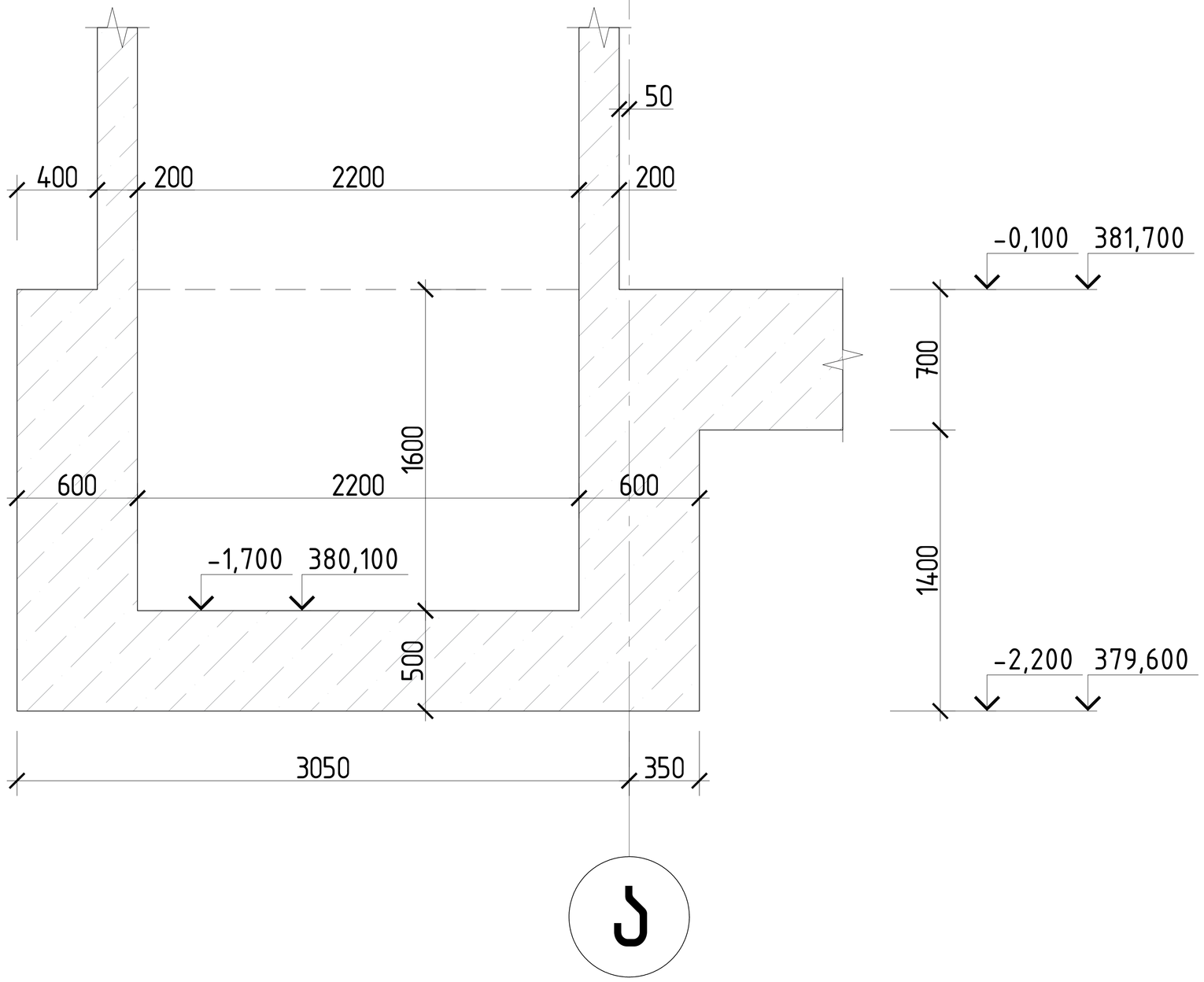
2.გრუნტის შემხებ ყველა კონსტრუქციას აუცილებელია გაუკეთდეს ჰიდროიზოლაცია.

3.გრუნტთან შემხებ კონსტრუქციაში ამოყენებული იქნას წყალშეუღწევადი სულფატომედები ბეტონი W8

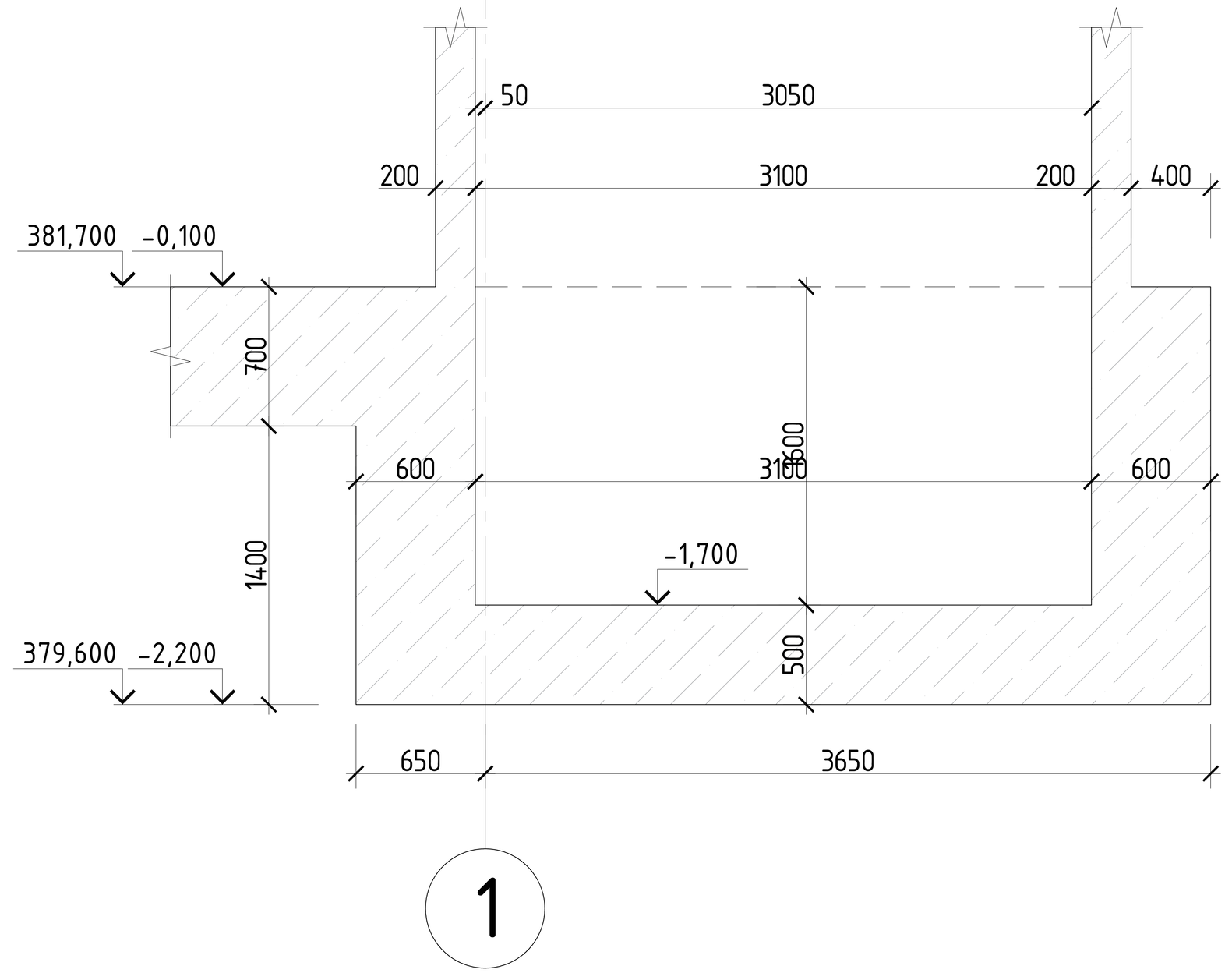
			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.სააკიან		ჭრილი ა-ა — ფურც. № 7
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

ჭრილი ბ-ბ და გ-გ

ჭრილი ბ-ბ

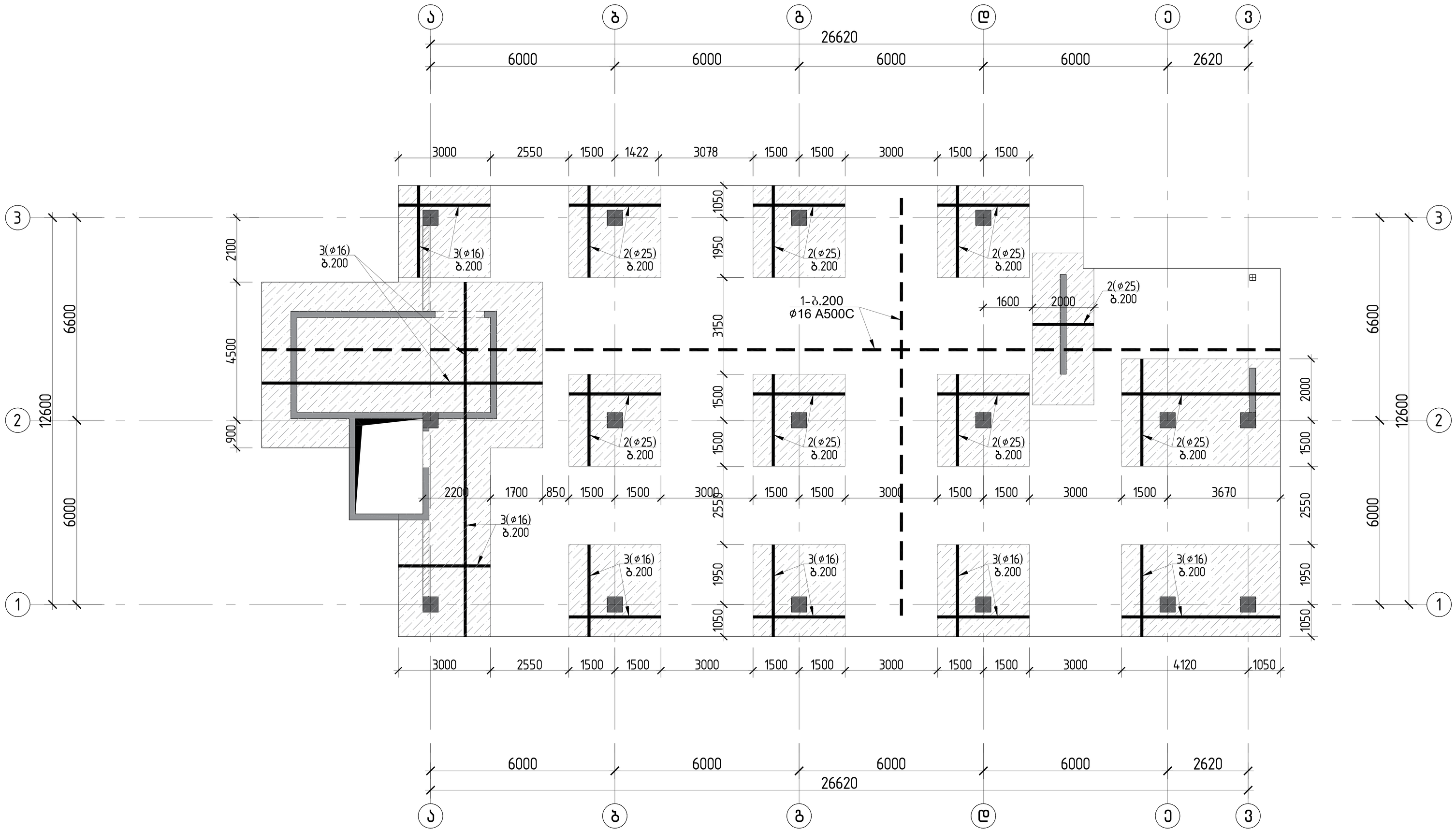


ჭრილი გ-გ



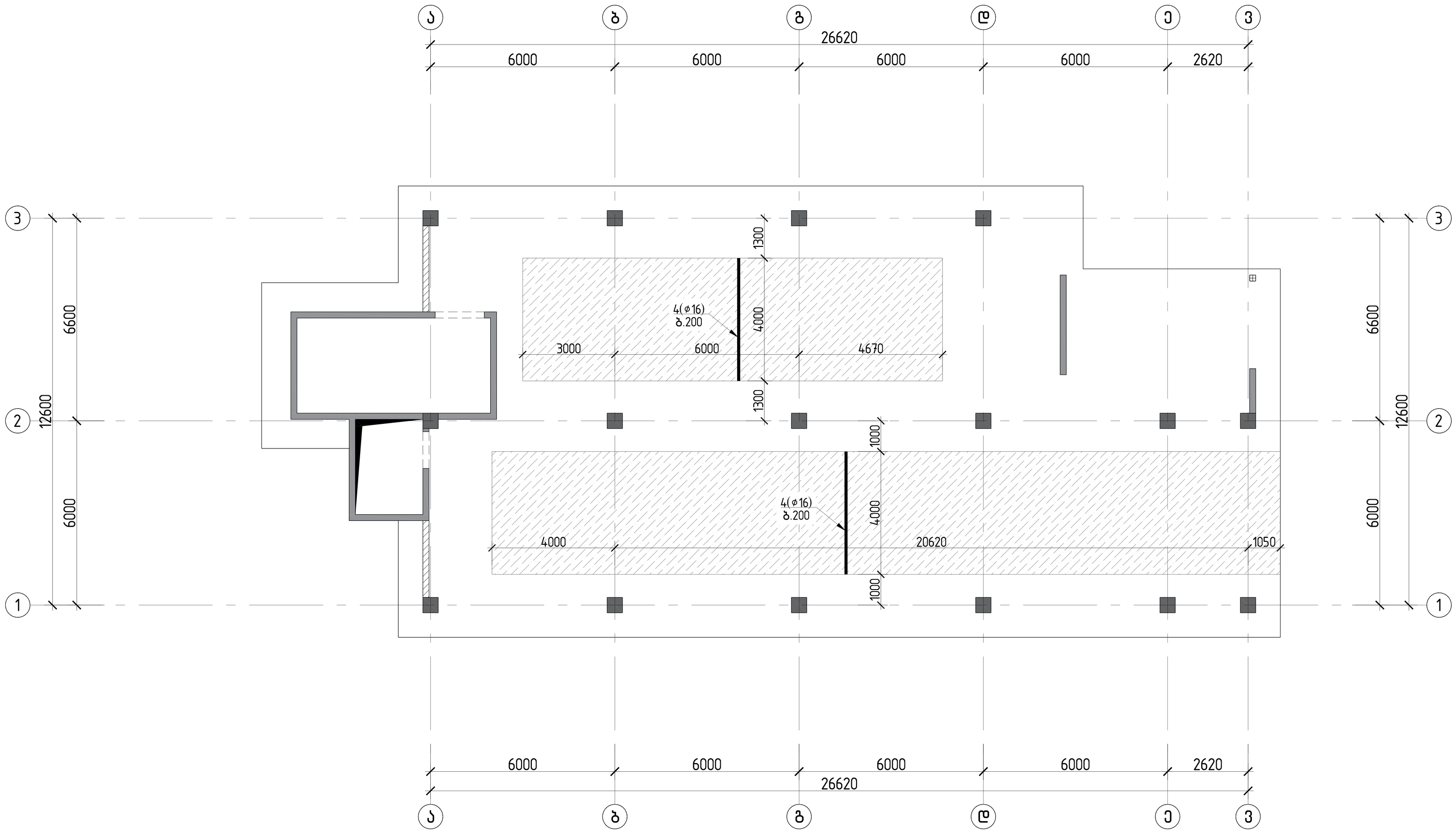
			ქალაქი ქობულეთის, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		ჭრილი ბ-ბ და გ-გ	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 8
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირების გეგმა −0.100 ნიშნულზე



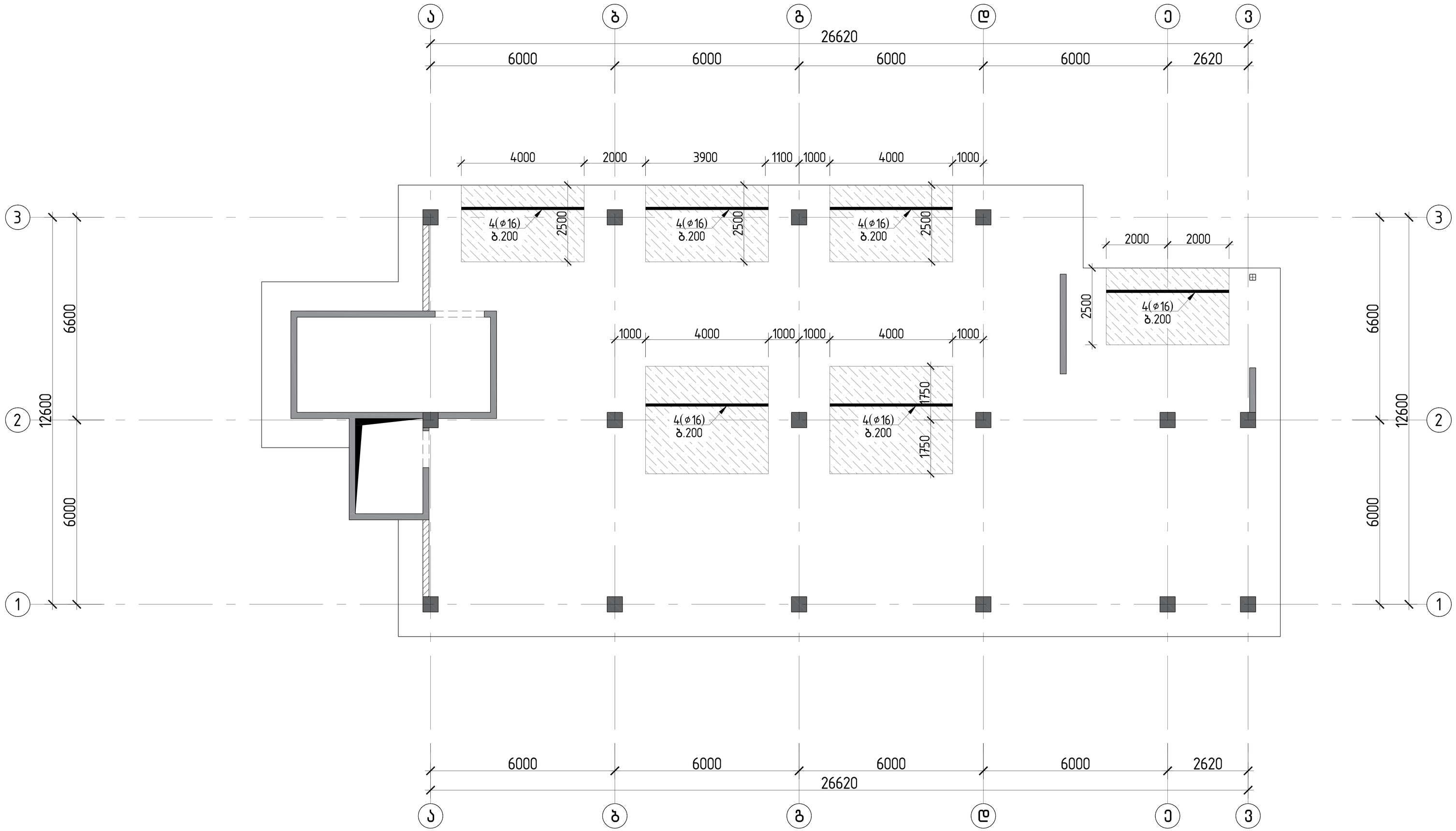
			ქალაქი ქობულეთის, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	ბ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირების გეგმა −0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 9
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირების გეგმა -0.100 ნიშნულზე



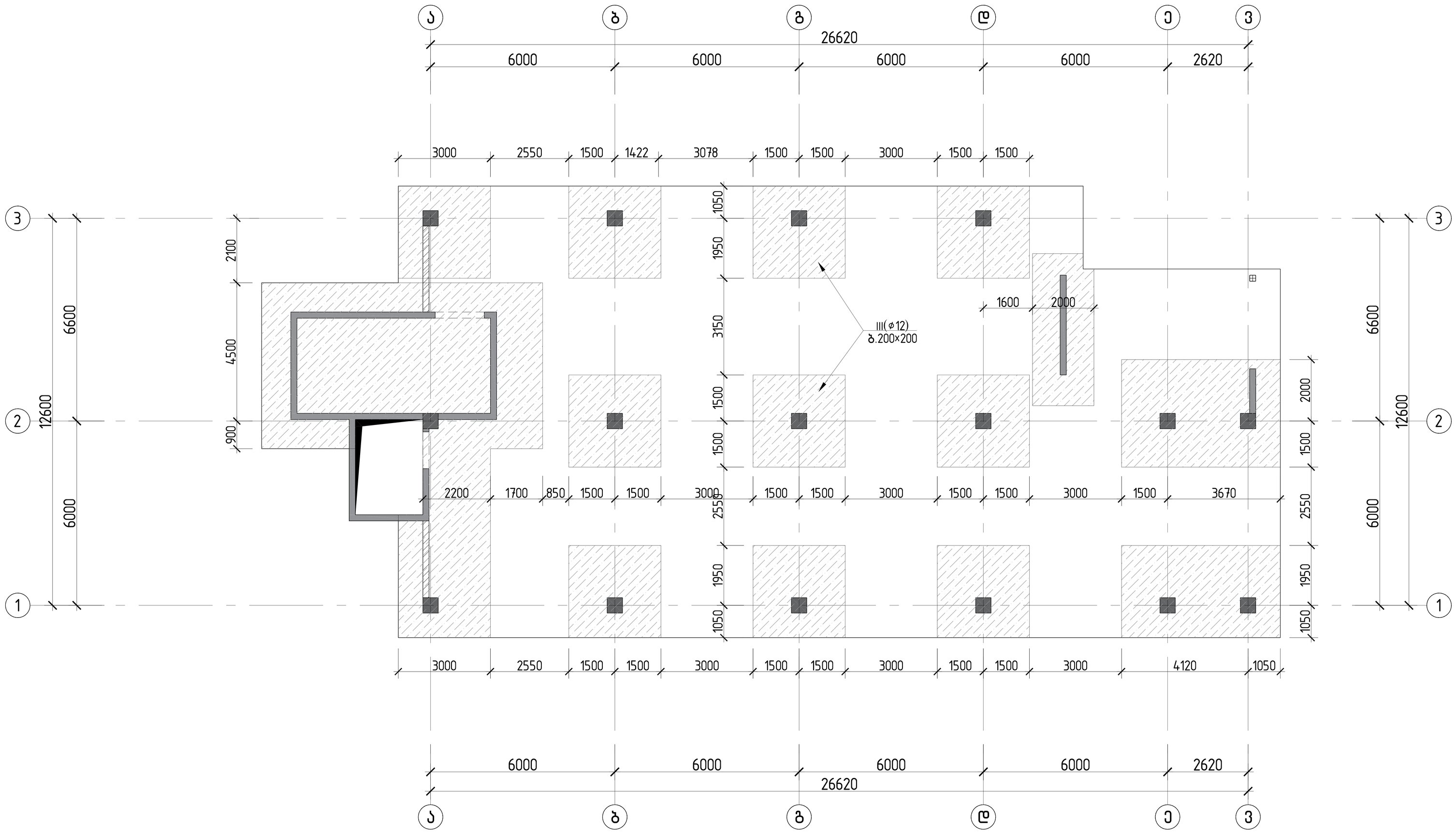
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირების გეგმა -0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 10
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირების გეგმა -0.100 ნიშნულზე



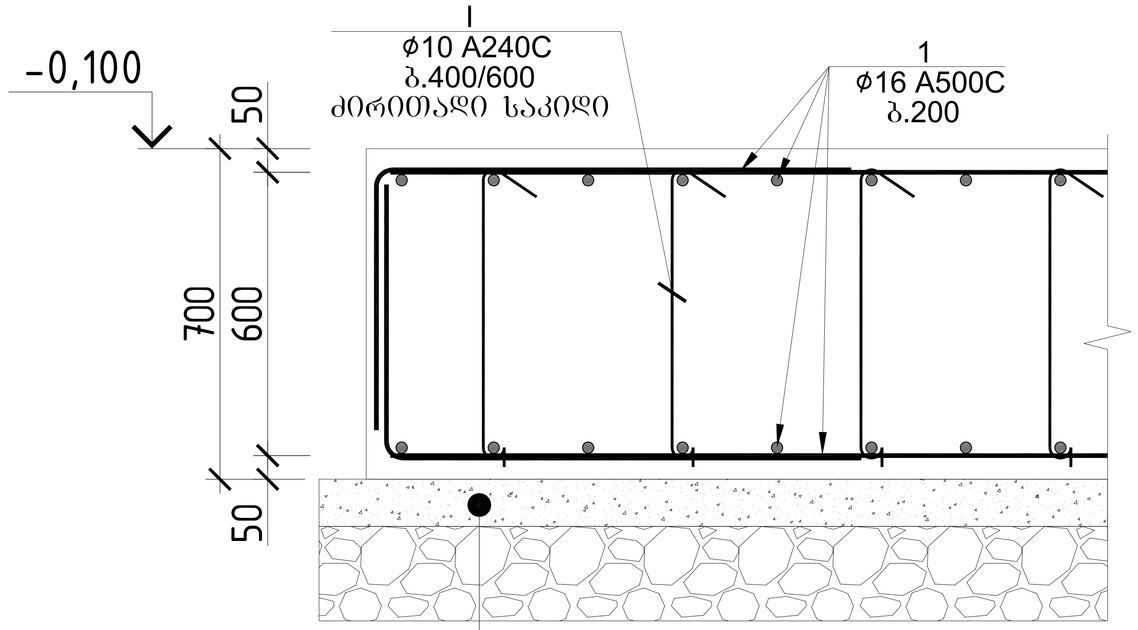
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირების გეგმა -0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 11
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

საძირკვლის ფილის დამატებითი ვერტიკალური არმირების გეგმა −0.100 ნიშნულზე
დამატებითი არმირება დაშტრიხულ ადგილებში

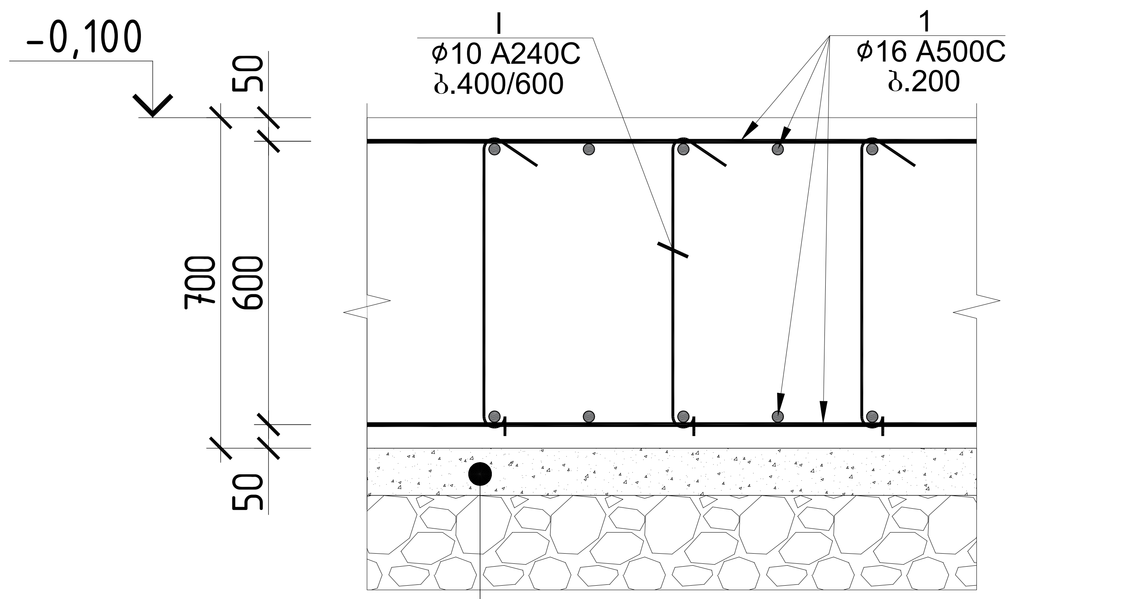


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შესრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის დამატებითი ვერტიკალური არმირების გეგმა −0.100 ნიშნულზე — ფურც. № 12
შესრულა	მ.საკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

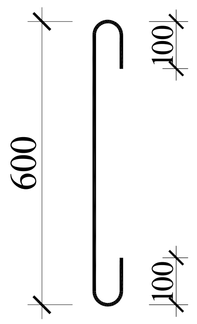
საძირკვლის ფილის არმირების ჭრილი 1-1



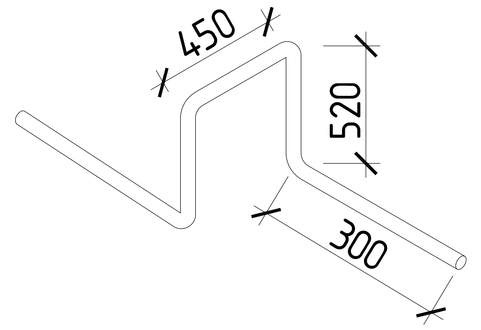
საძირკვლის ფილის არმირების ჭრილი 2-2



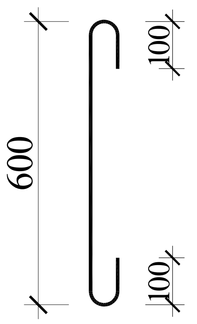
პოზ.№I
ℓ=800

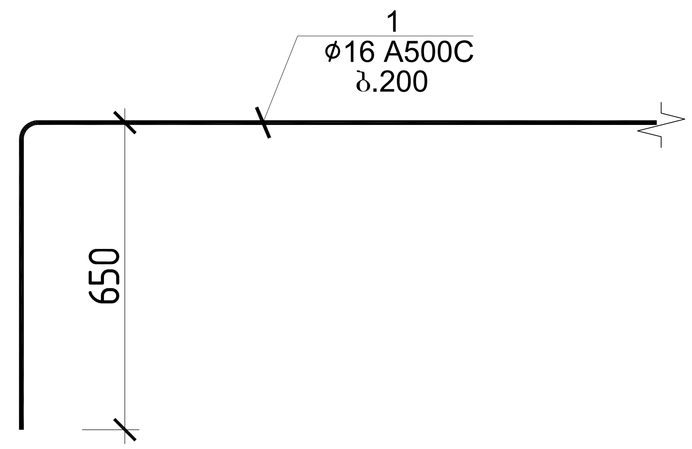


პოზ.№II
ℓ=2090



პოზ.№III
ℓ=800





საძირკვლის ფილის სპეციფიკაცია

პოზ.	ϕ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ϕ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	მასალის ამოკრეფა ∑ წონა , კგ A240C	∑ წონა , კგ A500C	ბეტონი მ³ B25	ბეტონი მ³ B7.5	სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 1 ∑ წონა , კგ A240C	∑ წონა , კგ A500C	ბეტონი მ³ B25	ბეტონი მ³ B7.5
1	16	A500C	9890000	1	9890	25	800	3.853	-	3082.4	301	50	-	3082.4	301	50
2	25	A500C	800000	1	800	16	12165	1.578	-	19196.4			-	19196.37		
3	16	A500C	1150000	1	1150	12	4180	0.888	-	3711.84			-	3711.84		
4	16	A500C	1125000	1	1125	10	4554.8	0.617	-	2810.31			-	2810.312		
													0	0		
													0	0		
I	10	A500C	800	1200	960								0	0		
II	10	A500C	2090	1720	3594.8								0	0		
III	12	A500C	800	5225	4180								0	0		
								∑	0	28800.9	301	50	0	28800.92	301	50

შენიშვნა:

1.საძირკვლის მოწყობილია ხელოვნურ ფუძეზე, შრეობრივად დატკეპნილ ბალასტზე სისქით 1400 მმ, რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია დეფორმაციის მოდული 3000 კგ/სმ2,ხოლო პირობითი სანგარიშო წინაღობით R_0=3.00 კგ/სმ2, რომელიც აუცილებელია მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ. მდინარის ბალასტის დატკეპნა მოხდეს შრეობრივად ყოველ 20-25 სმ-ზე 5 ტონიანი მძიმე სატკეპნელის 10 ჯერადი გავლით და აუცილებელია შემოწმდეს ტკეპნის ხარისხი. ტკეპნის კოეფიციენტით 0.98% -მდე. ხელოვნური ფუძის ქვეშ ფუძედ ყამირად მიღებულია ნაყარი გრუნტი პირობითი სანგარიშო წინაღობით R_0=1.5 კგ/სმ2.. ქვაბული აუცილებელია მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ სათანადო აქტით!

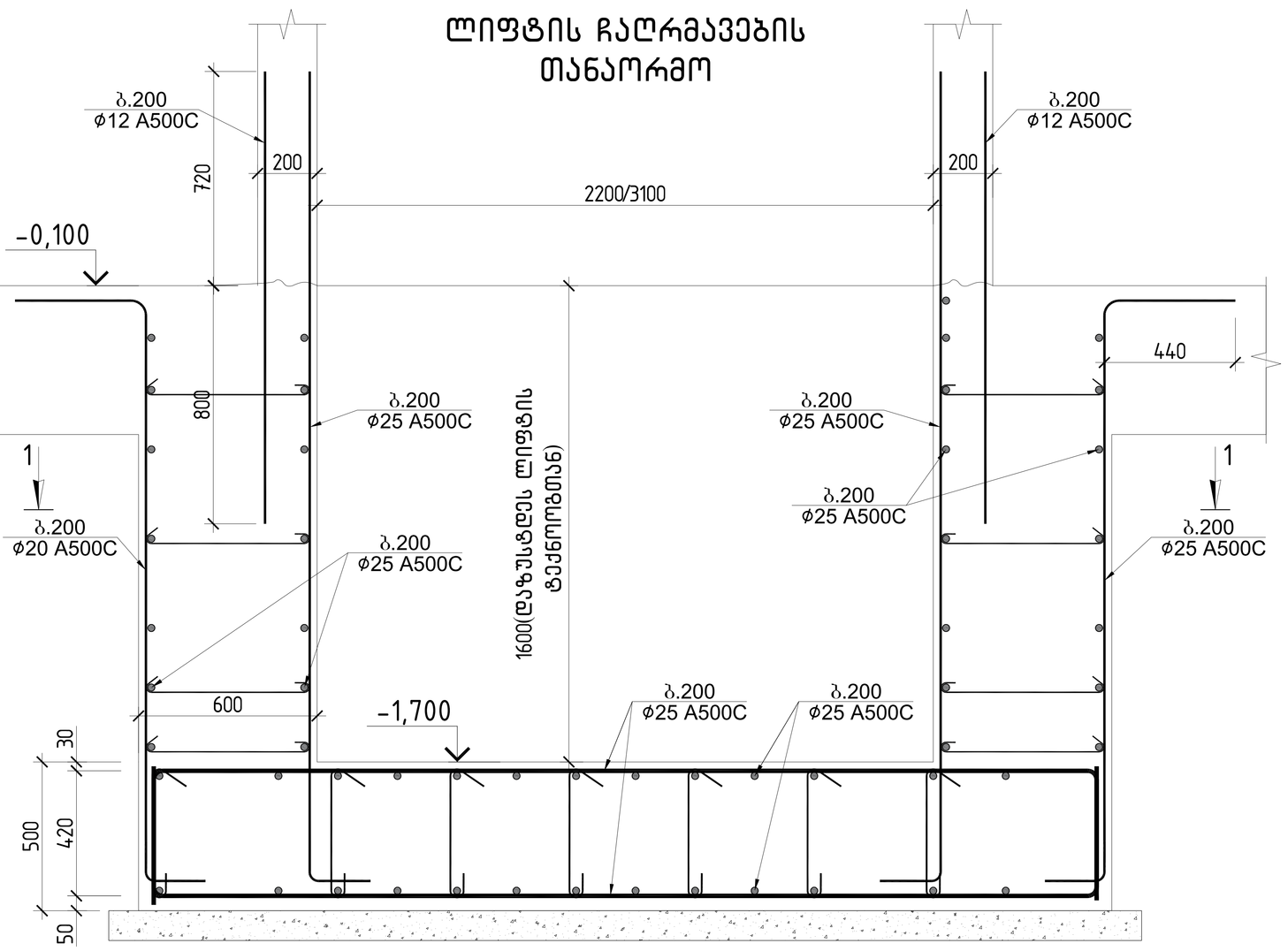
2.გრუნტის შემხები ყველა კონსტრუქციას აუცილებელია გაუკეთდეს ჰიდროიზოლაცია.

3.გრუნტთან შემხებ კონსტრუქციაში ამოყენებული იქნას წყალშეუღწევადი სულფატომედეგი ბეტონი W8

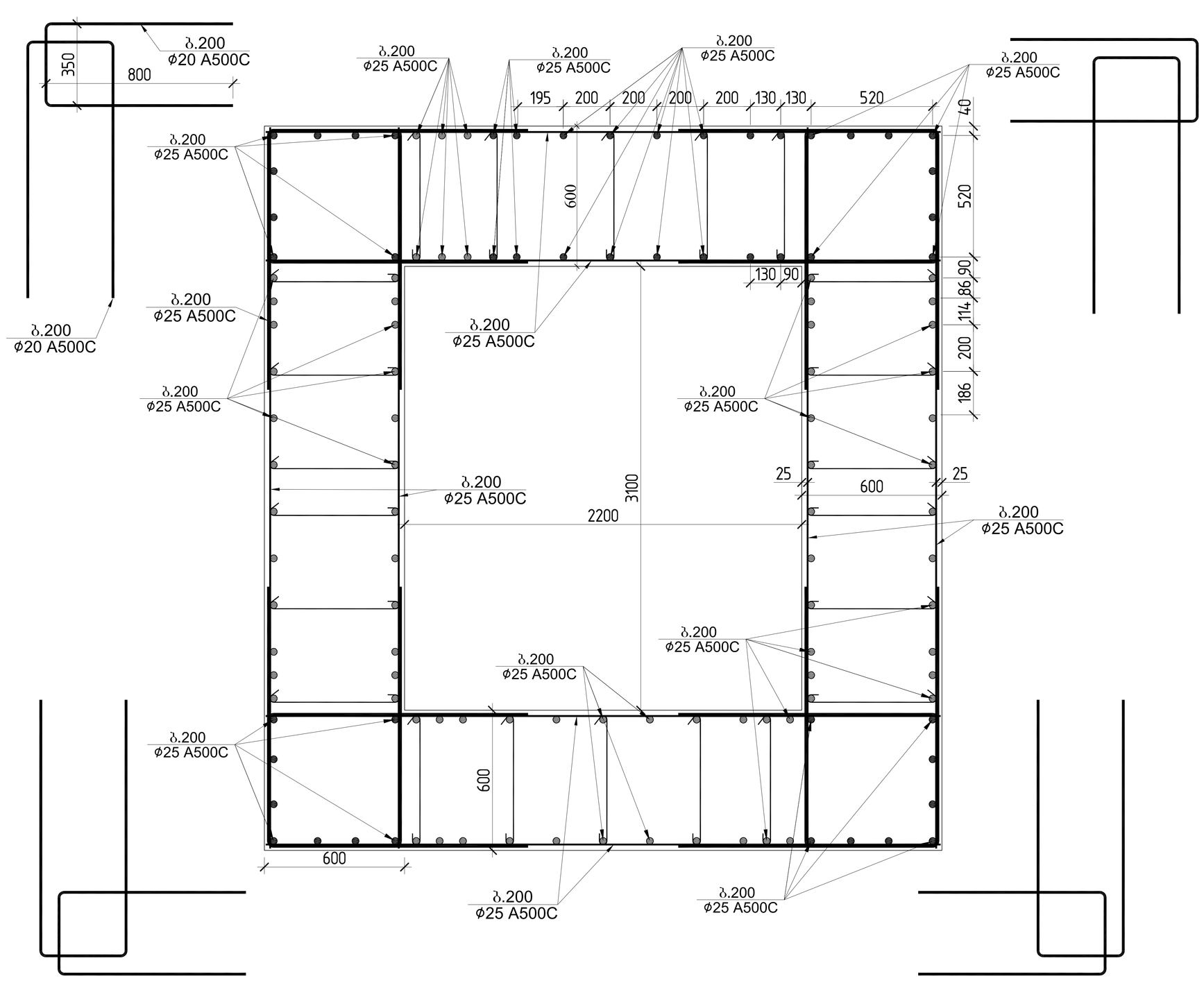
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		საძირკვლის ფილის არმირების ჭრილი 1-1 — ფურც. № 13
შეასრულა	მ.სააკიან		მასშტაბი 1: — ფურცლები

ლიფტის თანაორმოს არმირებული დეტალი

ლიფტის ჩაღრმავების თანაორმო

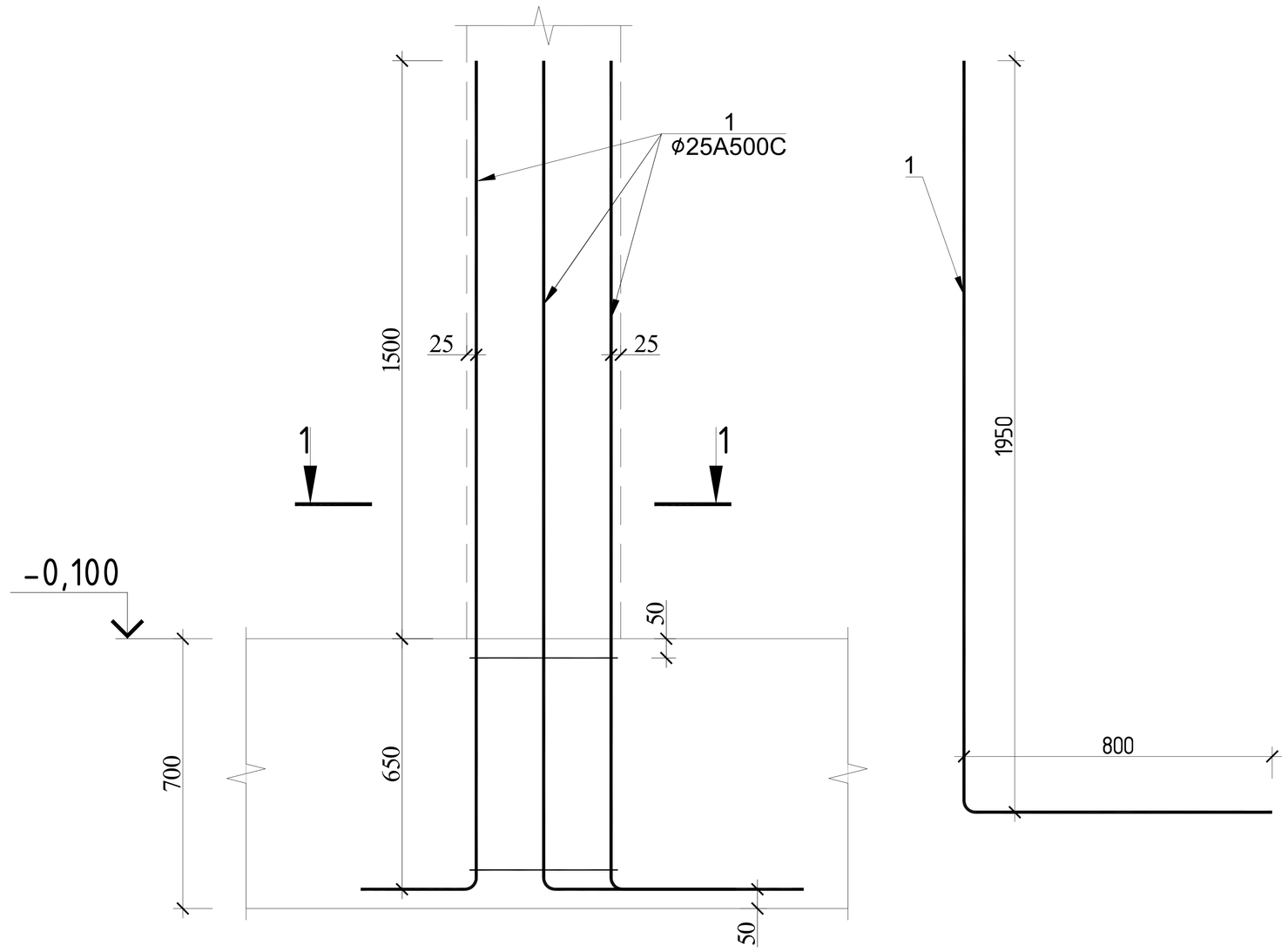


ჭრილი 1-1

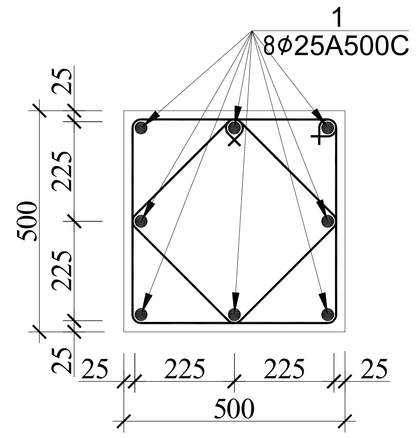


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		ლიფტის თანაორმოს არმირებული დეტალი	ფურც. № 14
შესრულა	მ.საკიან			
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

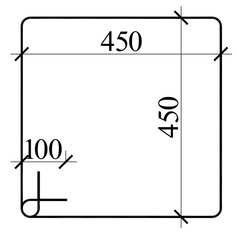
სვეტი 1-ის ნაშვერები



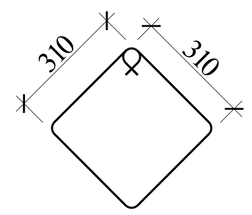
ჭრილი 1-1



პოზ.№I
ℓ=2000



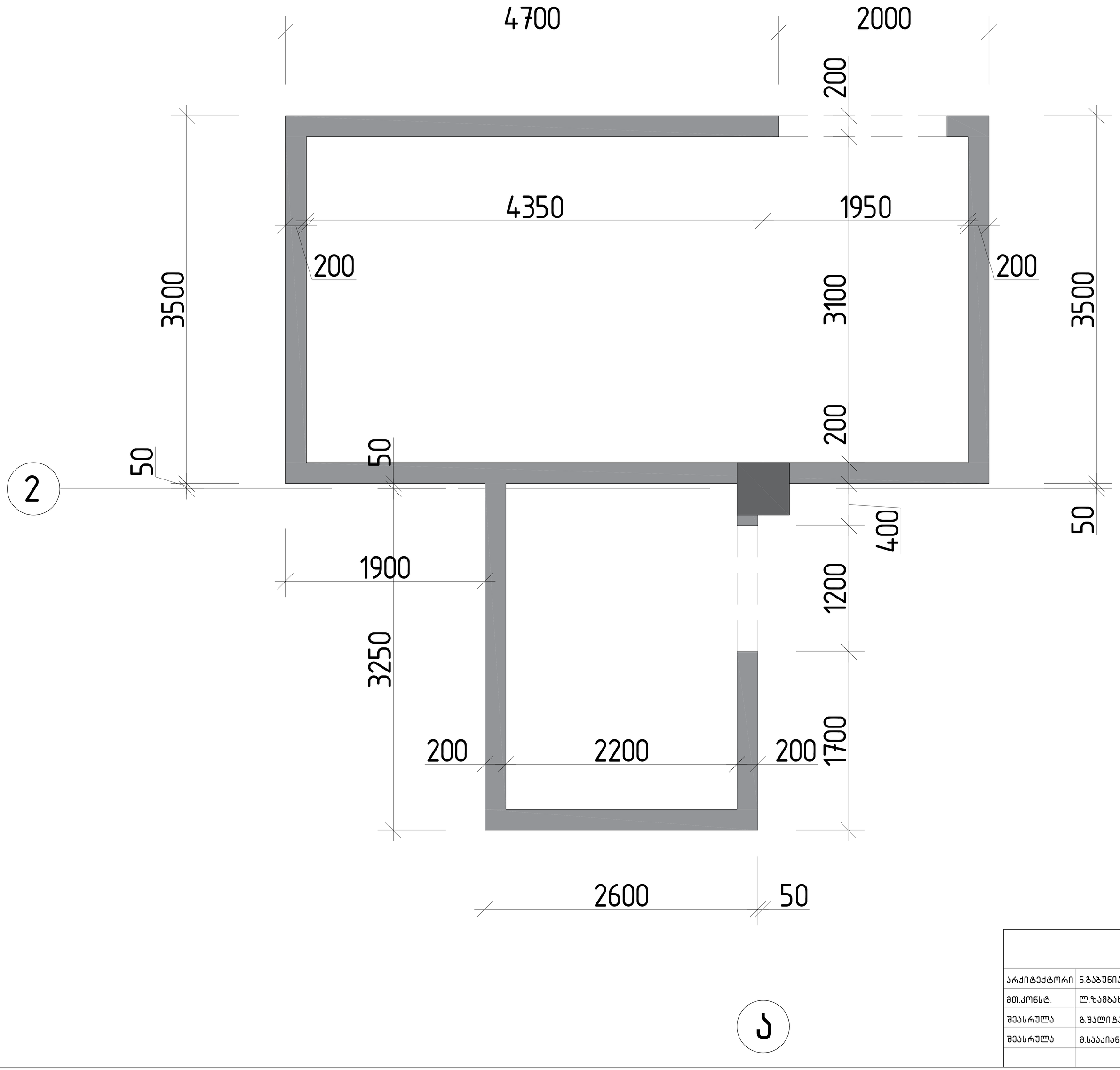
პოზ.№II
ℓ=1440



სვეტი 1-ის ნაშვერის სპეციფიკაცია

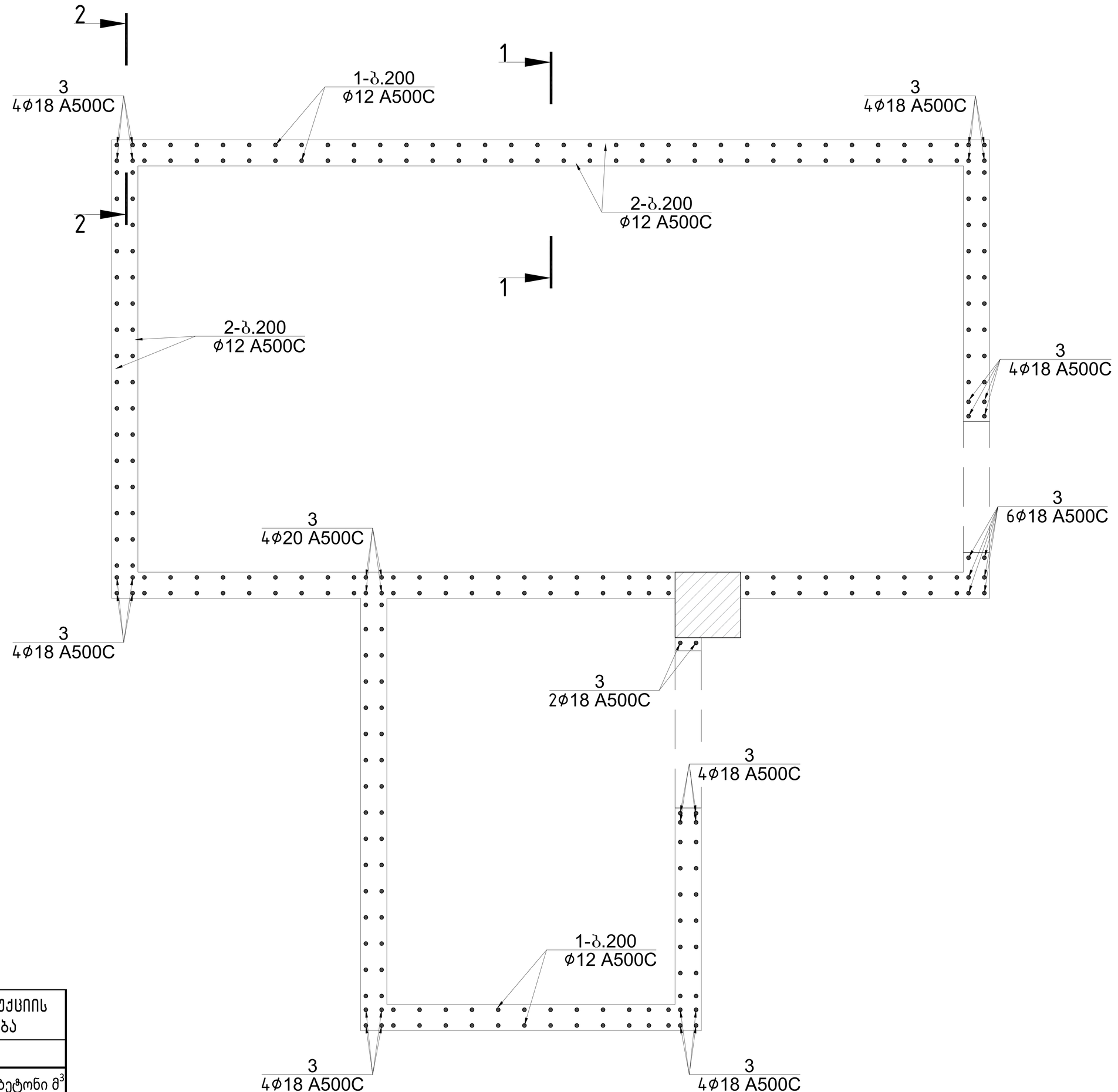
						მასალის ამოკრეფა							სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 16			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	25	A500C	2750	8	22	25	22	3.853	-	84.766	0	0	-	1356.256	0	0
I	8	A240C	2000	4	8	8	13.76	0.395	5.4352	-			86.963	-		
II	8	A240C	1440	4	5.76								0	0		
													0	0		
								∑	5.4352	84.766	0	0	86.963	1356.256	0	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შესრულა	გ.შალიტაური		სვეტი 1-ის ნაშვერები — ფურც. № 15
შესრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

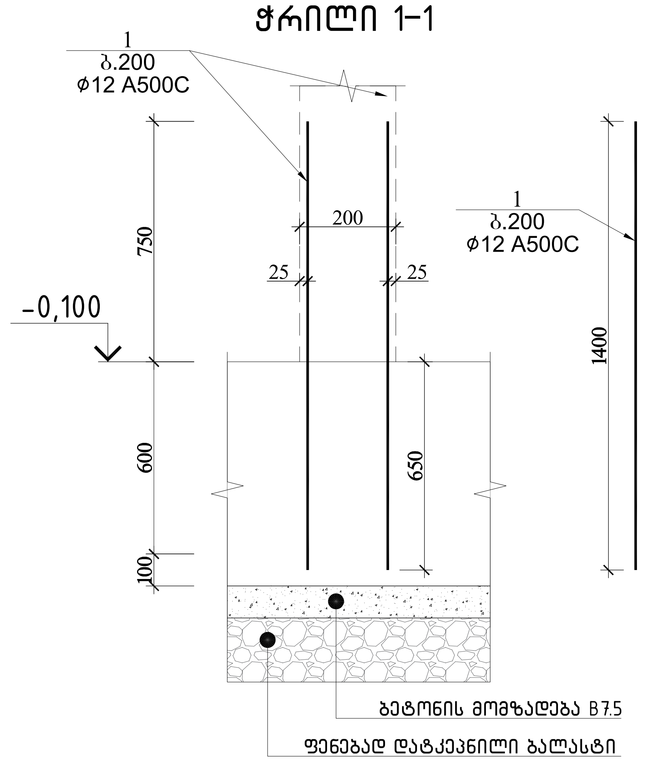


			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შესრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი -0.100 ნიშნულზე — ფურც. № 16
შესრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

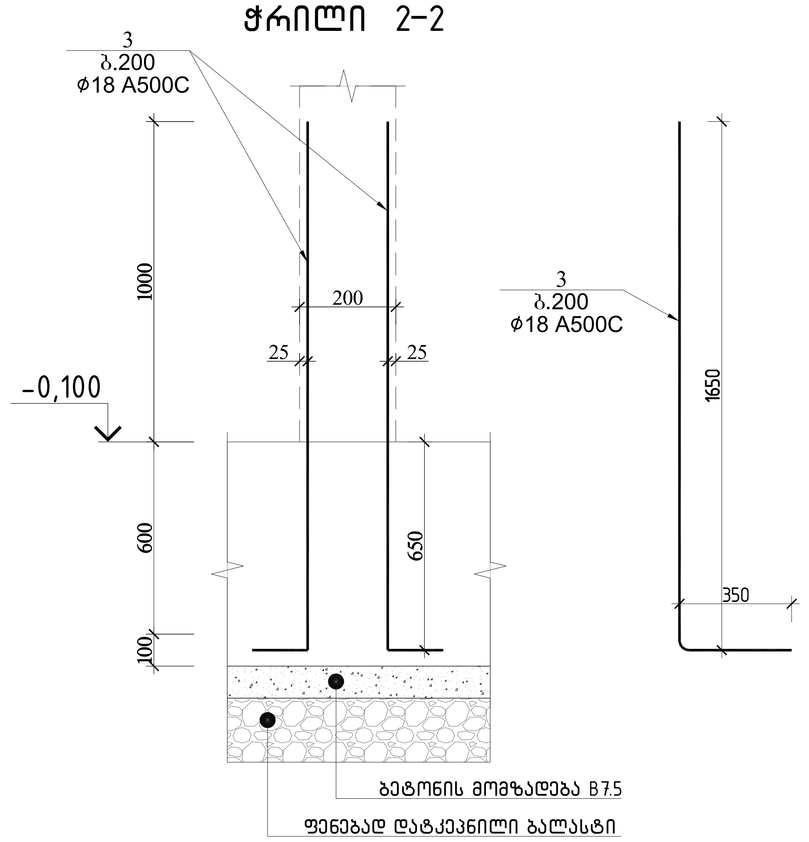
ფრაგმენტი 1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე



ჭრილი 1-1



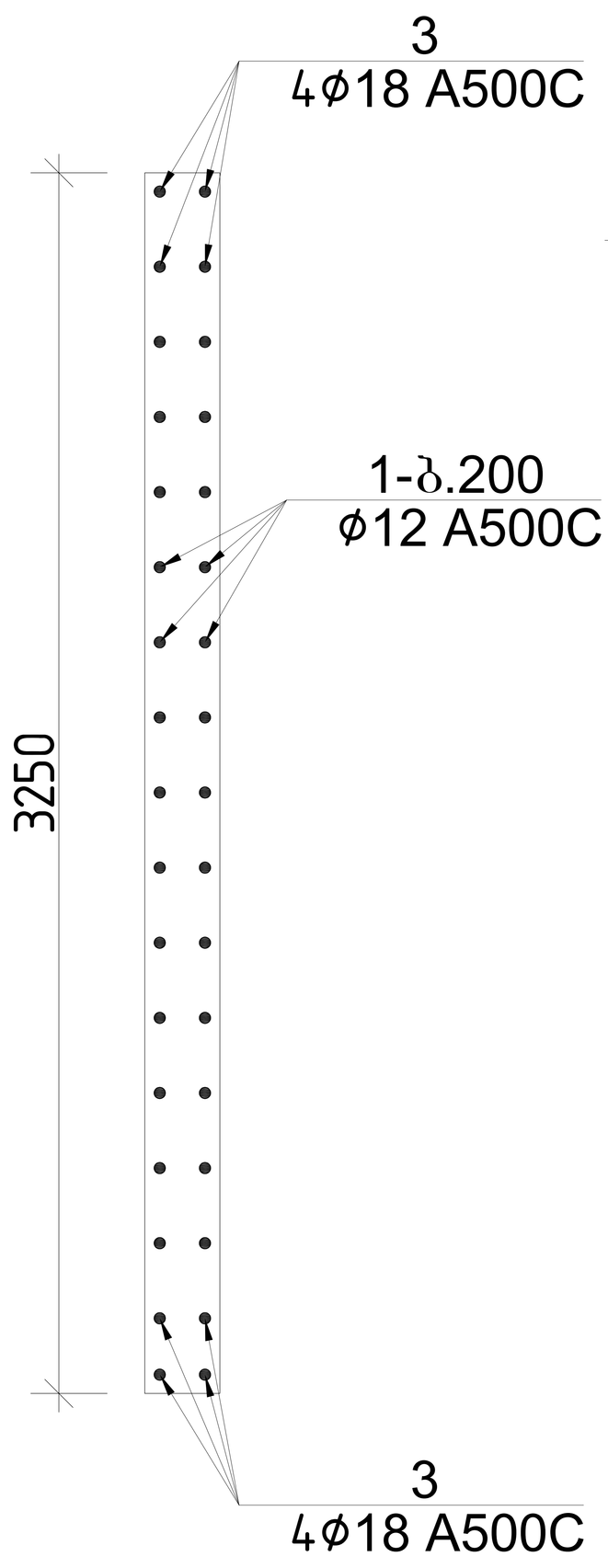
ჭრილი 2-2



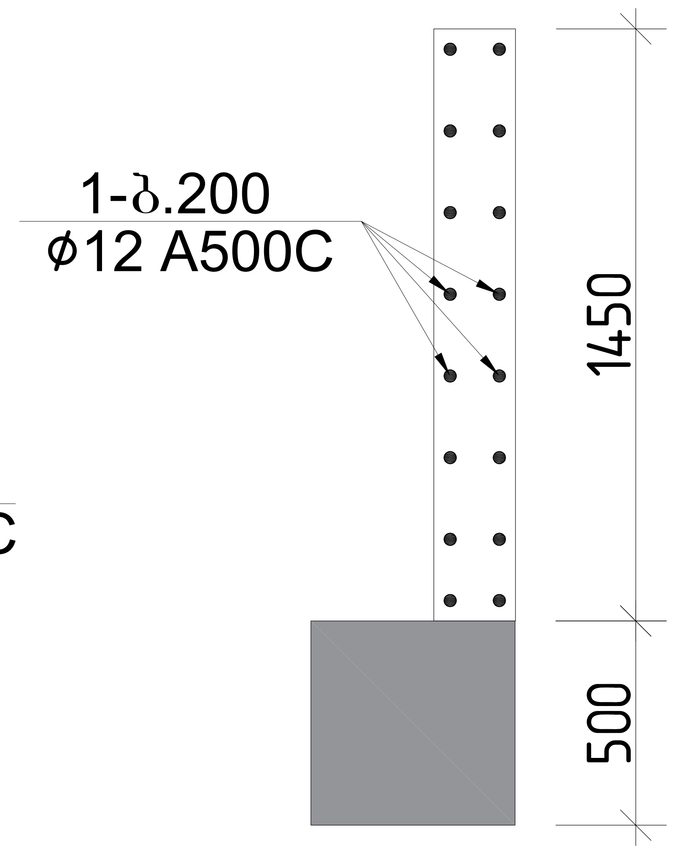
ფრაგმენტი 1-ის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	1500	244	366	18	80	1.998	-	159.84			-	159.84		
							0	0	0	-			0	-		
3	18	A500C	2000	40	80	12	366	0.888	-	325.008			-	325.008		
													0	0		
						8	0	0.395	0	-			0	-	0	0
													0	0		
													0	0		
								∑	0	484.848	0	0	0	484.848	0	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყიან			ფურც. № 17
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

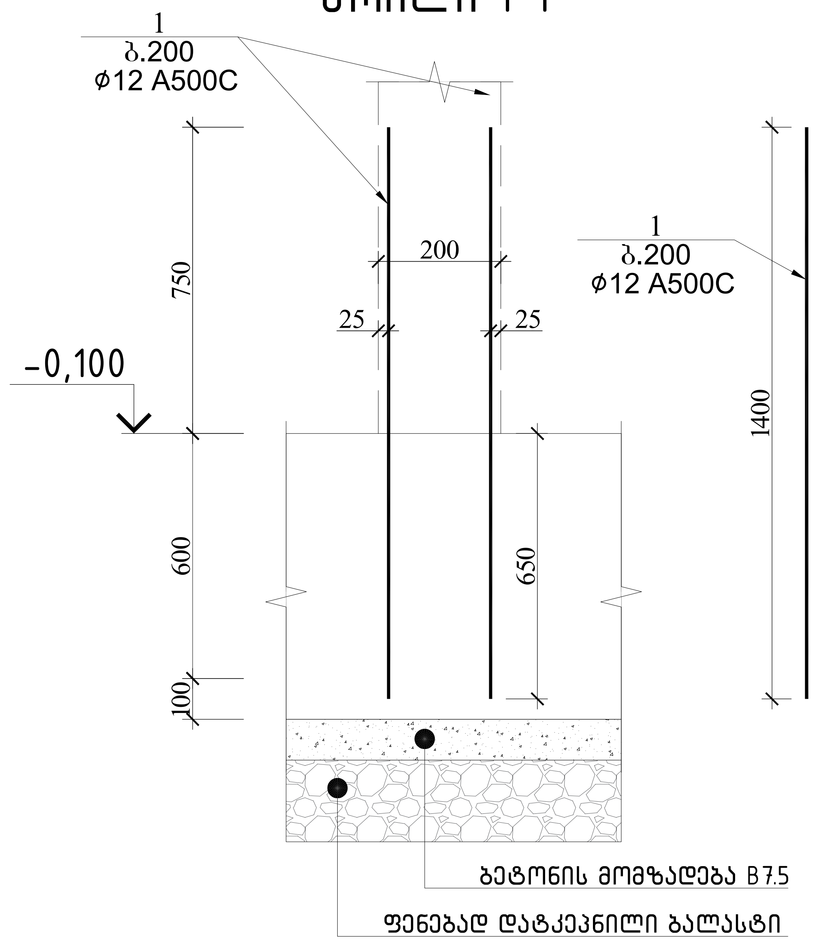
მონოლითური კედელი-1



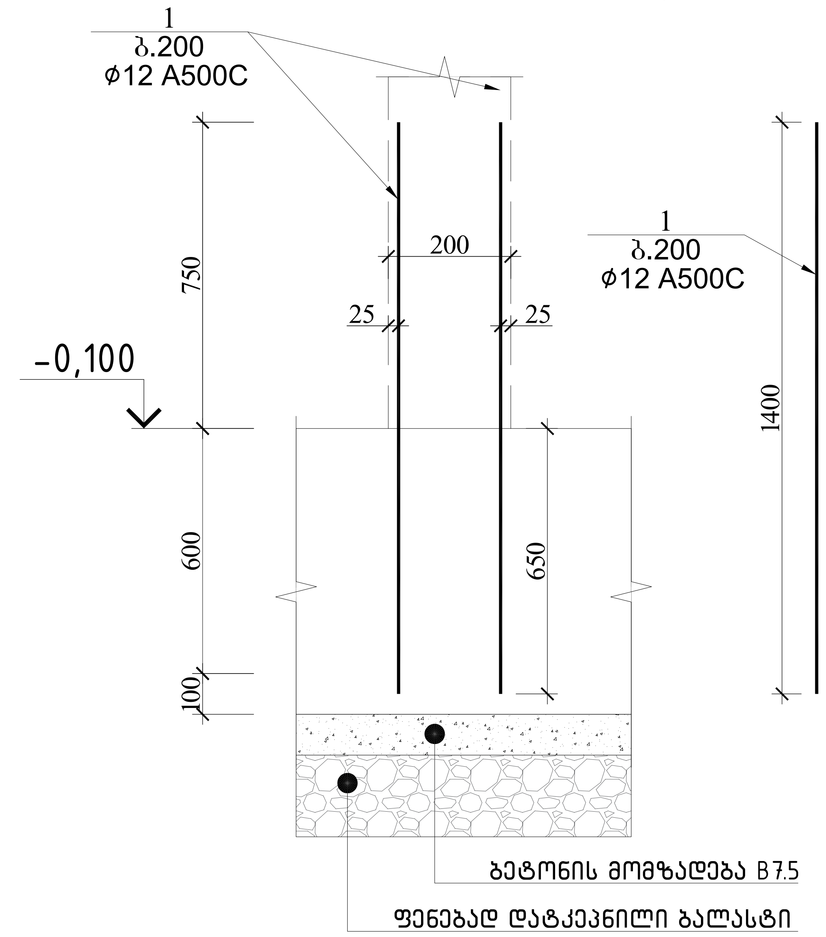
მონოლითური კედელი-2



ჭრილი 1-1



სარდაფის კედლის ნაშვერი (კედელი -3)

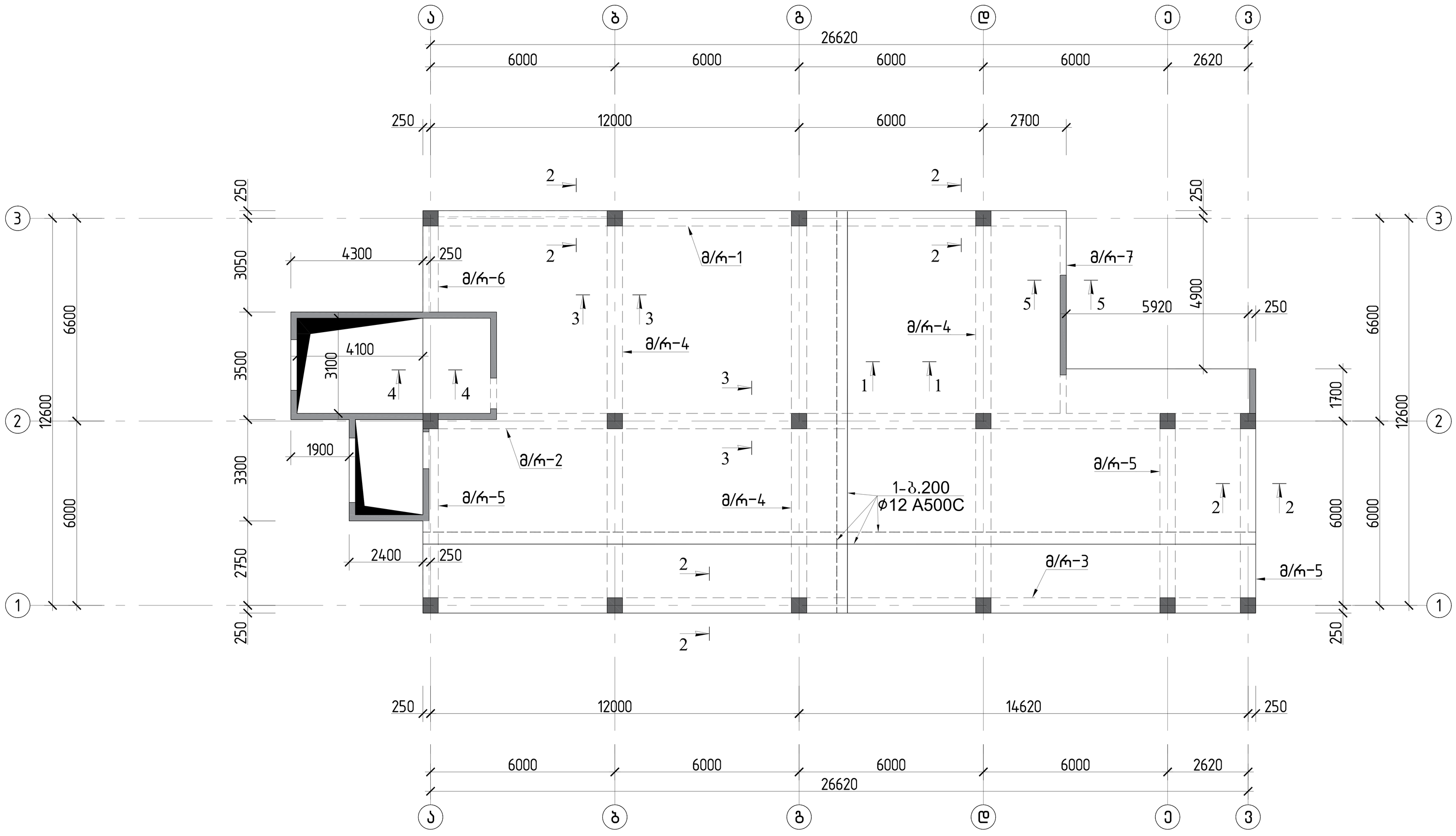


კედელი 1 და 2 -ის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე														სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა								n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³			∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5		A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	1500	42	63	18	16	1.998	-	31.968				-	31.968		
								0	0	-				0	-	0	0
3	18	A500C	2000	8	16	12	63	0.888	-	55.944				-	55.944		
								∑	0	87.912	0	0		0	87.912	0	0

სარდაფის კედლის (კედელი-3) სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	1500	330	495	12	495	0.888	-	439.56			-	439.56		
								0	0	-			0	-	0	0
								0	0	-			0	-		
								∑	0	439.56	0	0	0	439.56	0	0

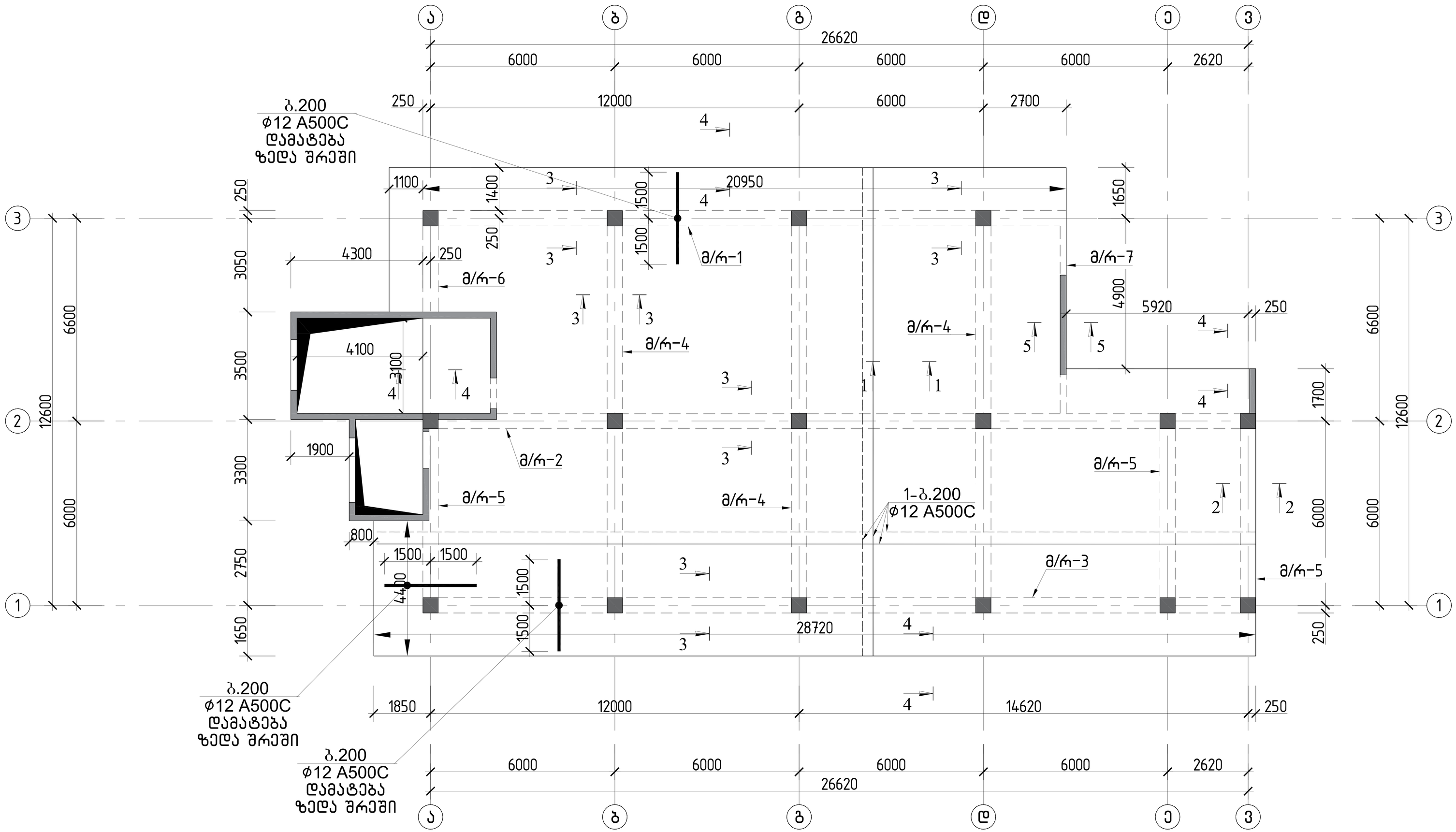
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 18
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

გადახურვის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +2.900 ნიშნულზე



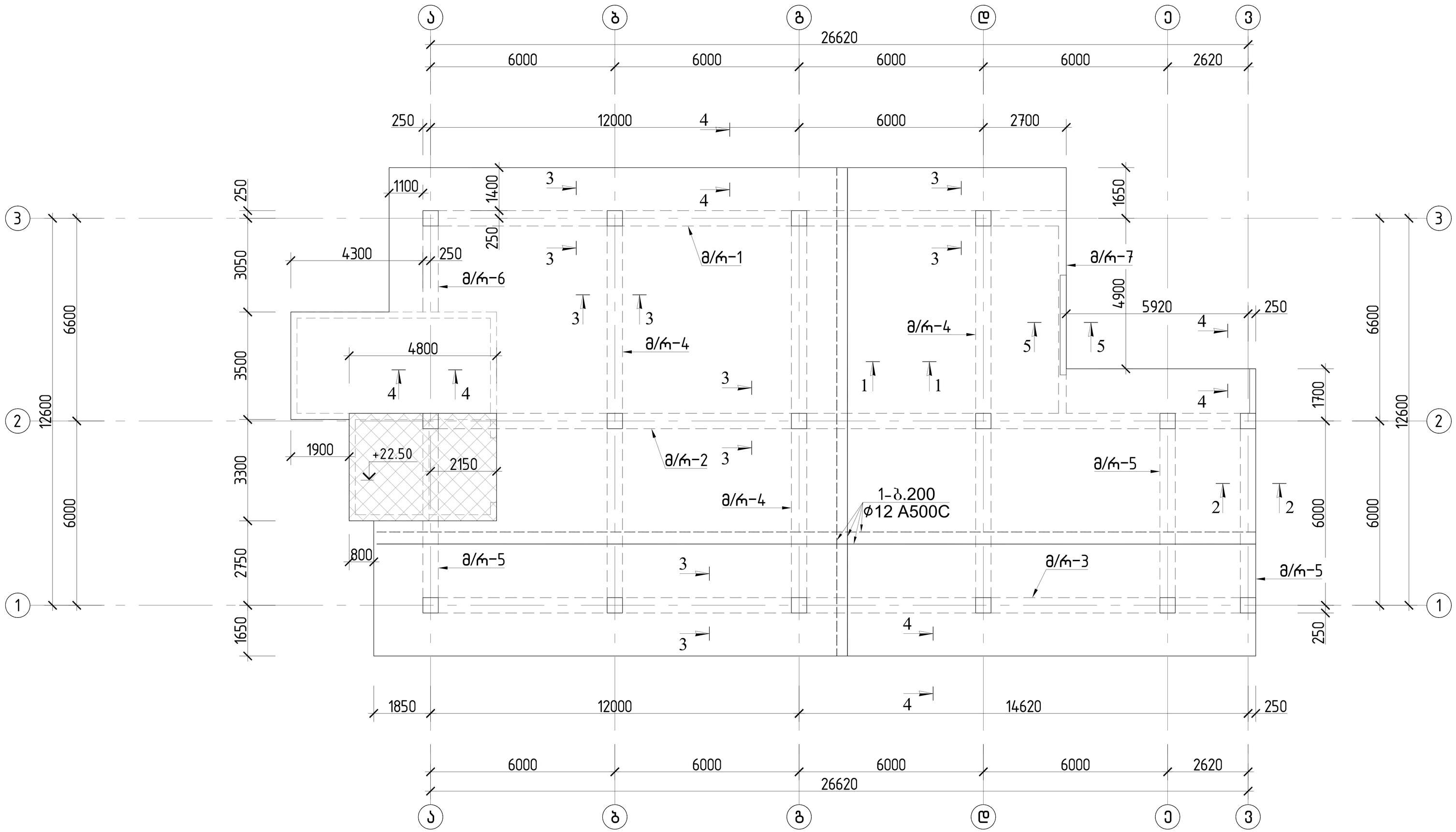
			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		გადახურვის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +2.900 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყაია			ფურც. № 19
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

გადახურვის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +6.900;+10.000;+13.100;+16.200 ნიშნულზე



			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური	გშალიტაური	გადახურვის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +6.900;+10.000;+13.100;+16.200 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყაიან	მ. საყაიან		ფურც. № 20
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

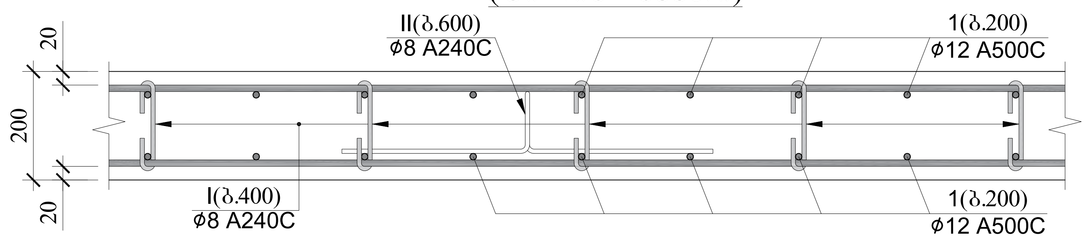
გადახურვის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +19.300 და +22.500 ნიშნულზე



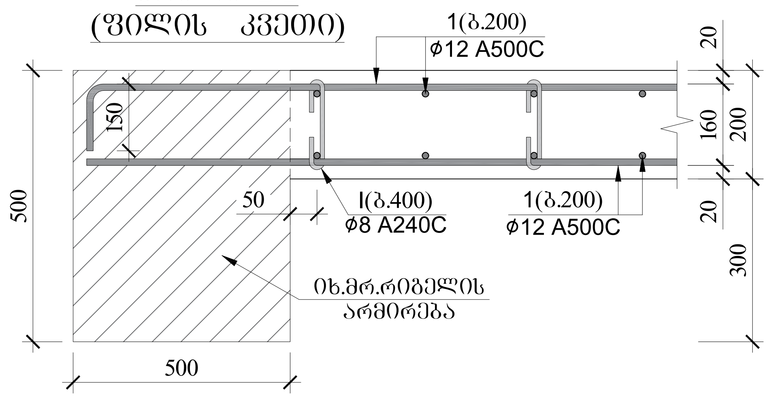
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		გადახურვის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +19.300 და +22.500 ნიშნულზე	ფურც. № 21
შესრულა	მ.სააკიან			
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ფილების ჭრილები

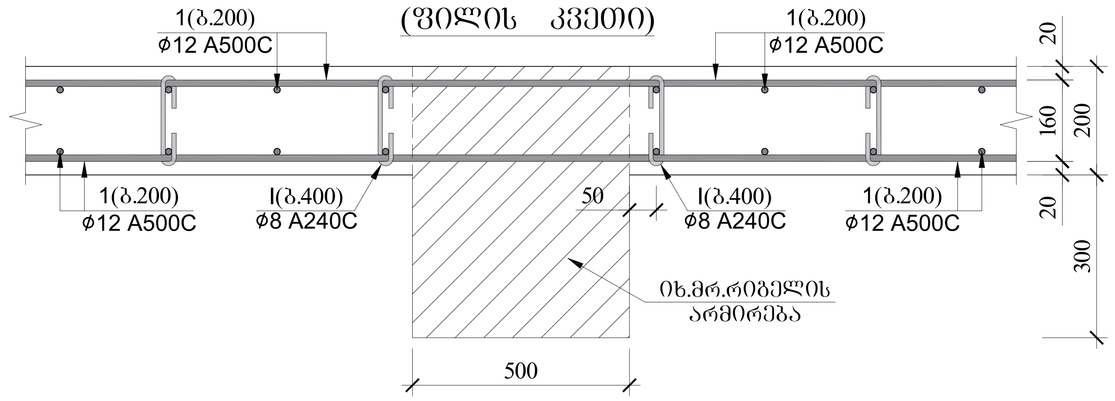
ჭრილი 1-1
(ფილის კვეთი)



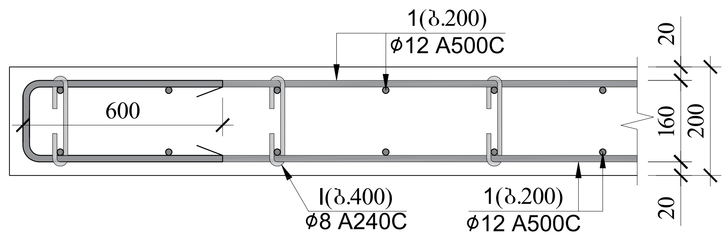
ჭრილი 2-2
(ფილის კვეთი)



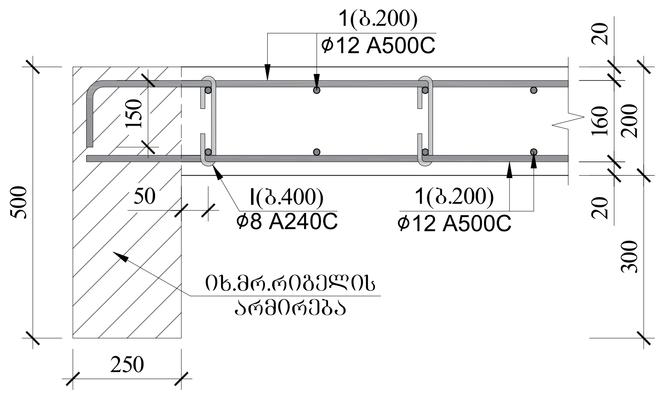
ჭრილი 3-3
(ფილის კვეთი)



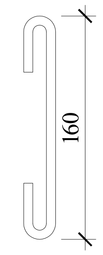
ჭრილი 4-4(ფილის კვეთი)



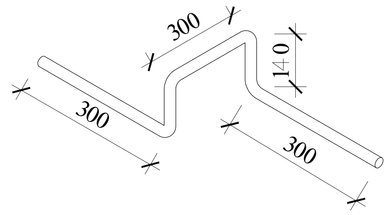
ჭრილი 5-5
(ფილის კვეთი)



პოზ.№ I
L=280



პოზ.№ II
L=1160



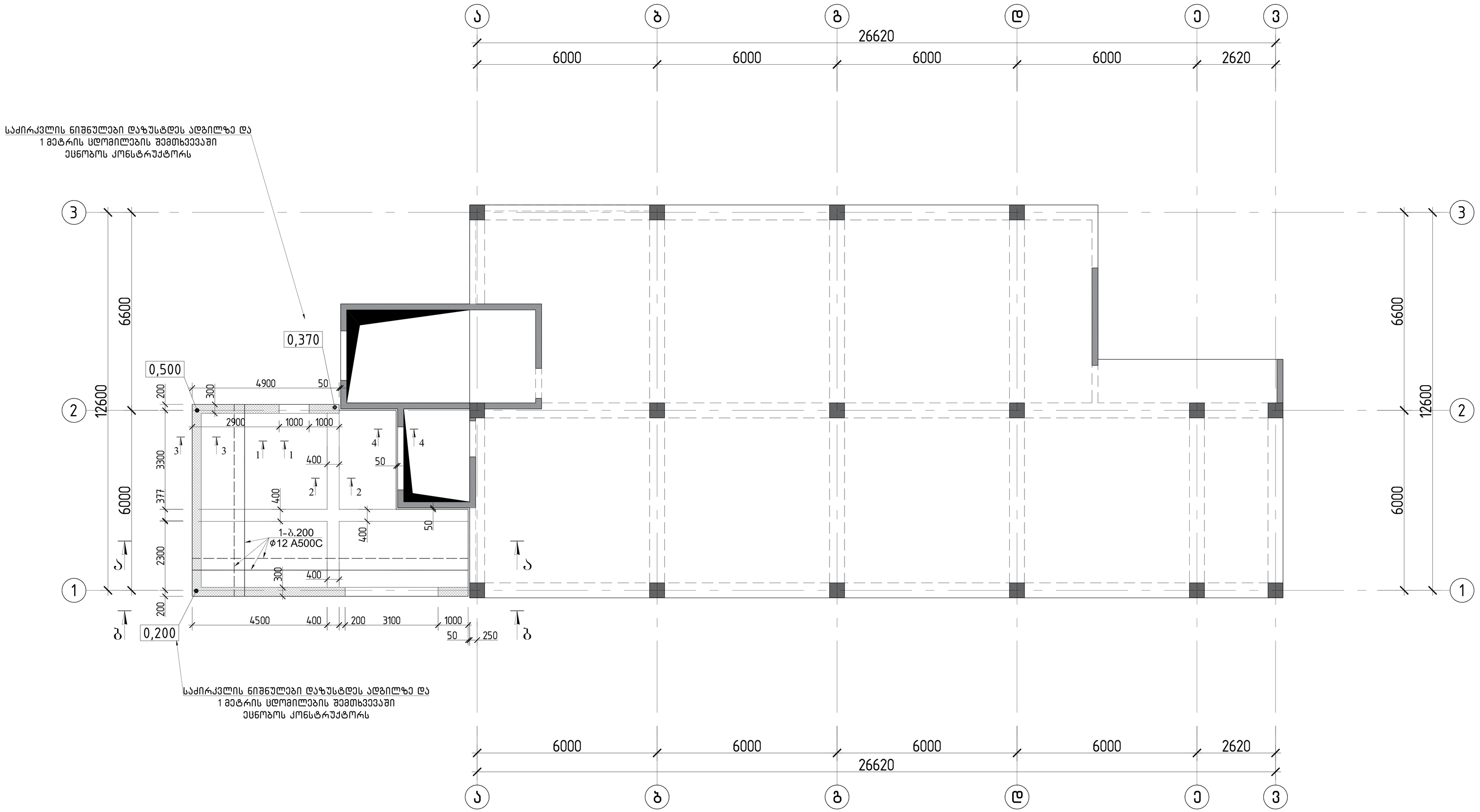
გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე						მასალის ამოკრეფა						სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 1			
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	7590000	1	7590	12	7590	0.888	-	6739.92	69	-	-	6739.92	69	-
I	8	A240C	320	1725	552	8	1949.25	0.395	769.954	-			769.95	-		
II	8	A240C	1350	1035	1397.25				0	-			0	-		
								∑	769.954	6739.92	69	-	769.95	6739.92	69	-

გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია +3.900; +7.00; +10.100; +13.20 ნიშნულზე						მასალის ამოკრეფა						სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 4			
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	9350000	1	9350	12	9350	0.888	-	8302.8	85	-	-	33211.2	340	-
I	8	A240C	320	2125	680	8	2401.25	0.395	948.494	-			3794	-		
II	8	A240C	1350	1275	1721.25				0	-			0	-		
								∑	948.494	8302.8	85	-	3794	33211.2	340	-

გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია +16.300 ნიშნულზე						მასალის ამოკრეფა						სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 1			
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	9350000	1	9350	12	9350	0.888	-	8302.8	85	-	-	8302.8	85	-
I	8	A240C	320	2125	680	8	2401.25	0.395	948.494	-			948.49	-		
II	8	A240C	1350	1275	1721.25				0	-			0	-		
								∑	948.494	8302.8	85	-	948.49	8302.8	85	-

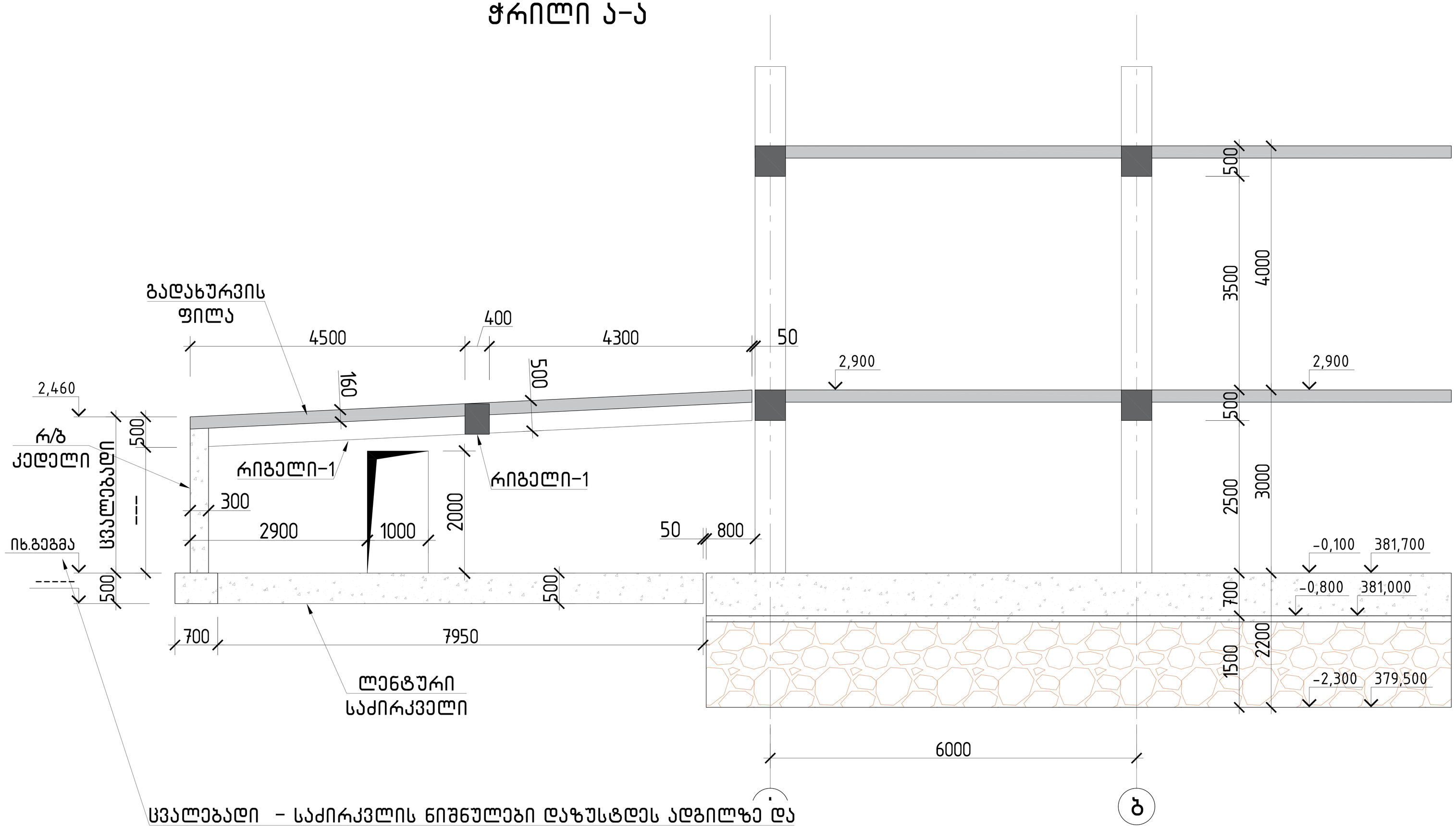
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.საკიან		ფილების ჭრილები — ფურც. № 22
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

გარე პანდუსის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +2.900 ნიშნულზე



			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შესრულა	გ.შალიტაური		გარე პანდუსის ფილის არმირების განლაგების გეგმა +2.900 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 23
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

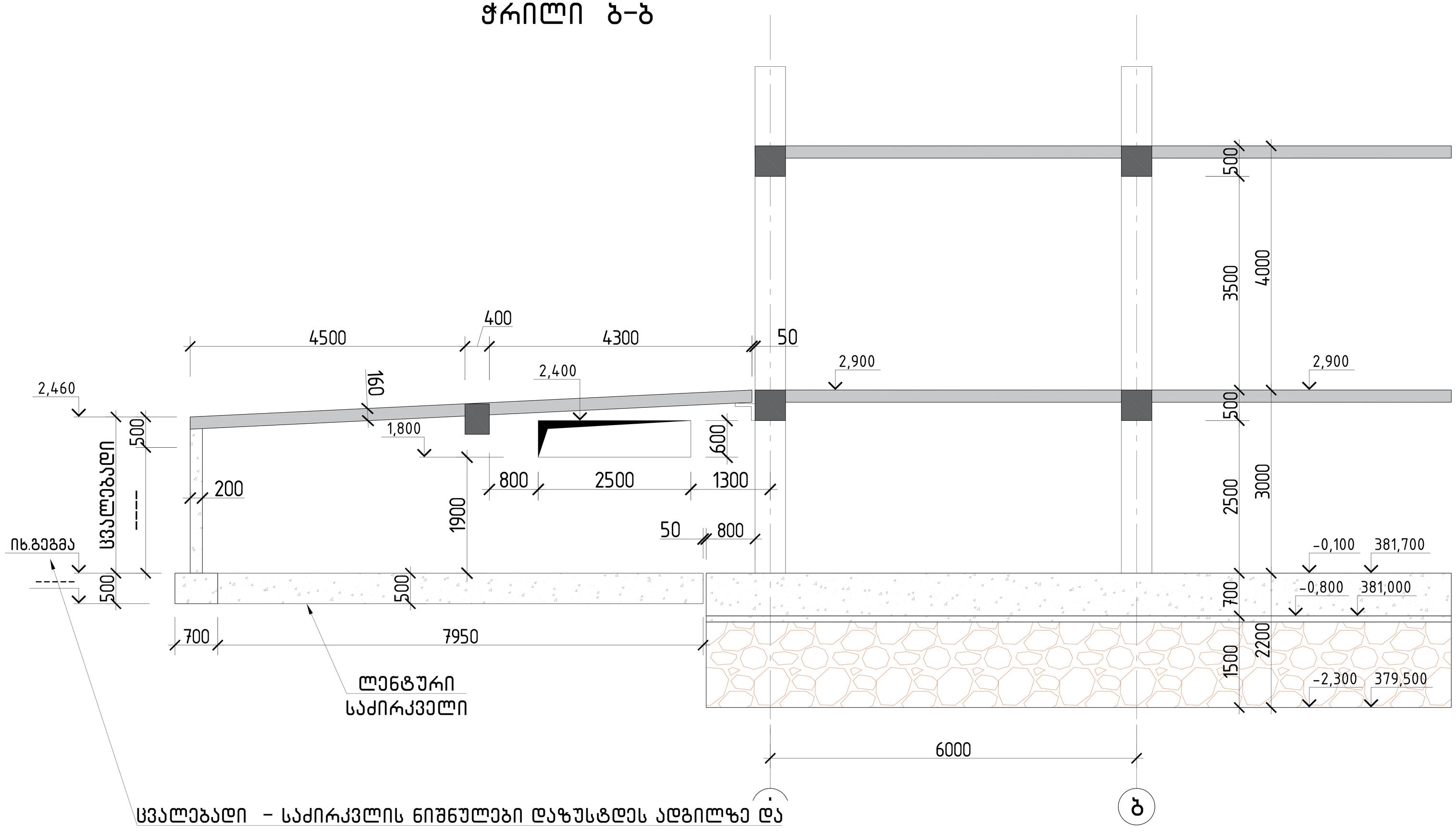
ჭრილი ა-ა



ცვალებადი – საძირკვლის ნიშნულები დაზუსტდეს ადგილზე და 1 მეტრის ცდომილებების შემთხვევაში ეცნობოს კონსტრუქტორს

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		ჭრილი ა-ა	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 24
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

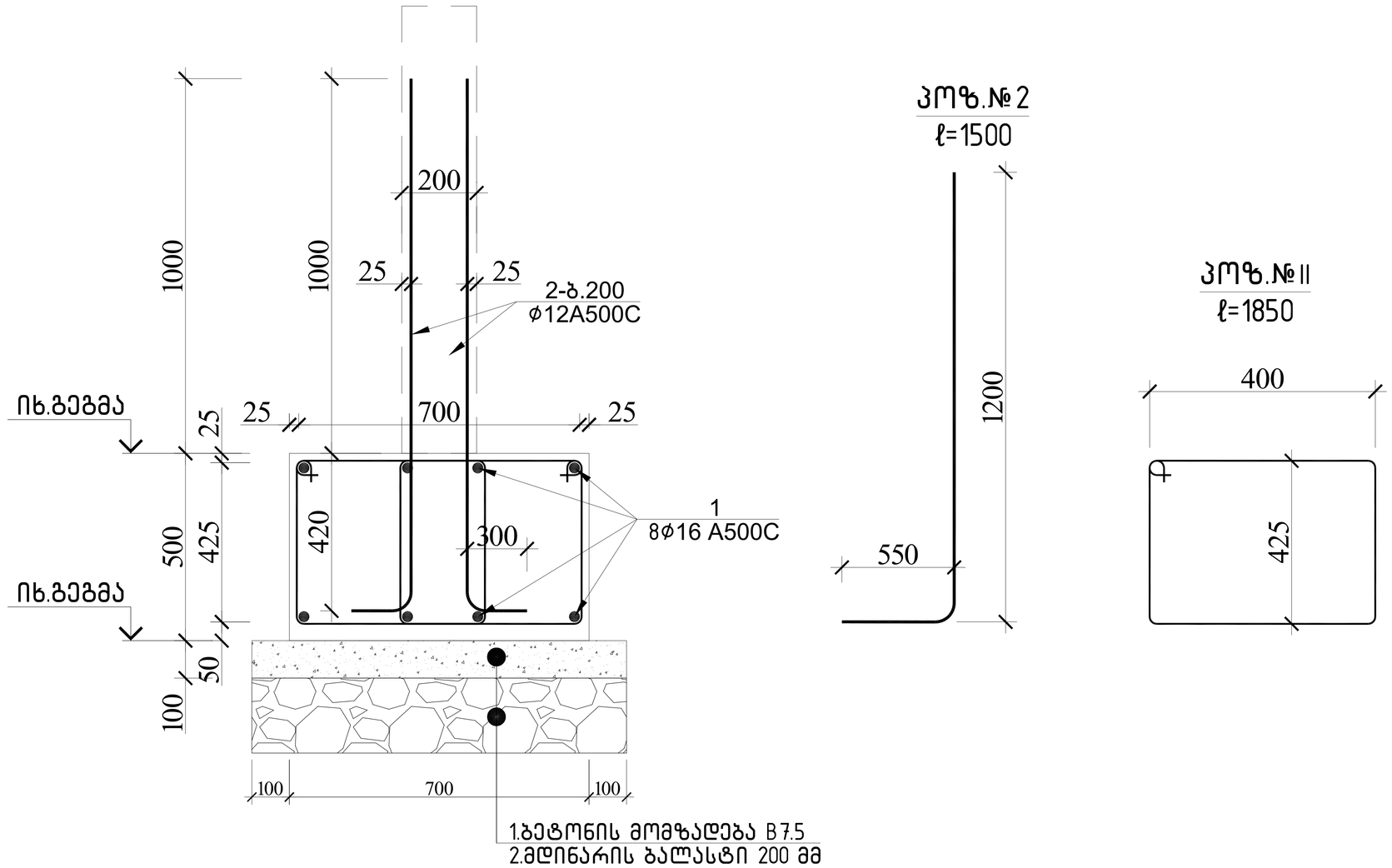
ჭრილი ბ-ბ



ცვალებადი – საძირკვლის ნიშნულები დაზუსტდეს ადგილზე და
1 მეტრის ცდომილების შემთხვევაში
ეცნობოს კონსტრუქტორს

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შესრულა	გ.შალიტაური		ჭრილი ბ-ბ — ფურც. № 25
შესრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

ლენტური საძირკვლის ჭრილი



ლენტური საძირკველის სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	16	A500C	176000	1	176	16	176	1.578	-	277.728	7	1.8	-	277.728	7	1.8
2	12	A500C	1500	100	150	12	150	0.888	-	133.2				133.2		
I	8	A240C	1850	24	44.4								0	0		
						8	44.4	0.395	17.538	-			17.54	-		
								∑	0	410.928	7	1.8	0	410.928	7	1.8

შენიშვნა:

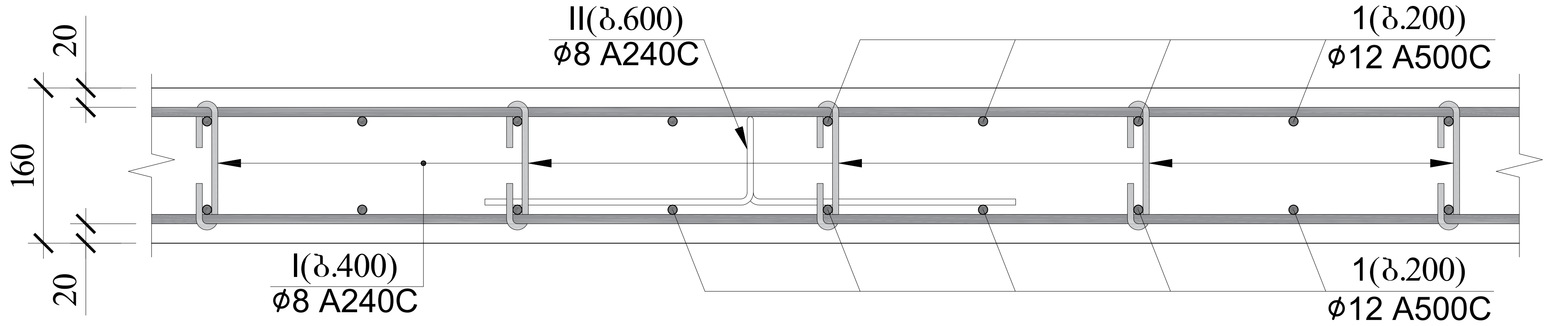
1.საძირკვლის მოწყობილია ხელოვნურ ფუძეზე, შრეობრივად დატკეპნილ ბალასტზე სისქით 1400 მმ, რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია დეფორმაციის მოდული 3000 კგ/სმ2,ხოლო პირობითი სანგარიშო წინაღობით R0=3.00 კგ/სმ2, რომელიც აუცილებელია მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ. მდინარის ბალასტის დატკეპნა მოხდეს შრეობრივად ყოველ 20-25 სმ-ზე 5 ტონიანი მძიმე სატკეპნელის 10 ჯერადი გავლით და აუცილებელია შემოწმდეს ტკეპნის ხარისხი. ტკეპნის კოეფიციენტით 0.98% -მდე. ხელოვნური ფუძის ქვეშ ფუძედ ყამირად მიღებულია ნაყარი გრუნტი პირობითი სანგარიშო წინაღობით R0=1.5 კგ/სმ2.. ქვაბული აუცილებელია მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ სათანადო აქტით!

2.გრუნტის შემხებ ყველა კონსტრუქციას აუცილებელია გაუკეთდეს ჰიდროიზოლაცია.

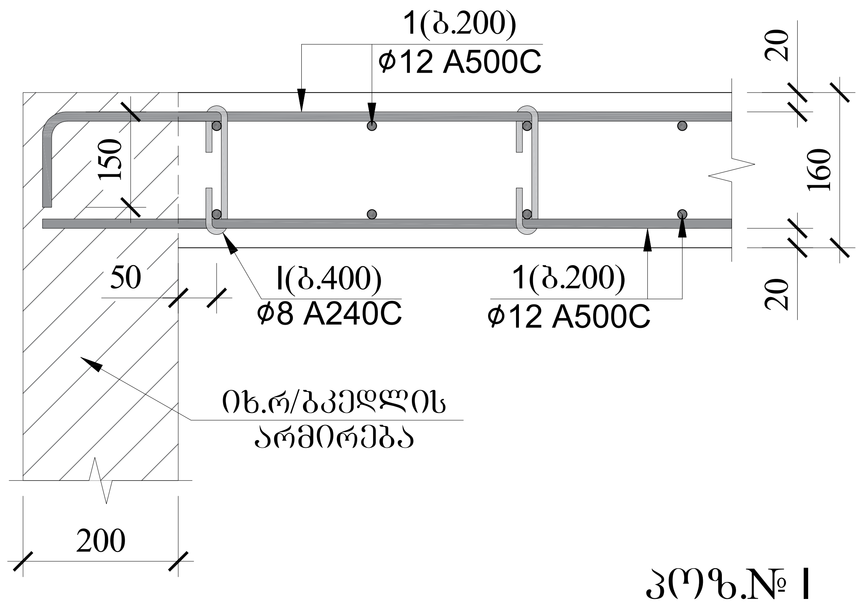
3.გრუნტთან შემხებ კონსტრუქციაში ამოყენებული იქნას წყალშეუღწევადი სულფატომედეგი ბეტონი W8

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური			
შეასრულა	მ.საყაია		ლენტური საძირკვლის ჭრილი	ფურც. № 26
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

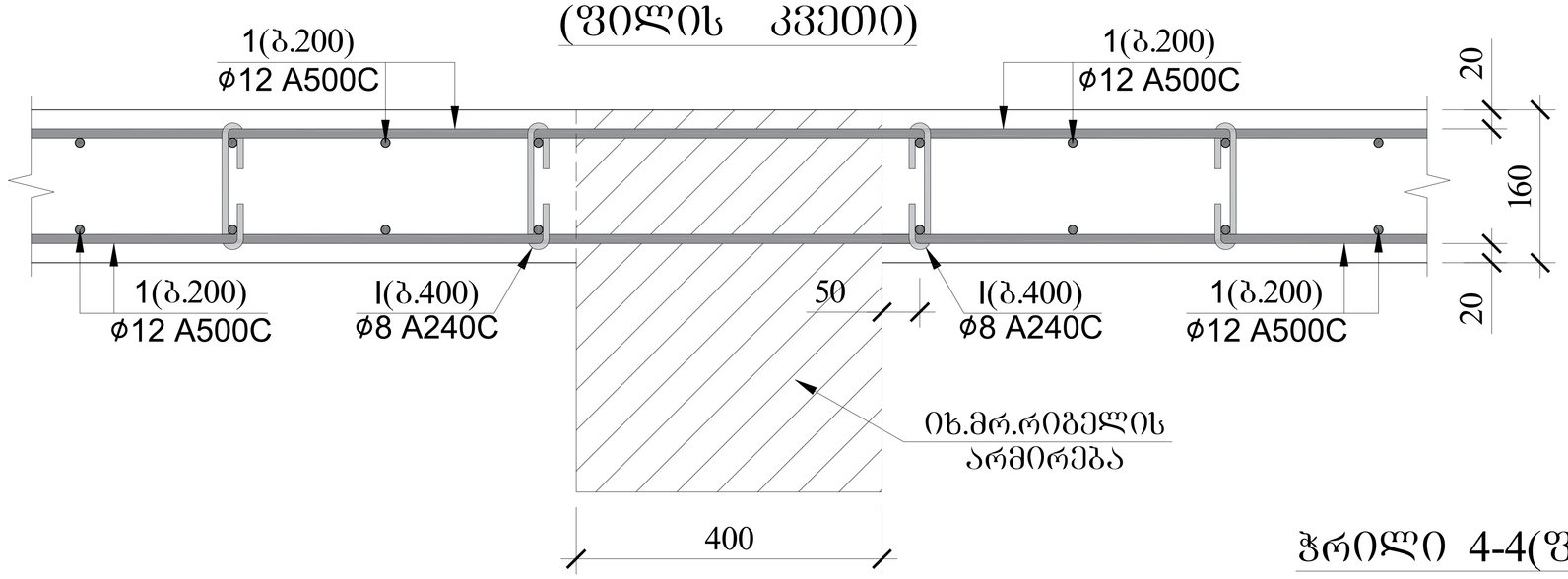
ჭრილი 1-1 (ფილის კვეთი)



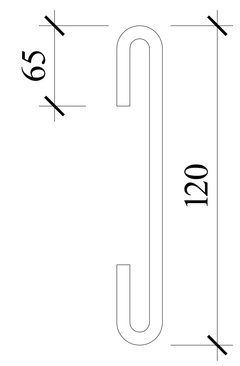
ჭრილი 3-3 (ფილის კვეთი)



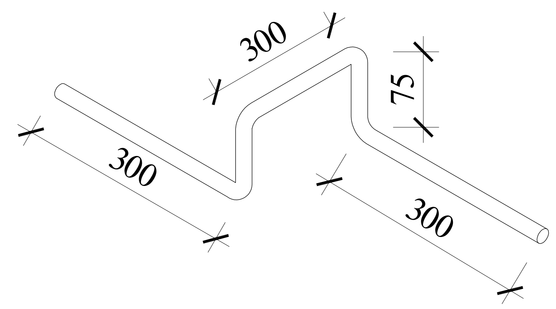
ჭრილი 2-2 (ფილის კვეთი)



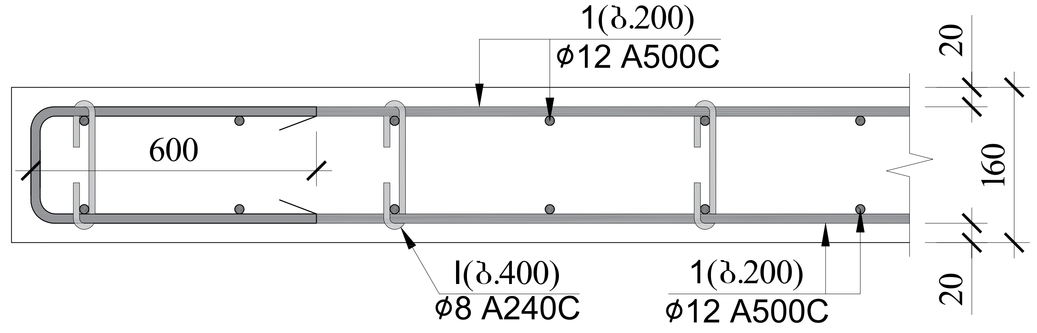
კოზ.№ I
L=250



კოზ.№ II
L=1050



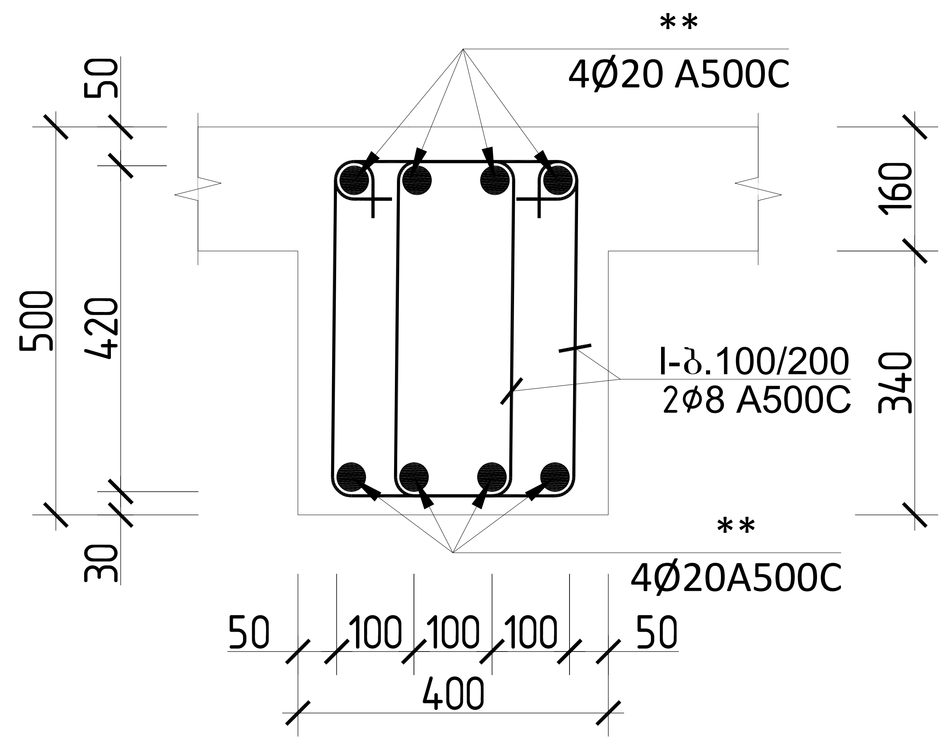
ჭრილი 4-4(ფილის კვეთი)



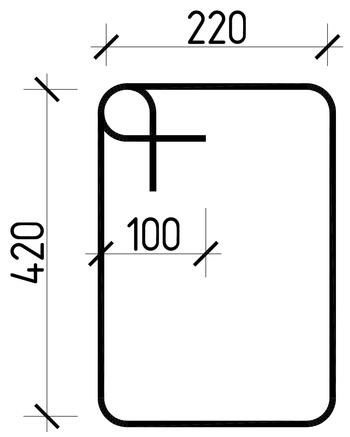
პანდუსის გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	1100000	1	1100	12	1100	0.888	-	976.8	8	-	-	976.8	8	-
I	8	A240C	250	250	62.5	8	220	0.395	86.9	-			86.9	-		
II	8	A240C	1050	150	157.5				0	-			0	-		
								∑	86.9	976.8	8	-	86.9	976.8	8	-

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფილების ჭრილები	
შეასრულა	მ.საკიან			ფურც. № 27
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

რიგელი 1-ის არმირებული ჭრილი



პოზ.№ I
L=1480



რიგელი 1 სპეციფიკაცია

პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	20	A500C	72000	1	72	20	360	2.466	-	887.76	3		-	887.76	3	0
2	20	A500C	72000	4	288	8	296	0.395	116.92	-			116.92	-		
I	8	A240C	1480	200	296				0	-			0	-		
								∑	116.92	887.76	3	0	116.92	887.76	3	0

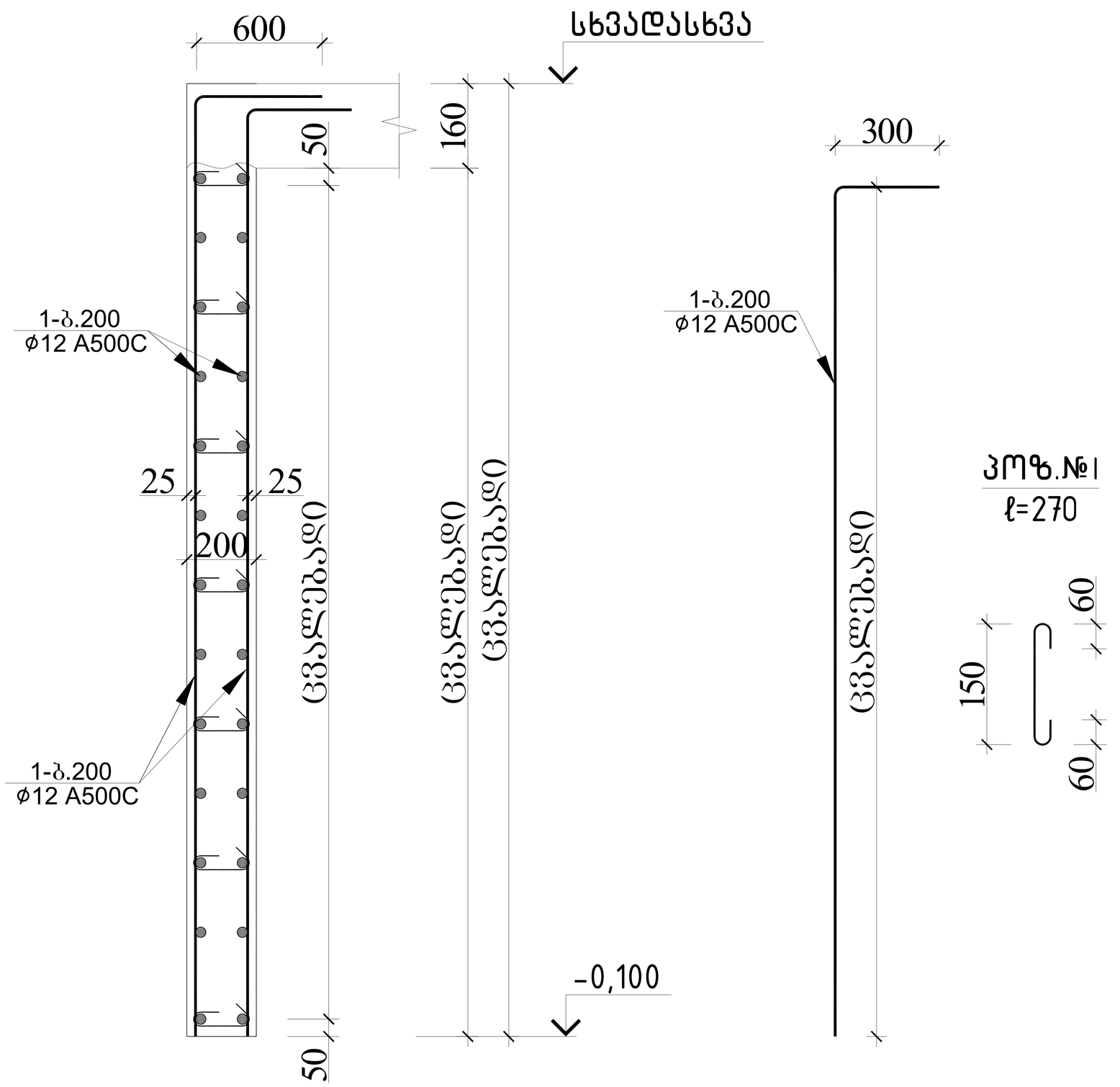
მასალის ამოკრეფა

სულ კონსტრუქციის რაოდენობა

n= 1

		ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე	კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური	რიგელი 1-ის არმირებული ჭრილი	
შეასრულა	მ.საყიან		ფურც. № 28
		მასშტაბი 1:	ფურცლები

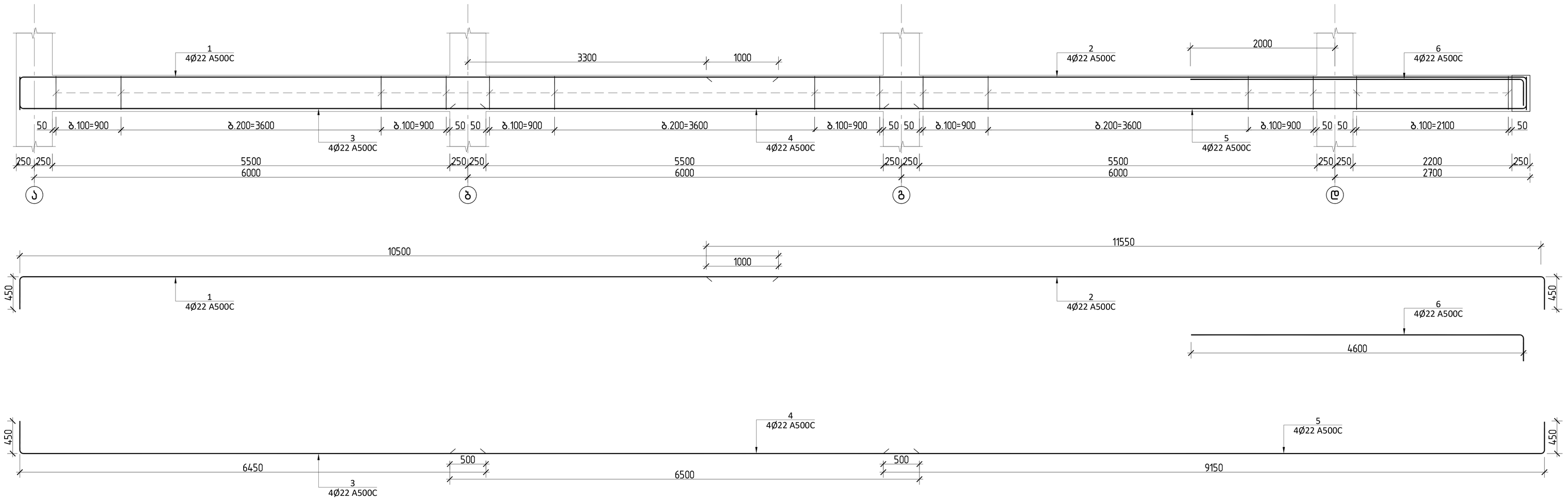
რ/ბ კედლის არმირებული ჭრილი



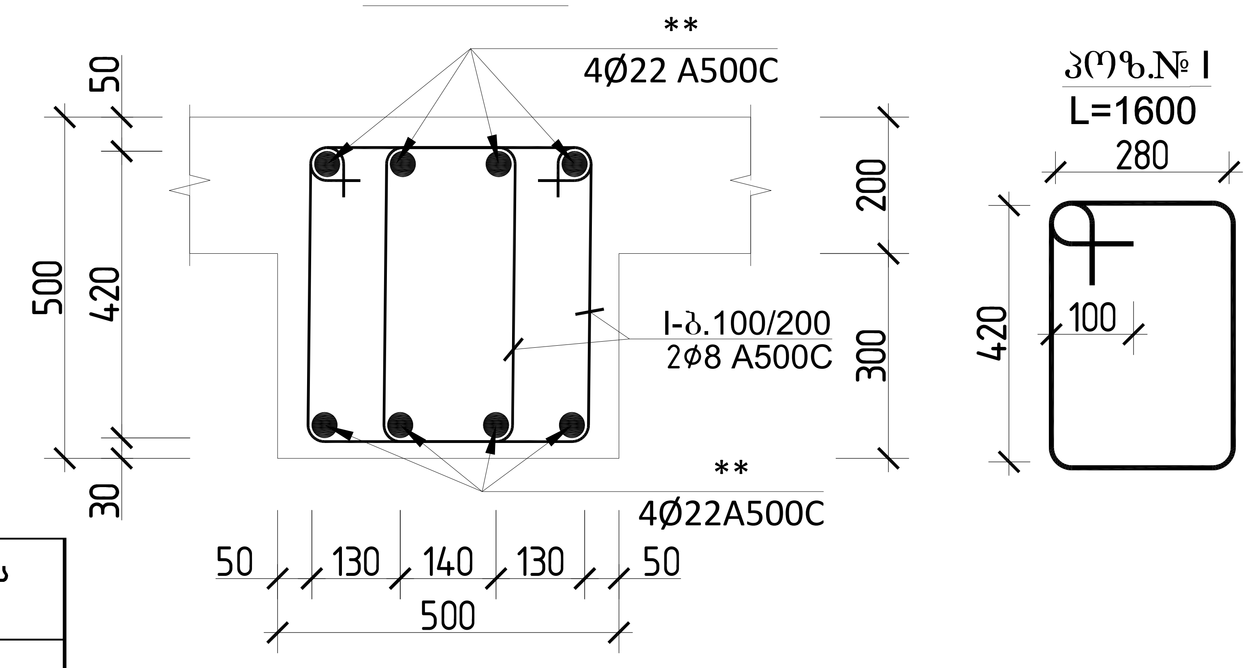
სარდაფის ფეკლის ჭრილი													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	1440000	400	576000	12	576000	0.888	-	511488	12		-	511488	12	0
													0	0		
I	8	A240C	270	420	113.4	8	113.4	0.395	44.793	-			44.793	-		
									44.793	511488	12	0	44.793	511488	12	0

			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.სააკიან		რ/ბ კედლის არმირებული ჭრილი — ფურც. № 29
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

მონოლითური რიგელი 1-ის ჭრილი



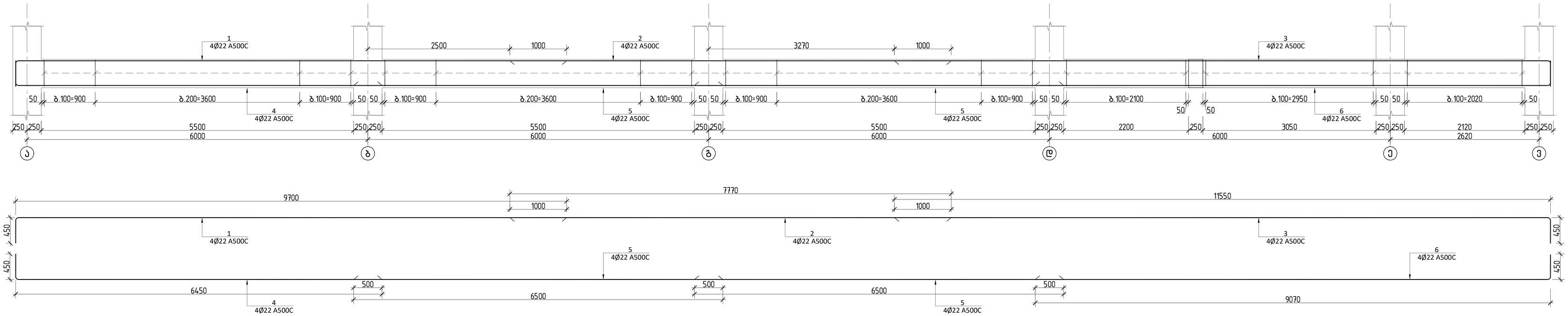
ჭრილი 1-1



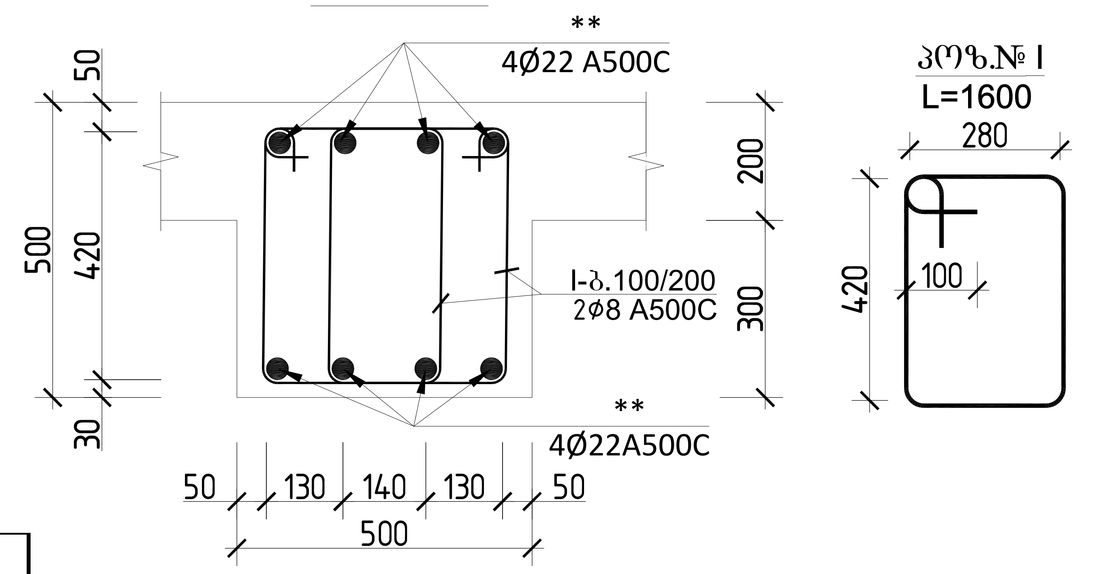
რიგელი 1 სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 6			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	22	A500C	10950	4	43.8	22	183.8	2.984	-	548.4592			-	3290.755		
2	22	A500C	12000	4	48								0	0		
3	22	A500C	6900	4	27.6	8	425.6	0.395	168.112	-	3.2		1008.7	-	19	0
4	22	A500C	6500	4	26				0	-			0	-		
5	22	A500C	9600	4	38.4											
I	8	A240C	1600	266	425.6				0	-			0	-		
								∑	168.112	548.4592	3.2	0	1008.7	3290.755	19	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური რიგელი 1-ის ჭრილი	ფურც. № 30
შეასრულა	მ.სააკიან			
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

მონოლითური რიგელი 2-ის ჭრილი



ჭრილი 1-1

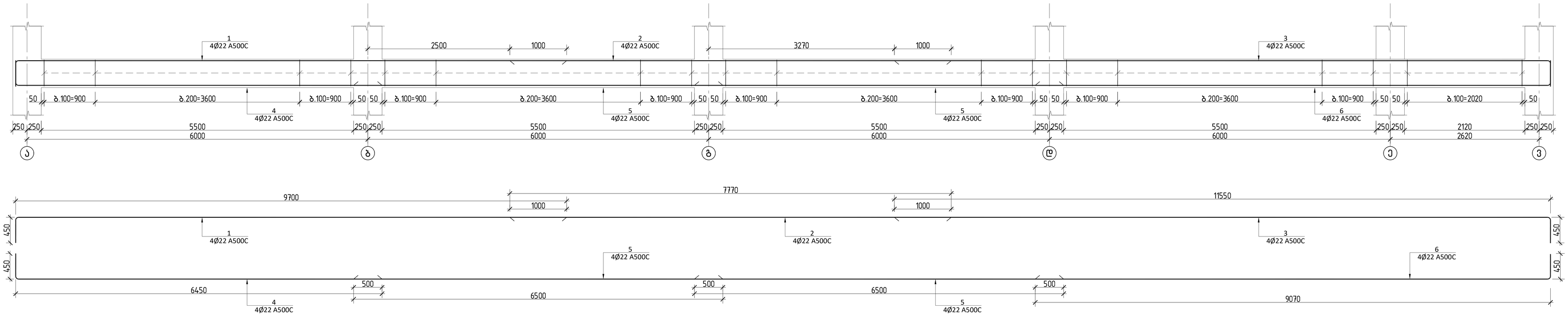


რიგელი 2 სპეციფიკაცია

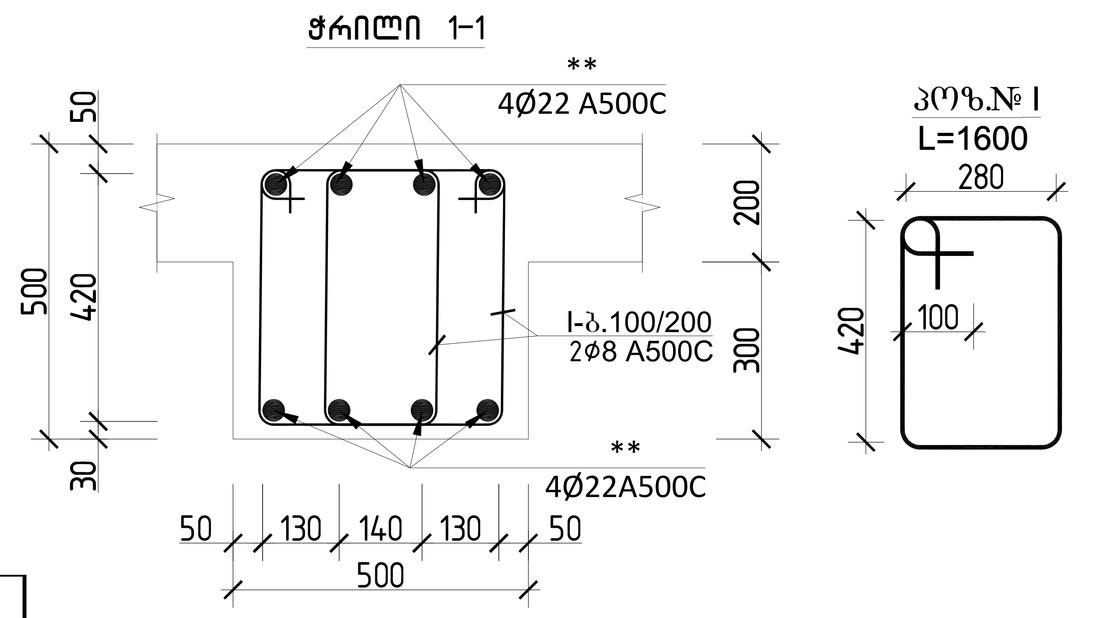
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	მასალის ამოკრეფა: ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა, კგ: A240C	∑ წონა, კგ: A500C	ბეტონი მ³: B25	ბეტონი მ³: B7.5	სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 6: ∑ წონა, კგ A240C	∑ წონა, კგ A500C	ბეტონი მ³ B25	ბეტონი მ³ B7.5
1	22	A500C	10150	4	40.6	22	237.36	2.984	-	708.2822			-	4249.693		
2	22	A500C	7770	4	31.08								0	0		
3	22	A500C	12000	4	48	8	585.6	0.395	231.312	-			1387.9	-		
4	22	A500C	6900	4	27.6				0	-	4.1		0	-	24	0
5	22	A500C	6500	8	52											
6	22	A500C	9520	4	38.08											
I	8	A240C	1600	366	585.6				0	-			0	-		
								∑	231.312	708.2822	4.1	0	1387.9	4249.693	24	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.სააკიან		მონოლითური რიგელი 2-ის ჭრილი — ფურც. № 31
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

მონოლითური რიგელი 3-ის ჭრილი



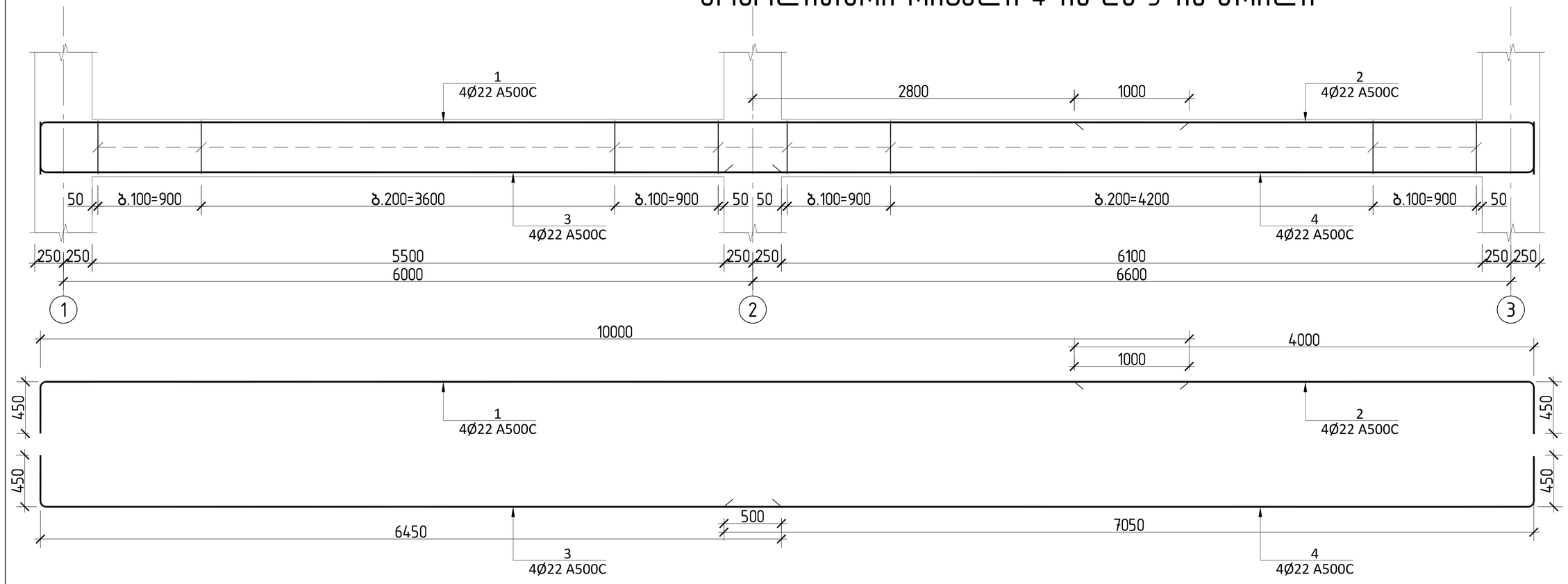
ჭრილი 1-1

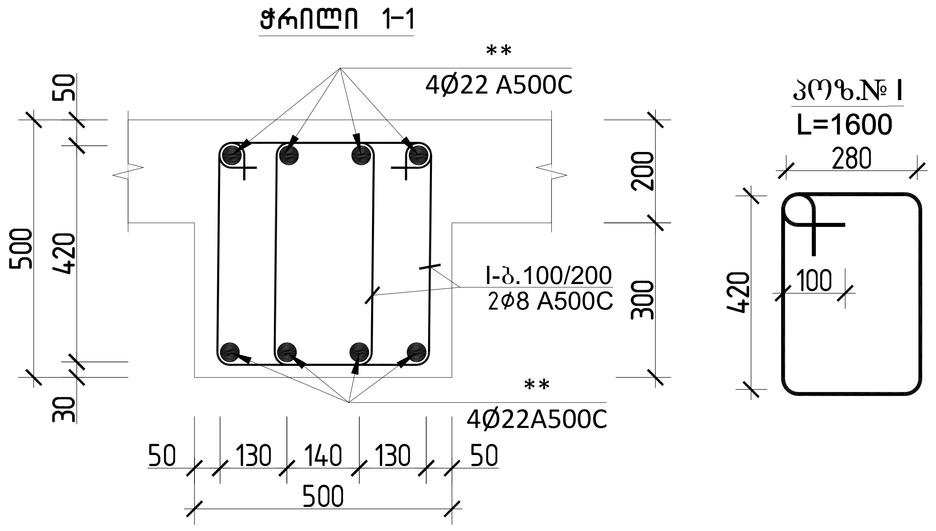


რიგელი 3 სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 6			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	22	A500C	10150	4	40.6	22	237.36	2.984	-	708.2822			-	4249.693		
2	22	A500C	7770	4	31.08								0	0		
3	22	A500C	12000	4	48	8	540.8	0.395	213.616	-			1281.7	-		
4	22	A500C	6900	4	27.6				0	-	4.1		0	-	24	0
5	22	A500C	6500	8	52											
6	22	A500C	9520	4	38.08											
I	8	A240C	1600	338	540.8				0	-			0	-		
								∑	213.616	708.2822	4.1	0	1281.7	4249.693	24	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური რიგელი 3-ის ჭრილი	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 32
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

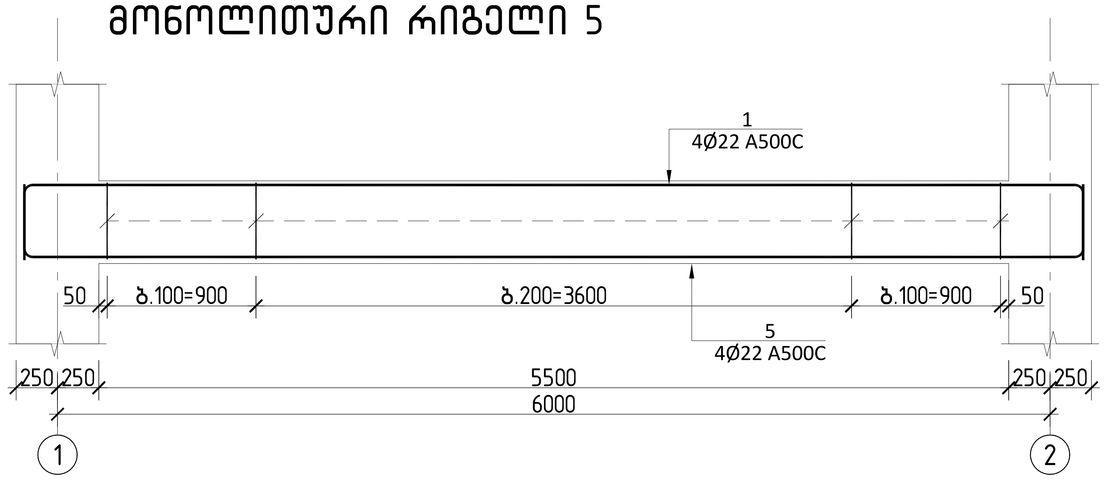
მონოლითური რიგელი 4-ის და 5-ის ჭრილი



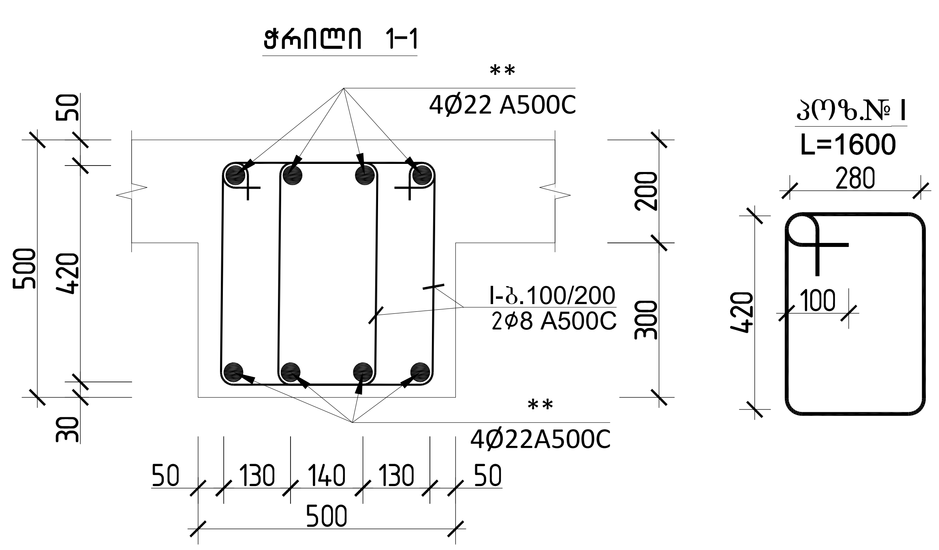


რიგელი 4 სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 18			
						მასალის ამოკრეფა					ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	22	A500C	10450	4	41.8	22	117.2	2.984	-	349.7248			-	6295.046		
2	22	A500C	4450	4	17.8								0	0		
3	22	A500C	6900	4	27.6	8	246.4	0.395	97.328	-	2		1751.9	-	35	0
4	22	A500C	7500	4	30				0	-			0	-		
I	8	A240C	1600	154	246.4				0	-			0	-		
								∑	97.328	349.7248	2	0	1751.9	6295.046	35	0

მონოლითური რიგელი 5

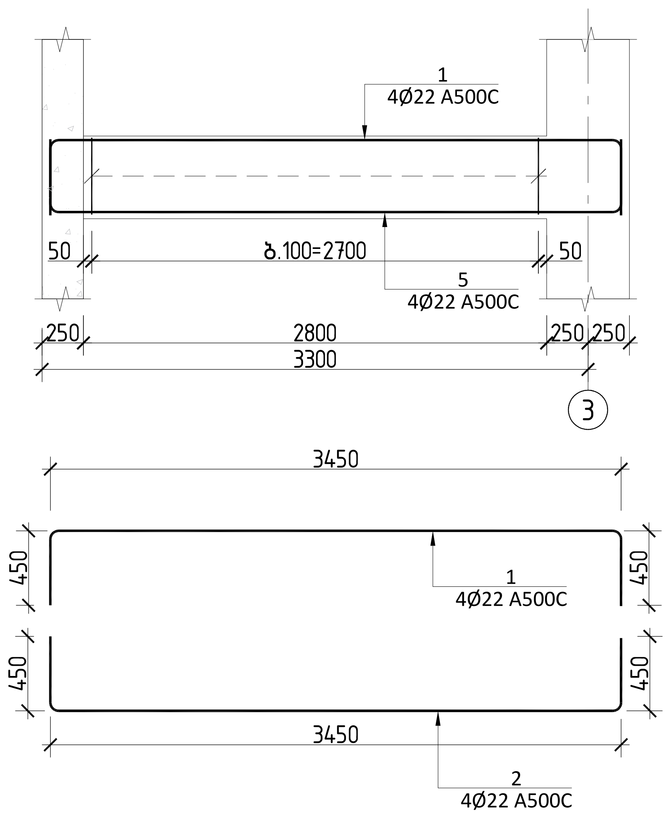


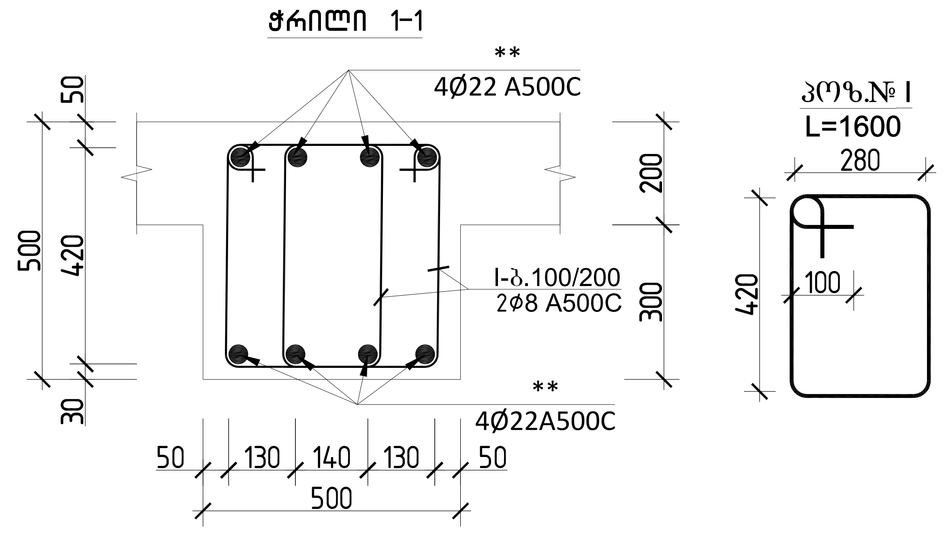
რიგელი 5 სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 18			
						მასალის ამოკრეფა					ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	22	A500C	7300	4	29.2	22	58.4	2.984	-	174.2656			-	3136.781		
2	22	A500C	7300	4	29.2	8	118.4	0.395	46.768	-	1		841.82	-	17	0
I	8	A240C	1600	74	118.4				0	-			0	-		
								∑	46.768	174.2656	1	0	841.82	3136.781	17	0



			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შესრულა	გ.შალიტაური			
შესრულა	მ.სააკიან		მონოლითური რიგელი 4-ის და 5-ის ჭრილი	ფურც. № 33
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

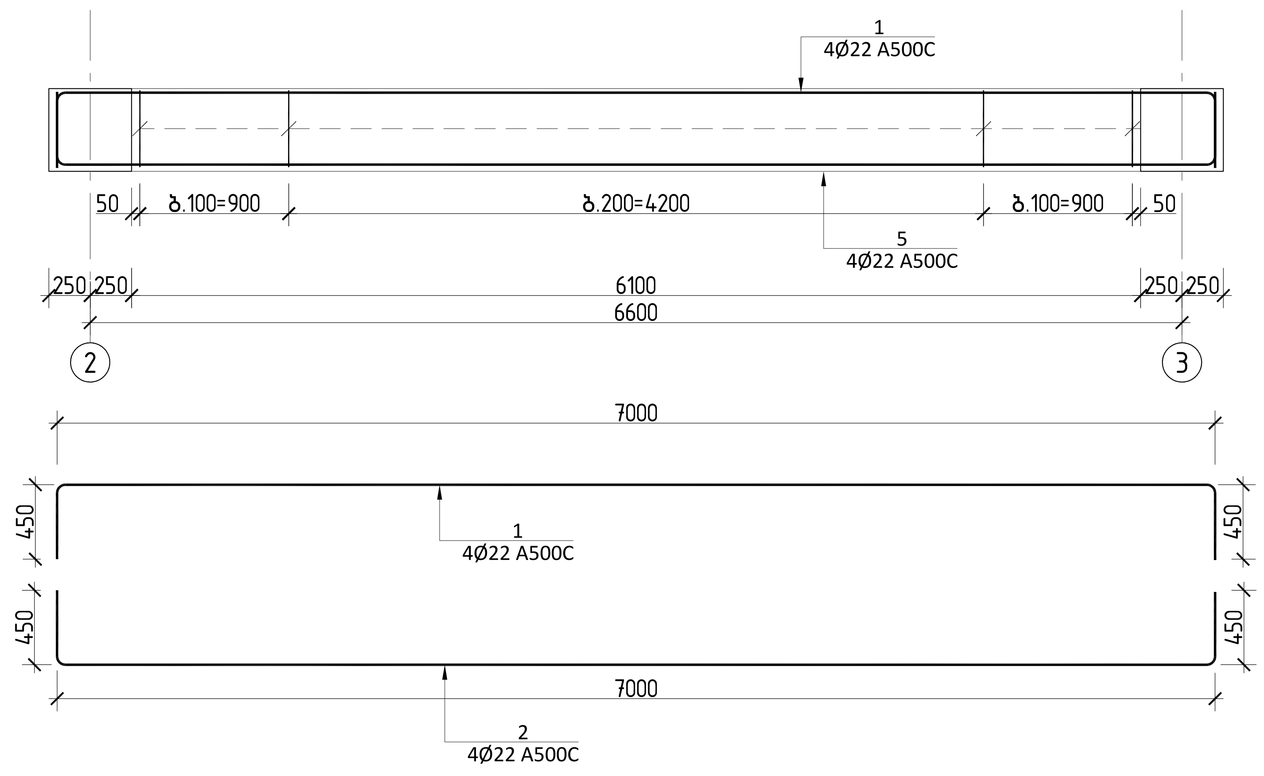
მონოლითური რიგელი 6-ის და 7-ის ჭრილი



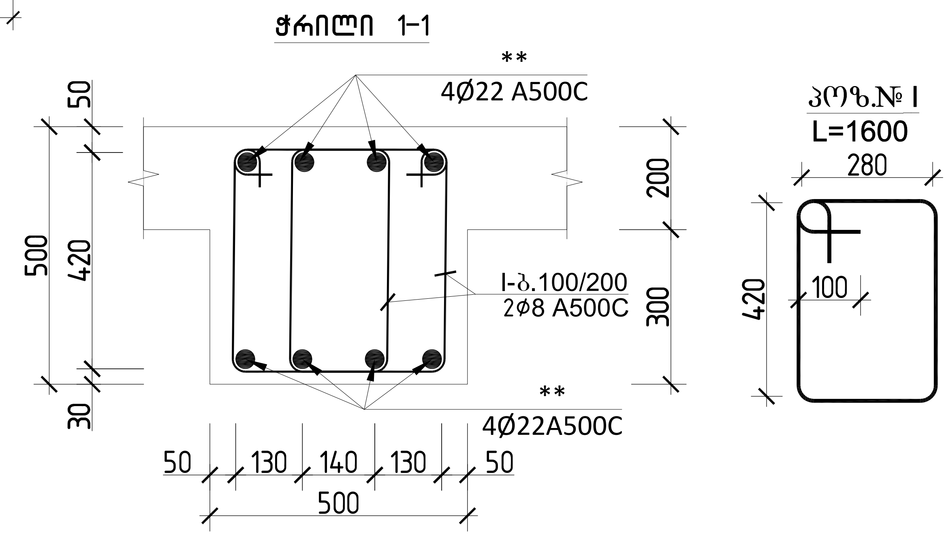


რიგელი 6 სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 6			
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	22	A500C	4350	4	17.4	22	34.8	2.984	-	103.8432	0.5		-	623.0592	3.1	0
2	22	A500C	4350	4	17.4	8	89.6	0.395	35.392	-			212.35	-		
I	8	A240C	1600	56	89.6				0	-			0	-		
								∑	35.392	103.8432	0.5	0	212.35	623.0592	3.1	0

მონოლითური რიგელი 7

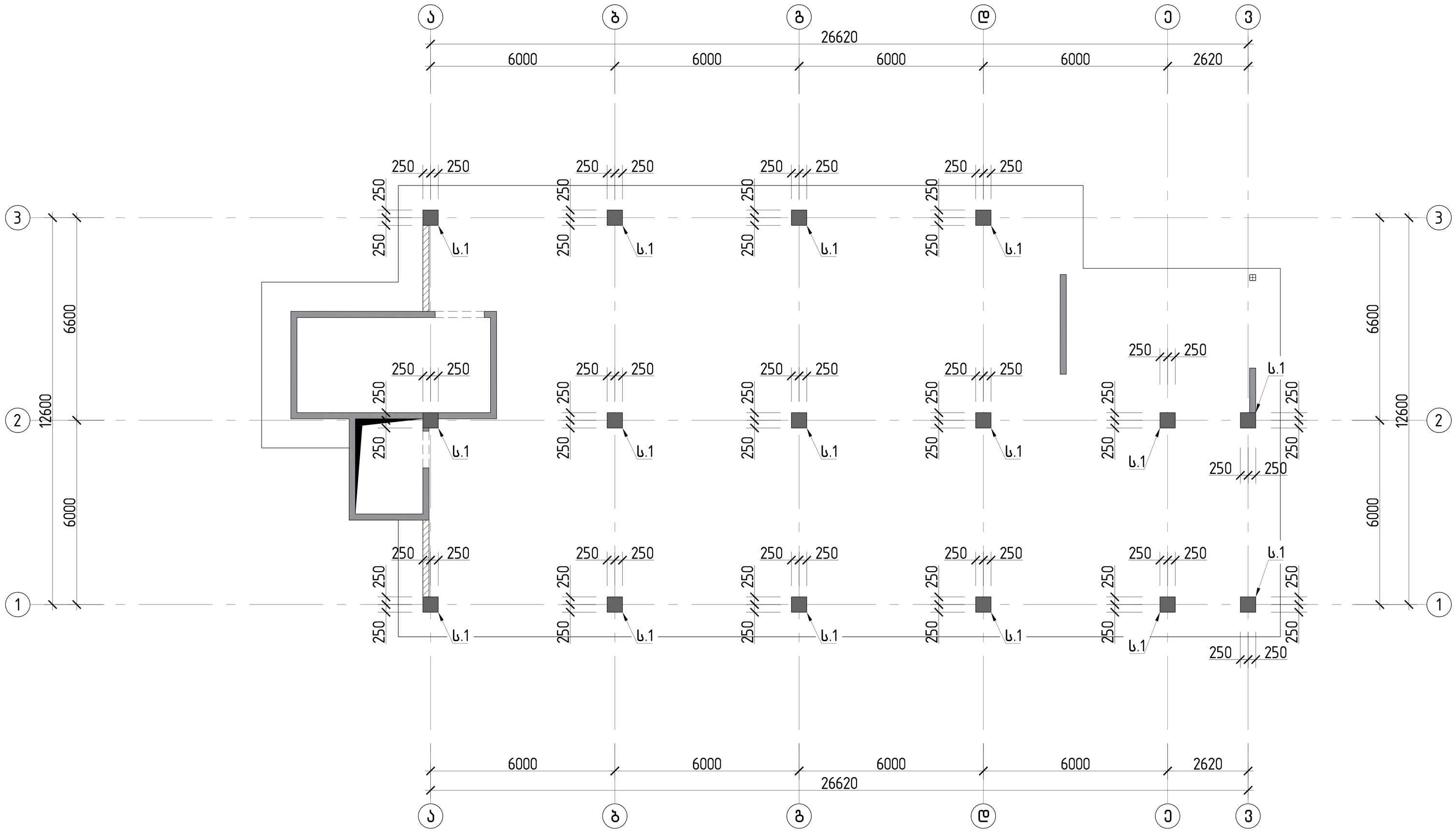


რიგელი 7 სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 6			
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	22	A500C	7900	4	31.6	22	63.2	2.984	-	188.5888	1.1		-	1131.533	6.3	0
2	22	A500C	7900	4	31.6	8	128	0.395	50.56	-			303.36	-		
I	8	A240C	1600	80	128				0	-			0	-		
								∑	50.56	188.5888	1.1	0	303.36	1131.533	6.3	0



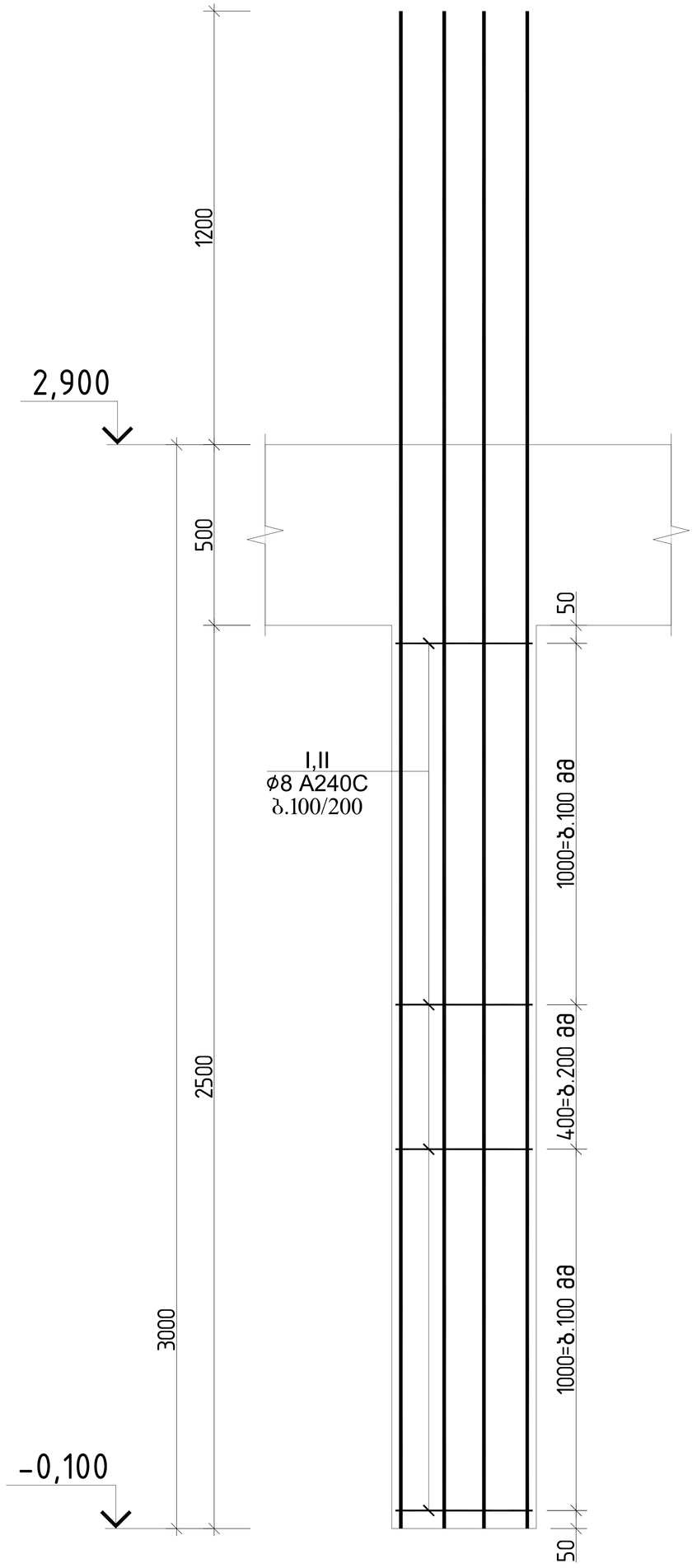
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	ბ.შალიტაური			
შეასრულა	მ.სააკიან		მონოლითური რიგელი 6-ის და 7-ის ჭრილი	ფურც. № 34
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა -0.100 ნიშნულზე

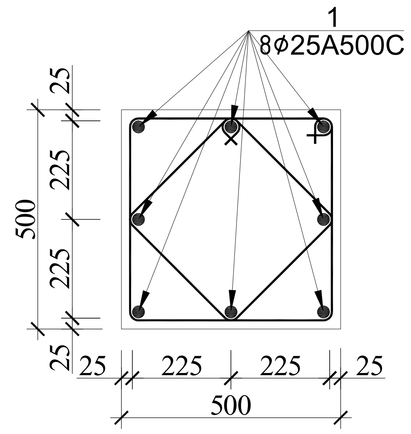


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა -0.100 ნიშნულზე — ფურც. № 35
შეასრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

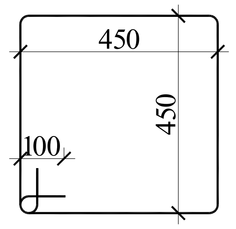
სვეტი 1-ის ჭრილი



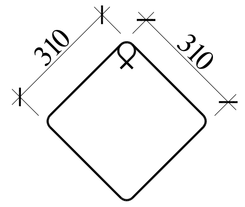
ჭრილი 1-1



პოზ.№I
ℓ=2000



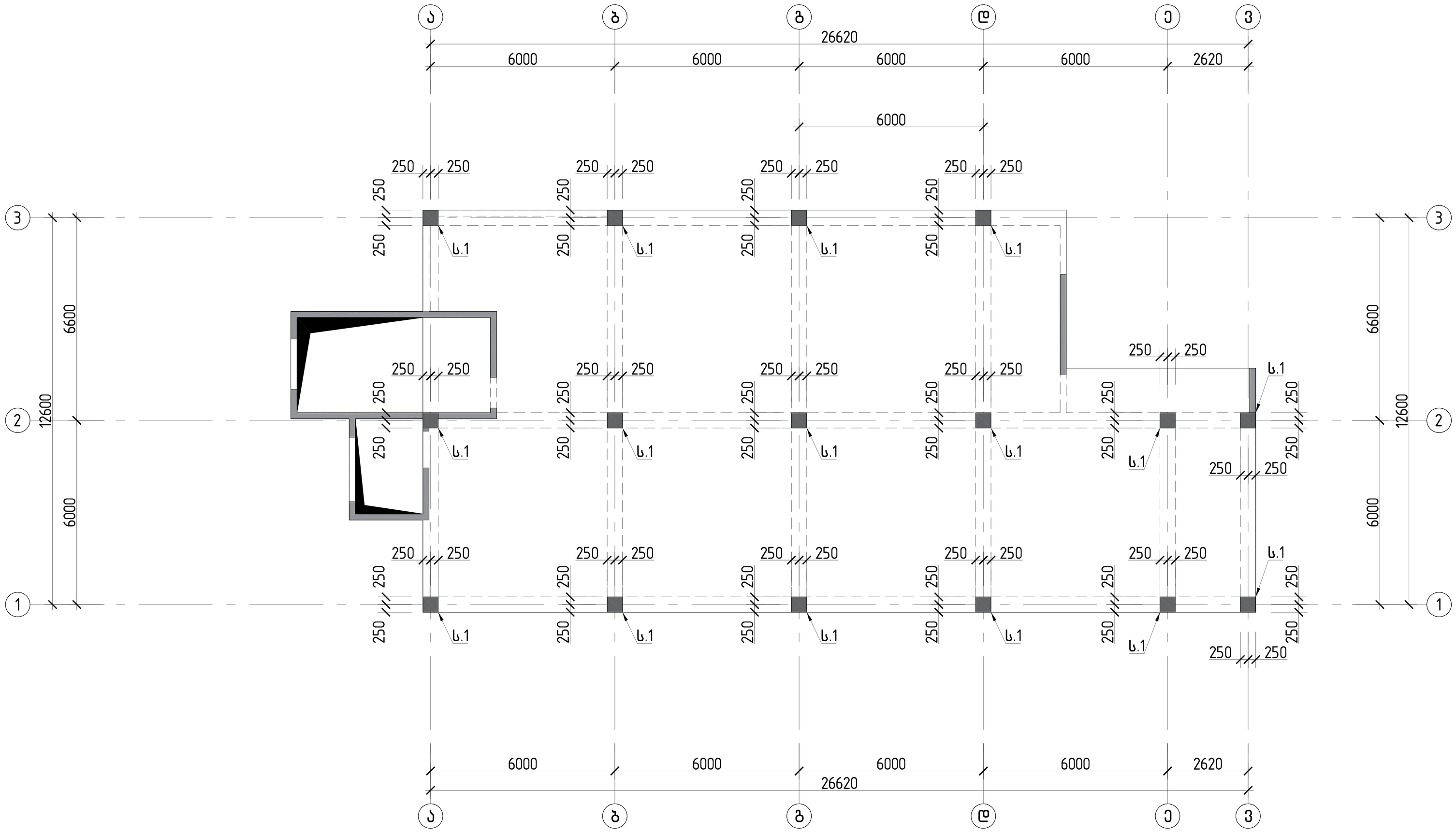
პოზ.№II
ℓ=1440



სვეტი 1-ის სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 16			
						მასალის ამოკრეფა					ბეტონი მ^3				ბეტონი მ^3	
პოზ.	ф (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ф მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ A240C	∑ წონა , კგ A500C	B30	B7.5	∑ წონა , კგ A240C	∑ წონა , კგ A500C	B30	B7.5
1	25	A500C	3800	8	30.4	25	30.4	3.853	-	117.131	0.5	0	-	1874.099	8.4	0
I	8	A240C	2000	21	42	8	72.24	0.395	28.535	-			456.56	-		
II	8	A240C	1440	21	30.24								0	0		
													0	0		
								∑	28.535	117.131	0.5	0	456.56	1874.099	8.4	0

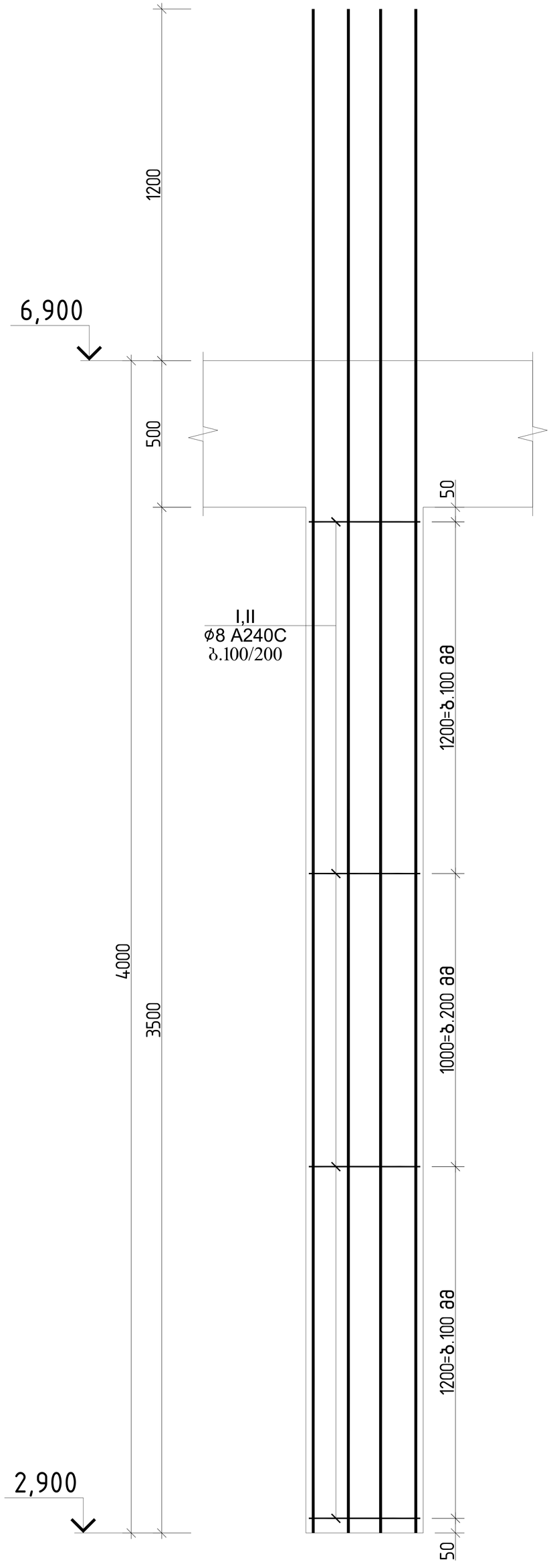
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		სვეტი 1-ის ჭრილი	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 36
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა +2.900 ნიშნულზე

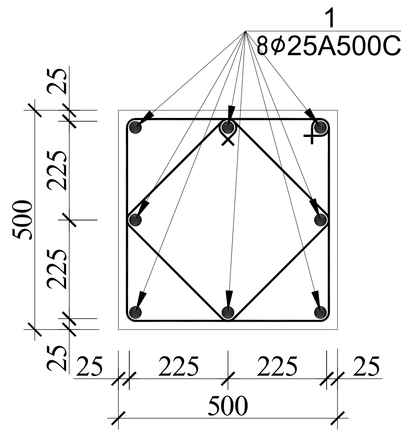


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.სააკიან		რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა +2.900 ნიშნულზე — ფურც. № 37
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

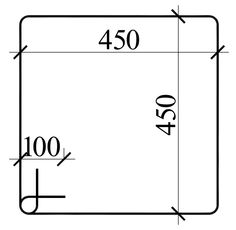
სვეტი 2-ის ჭრილი



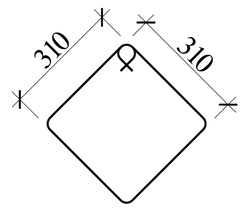
ჭრილი 1-1



პოზ.№I
ℓ=2000



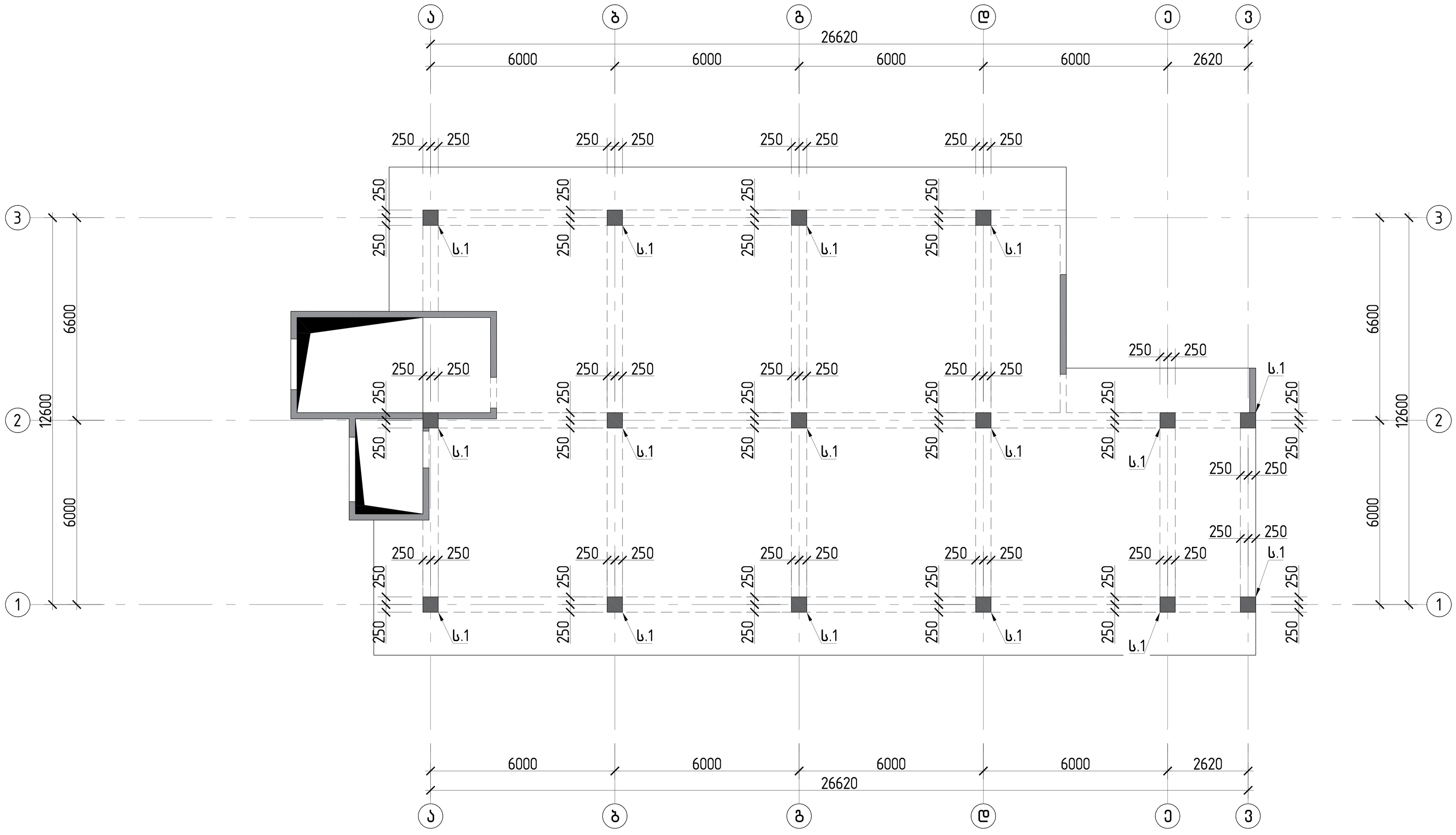
პოზ.№II
ℓ=1440



სვეტი 2-ის სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 16			
პოზ.	ф (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ф მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B30	B7.5	A240C	A500C	B30	B7.5
1	25	A500C	5200	8	41.6	25	41.6	3.853	-	160.285	0.9		-	2564.557	14	0
I	8	A240C	2000	31	62	8	106.64	0.395	42.123	-			673.96	-		
II	8	A240C	1440	31	44.64								0	0		
													0	0		
								∑	42.123	160.285	0.9	0	673.96	2564.557	14	0

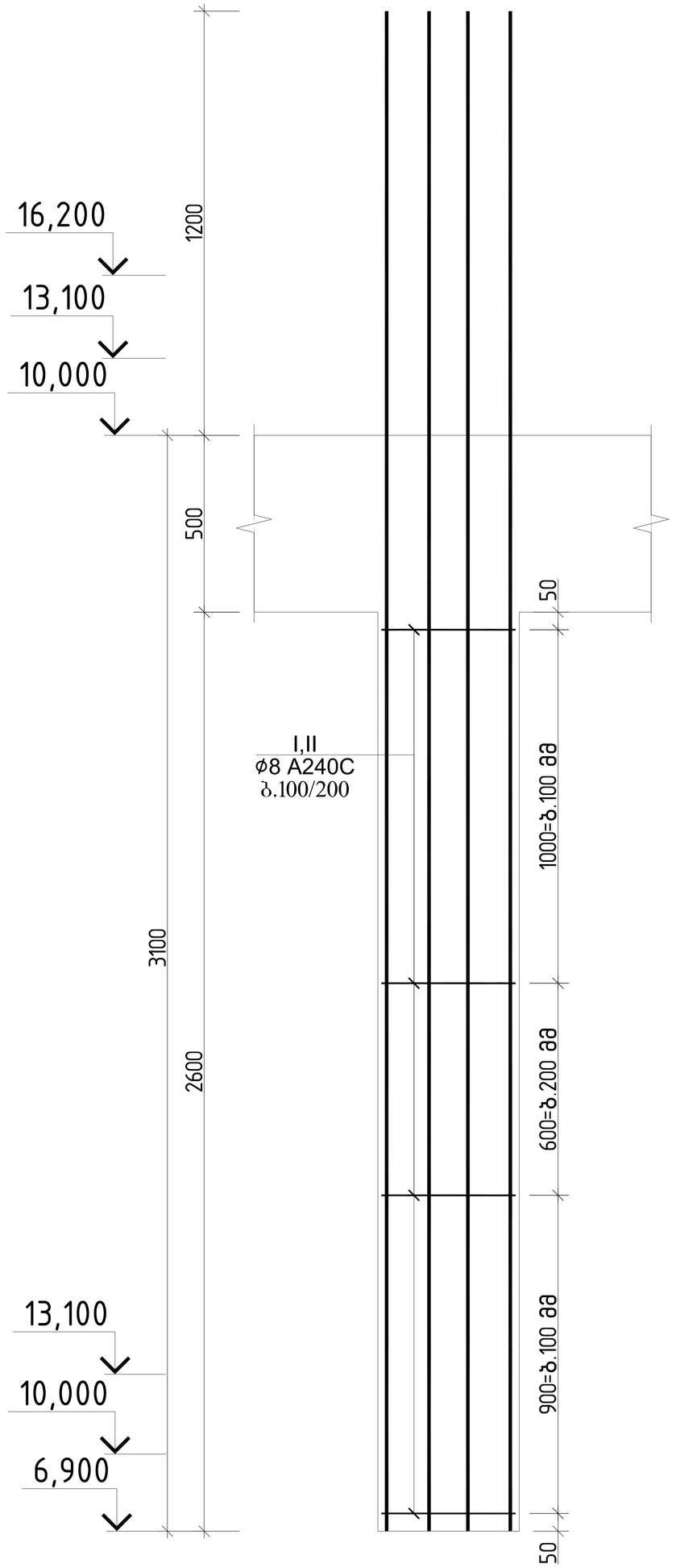
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		სვეტი 2-ის ჭრილი	
შეასრულა	მ.საყაია			ფურც. № 38
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა +6.900;+10.000;+13.100 ნიშნულზე

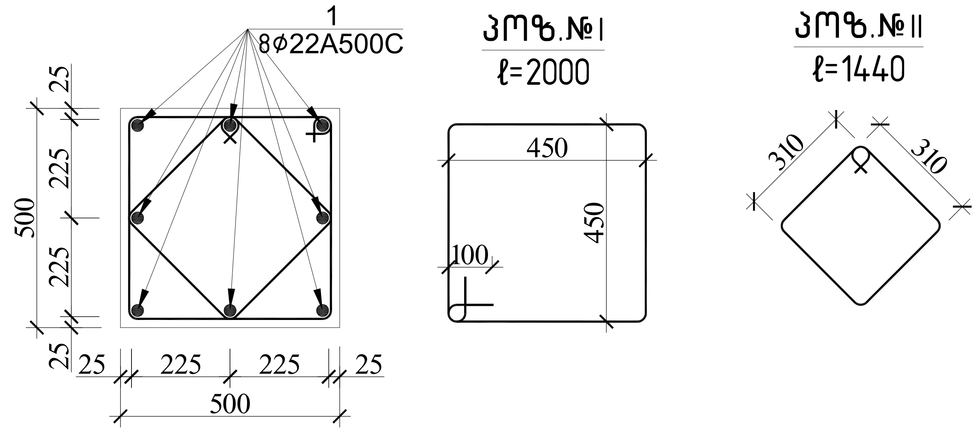


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა +6.900;+10.000;+13.100 ნიშნულზე — ფურც. № 39
შეასრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

სვეტი 3-ის ჭრილი



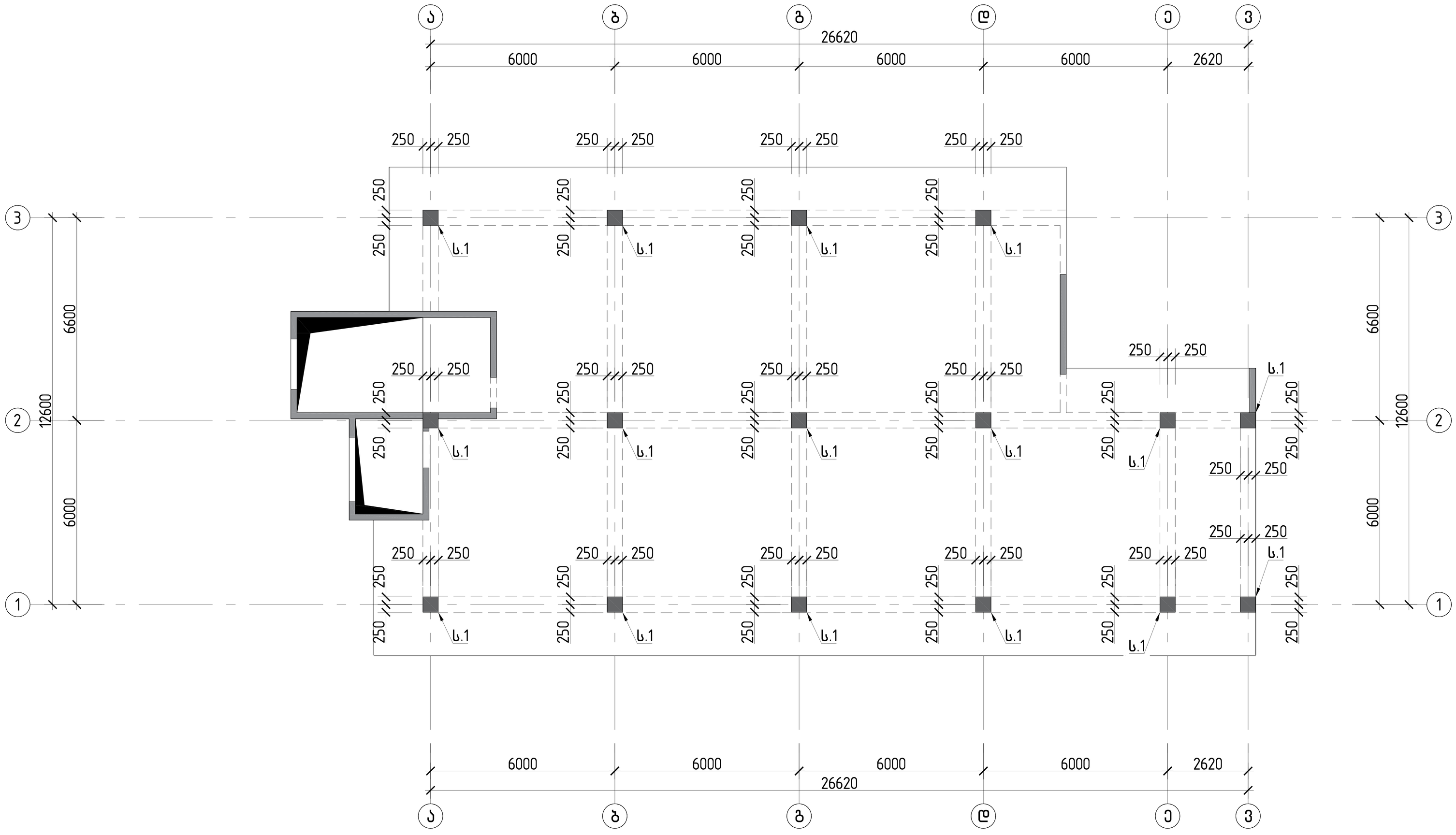
ჭრილი 1-1



სვეტი 3-ის სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 48			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B30	B7.5	A240C	A500C	B30	B7.5
1	22	A500C	4300	8	34.4	22	34.4	2.984	-	102.65			-	4927.181		
I	8	A240C	2000	31	62	8	106.64	0.395	42.123	-	0.7		2021.9	-	31	0
II	8	A240C	1440	31	44.64								0	0		
													0	0		
								∑	42.123	102.65	0.7	0	2021.9	4927.181	31	0

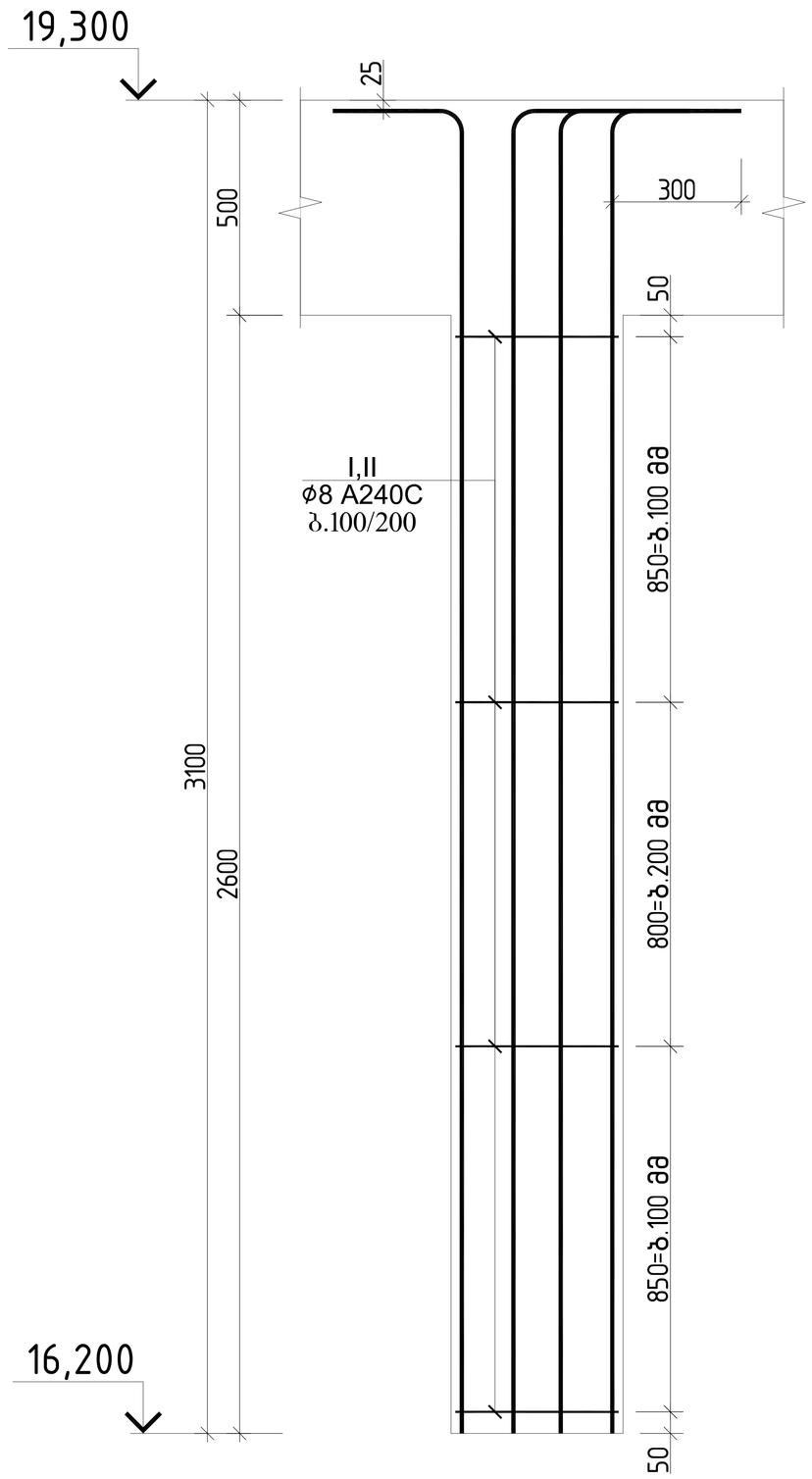
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაშვილია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		სვეტი 3-ის ჭრილი	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 40
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა +16.200 ნიშნულზე

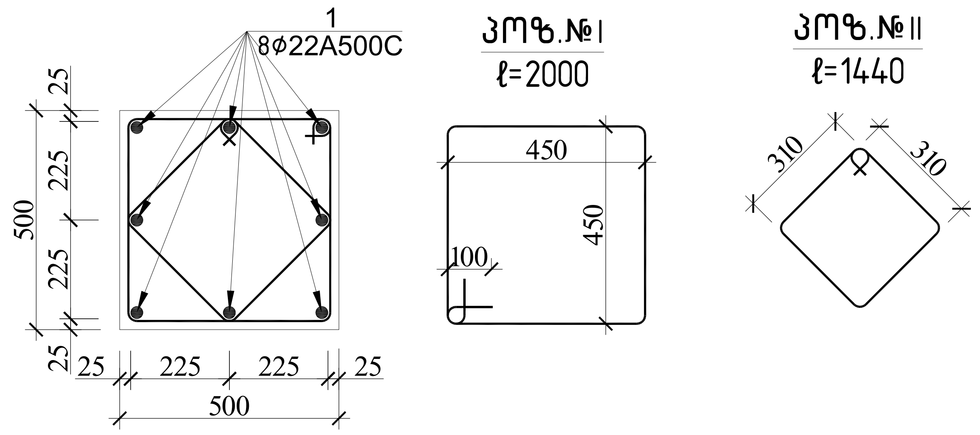


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.სააკიან		რ/ბ სვეტების განლაგების გეგმა +16.200 ნიშნულზე — ფურც. № 41
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

სვეტი 4-ის ჭრილი



ჭრილი 1-1



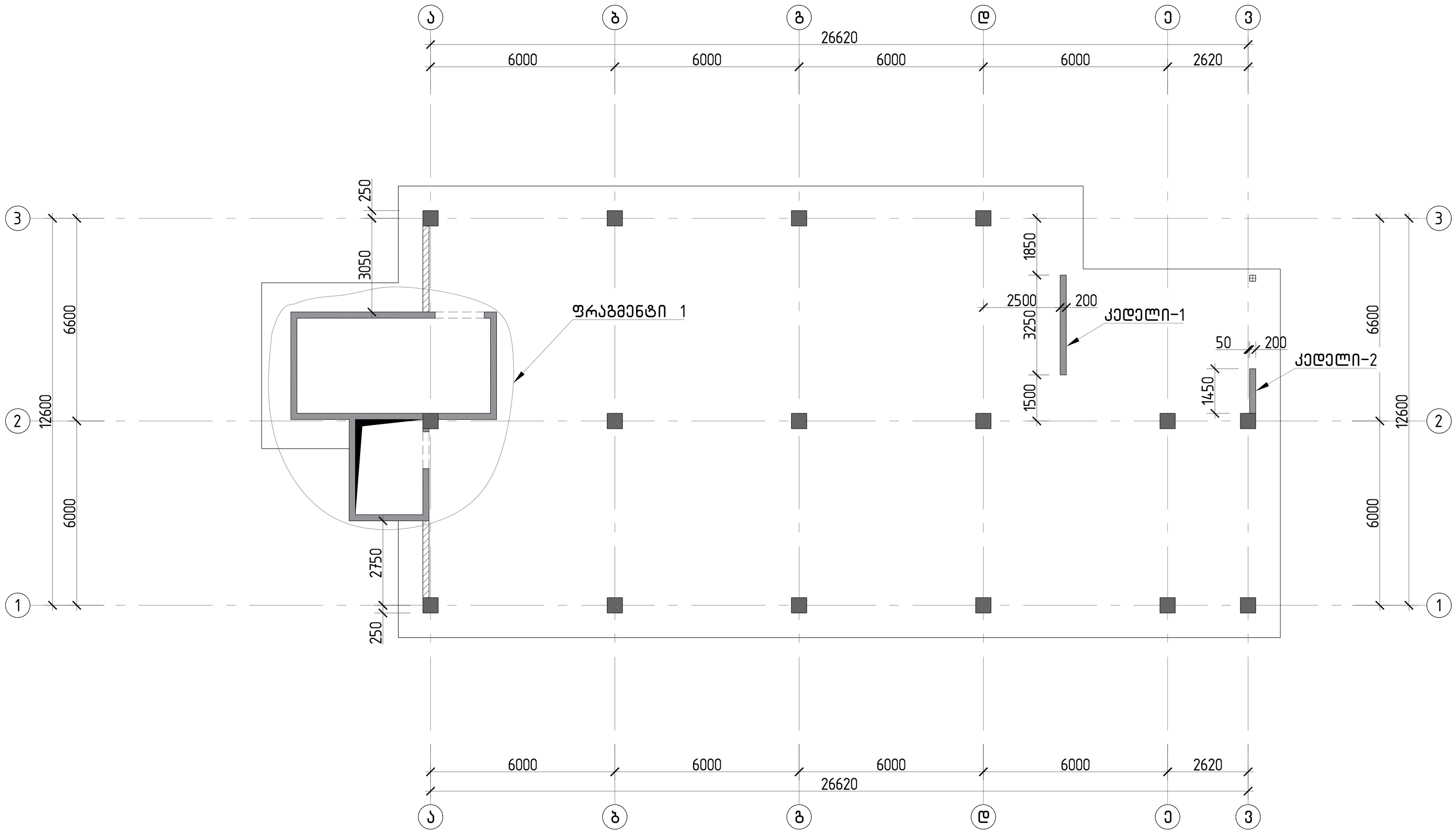
პოზ.№I
ℓ=2000

პოზ.№II
ℓ=1440

სვეტი 4-ის სპეციფიკაცია													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 16			
პოზ.	ø (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ø მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B30	B7.5	A240C	A500C	B30	B7.5
1	22	A500C	2900	8	23.2	22	23.2	2.984	-	69.2288	0.7		-	1107.661	10	0
I	8	A240C	2000	31	62	8	106.64	0.395	42.123	-			673.96	-		
II	8	A240C	1440	31	44.64								0	0		
													0	0		
								∑	42.123	69.2288	0.7	0	673.96	1107.661	10	0

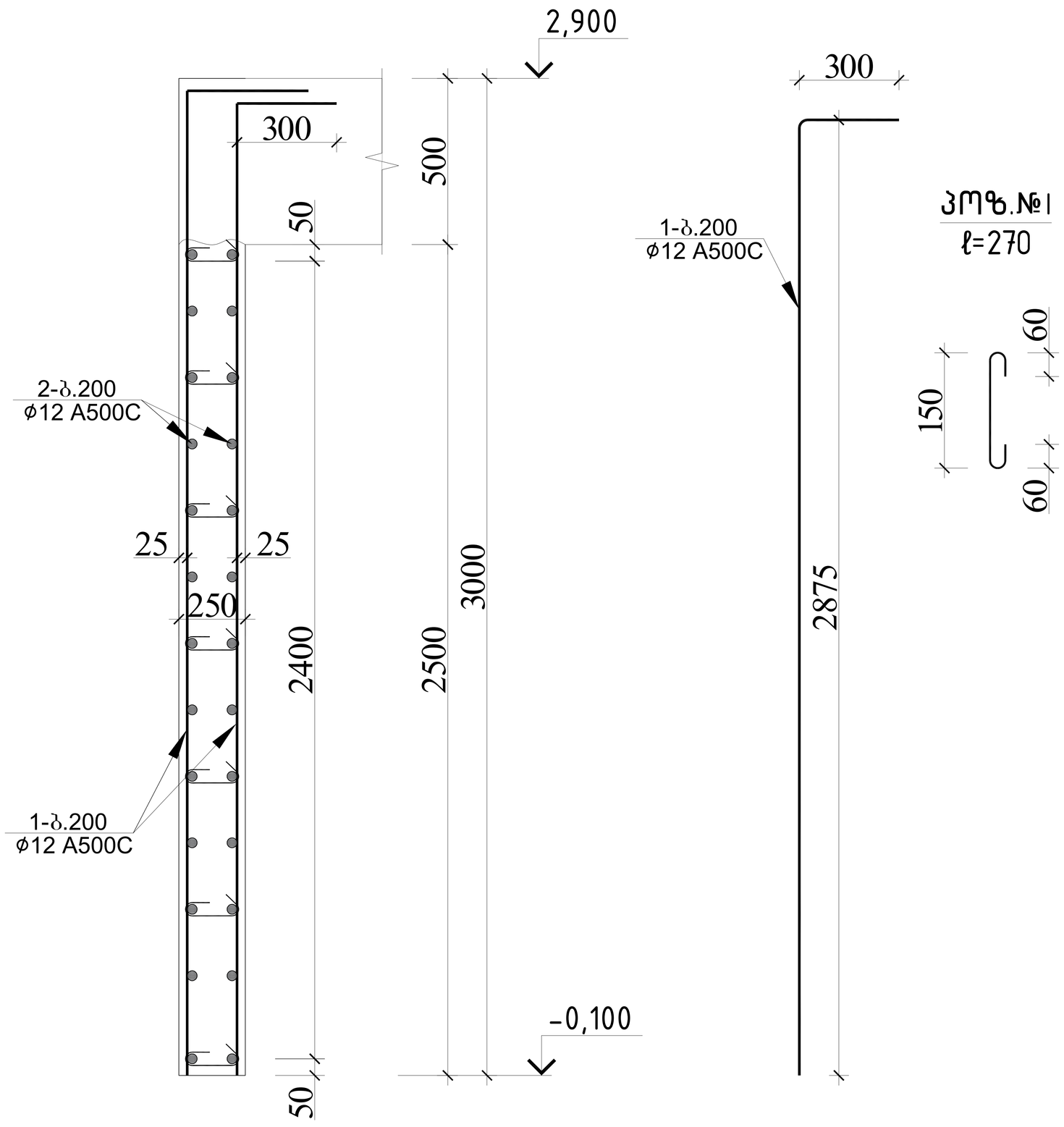
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შესრულა	გ.შალიტაური		სვეტი 4-ის ჭრილი — ფურც. № 42
შესრულა	მ.საყაია		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

რ/ბ კედლების განლაგების გეგმა -0.100 ნიშნულზე



			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		რ/ბ კედლების განლაგების გეგმა -0.100 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 43
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

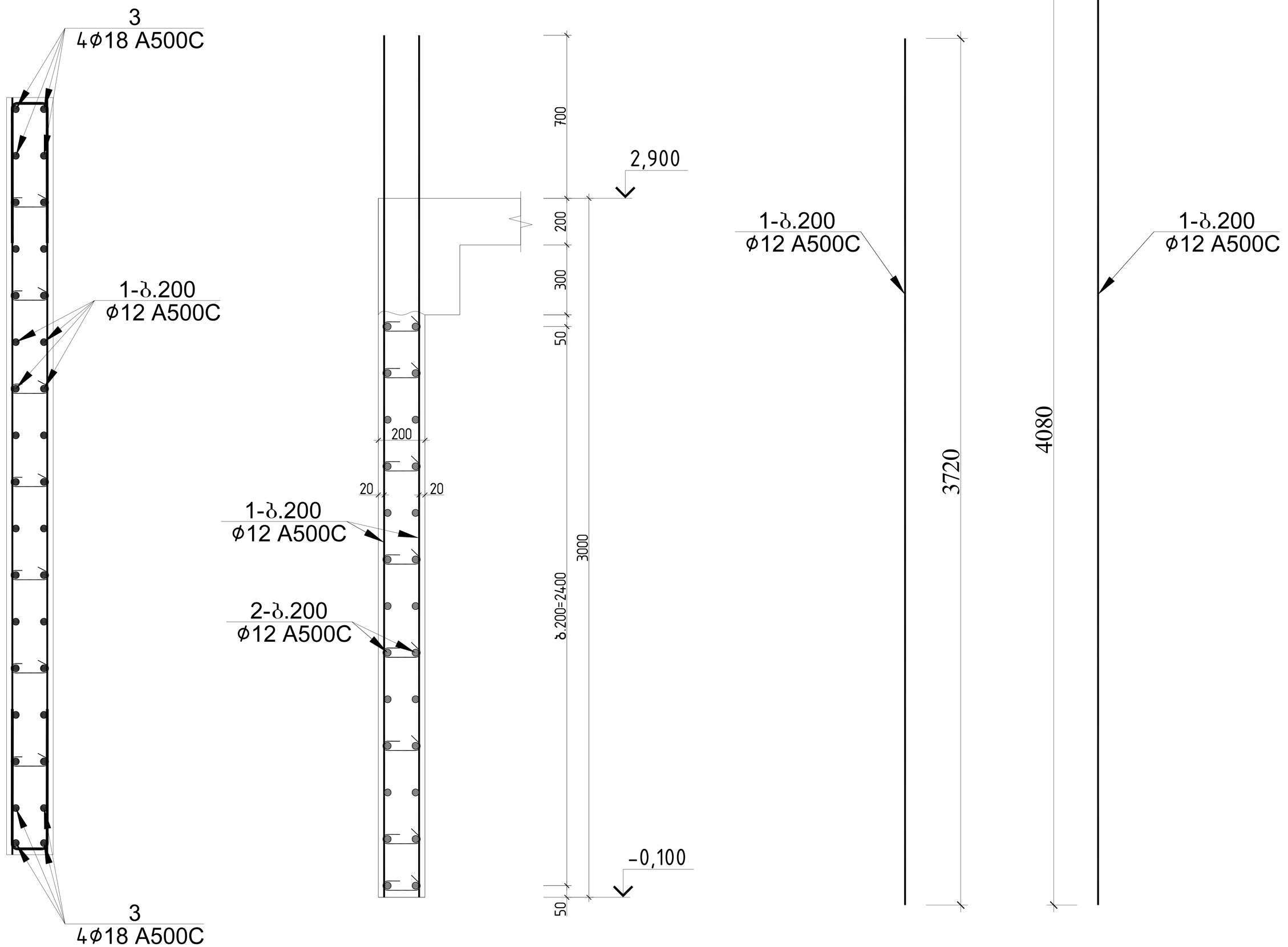
სარდაფის კედლის ჭრილი

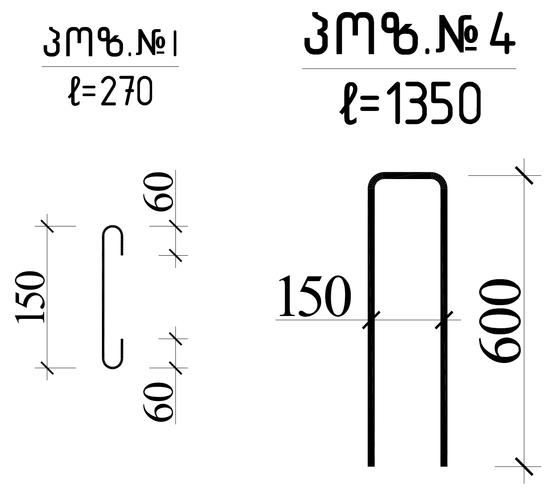


სარდაფის ფეკლის ჭრილი													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა				
						მასალის ამოკრეფა							n= 1				
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	2775	400	1110	12	2122	0.888	-	1884.336	19		-	1884.336	19	0
2	12	A500C	1012000	1	1012								0	0		
I	8	A240C	270	600	162	8	162	0.395	63.99	-			63.99	-		
									63.99	1884.336	19	0	63.99	1884.336	19	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		სარდაფის კედლის ჭრილი	
შეასრულა	მ.საკიან			ფურც. № 44
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

მონოლითური კედელი-1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე

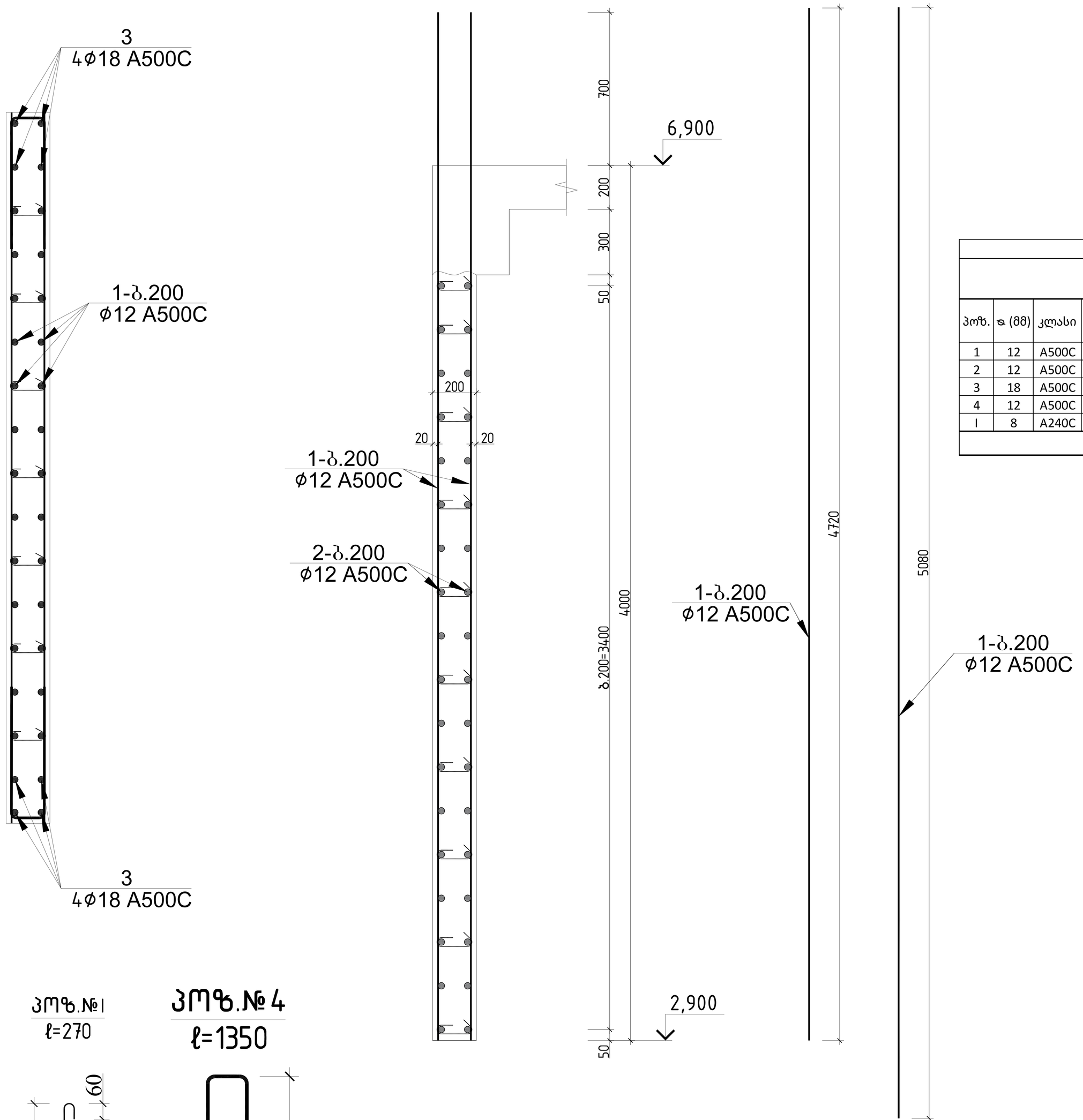




კედელი 1-ის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3720	26	96.72	18	32.64	1.998	-	65.21472			-	65.21472		
2	12	A500C	83200	1	83.2								0	0		
3	18	A500C	4080	8	32.64	12	198.82	0.888	-	176.5522	1.8		-	176.5522	1.8	0
4	12	A500C	1350	14	18.9	8	13.23	0.395	5.22585	-			5.2259	-		
I	8	A240C	270	49	13.23								0	0		
								∑	5.22585	241.7669	1.8	0	5.2259	241.7669	1.8	0

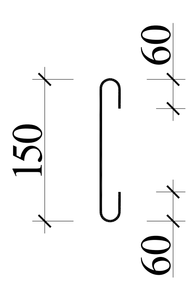
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 45
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +2.900 ნიშნულზე

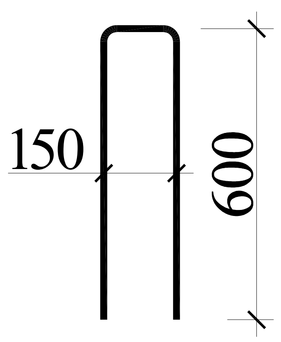


კედელი 1-ის სპეციფიკაცია +2.900 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	ф (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ф მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	4720	26	122.72	18	40.64	1.998	-	81.19872			-	81.19872		
2	12	A500C	115200	1	115.2								0	0		
3	18	A500C	5080	8	40.64	12	256.82	0.888	-	228.0562	2.5		-	228.0562	2.5	0
4	12	A500C	1350	14	18.9	8	18.9	0.395	7.4655	-			7.4655	-		
I	8	A240C	270	70	18.9								0	0		
								∑	7.4655	309.2549	2.5	0	7.4655	309.2549	2.5	0

პოზ.№1
ℓ=270

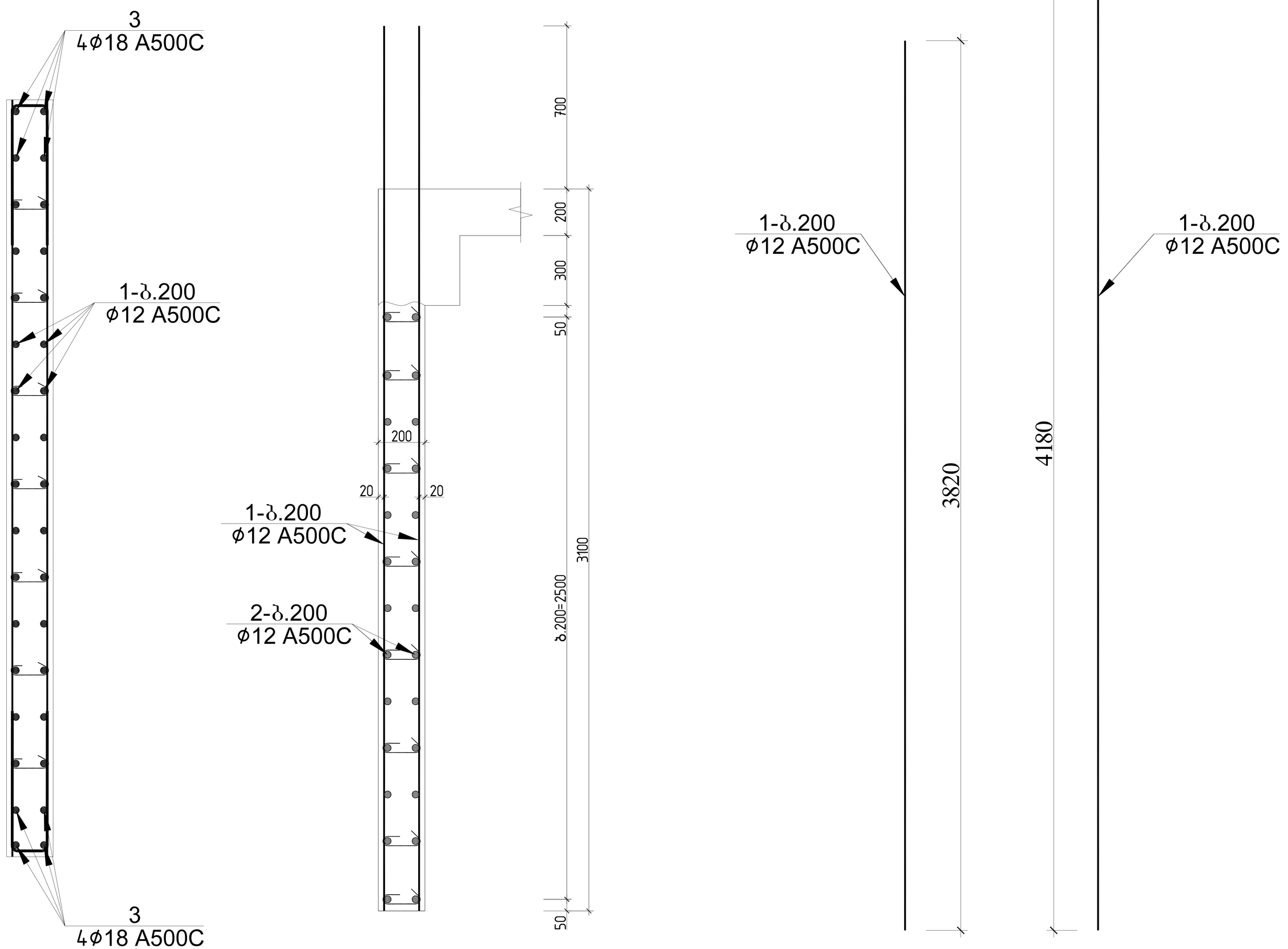


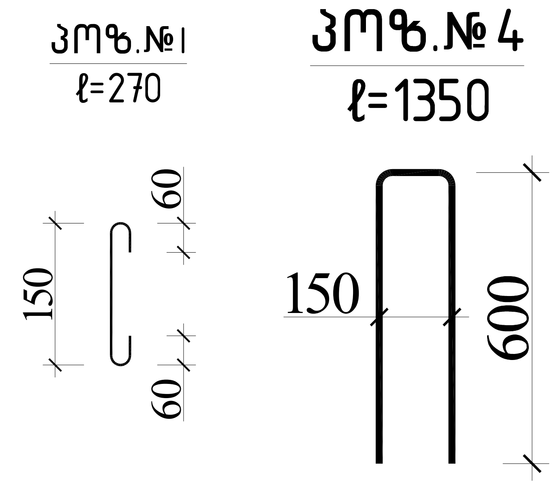
პოზ.№4
ℓ=1350



			ქალაქი ქობულეთის, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +2.900 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 46
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +6.900;+10.000; +13.100 ნიშნულზე

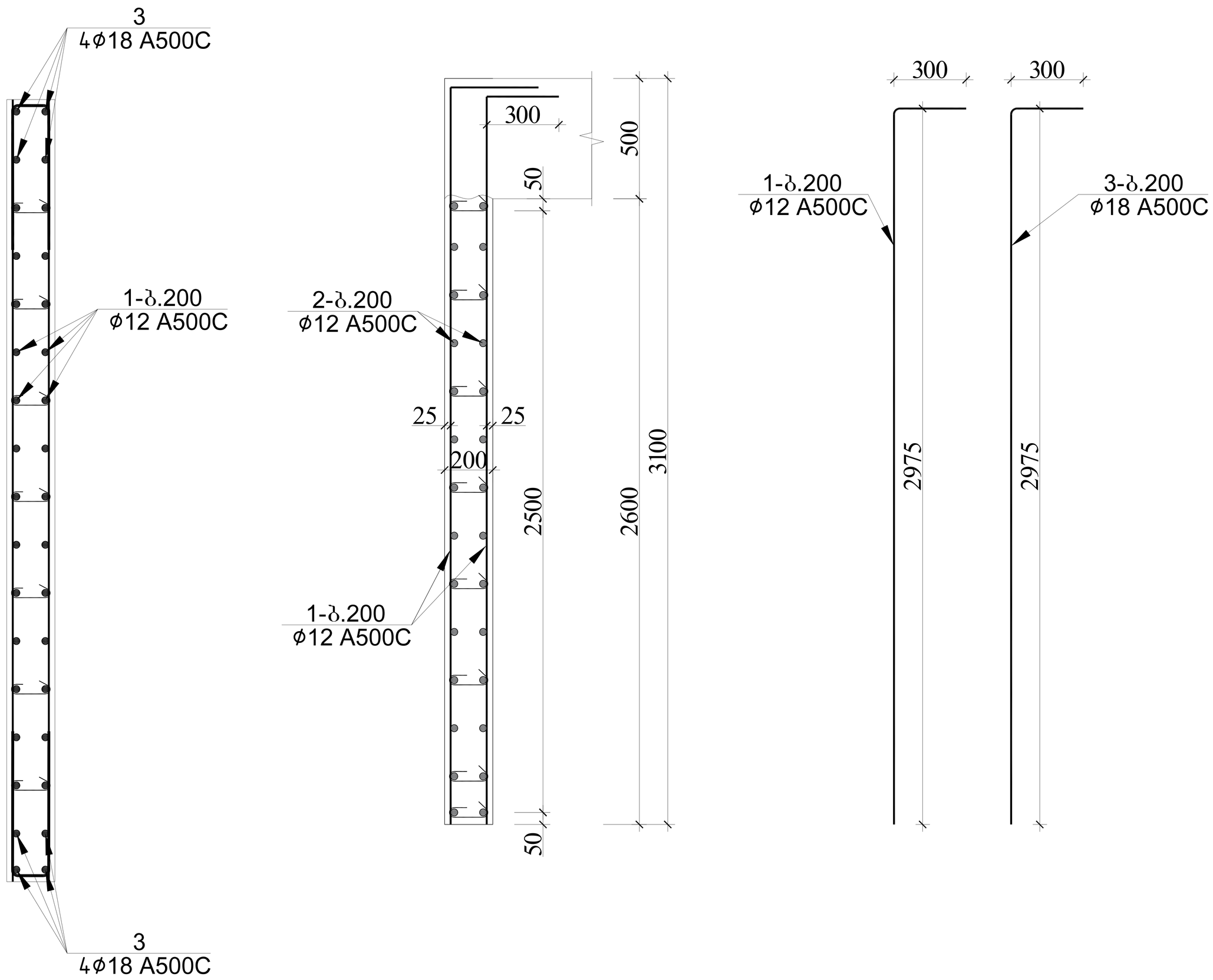




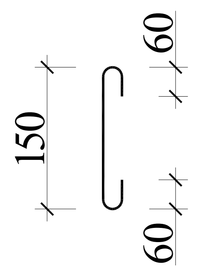
კედელი 1-ის სპეციფიკაცია +6.900;+10.000; +13.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 3			
პოზ.	ф (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ф მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3820	26	99.32	18	33.44	1.998	-	66.81312			-	200.4394		
2	12	A500C	83200	1	83.2								0	0		
3	18	A500C	4180	8	33.44	12	201.42	0.888	-	178.861	1.9		-	536.5829	5.7	0
4	12	A500C	1350	14	18.9	8	13.23	0.395	5.22585	-			15.678	-		
I	8	A240C	270	49	13.23								0	0		
								∑	5.22585	245.6741	1.9	0	15.678	737.0222	5.7	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +6.900;+10.000; +13.100 ნიშნულზე — ფურც. № 47
შეასრულა	მ.სააკიან		
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

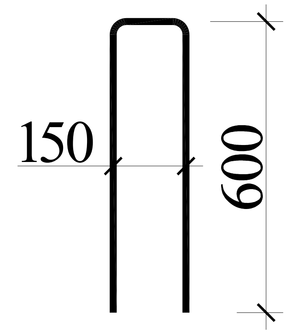
მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +16.200 ნიშნულზე



პოზ.№1
ℓ=270



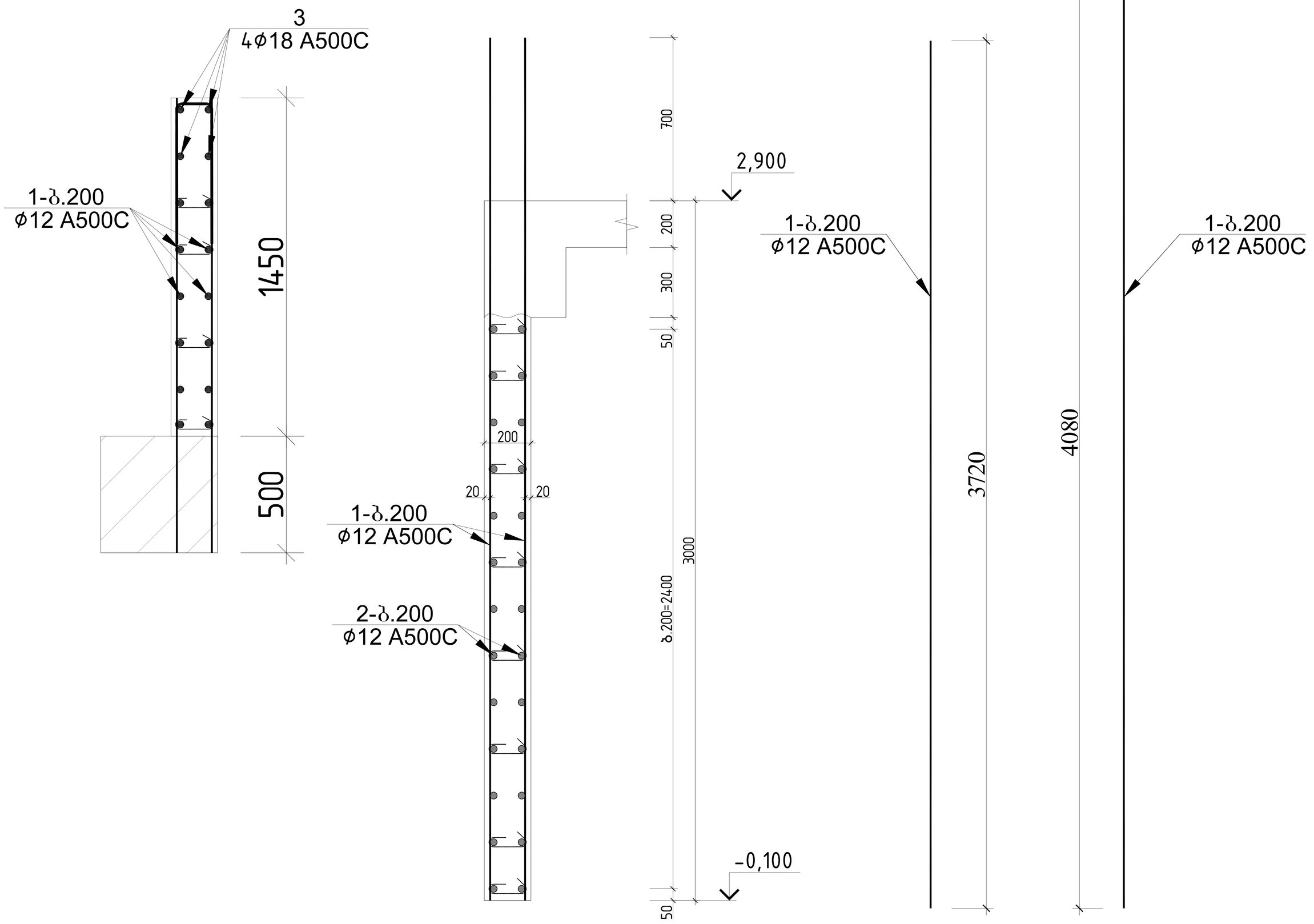
პოზ.№4
ℓ=1350



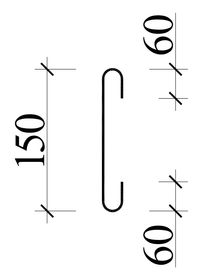
კედელი 1-ის სპეციფიკაცია +16.200 ნიშნულზე												სულ კონსტრუქციის რაოდენობა				
						მასალის ამოკრეფა						n= 1				
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3275	26	85.15	18	26.2	1.998	-	52.3476			-	52.3476		
2	12	A500C	83200	1	83.2								0	0		
3	18	A500C	3275	8	26.2	12	187.25	0.888	-	166.278	1.9		-	166.278	1.9	0
4	12	A500C	1350	14	18.9	8	13.23	0.395	5.22585	-			5.2259	-		
I	8	A240C	270	49	13.23								0	0		
								∑	5.22585	218.6256	1.9	0	5.2259	218.6256	1.9	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +16.200 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 48
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

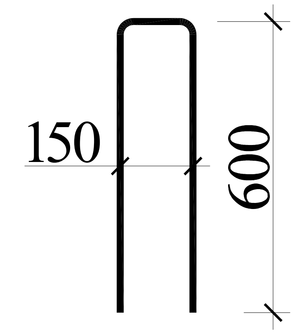
მონოლითური კედელი-1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე



პოზ.№1
ℓ=270



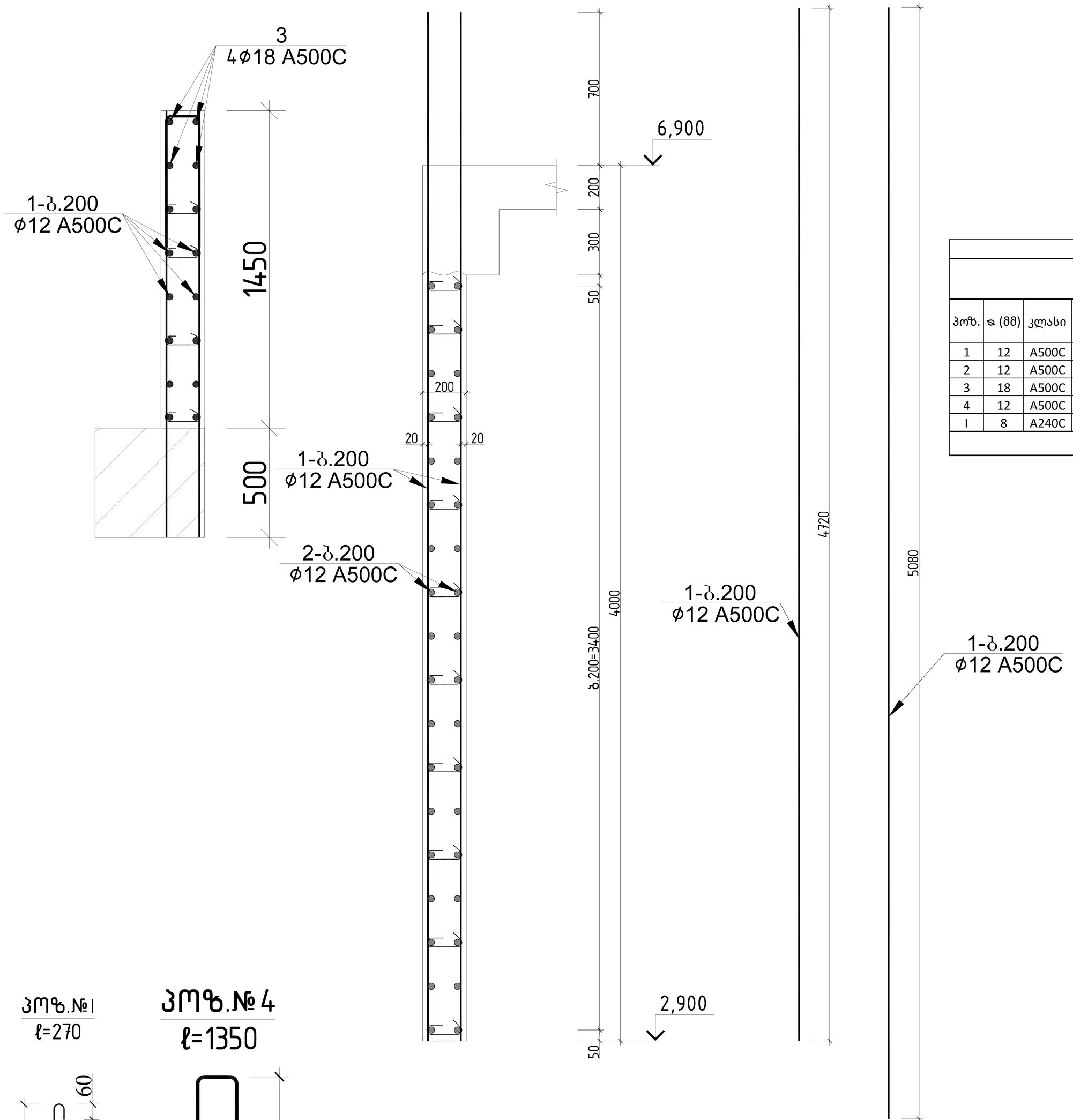
პოზ.№4
ℓ=1350



კედელი 1-ის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3720	12	44.64	18	16.32	1.998	-	32.60736			-	32.60736		
2	12	A500C	52000	1	52								0	0		
3	18	A500C	4080	4	16.32	12	106.09	0.888	-	94.20792	0.8		-	94.20792	0.8	0
4	12	A500C	1350	7	9.45	8	7.56	0.395	2.9862	-			2.9862	-		
I	8	A240C	270	28	7.56								0	0		
								∑	2.9862	126.8153	0.8	0	2.9862	126.8153	0.8	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყიან			ფურც. № 49
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

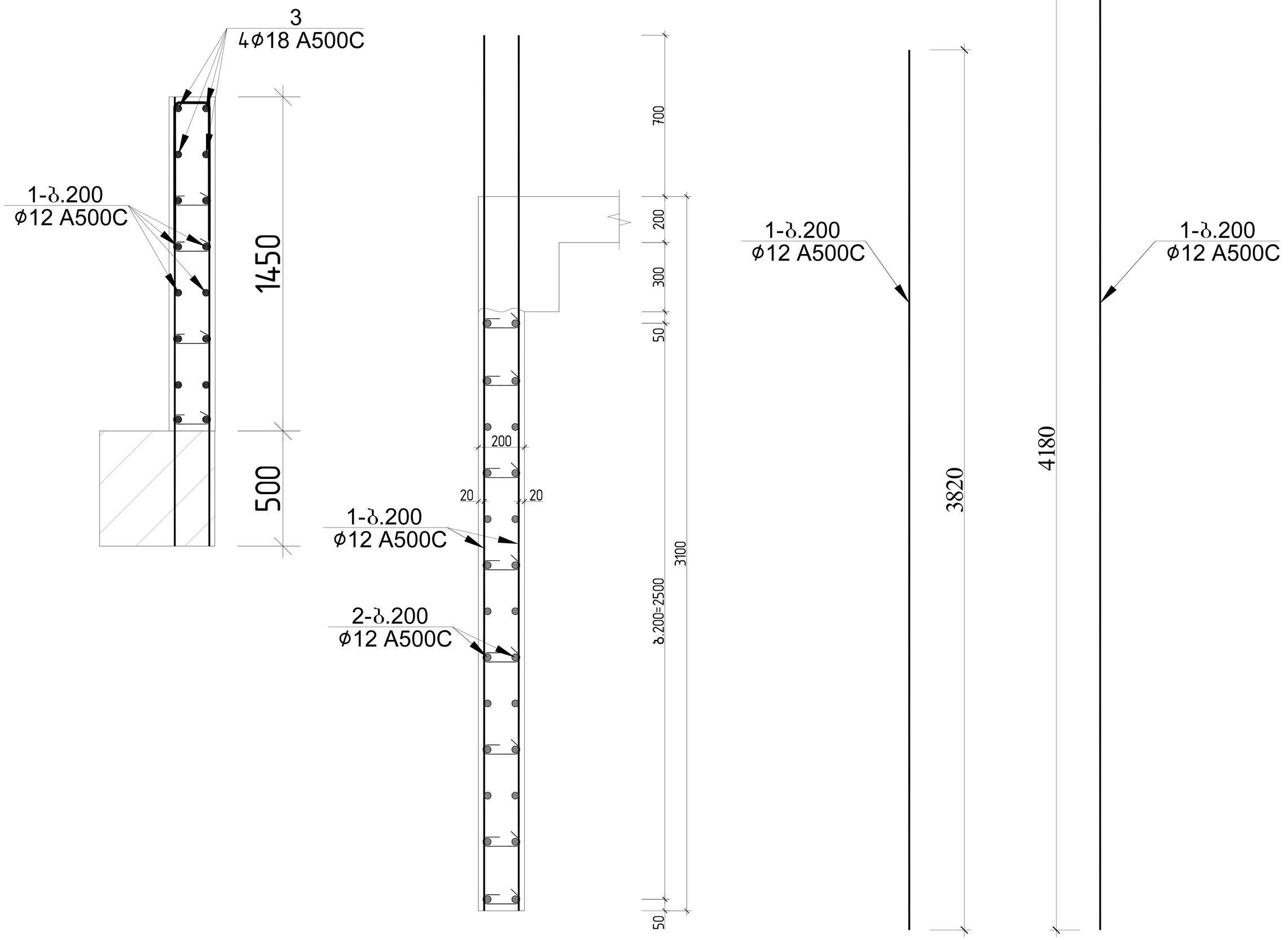
მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +2.900 ნიშნულზე



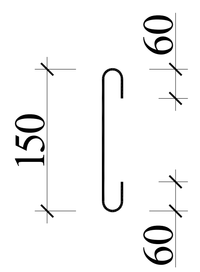
კედელი 1-ის სპეციფიკაცია +2.900 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	ϕ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	ϕ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	4720	12	56.64	18	20.32	1.998	-	40.59936			-	40.59936		
2	12	A500C	72000	1	72								0	0		
3	18	A500C	5080	4	20.32	12	138.09	0.888	-	122.6239	1.1		-	122.6239	1.1	0
4	12	A500C	1350	7	9.45	8	10.8	0.395	4.266	-			4.266	-		
I	8	A240C	270	40	10.8								0	0		
								∑	4.266	163.2233	1.1	0	4.266	163.2233	1.1	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შესრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +2.900 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 50
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

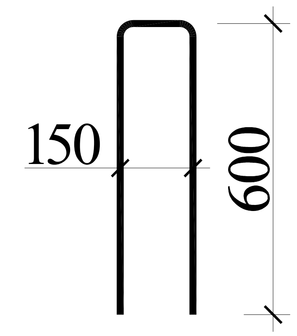
მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +6.900;+10.000; +13.100 ნიშნულზე



პოზ.№1
ℓ=270



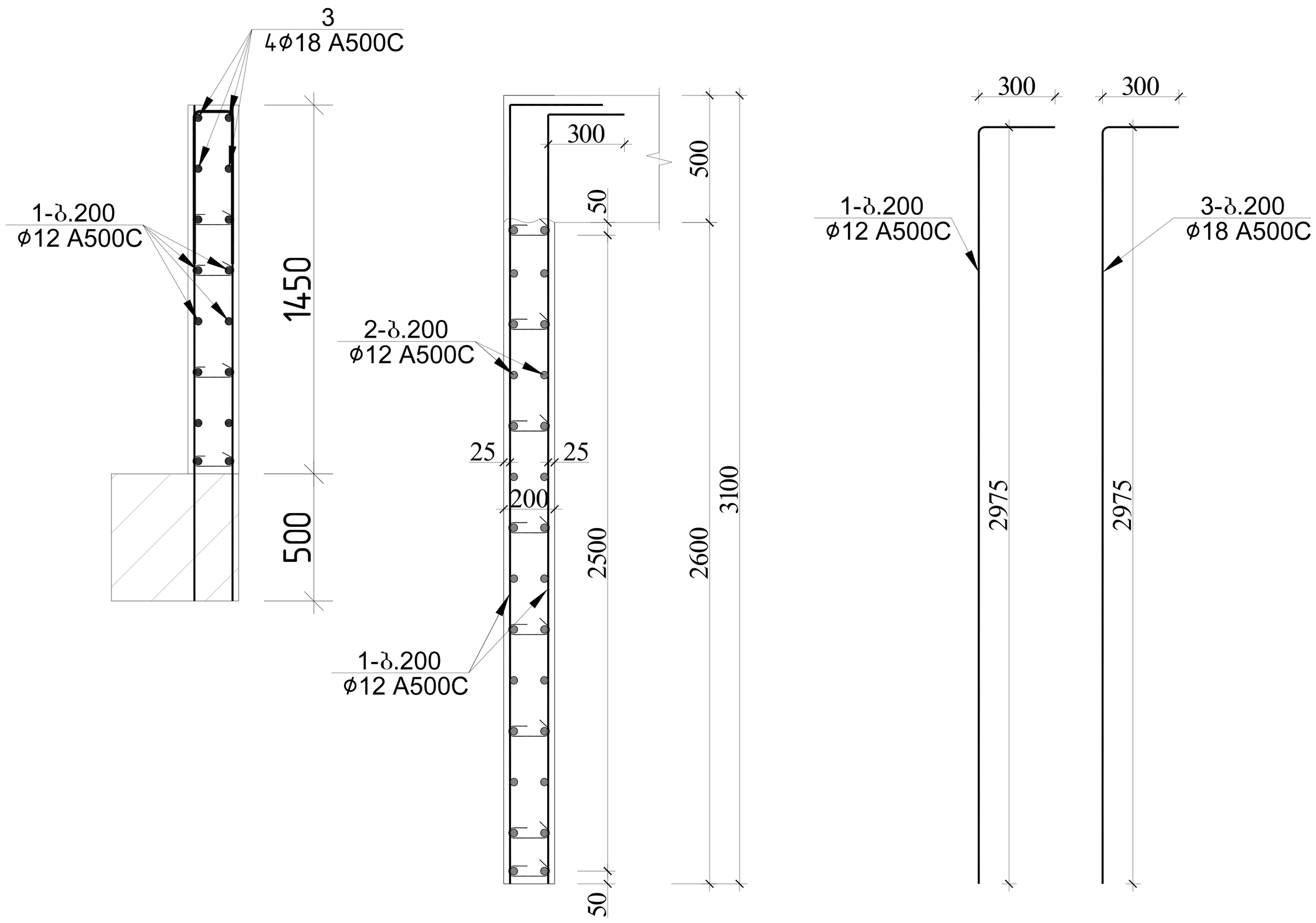
პოზ.№4
ℓ=1350



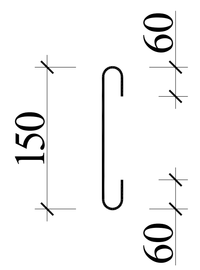
კედელი 1-ის სპეციფიკაცია +6.900;+10.000; +13.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 3			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3820	12	45.84	18	16.72	1.998	-	33.40656			-	100.2197		
2	12	A500C	312000	1	312								0	0		
3	18	A500C	4180	4	16.72	12	376.74	0.888	-	334.5451	0.9		-	1003.635	2.6	0
4	12	A500C	1350	14	18.9	8	7.56	0.395	2.9862	-			8.9586	-		
I	8	A240C	270	28	7.56								0	0		
								∑	2.9862	367.9517	0.9	0	8.9586	1103.855	2.6	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +6.900;+10.000; +13.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყაია			ფურც. № 51
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

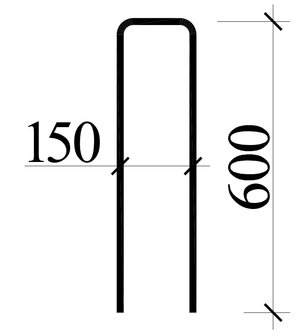
მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +16.200 ნიშნულზე



პოზ.№1
ℓ=270

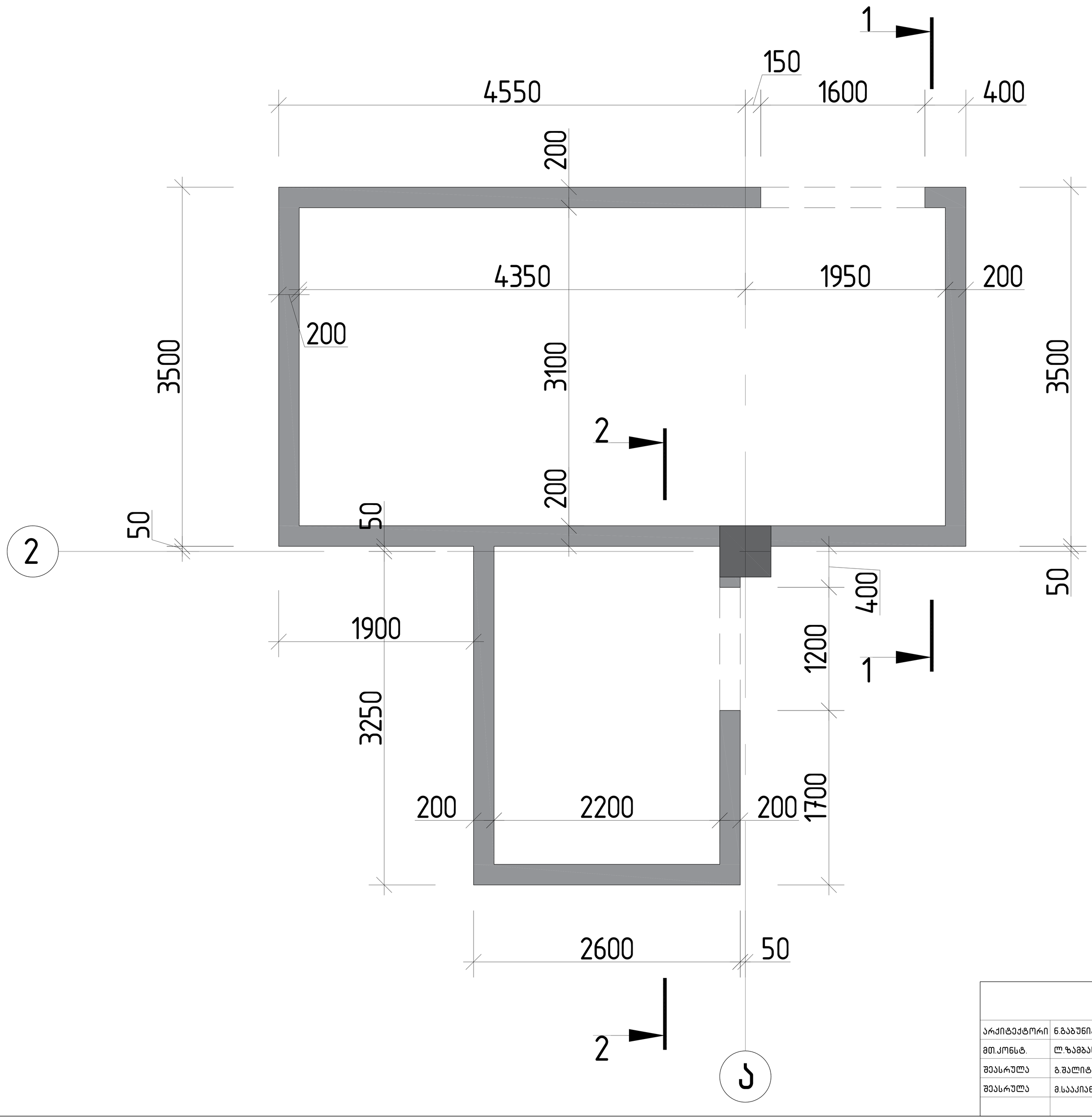


პოზ.№4
ℓ=1350



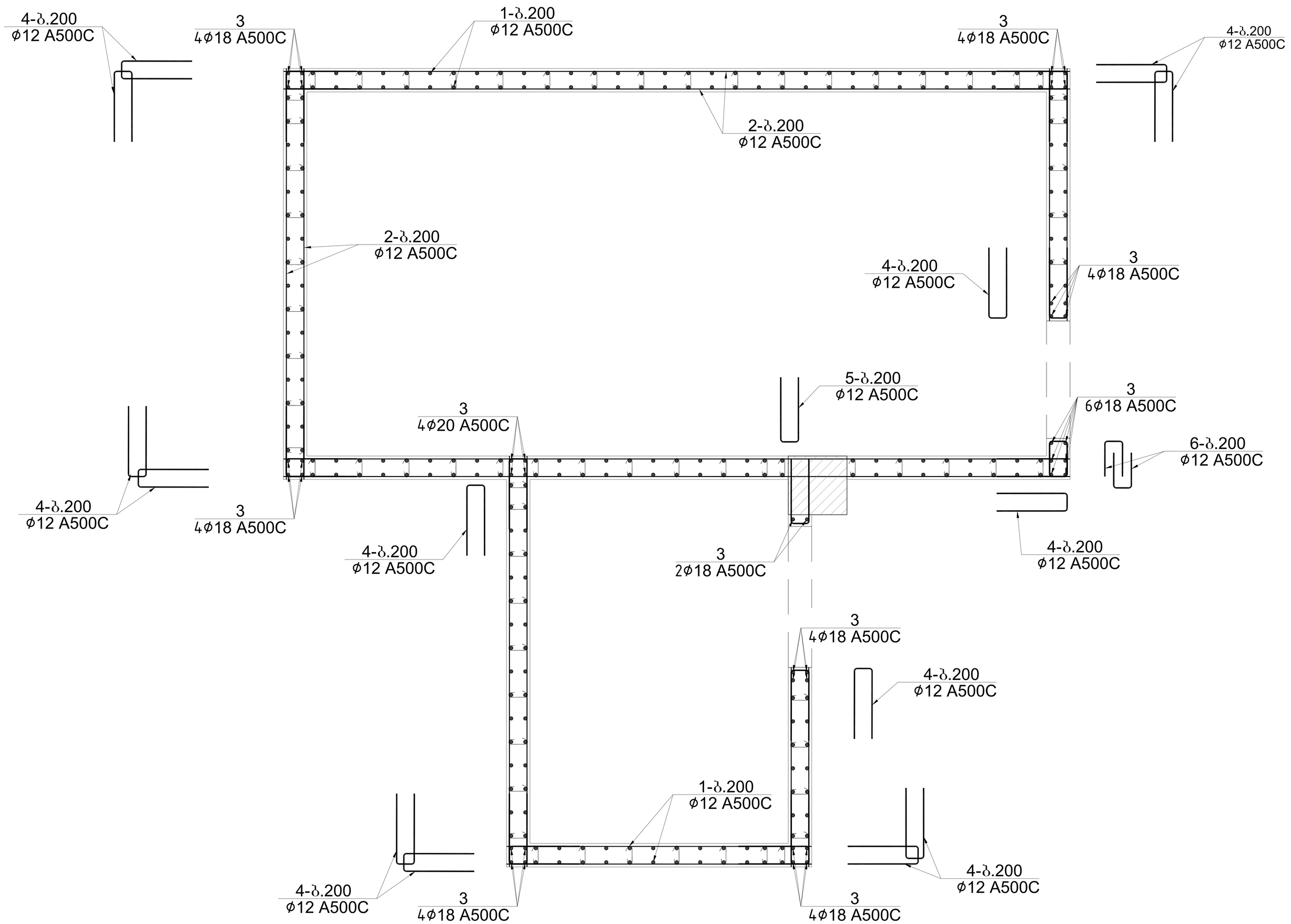
კედელი 1-ის სპეციფიკაცია +16.200 ნიშნულზე												სულ კონსტრუქციის რაოდენობა n= 1			
						მასალის ამოკრეფა									
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3275	12	39.3	18	13.1	1.998	-	26.1738			-	26.1738		
2	12	A500C	52000	1	52								0	0		
3	18	A500C	3275	4	13.1	12	100.75	0.888	-	89.466	0.9		-	89.466	0.9	0
4	12	A500C	1350	7	9.45	8	7.56	0.395	2.9862	-			2.9862	-		
I	8	A240C	270	28	7.56								0	0		
								∑	2.9862	115.6398	0.9	0	2.9862	115.6398	0.9	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		მონოლითური კედელი-1-ის არმირება +16.200 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 52
			მასშტაბი 1:	ფურცლები



			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური	გშალიტაური	ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი -0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან	მ. სააკიან		ფურც. № 53
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

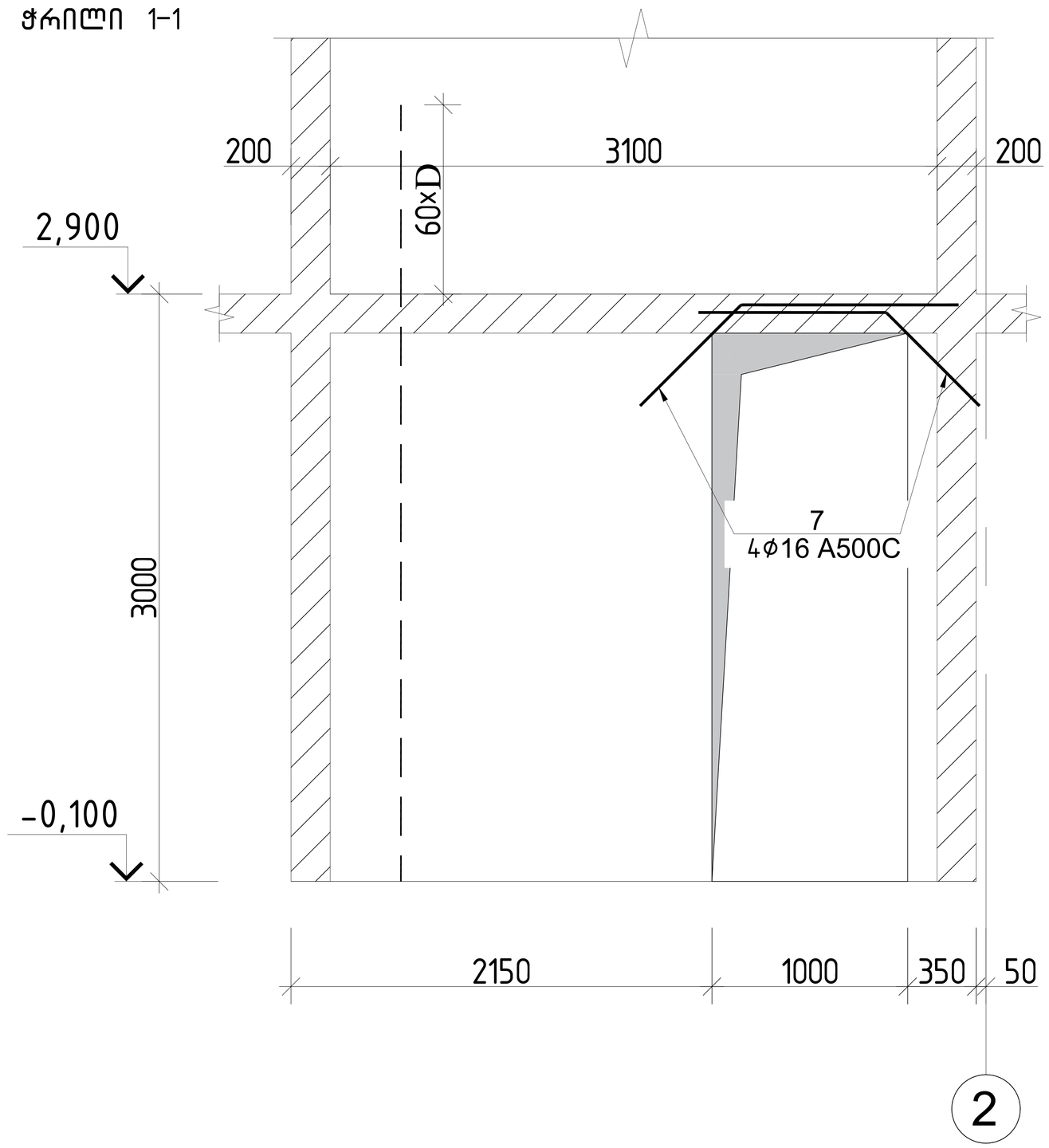
ფრაგმენტი 1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე



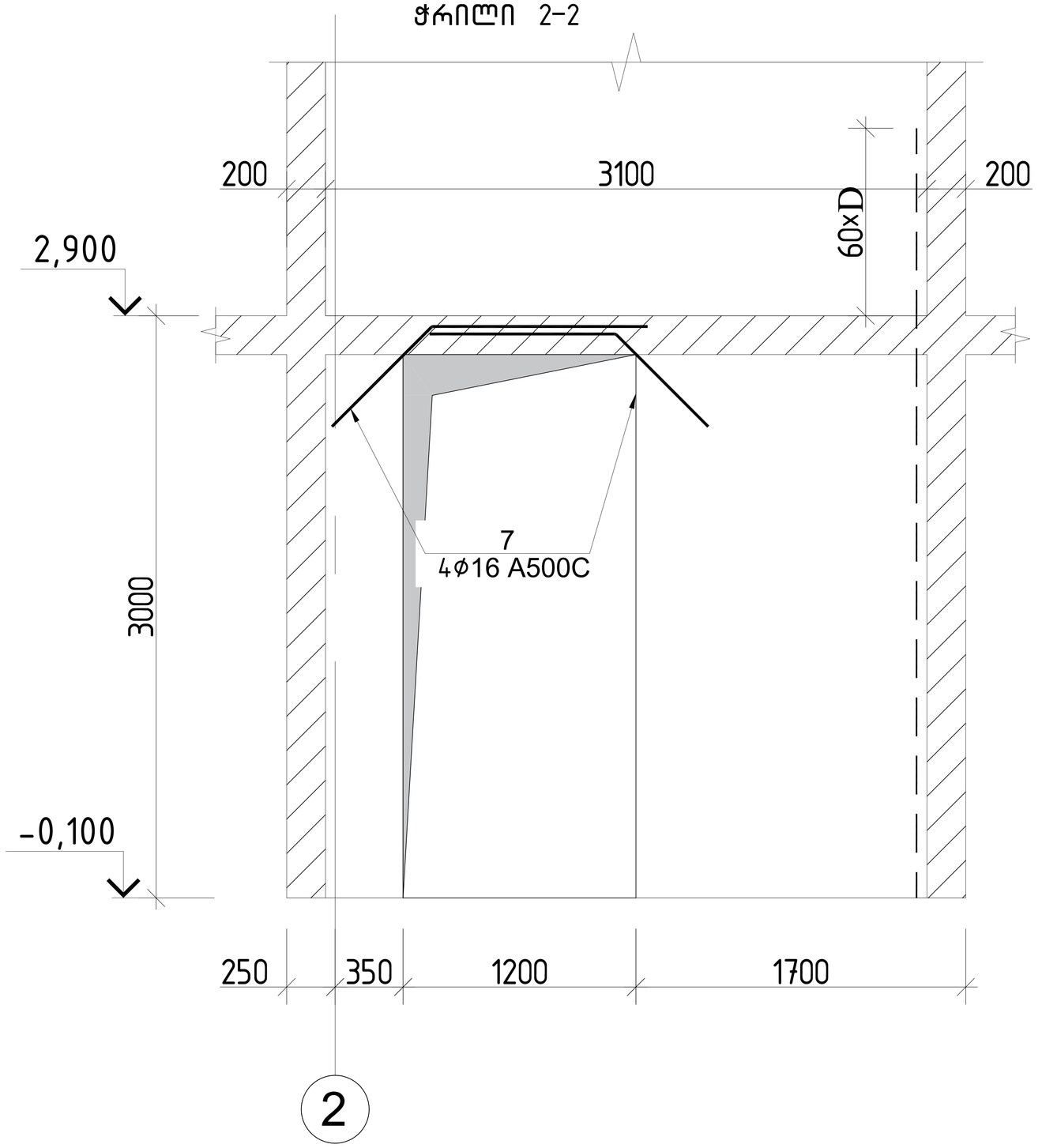
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის არმირება -0.100 ნიშნულზე
შეასრულა	მ.სააკიან		ფურც. № 54
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

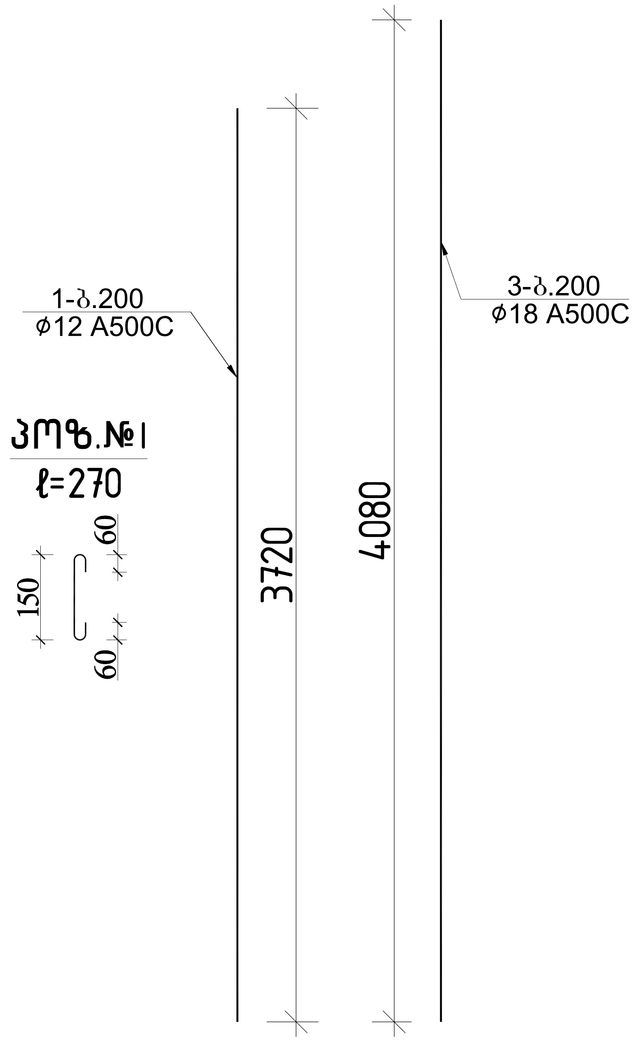
ფრაგმენტი 1-ის ძირობის განშლა -2.700 ნიშნულზე

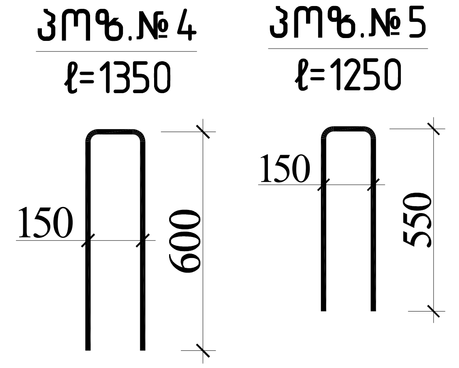
ჭრილი 1-1

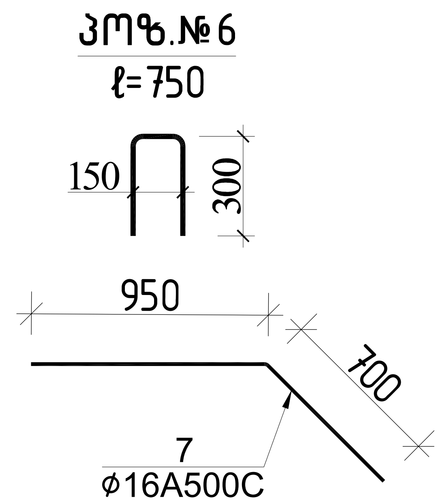


ჭრილი 2-2



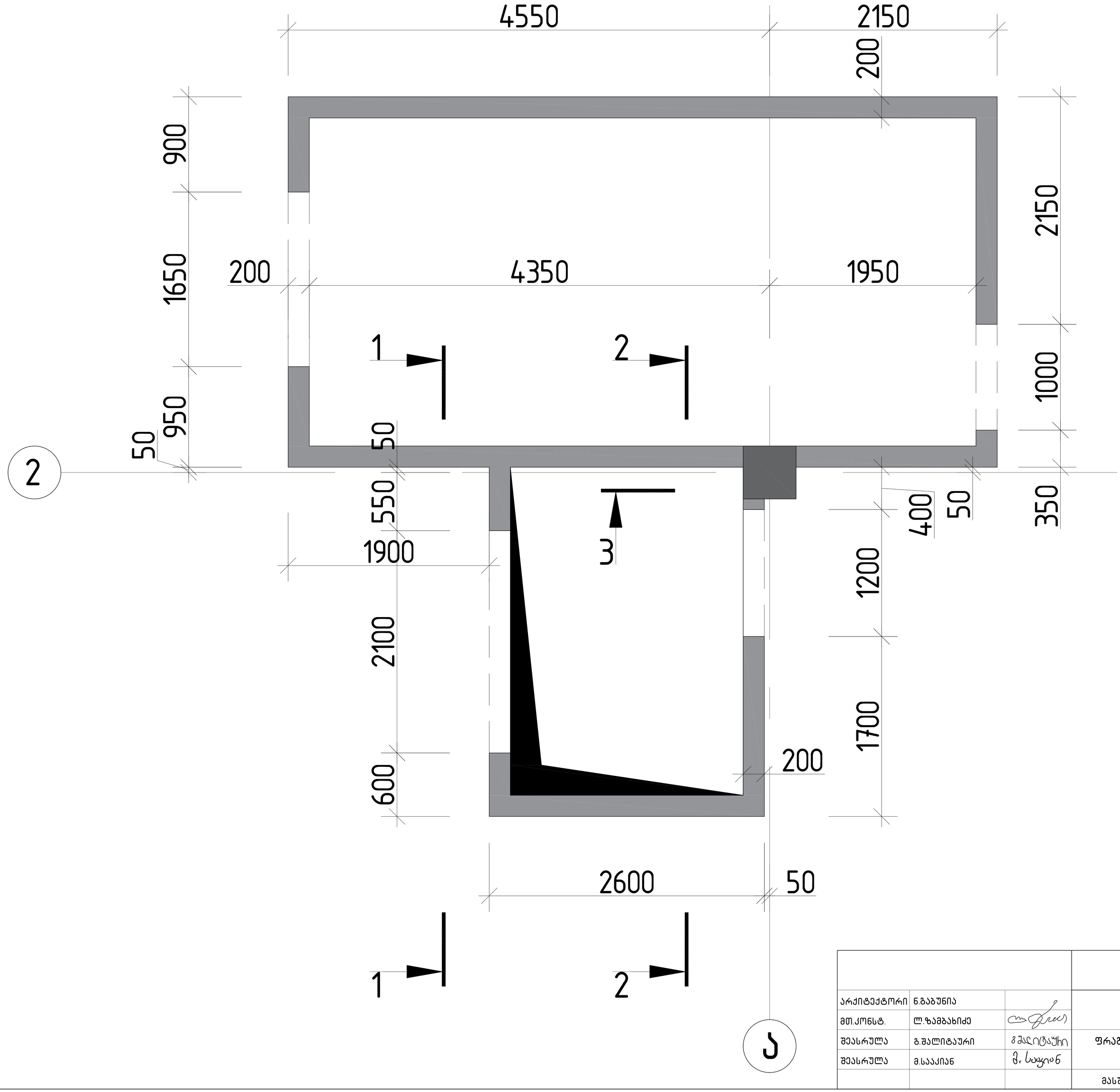




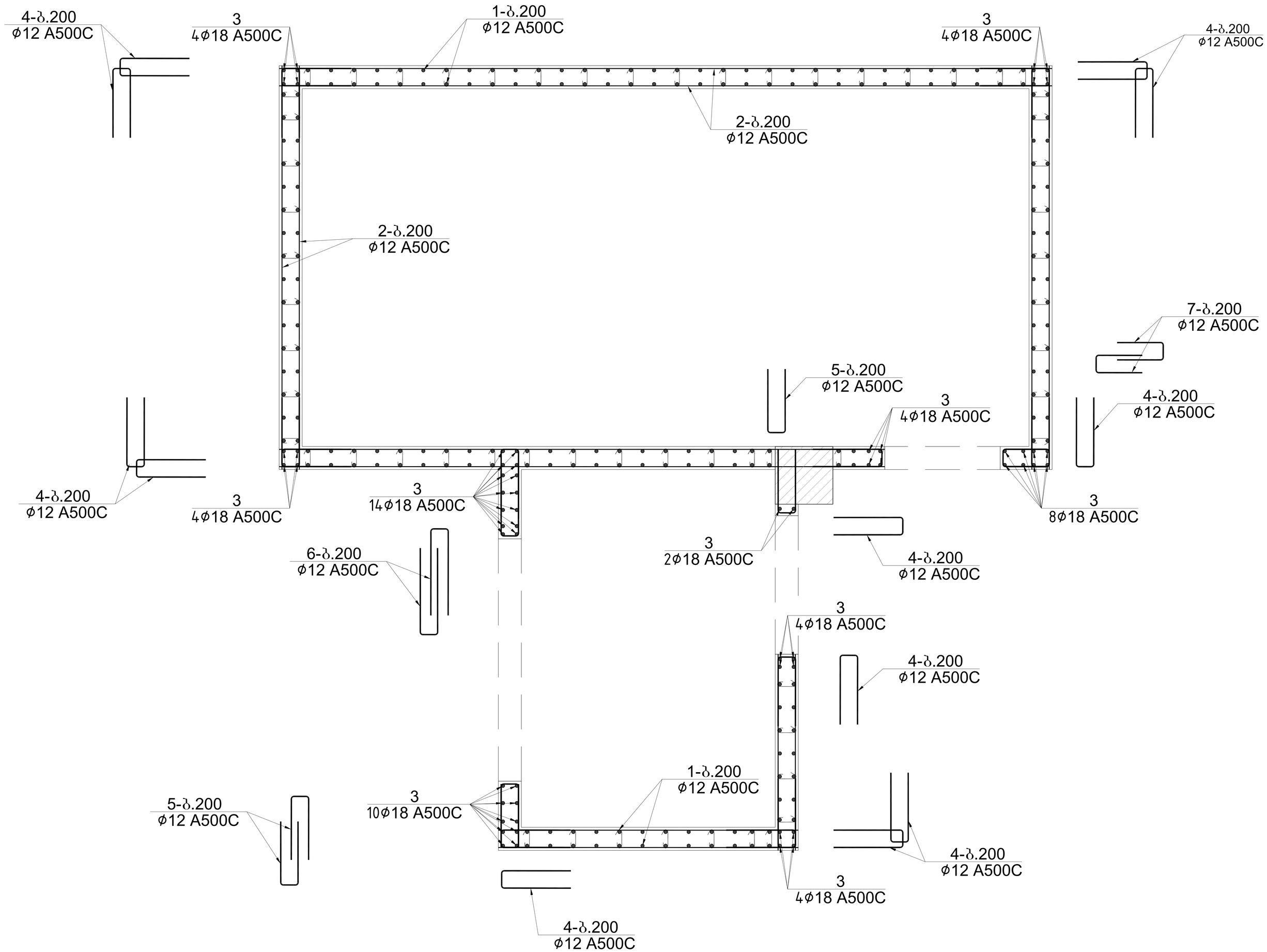


ფრაგმენტი 1-ის სპეციფიკაცია -2.700 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა				
						მასალის ამოკრეფა							n= 1				
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3320	244	810.08	18	147.2	1.998	-	294.1056			-	294.1056		
2	12	A500C	689000	1	689	16	13.2	1.578	-	20.8296			-	20.8296		
3	18	A500C	3680	40	147.2	12	1780.53	0.888	-	1581.111			-	1581.111		
4	12	A500C	1350	182	245.7								0	0		
5	12	A500C	1250	13	16.25	8	238.68	0.395	94.2786	-	12		94.279	-	12	0
6	12	A500C	750	26	19.5											
7	16	A500C	1650	8	13.2											
													0	0		
I	8	A240C	270	884	238.68								0	0		
								∑	94.2786	1896.046	12	0	94.279	1896.046	12	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ძირობის განშლა -2.700 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 55
			მასშტაბი 1:	ფურცლები



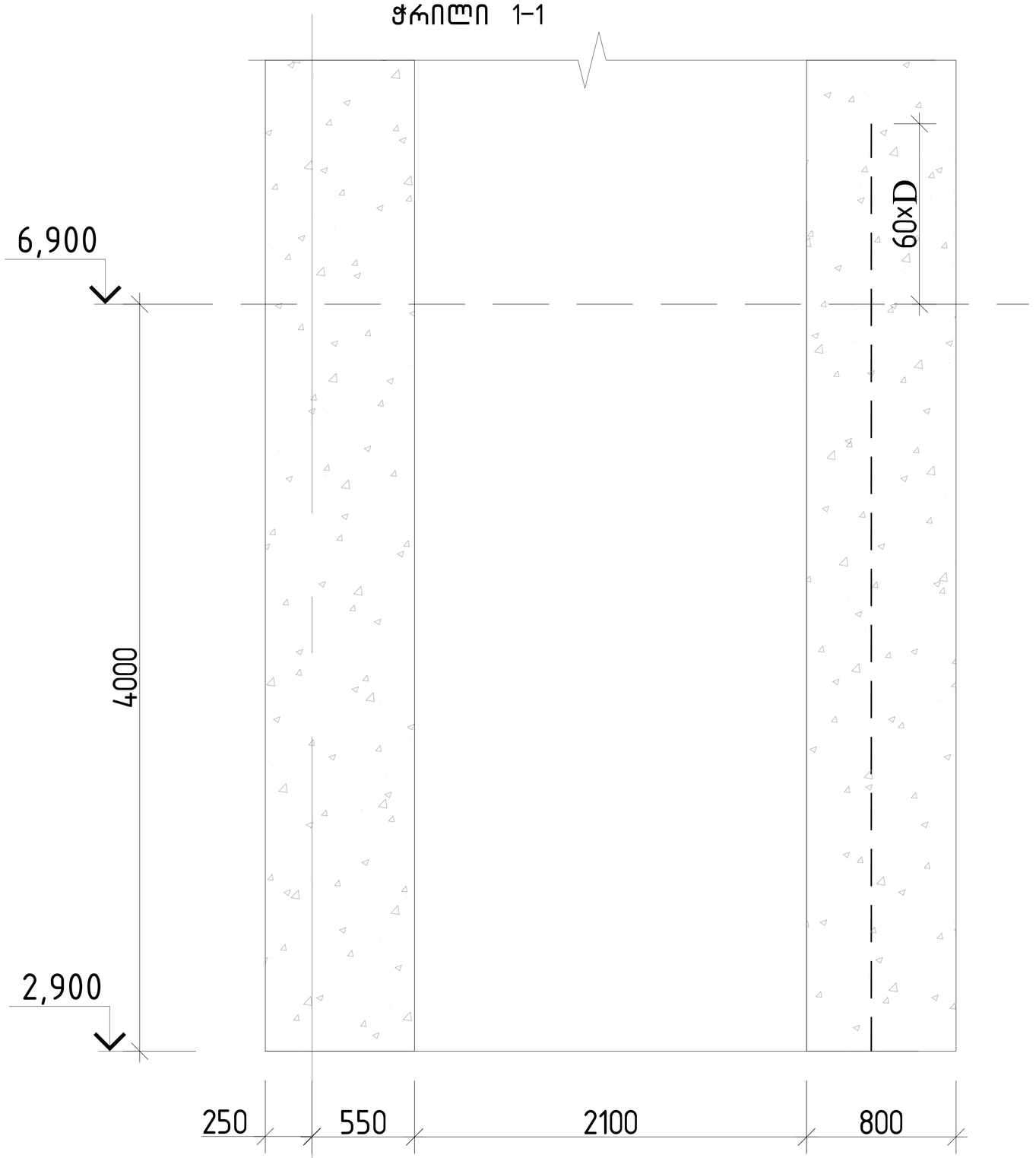
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +2.900 ნიშნულზე	
შესასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 56
			მასშტაბი 1:	ფურცლები



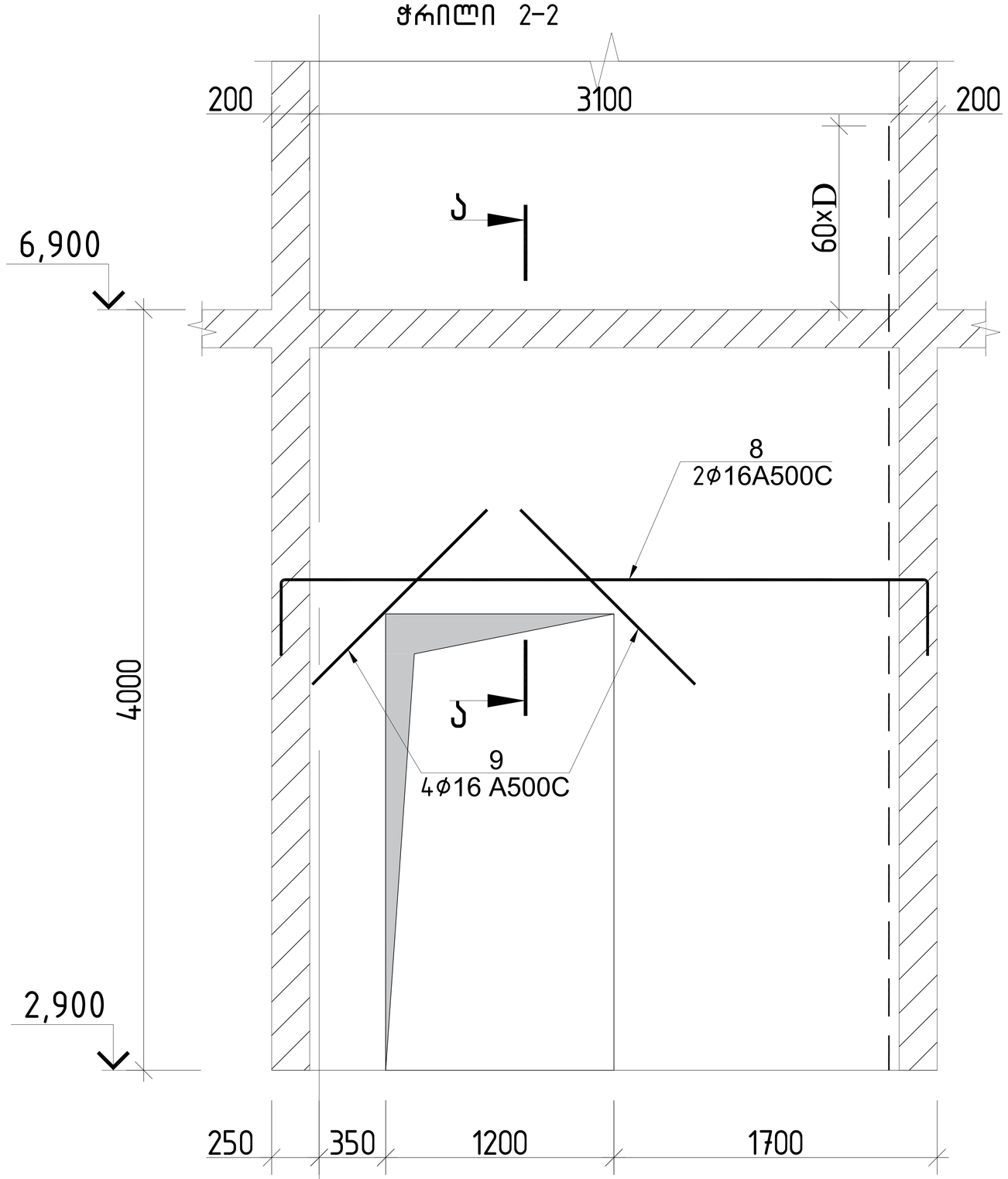
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაშვილია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პარ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის არმირება +2.900 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 57
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

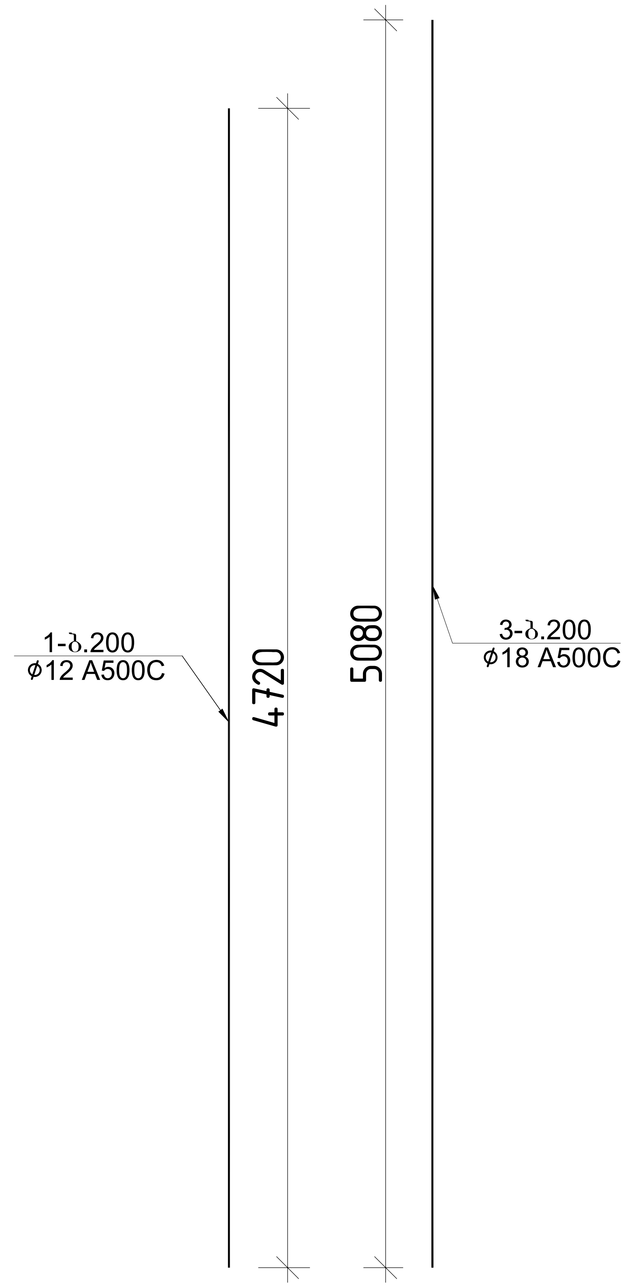
ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +2.900 ნიშნულზე

ჭრილი 1-1



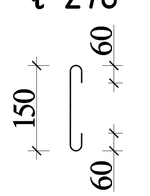
ჭრილი 2-2



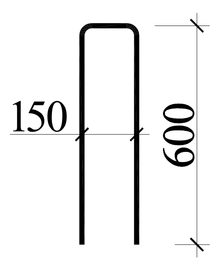


2

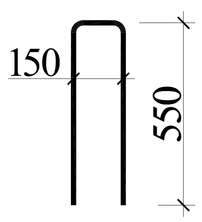
პოზ.№1
ℓ=270



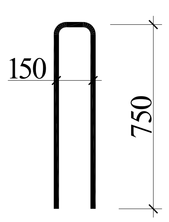
პოზ.№4
ℓ=1350



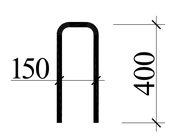
პოზ.№5
ℓ=1250

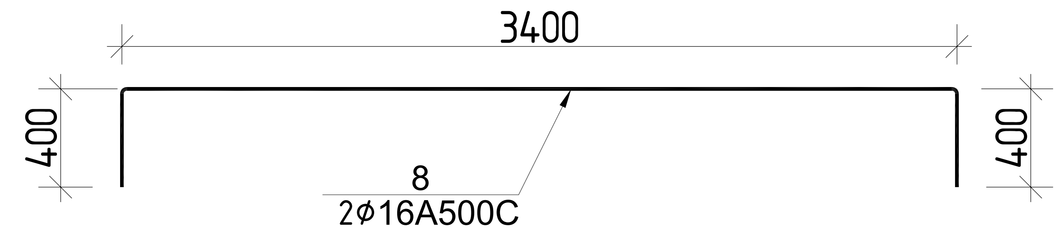


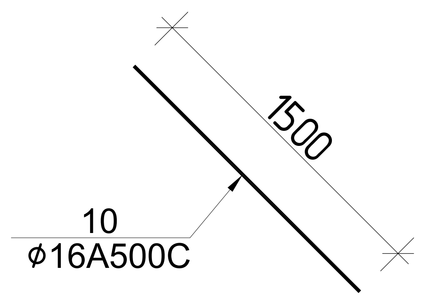
პოზ.№6
ℓ=1650



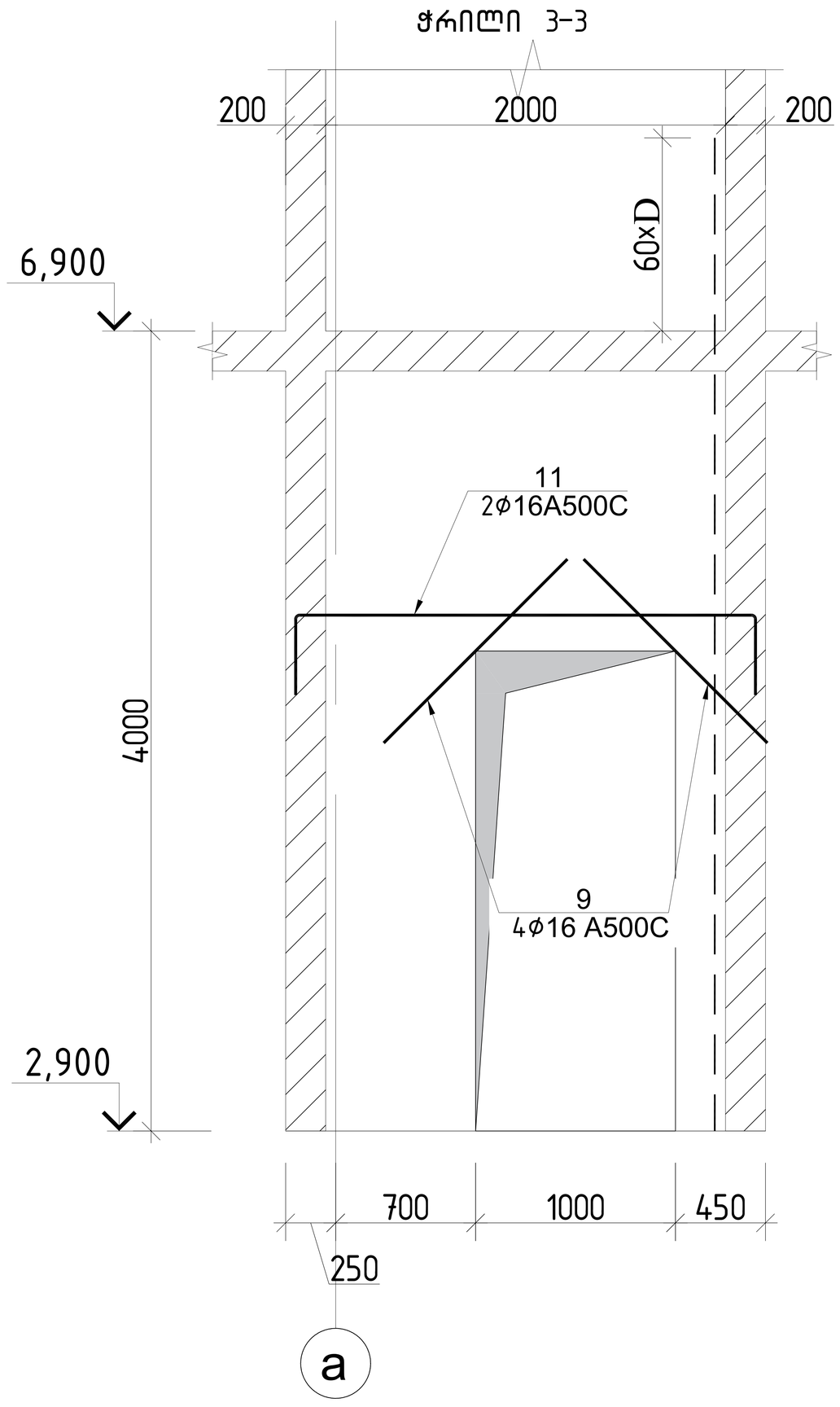
პოზ.№7
ℓ=950

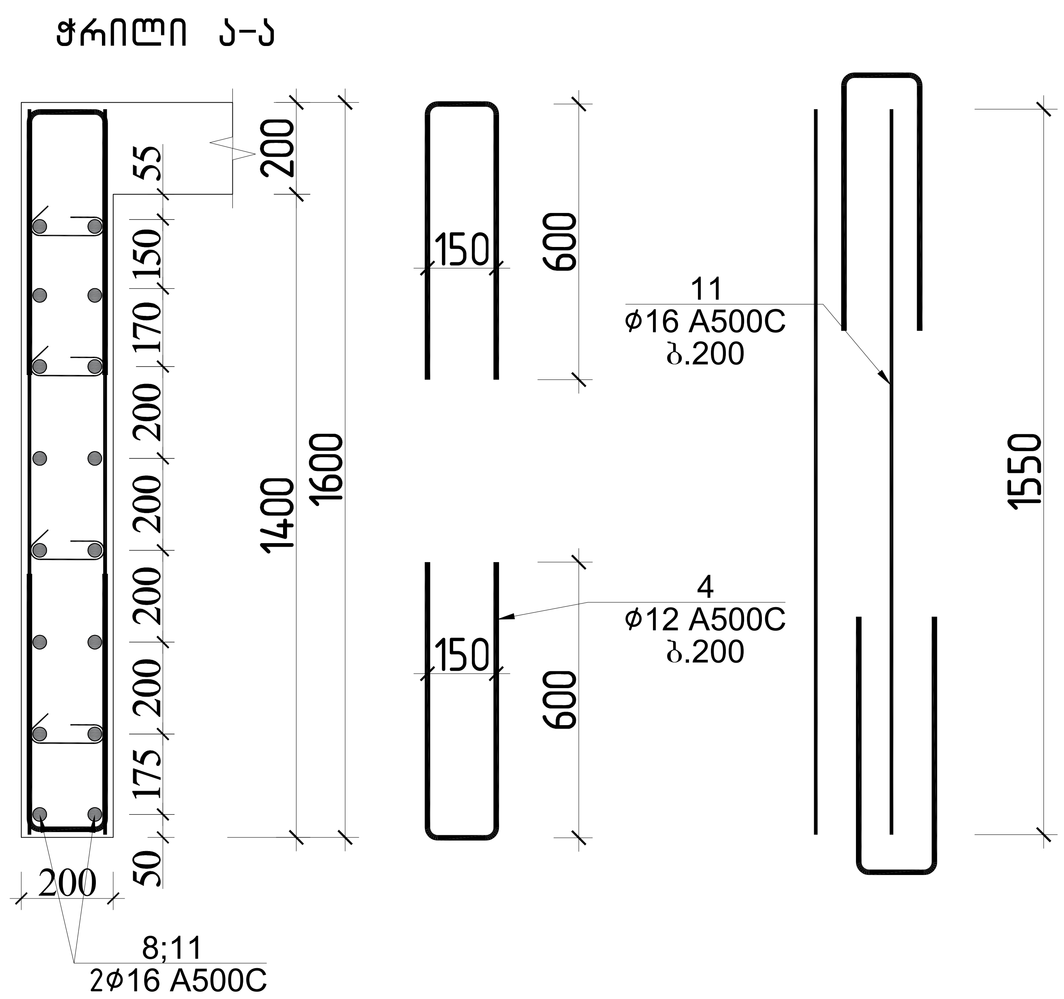


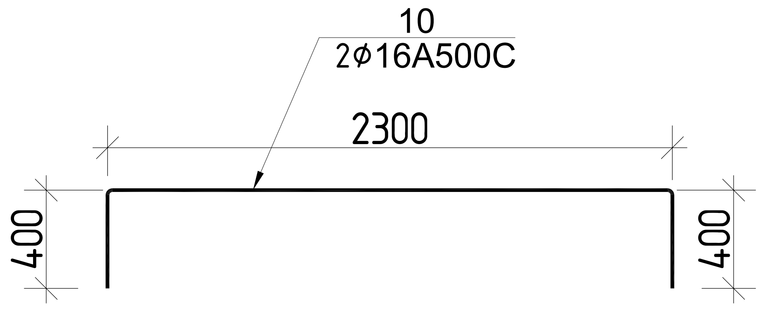




			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +2.900 ნიშნულზე
შეასრულა	მ.სააკიან		ფურც. № 58
			მასშტაბი 1: — ფურცლები



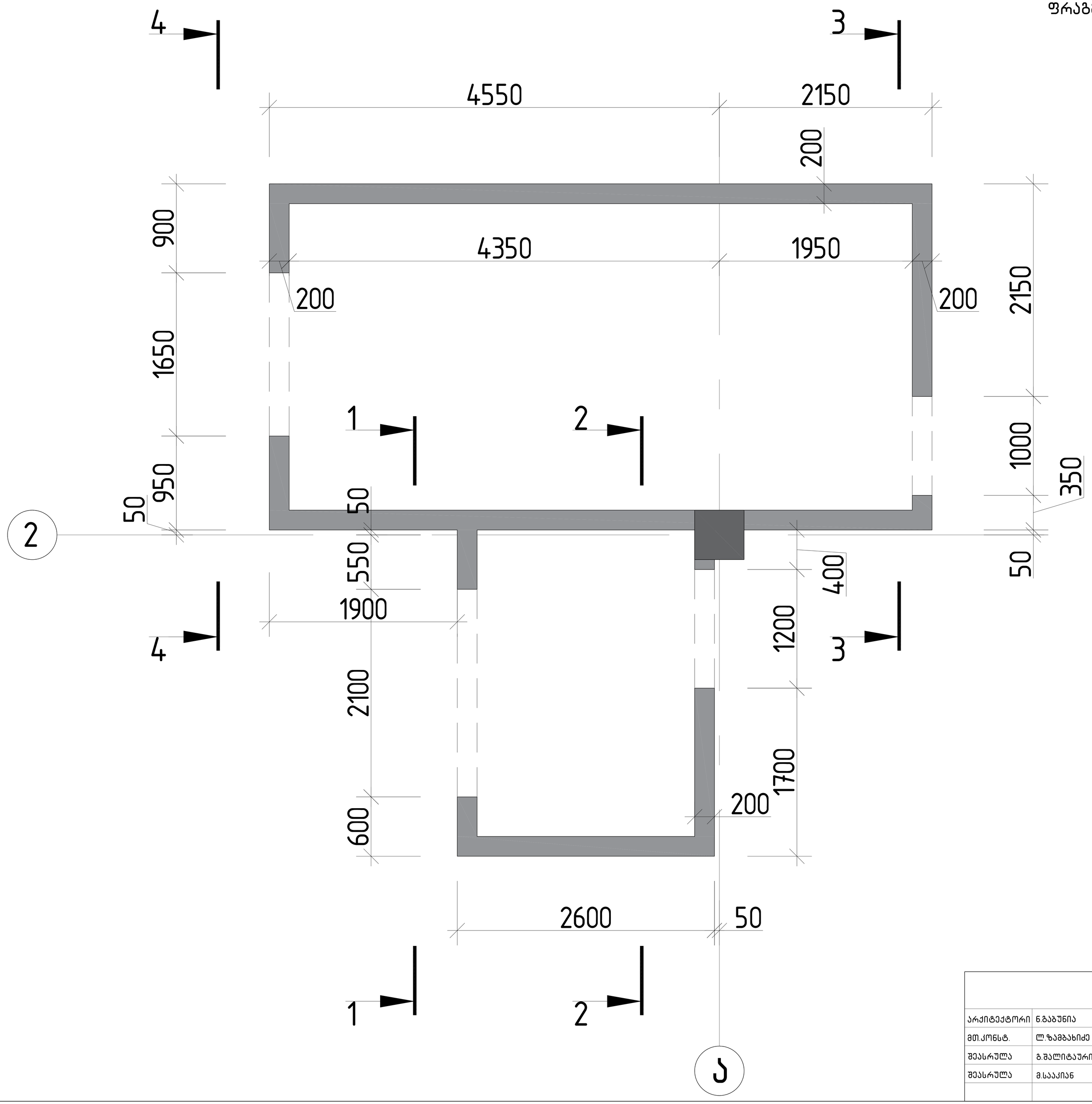




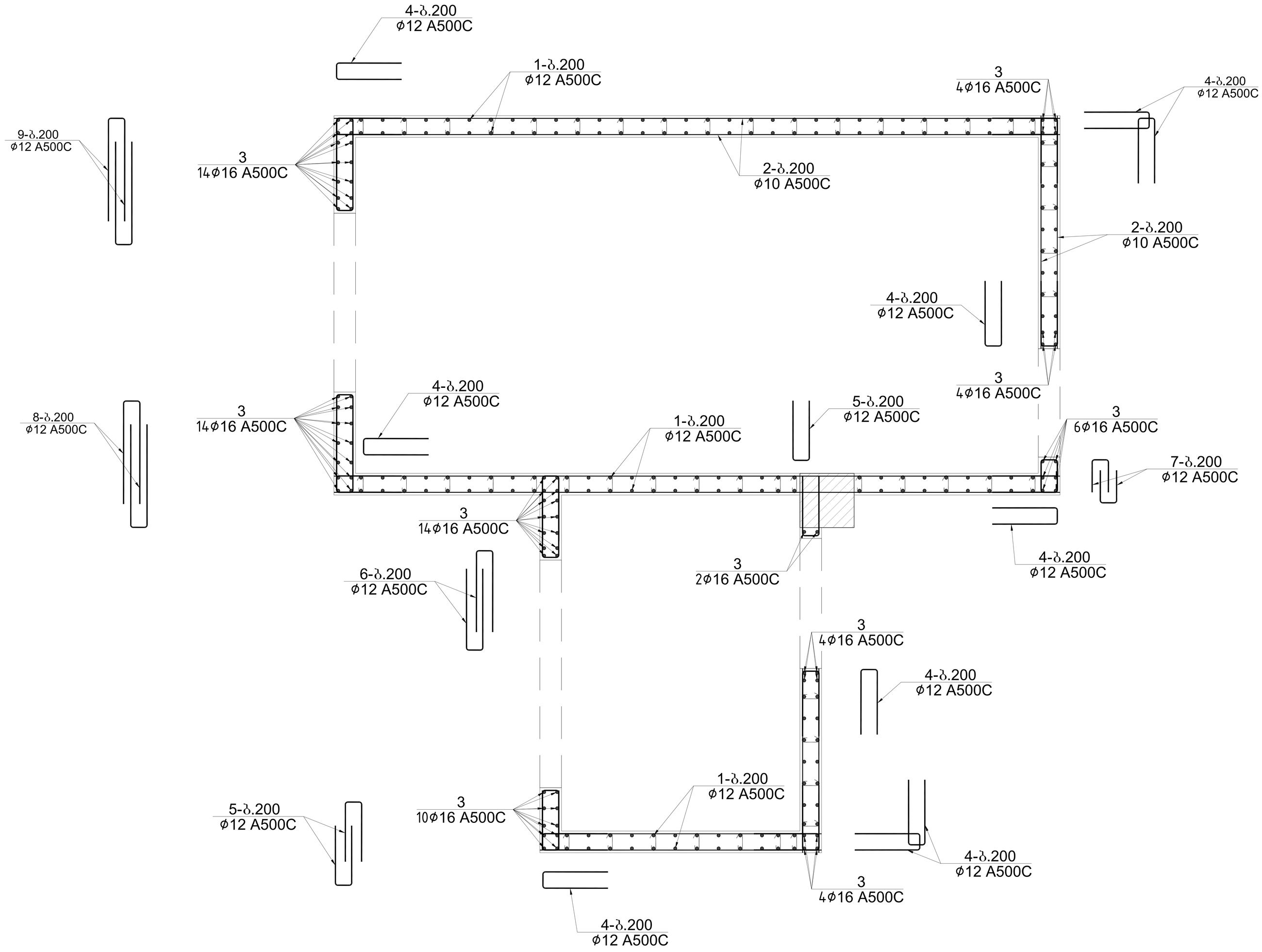
ფრაგმენტი 1-ის სპეციფიკაცია -0.100 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	4720	212	1000.64	18	294.64	1.998	-	588.6907			-	588.6907		
2	12	A500C	920000	1	920	16	70	1.578	-	110.46			-	110.46		
3	18	A500C	5080	58	294.64	12	2515.44	0.888	-	2233.711			-	2233.711		
4	12	A500C	1350	308	415.8								0	0		
5	12	A500C	1250	60	75	8	159.3	0.395	62.9235	-			62.924	-		
6	12	A500C	1650	40	66											
7	12	A500C	950	40	38						22				22	0
8	16	A500C	4200	2	8.4											
9	16	A500C	1500	8	12											
10	16	A500C	3100	2	6.2											
11	16	A500C	1550	28	43.4								0	0		
I	8	A240C	270	590	159.3								0	0		
								∑	62.9235	2932.861	22	0	62.924	2932.861	22	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +2.900 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყანი			ფურც. № 59
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +6.900 ნიშნულზე



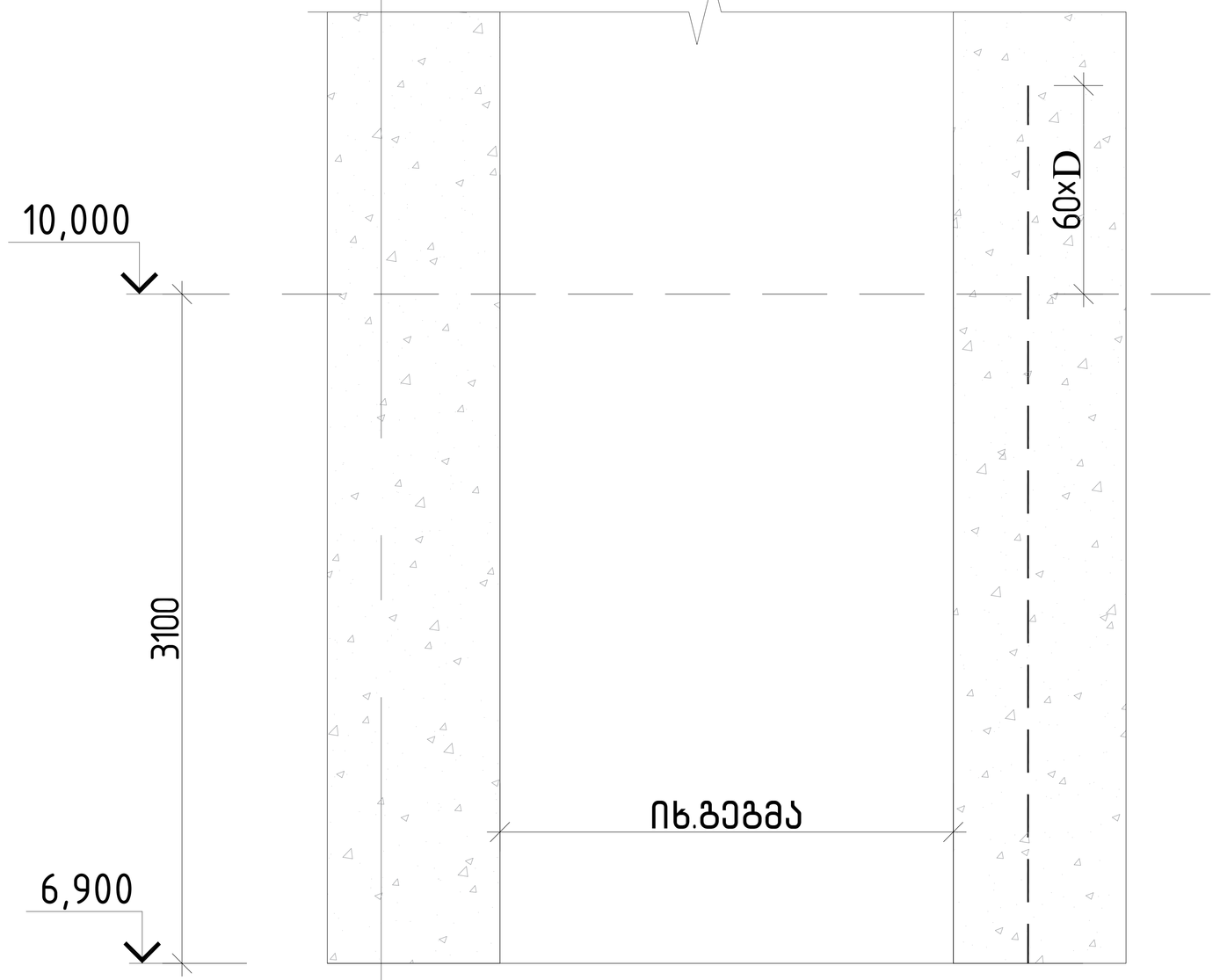
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +6.900 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 60
			მასშტაბი 1:	ფურცლები



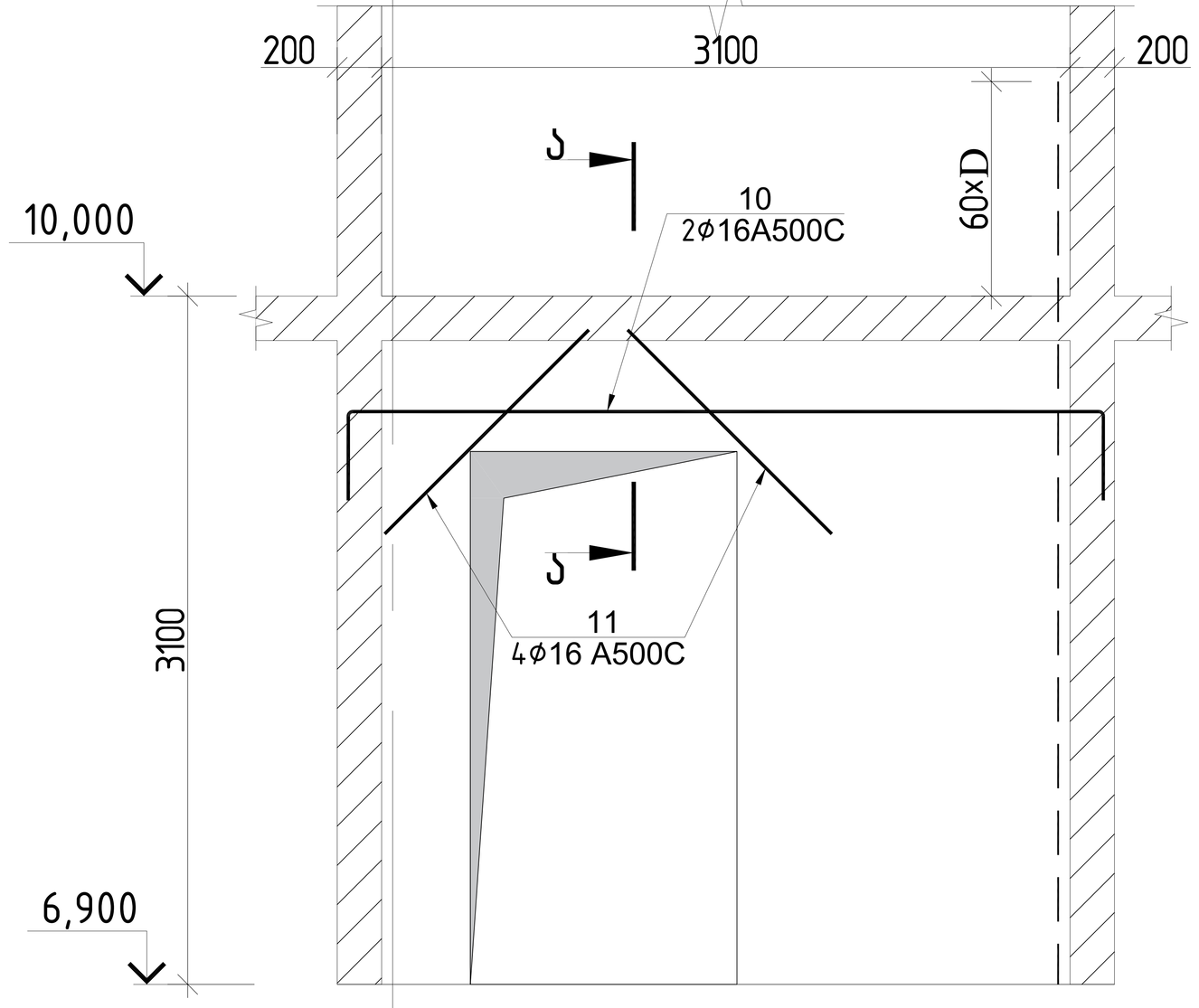
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1–ის საყალიბო ნახაზი +6.900 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 61
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

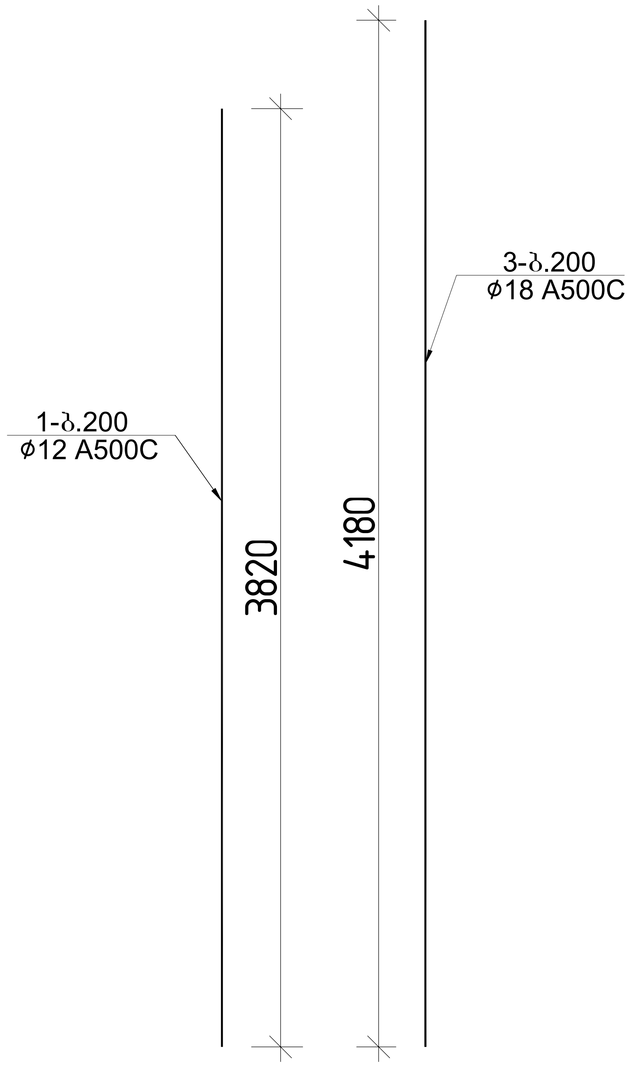
ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +6.9000 ნიშნულზე

ჭრილი 1-1

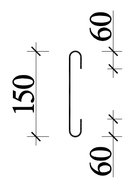


ჭრილი 2-2

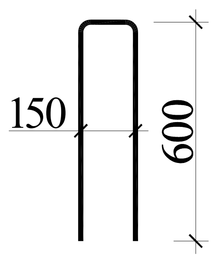




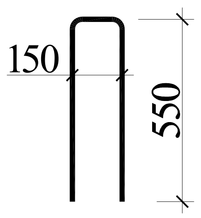
პოზ.№1
ℓ=270



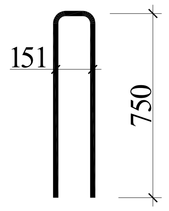
პოზ.№4
ℓ=1350



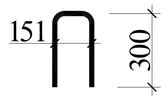
პოზ.№5
ℓ=1250

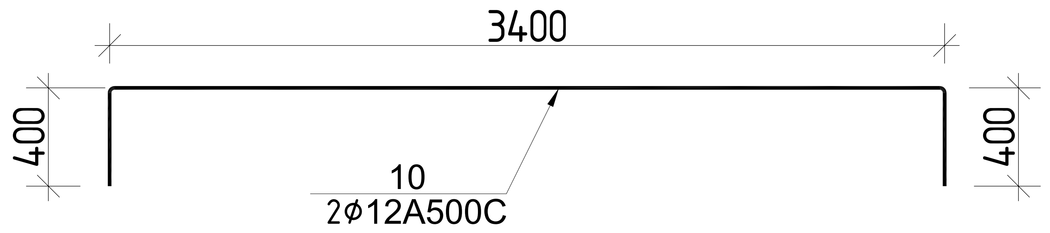


პოზ.№6
ℓ=1650

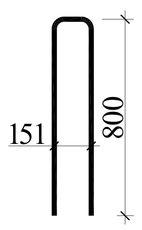


პოზ.№7
ℓ=750

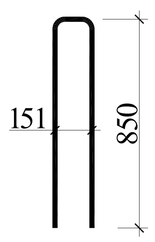


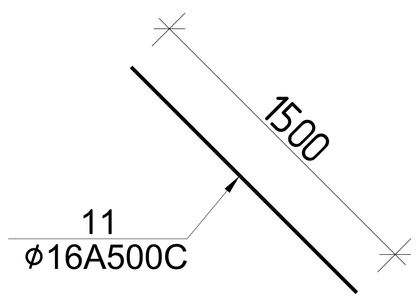


პოზ.№8
ℓ=1750

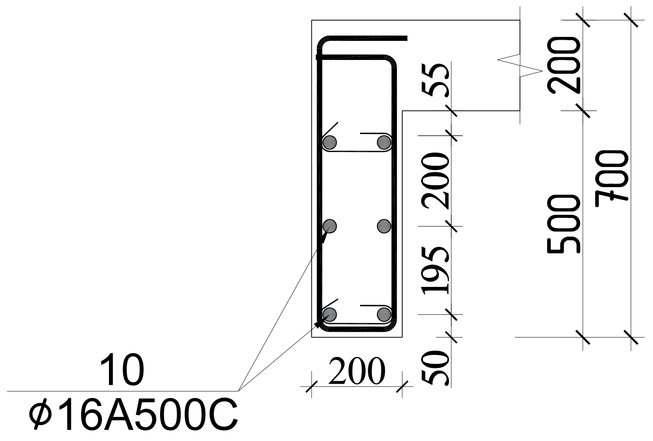


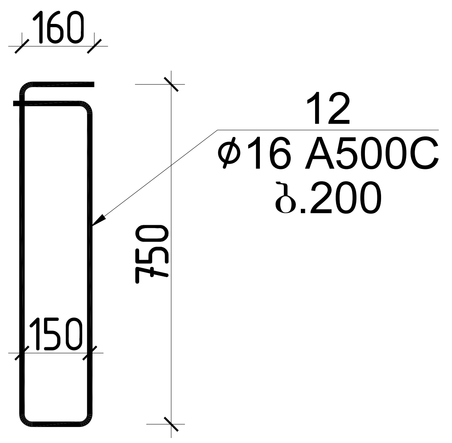
პოზ.№9
ℓ=1850





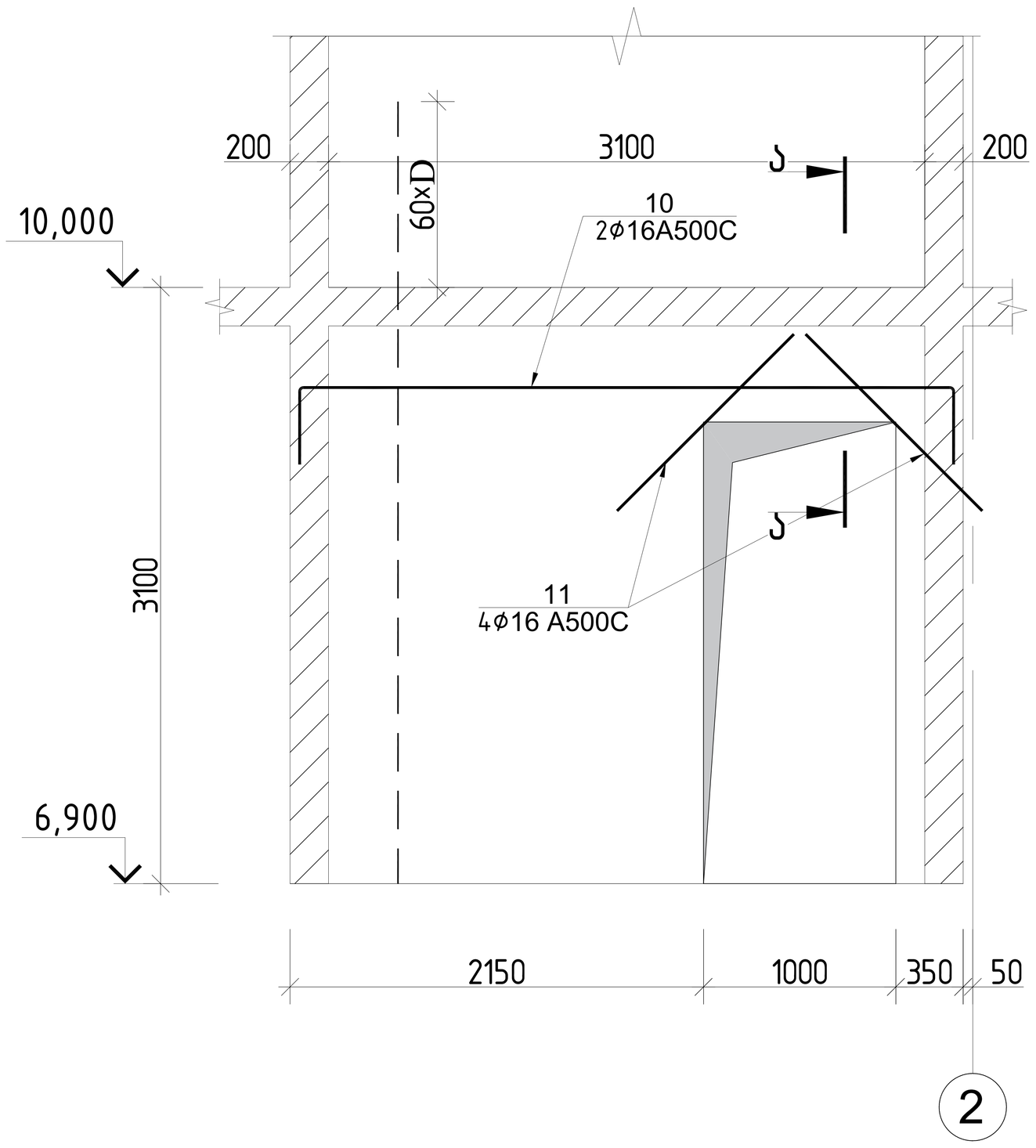
ჭრილი ა-ა



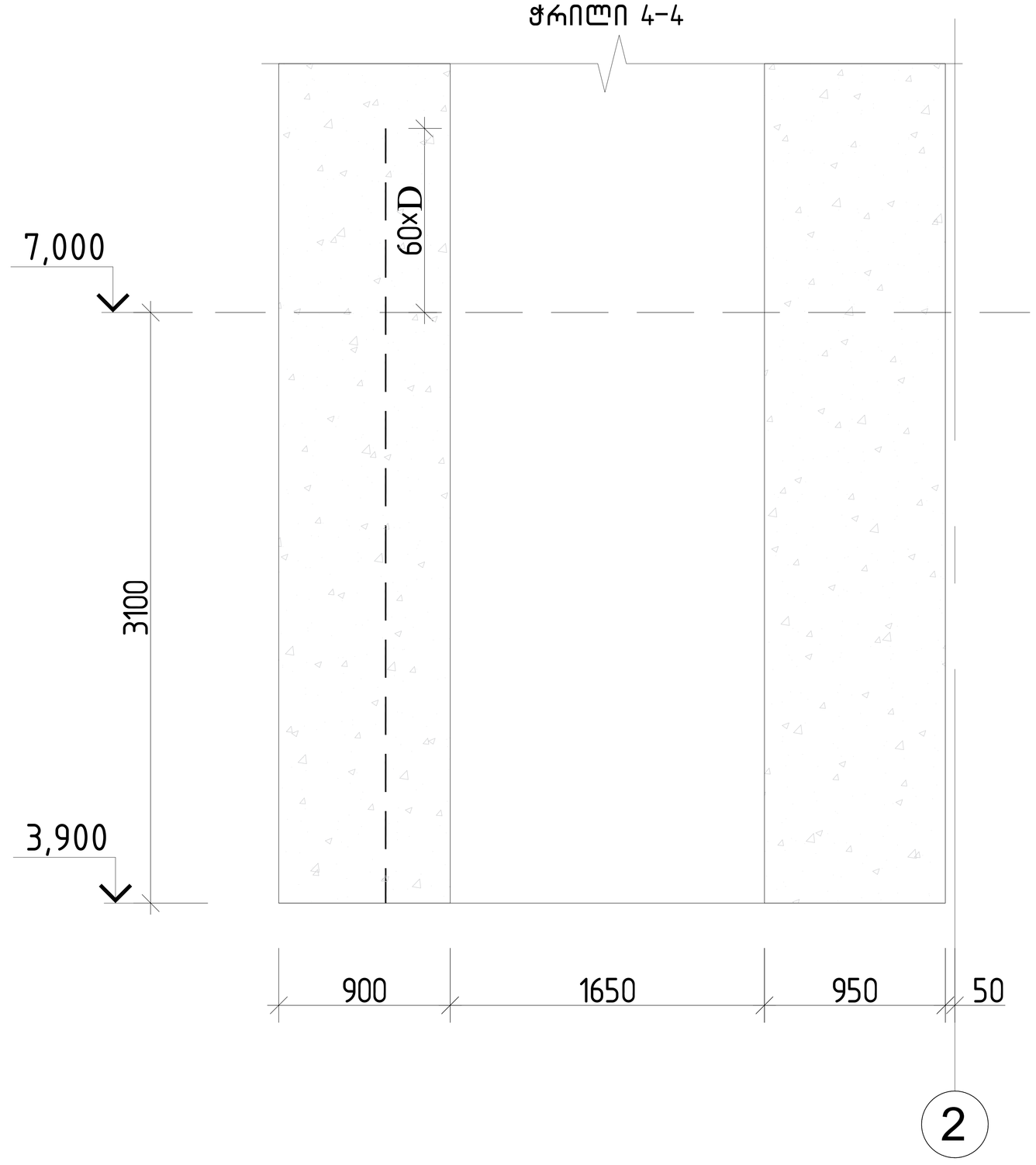


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +6.9000 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 62
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ჭრილი 3-3



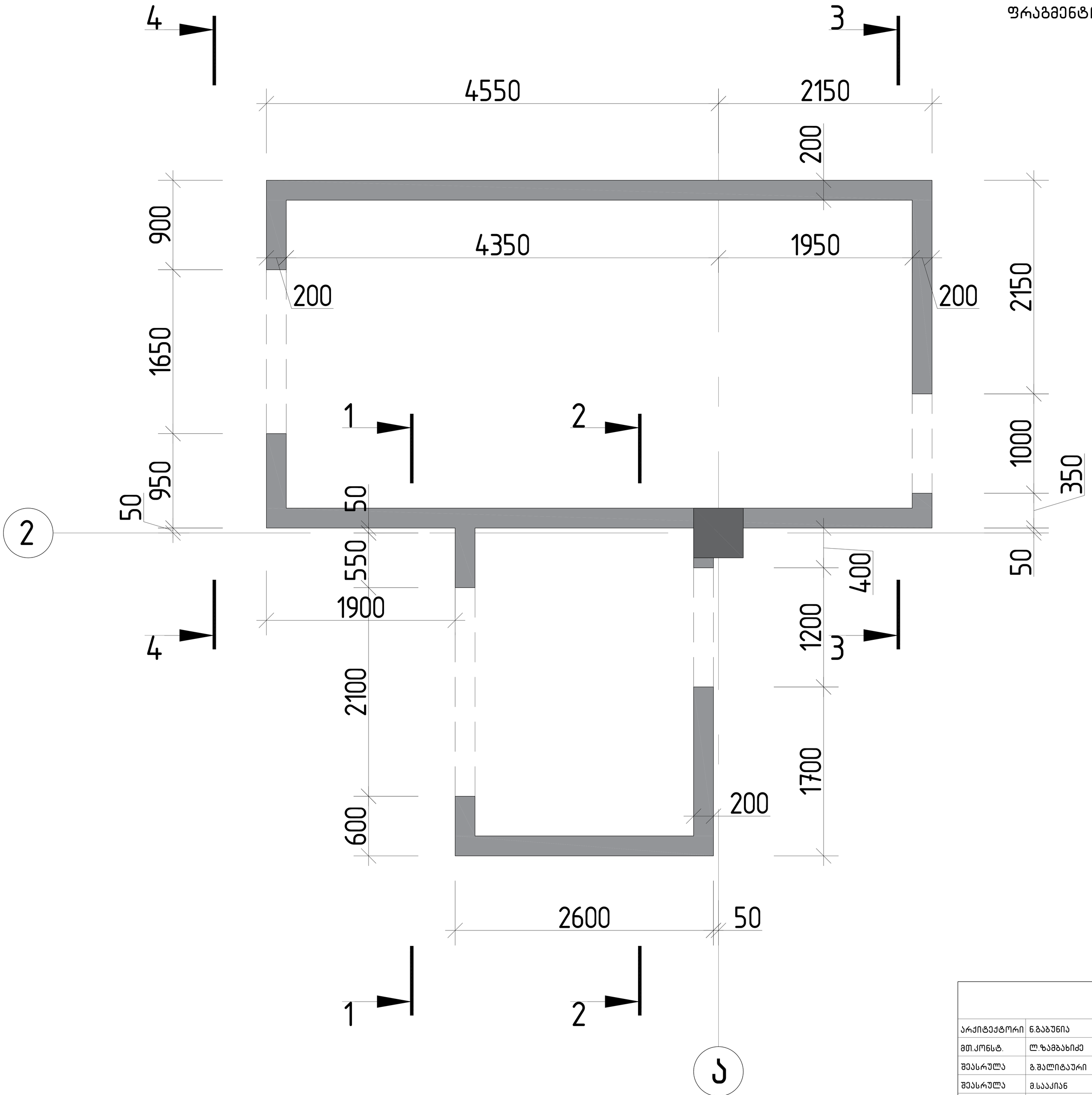
ჭრილი 4-4



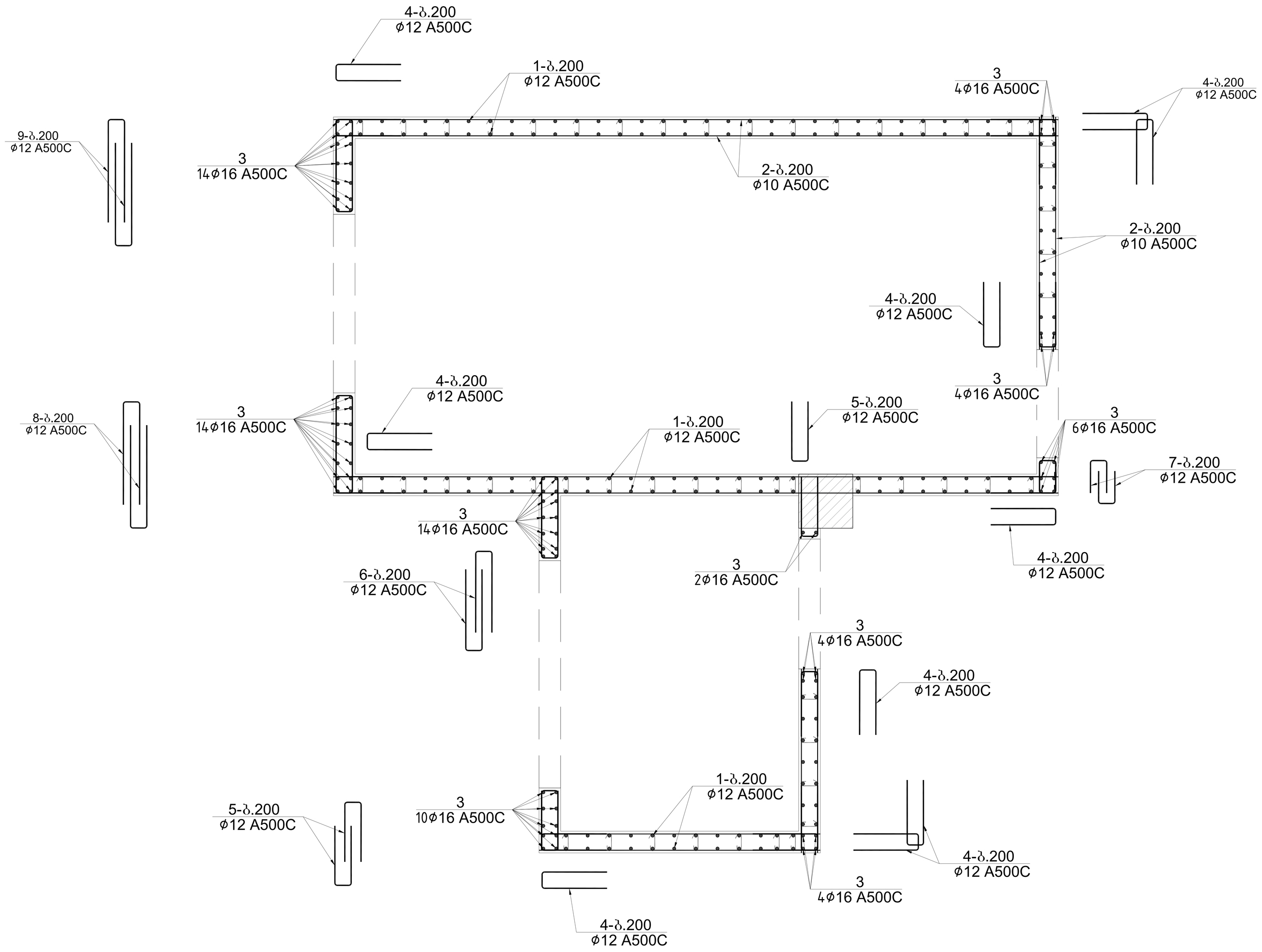
ფრაგმენტი 1-ის სპეციფიკაცია +3.900 ნიშნულზე													სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა							n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ^3	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3820	180	687.6	16	298.82	1.578	-	471.538			-	471.538		
2	10	A500C	600000	1	600	12	1146.6	0.888	-	1018.181			-	1018.181		
3	16	A500C	4180	58	242.44	10	600	0.617	-	370.2			-	370.2		
4	12	A500C	1350	165	222.75	8	94.5	0.395	37.3275	-			37.328	-		
5	12	A500C	1250	45	56.25								0	0		
6	12	A500C	1650	30	49.5											
7	12	A500C	750	30	22.5						17				17	0
8	12	A500C	1750	30	52.5											
9	12	A500C	1850	30	55.5											
10	16	A500C	4200	4	16.8											
11	16	A500C	1500	8	12											
12	16	A500C	1970	14	27.58								0	0		
I	8	A240C	270	350	94.5								0	0		
								∑	37.3275	1859.919	17	0	37.328	1859.919	17	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		
შეასრულა	მ.საყაია		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +6.900 ნიშნულზე — ფურც. № 63
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +10.000; +13.100 ნიშნულზე



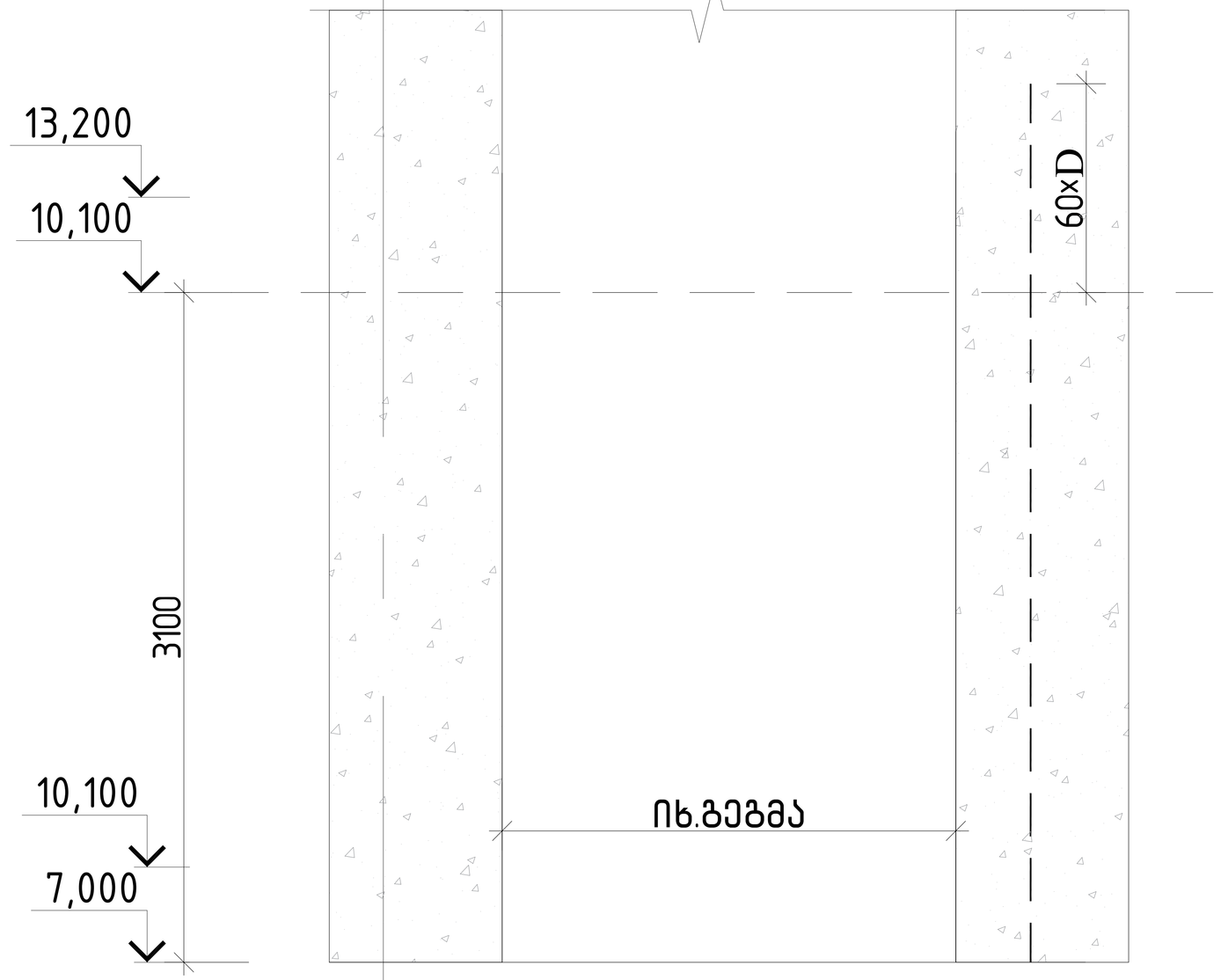
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +10.000; +13.100 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 64
			მასშტაბი 1:	ფურცლები



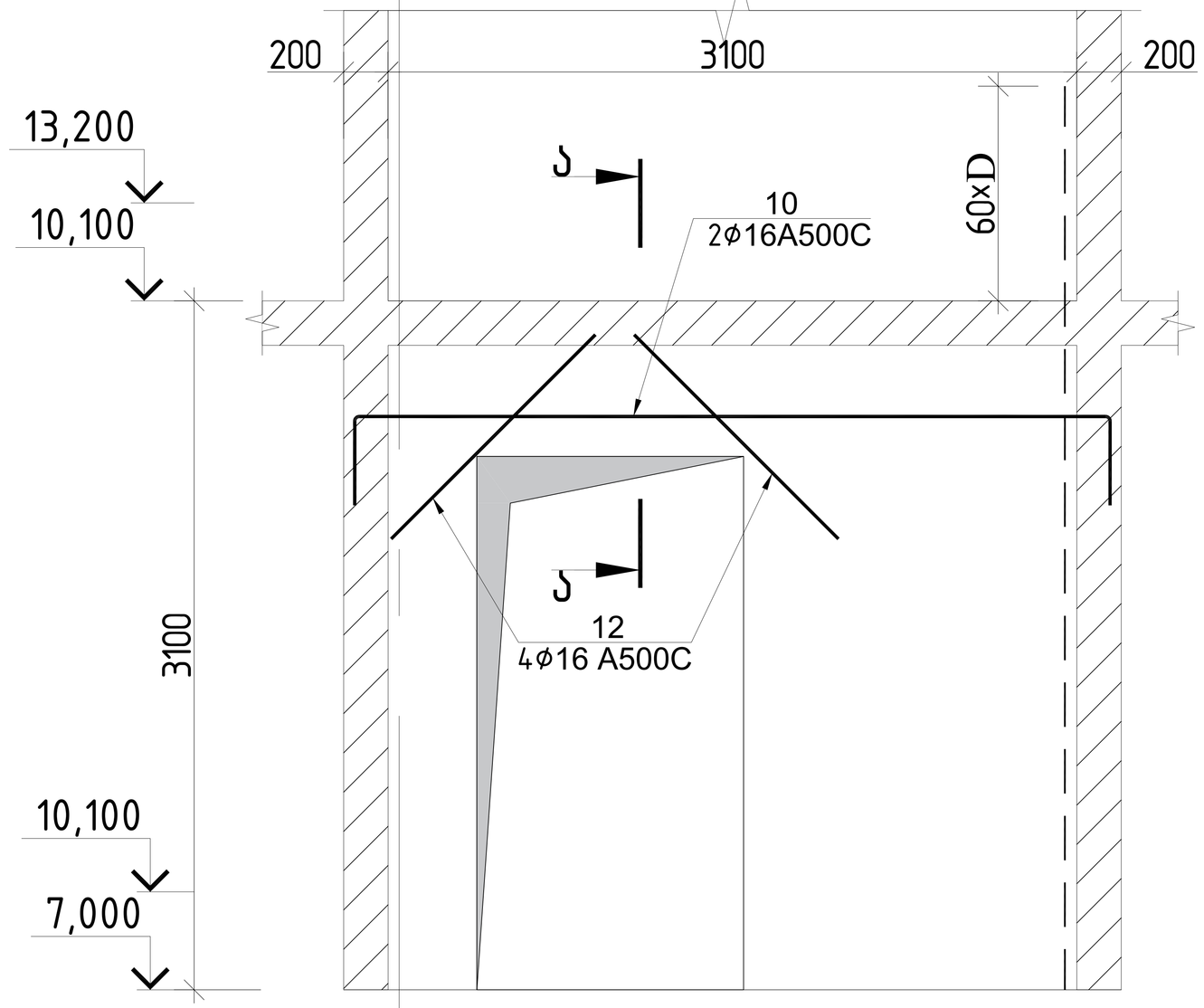
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1–ის არმირება +10.000; +13.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 65
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

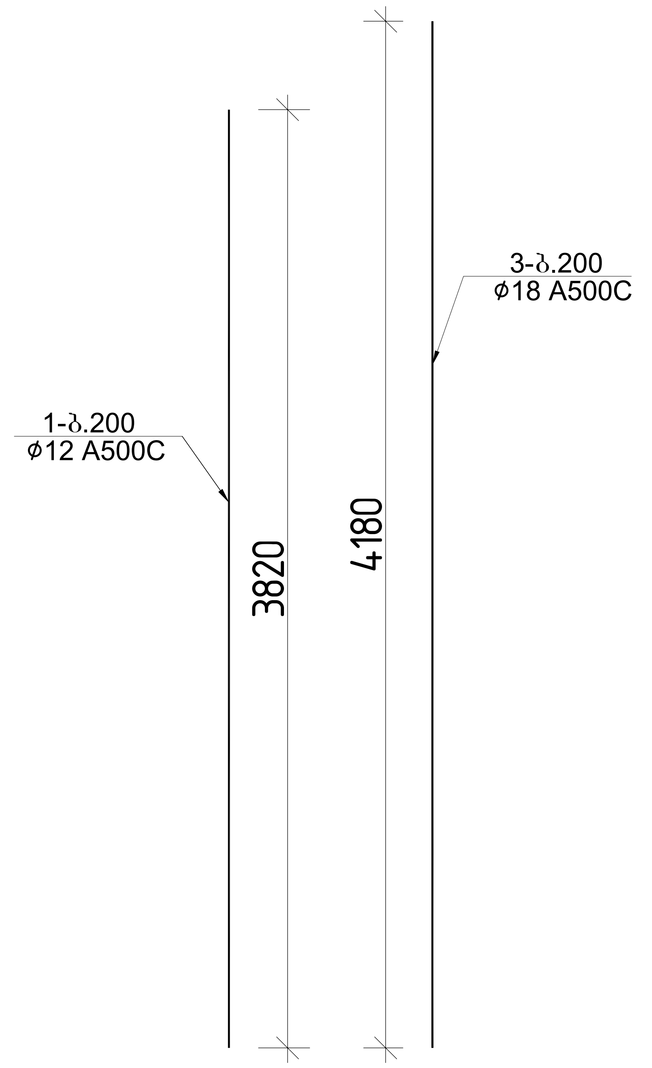
ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +10.000; +13.100 ნიშნულზე

ჭრილი 1-1

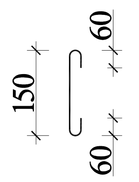


ჭრილი 2-2

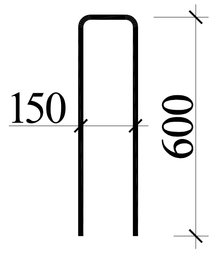




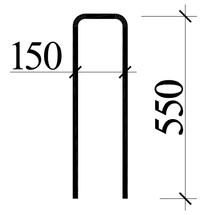
პოზ.№1
ℓ=270



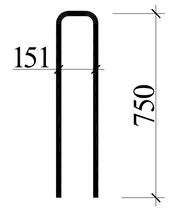
პოზ.№4
ℓ=1350



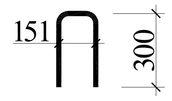
პოზ.№5
ℓ=1250

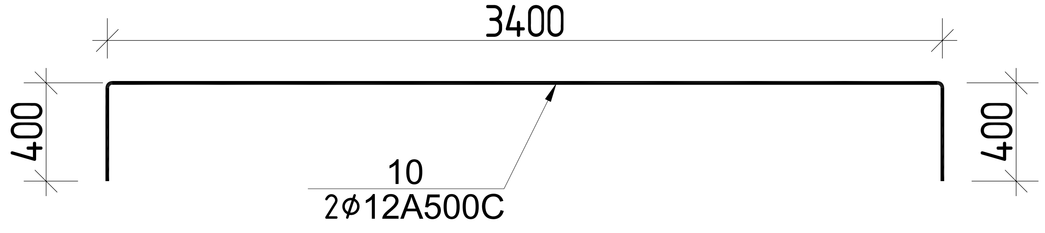


პოზ.№6
ℓ=1650

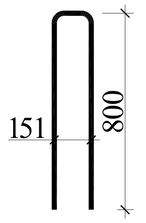


პოზ.№7
ℓ=750

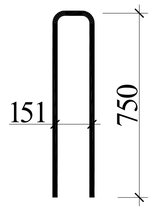


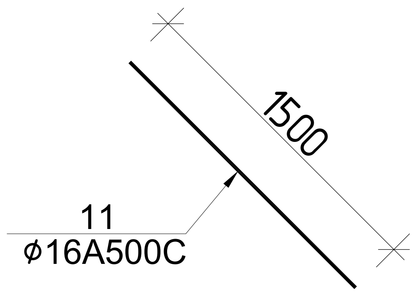


პოზ.№8
ℓ=1750

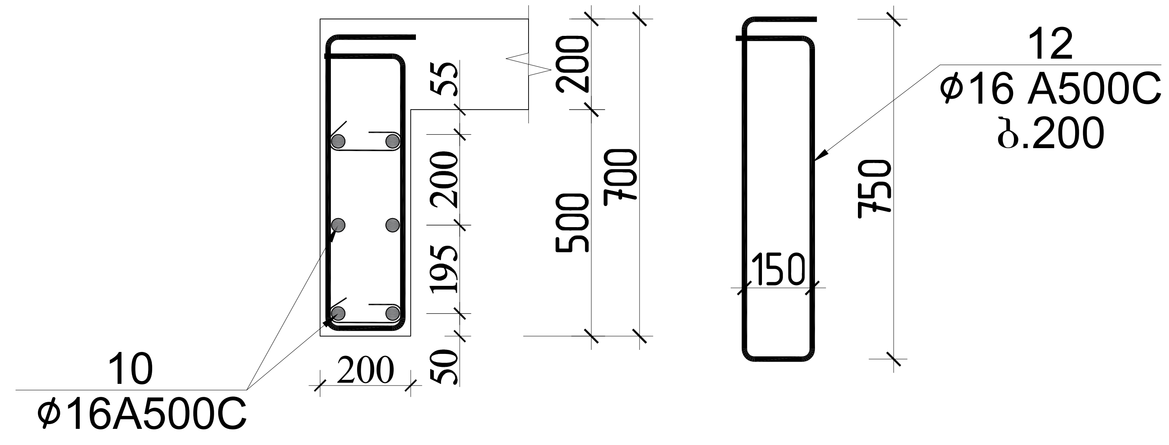


პოზ.№9
ℓ=1650





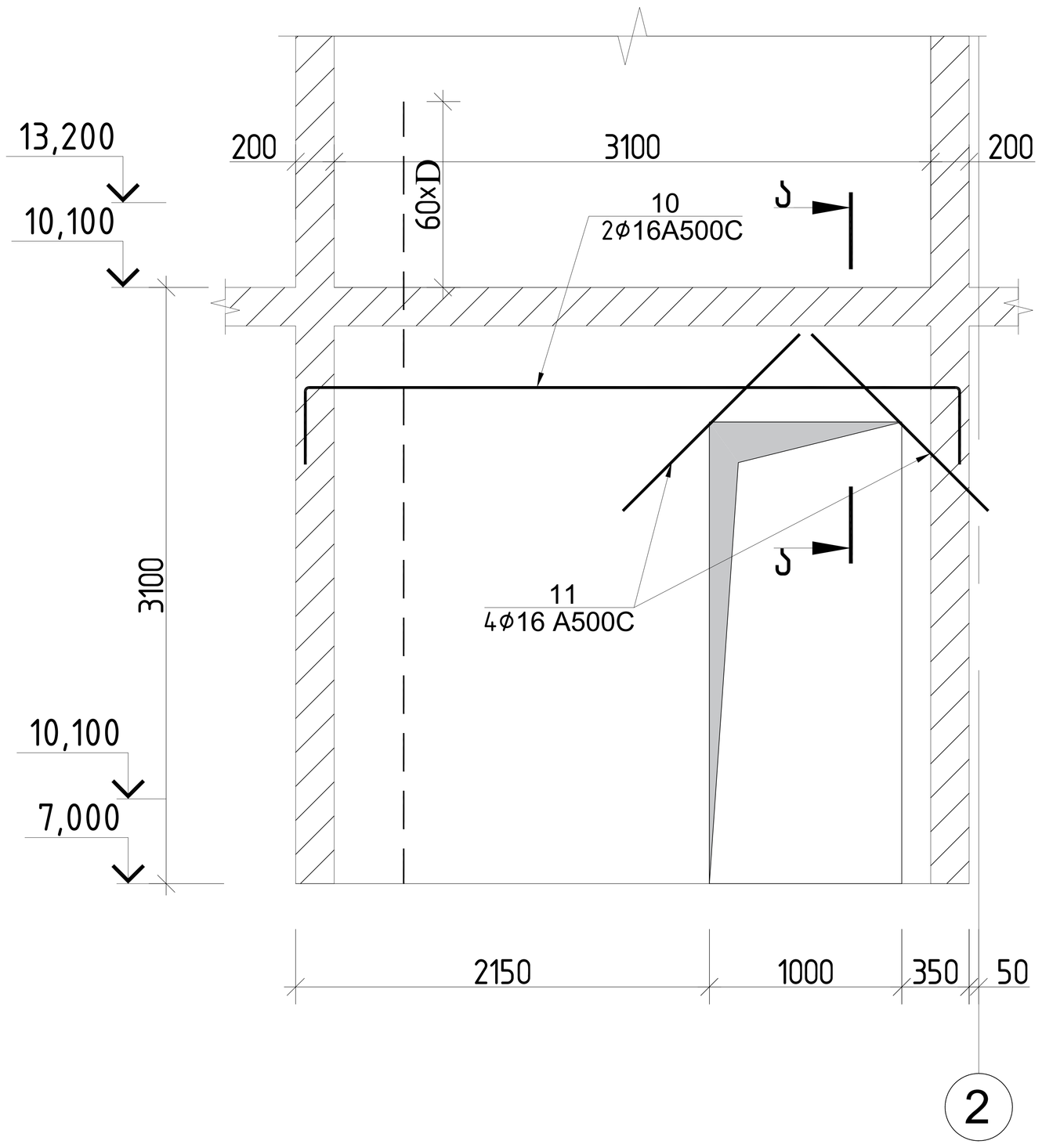
ჭრილი ა-ა



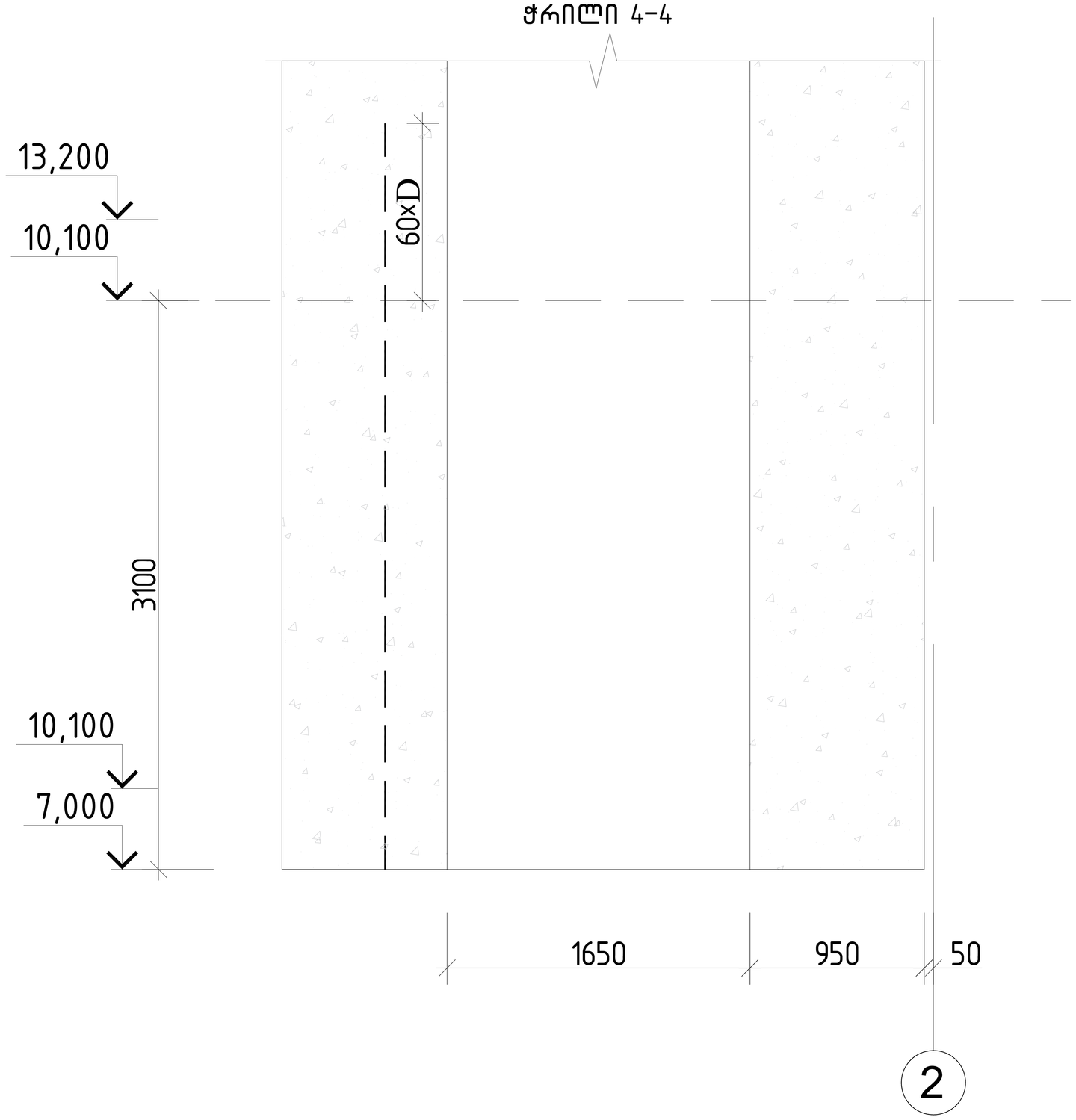
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +10.000; +13.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საკიან			ფურც. № 66
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +10.00; +13.100 ნიშნულზე

ჭრილი 3-3



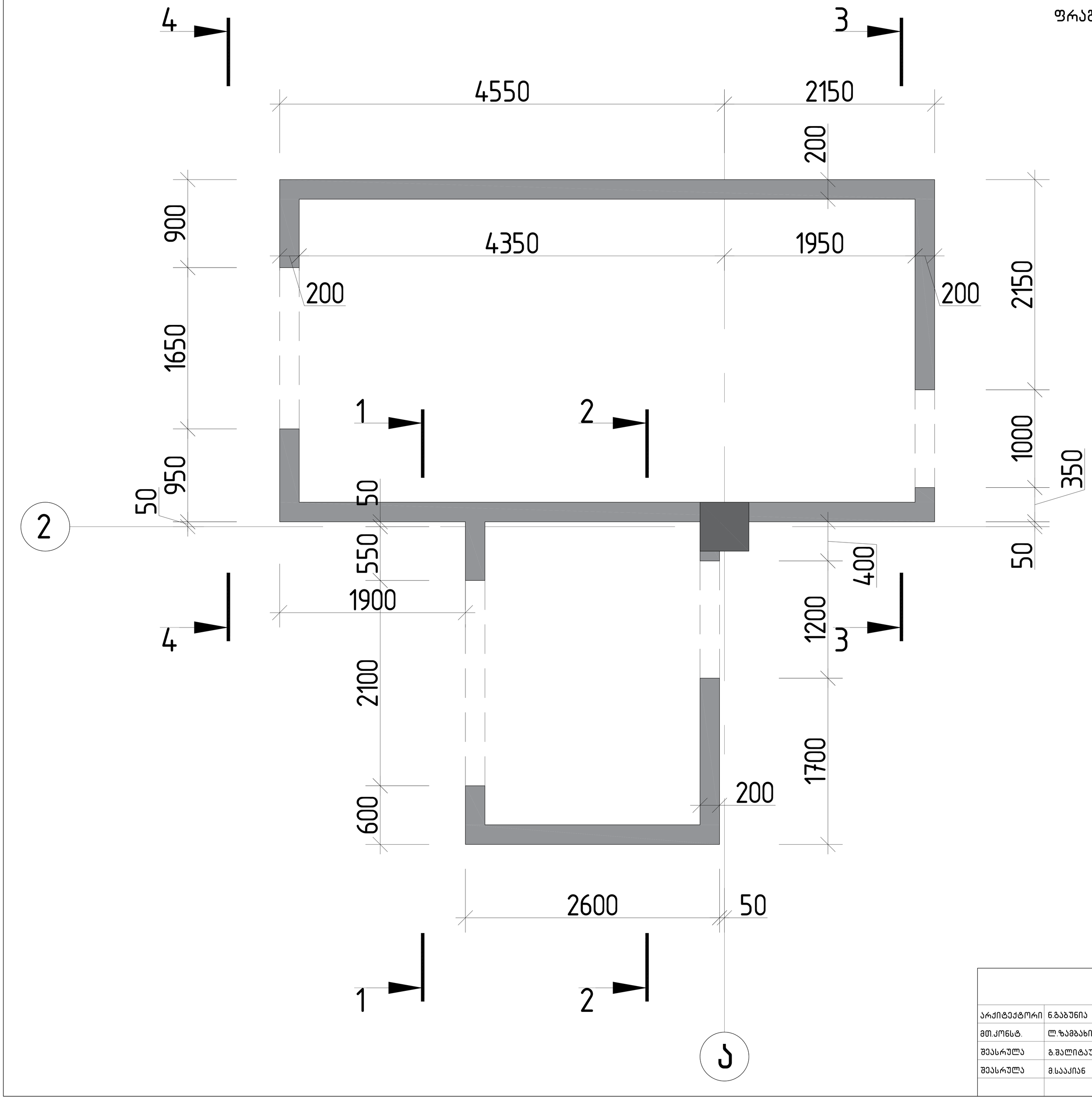
ჭრილი 4-4



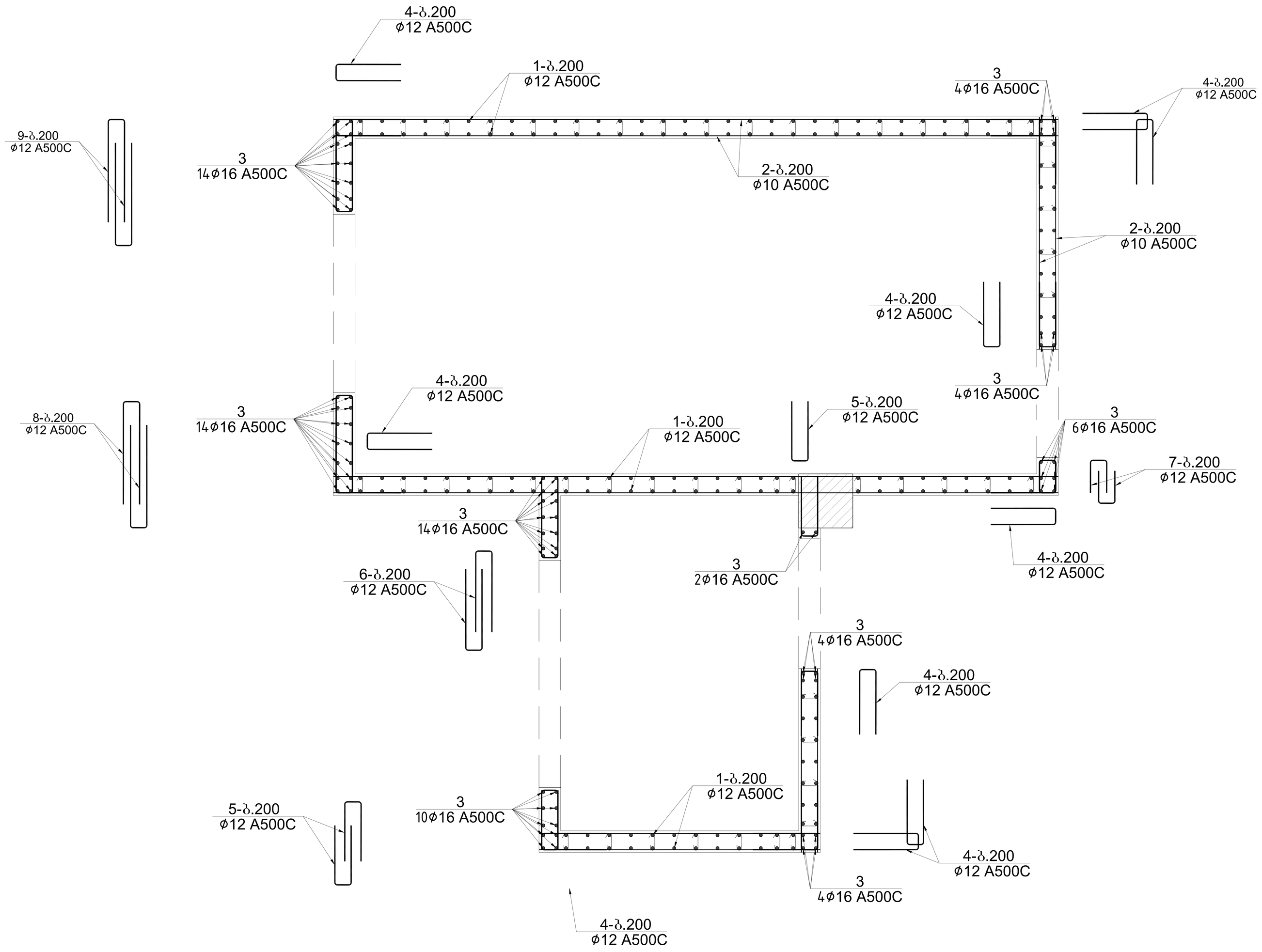
ფრაგმენტი 1-ის სპეციფიკაცია +7.00; +10.000 ნიშნულზე												სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა						n= 2			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3820	180	687.6	16	298.82	1.578	-	471.538			-	943.0759		
2	10	A500C	600000	1	600	12	1146.6	0.888	-	1018.181			-	2036.362		
3	16	A500C	4180	58	242.44	10	600	0.617	-	370.2			-	740.4		
4	12	A500C	1350	165	222.75	8	94.5	0.395	37.3275	-			74.655	-		
5	12	A500C	1250	45	56.25								0	0		
6	12	A500C	1650	30	49.5											
7	12	A500C	750	30	22.5						17				33	0
8	12	A500C	1750	30	52.5											
9	12	A500C	1850	30	55.5											
10	16	A500C	4200	4	16.8											
11	16	A500C	1500	8	12											
12	16	A500C	1970	14	27.58								0	0		
I	8	A240C	270	350	94.5								0	0		
								∑	37.3275	1859.919	17	0	74.655	3719.838	33	0

			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +10.00; +13.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.საყაია			ფურც. № 67
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +16.200 ნიშნულზე



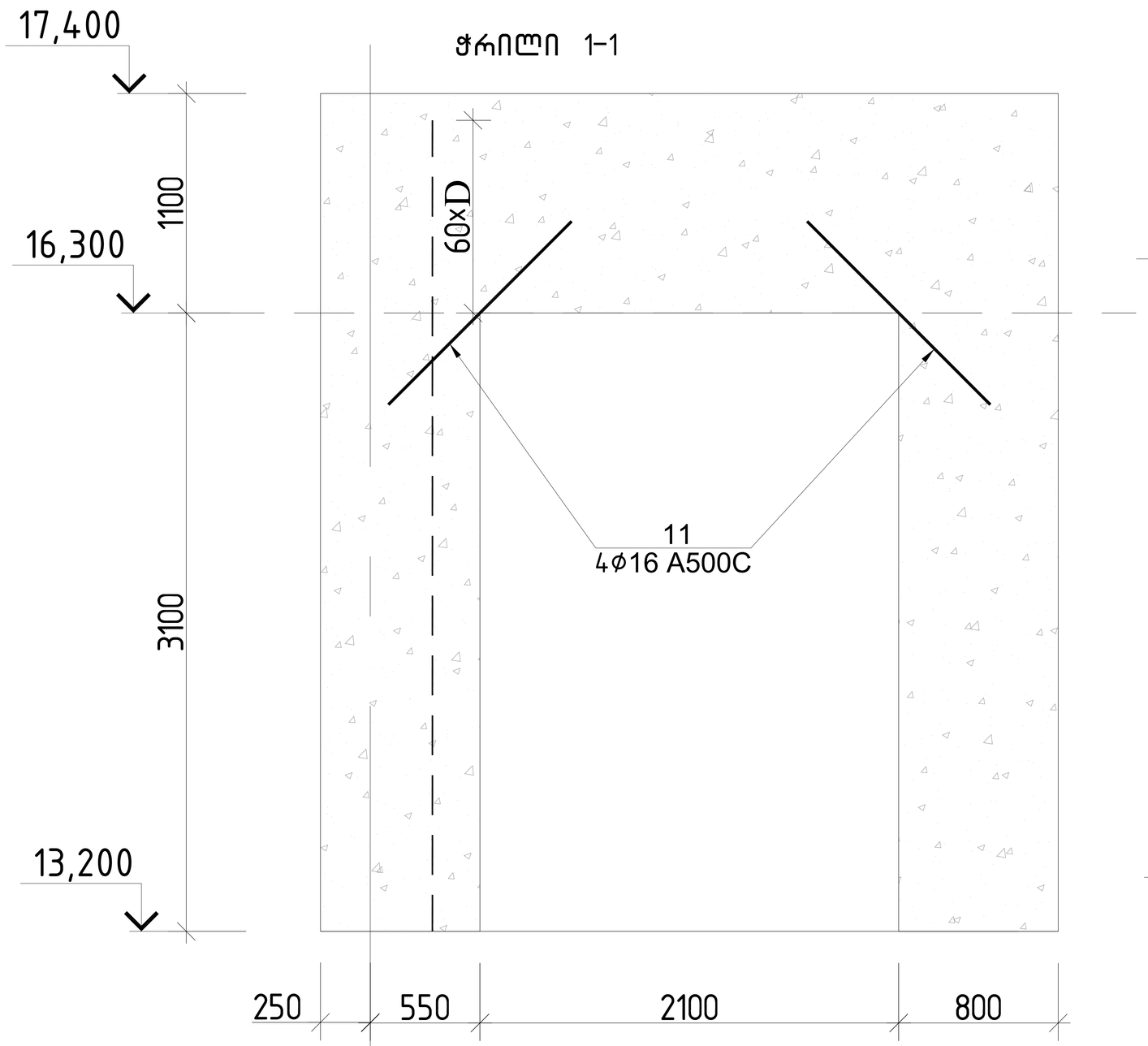
			ქალაქი ქობულეთის, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის საყალიბო ნახაზი +16.200 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 68
			მასშტაბი 1:	ფურცლები



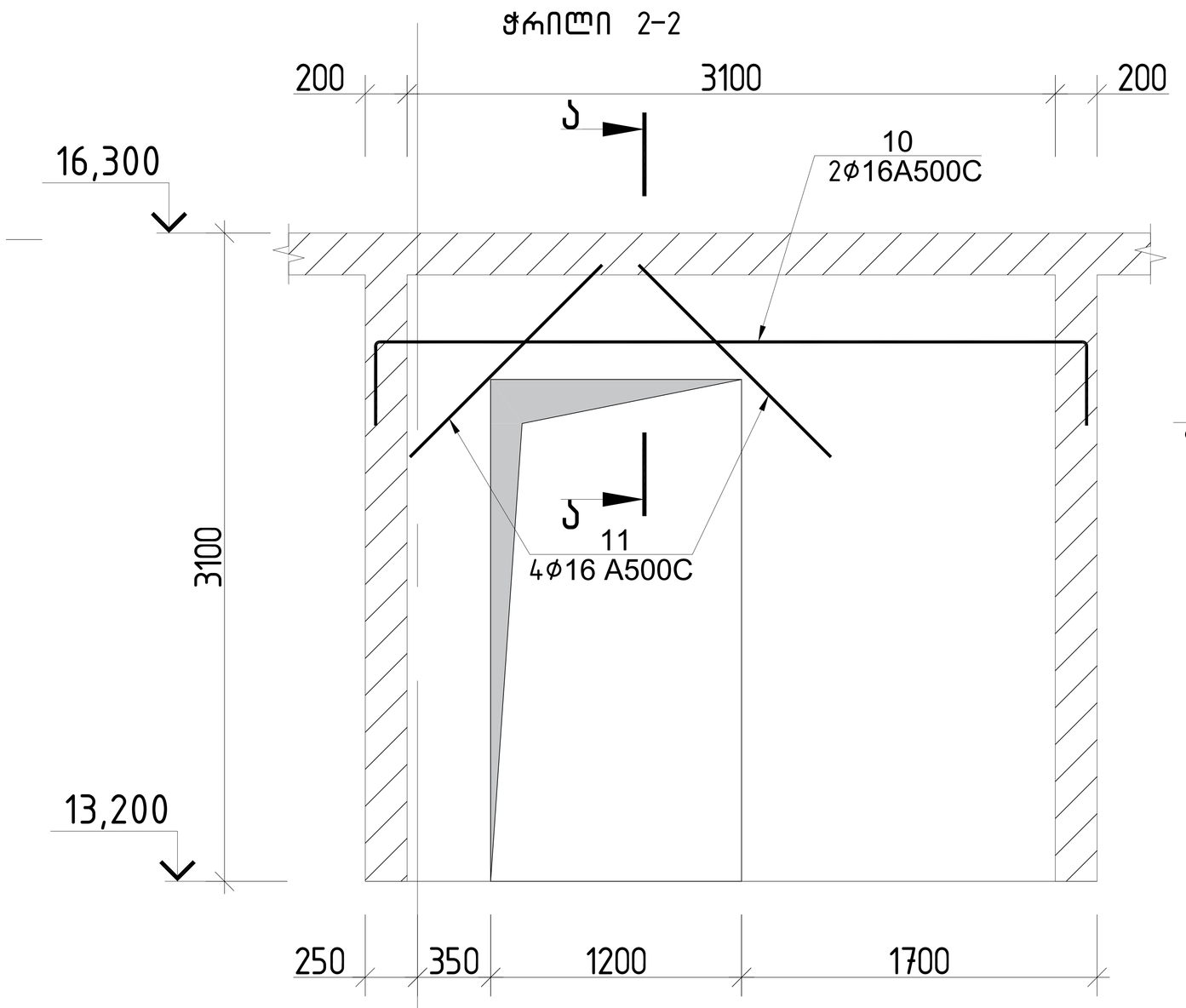
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის არმირება +16.200 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 69
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

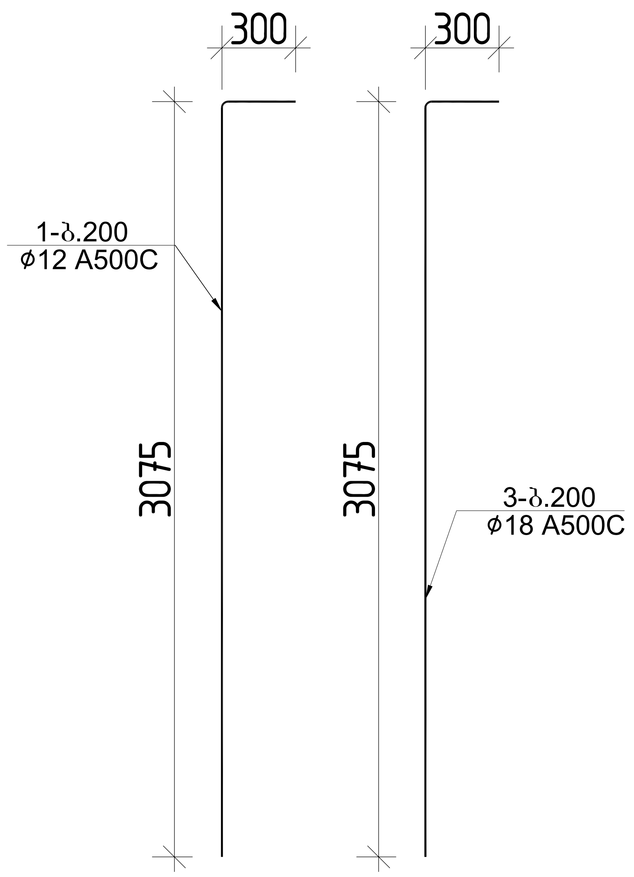
ფრაგმენტი 1–ის ღიობის განშლა +16.200 ნიშნულზე

ჭრილი 1–1

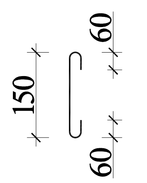


ჭრილი 2–2

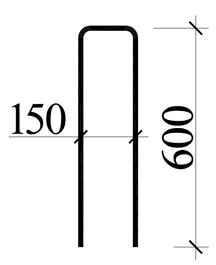




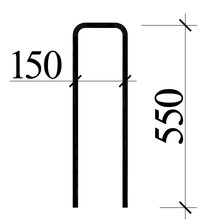
პოზ.№1
ℓ=270



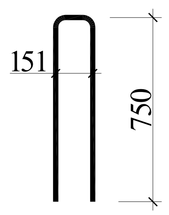
პოზ.№4
ℓ=1350



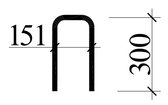
პოზ.№5
ℓ=1250

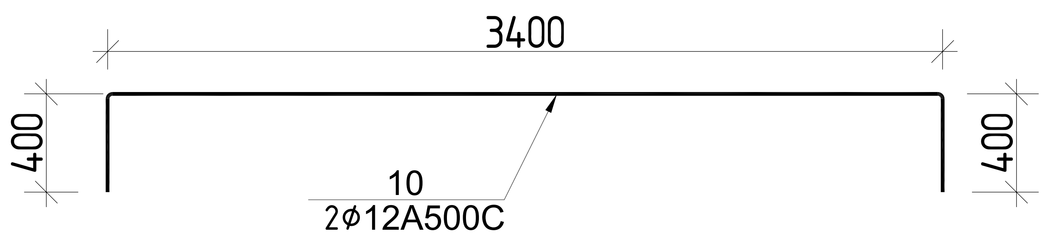


პოზ.№6
ℓ=1650

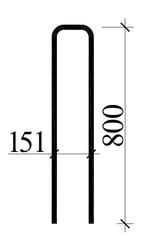


პოზ.№7
ℓ=750

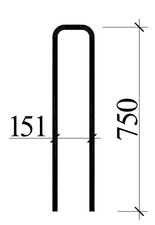


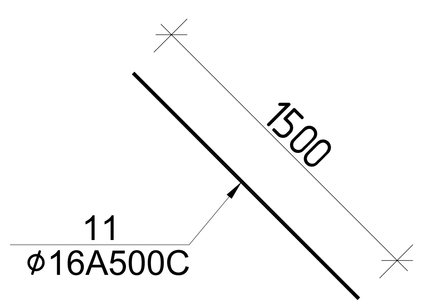


პოზ.№8
ℓ=1750

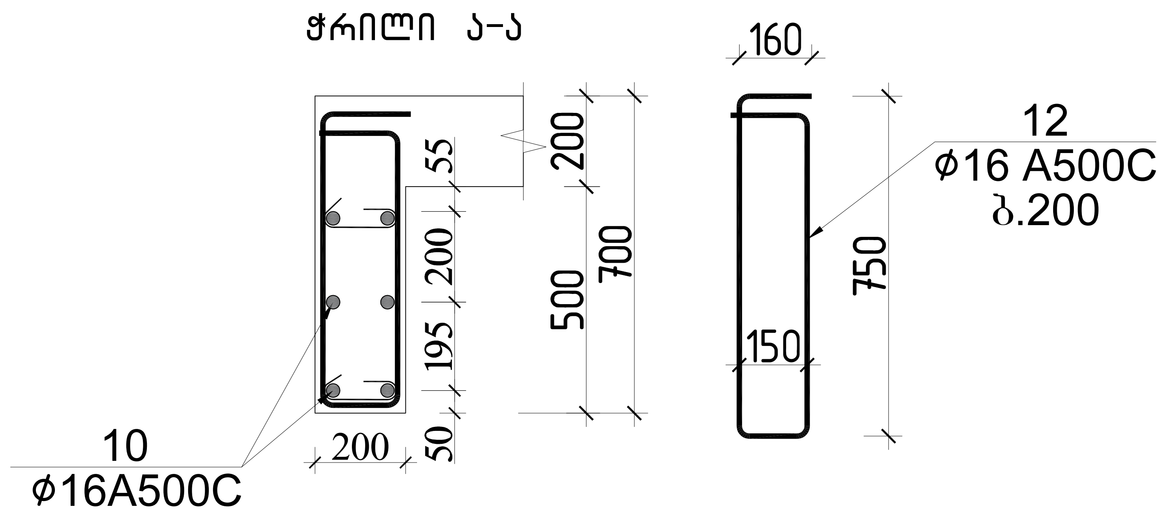


პოზ.№9
ℓ=1650



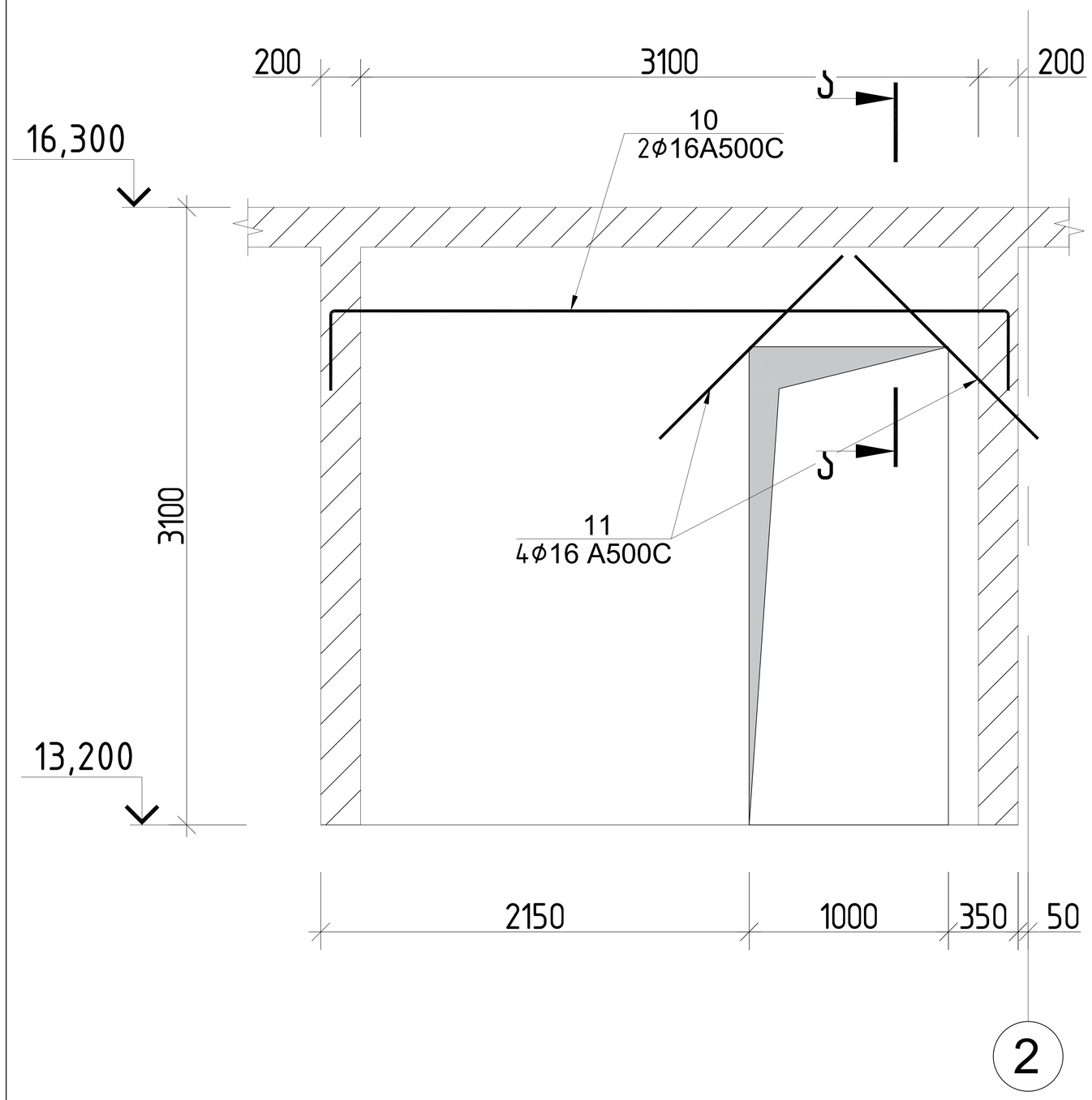


ჭრილი ა–ა

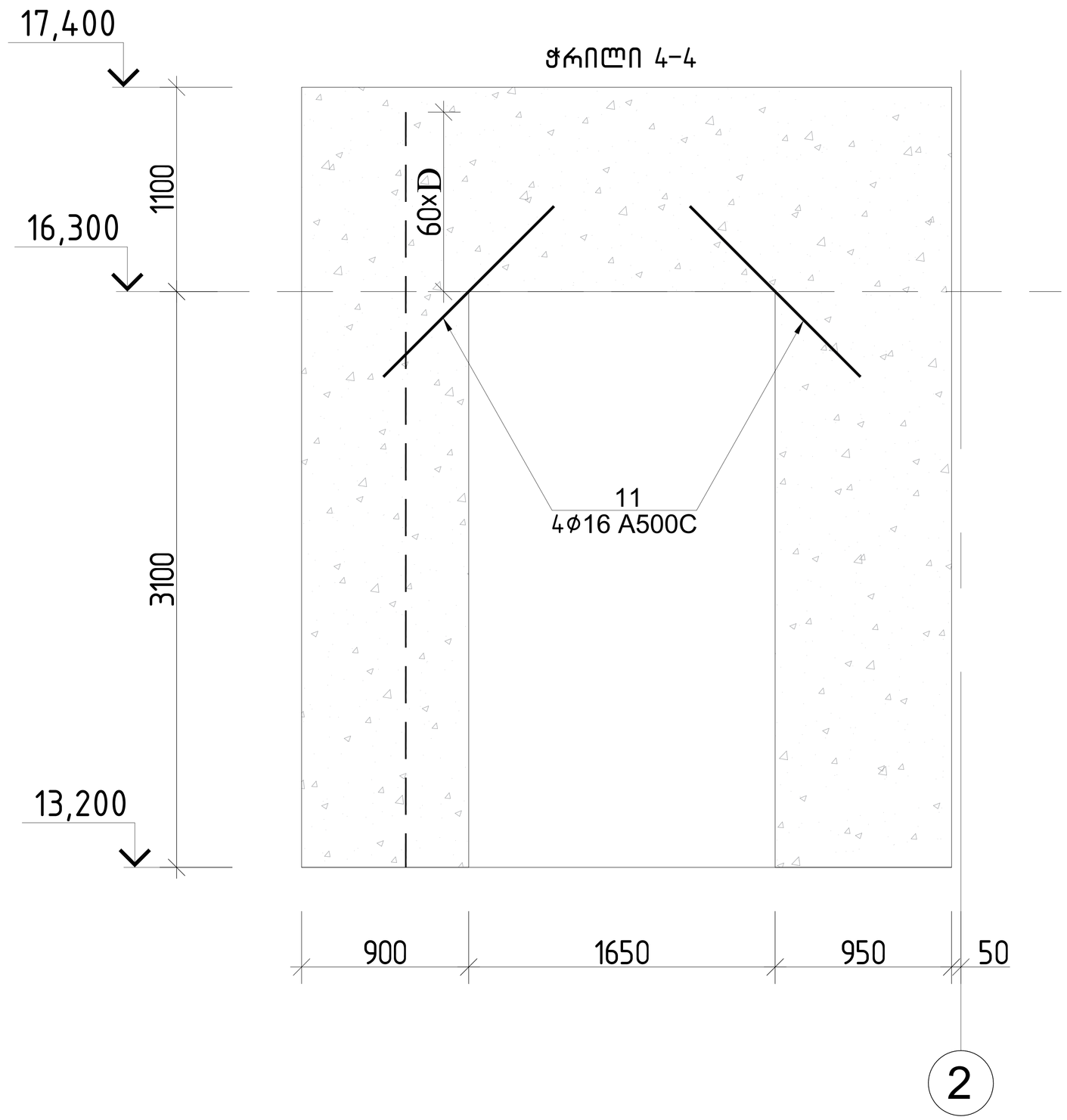


			ქალაქი ქობულეთის, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შესრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1–ის ღიობის განშლა +16.200 ნიშნულზე
შესრულა	მ.სააკიან		ფურც. № 70
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

ჭრილი 3-3



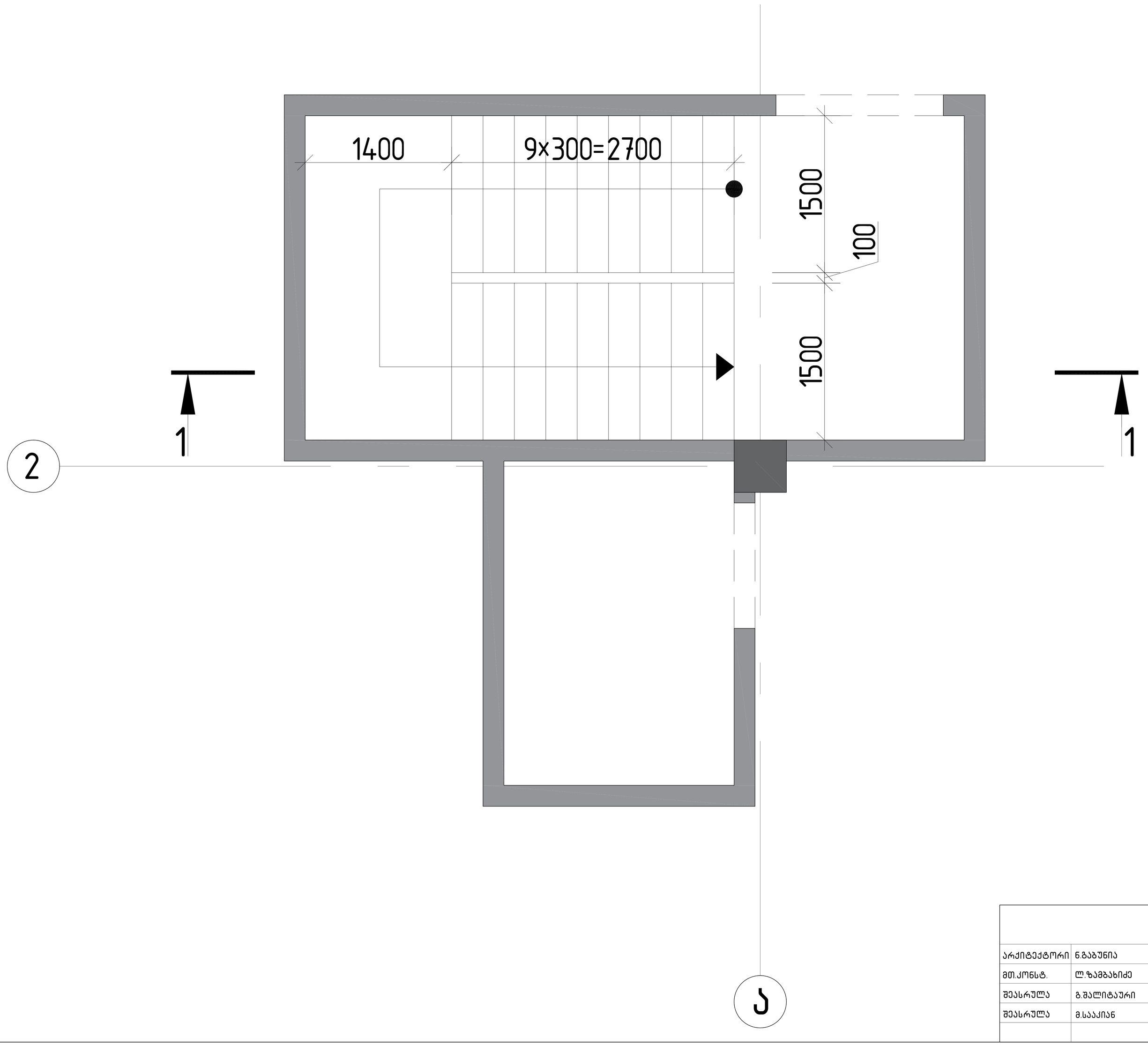
ჭრილი 4-4



ფრაგმენტი 1-ის სპეციფიკაცია +13.200 ნიშნულზე												სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა						n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A240C	A500C	B25	B7.5	A240C	A500C	B25	B7.5
1	12	A500C	3075	180	553.5	16	234.73	1.578	-	370.4039			-	370.4039		
2	10	A500C	600000	1	600	12	1012.5	0.888	-	899.1			-	899.1		
3	16	A500C	3075	58	178.35	10	600	0.617	-	370.2			-	370.2		
4	12	A500C	1350	165	222.75	8	94.5	0.395	37.3275	-			37.328	-		
5	12	A500C	1250	45	56.25								0	0		
6	12	A500C	1650	30	49.5											
7	12	A500C	750	30	22.5						17				17	0
8	12	A500C	1750	30	52.5											
9	12	A500C	1850	30	55.5											
10	16	A500C	4200	4	16.8											
11	16	A500C	1500	8	12											
12	16	A500C	1970	14	27.58								0	0		
I	8	A240C	270	350	94.5								0	0		
								∑	37.3275	1639.704	17	0	37.328	1639.704	17	0

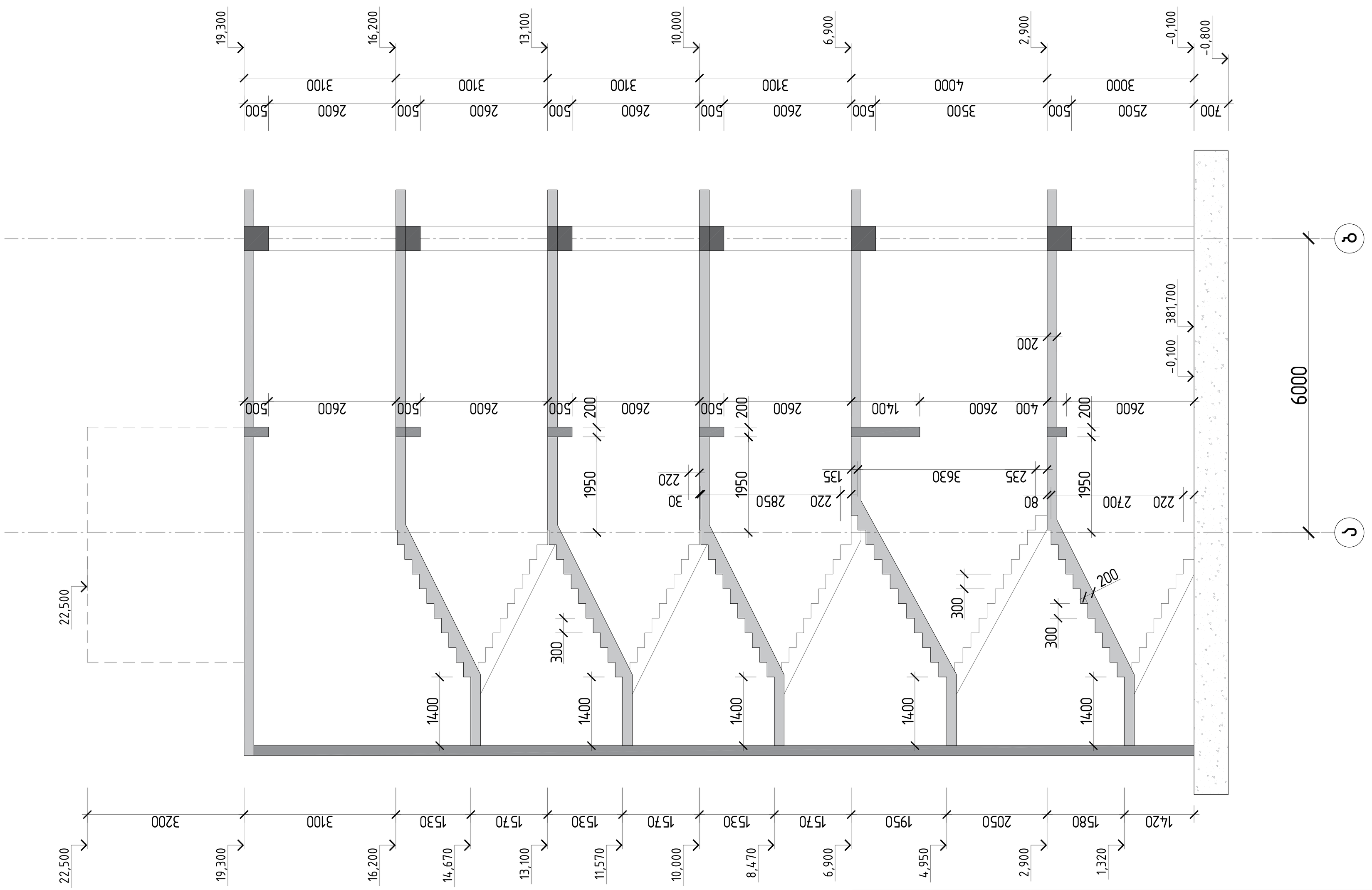
			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ფრაგმენტი 1-ის ღიობის განშლა +16.200 ნიშნულზე
შეასრულა	მ.სააკიან		ფურც. № 71
		მასშტაბი 1:	ფურცლები

რ/ბ კიბის გეგმა −0.100 ნიშნულზე



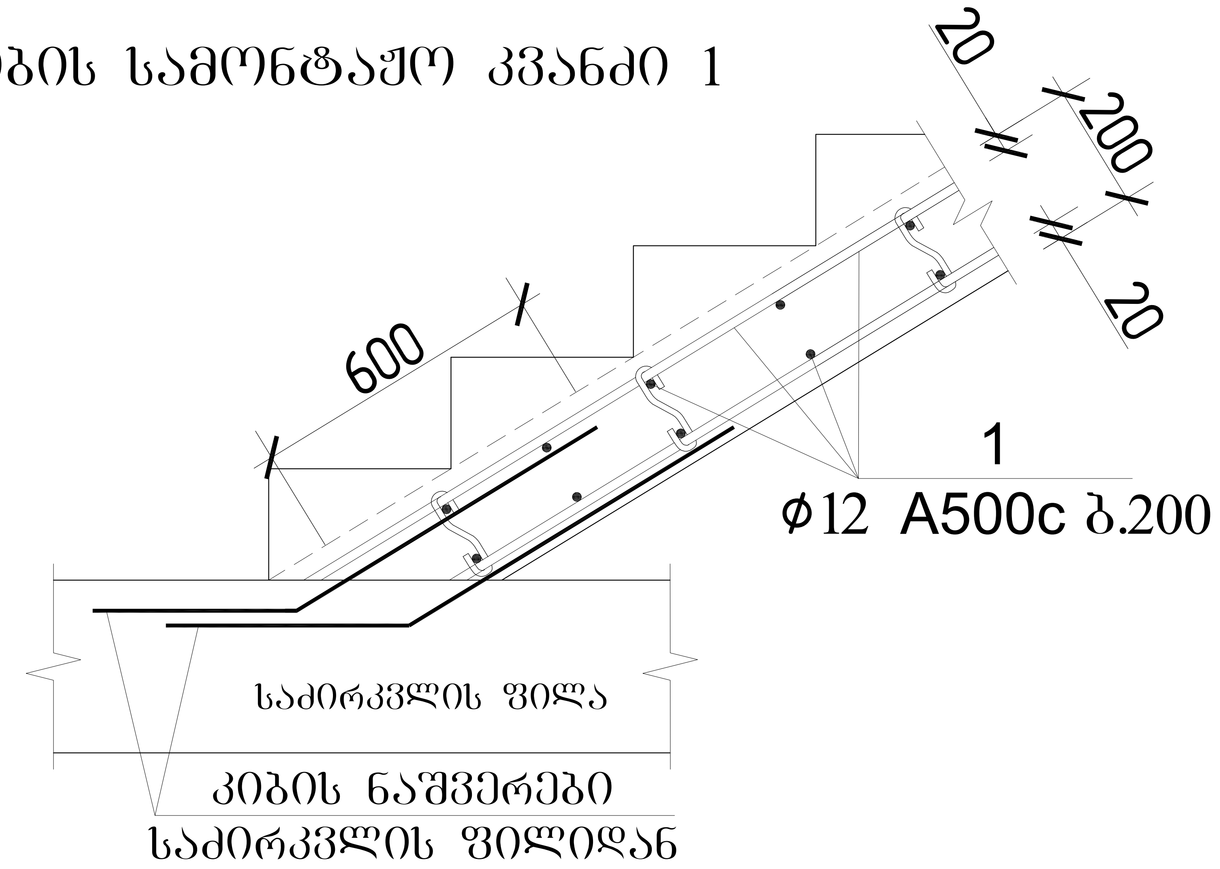
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შესრულა	გ.შალიტაური		რ/ბ კიბის გეგმა −0.100 ნიშნულზე	
შესრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 72
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ჭრილი 1–1

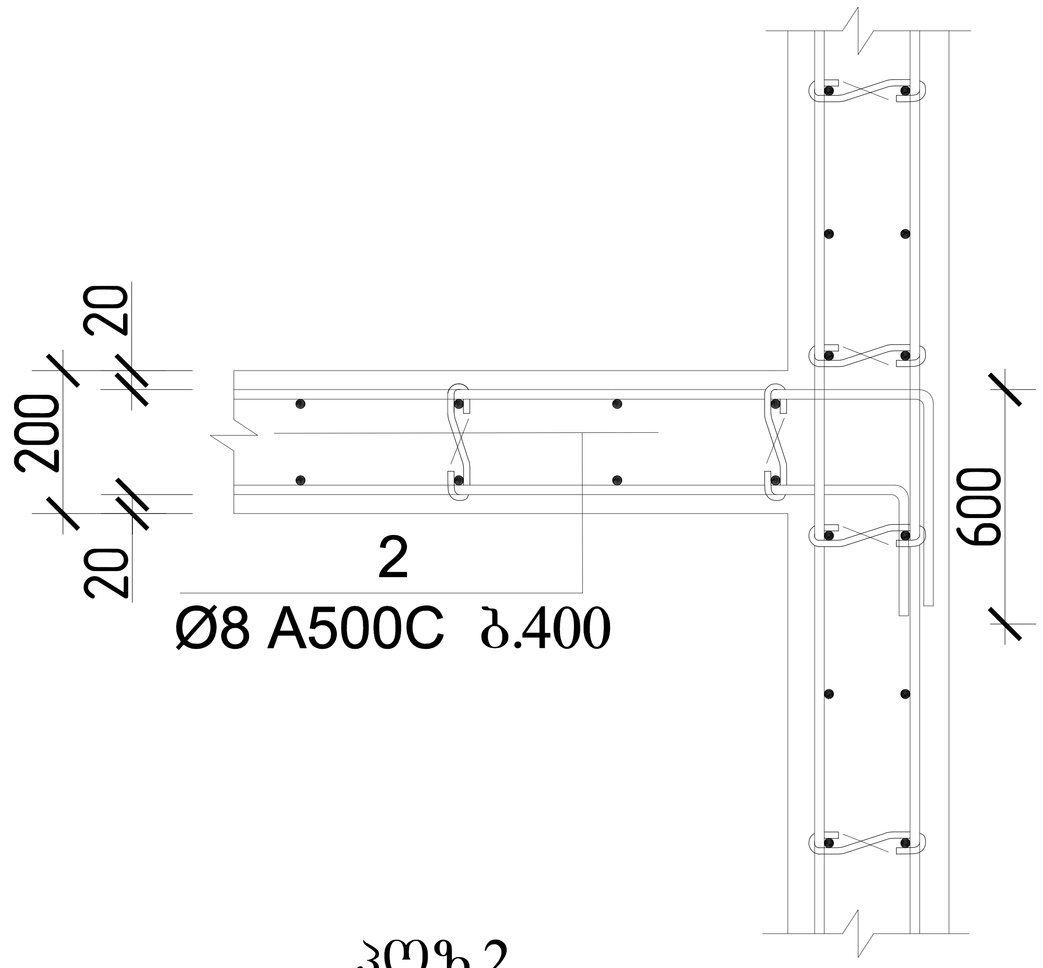


			ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შეასრულა	გ.შალიტაური	გშალიტაური	ჭრილი 1–1 — ფურც. № 73
შეასრულა	მ.სააკიან	მ. სააკიან	
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

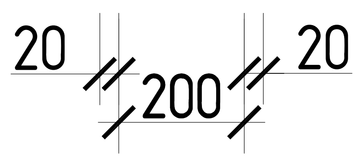
კიბის სამონტაჟო კვანძი 1

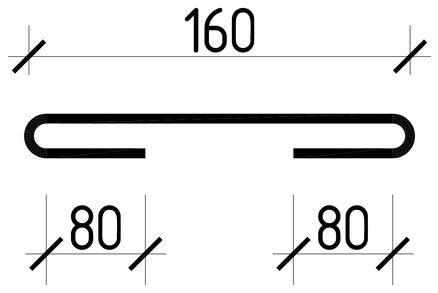


კიბის სამონტაჟო კვანძი 2

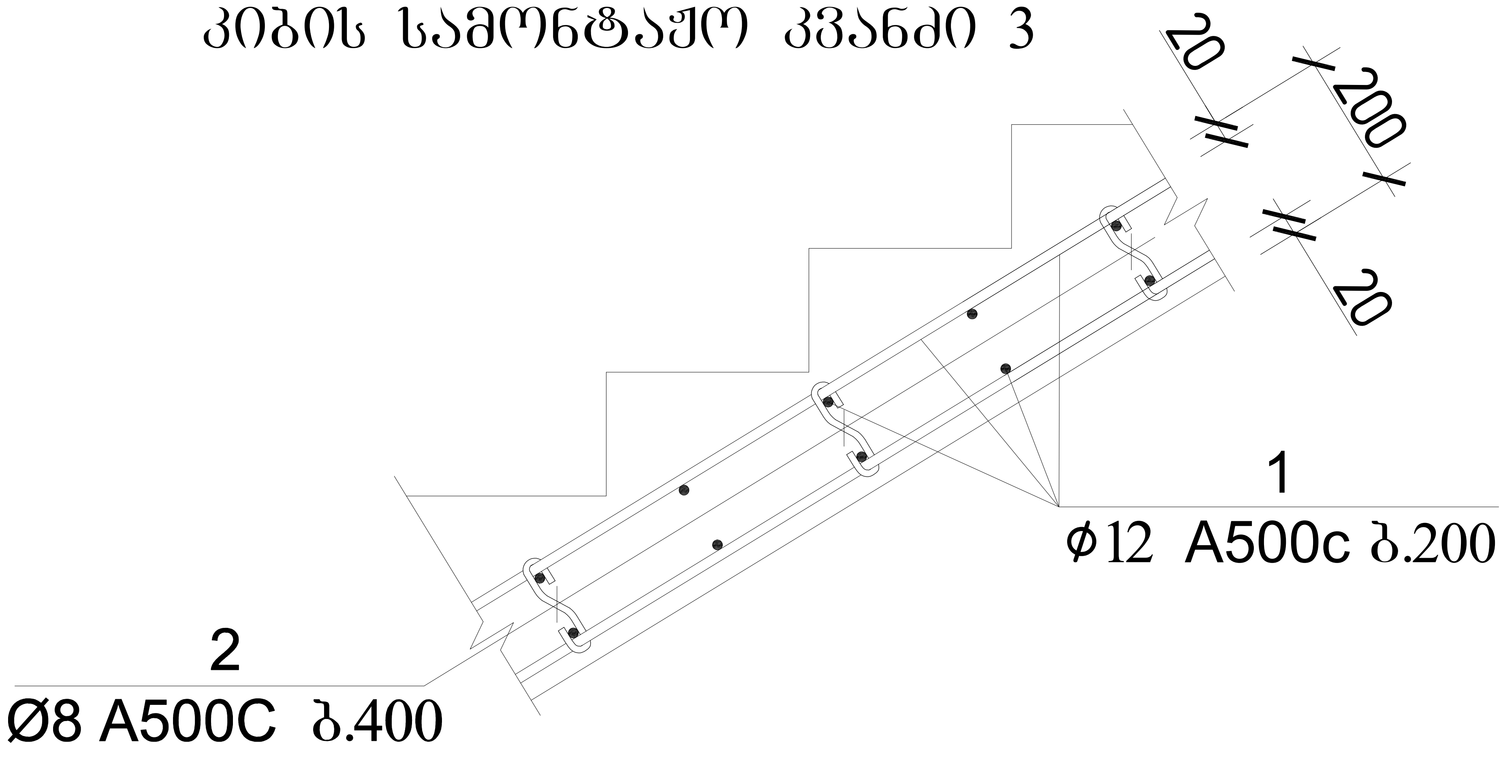


პოზ.2
L=320





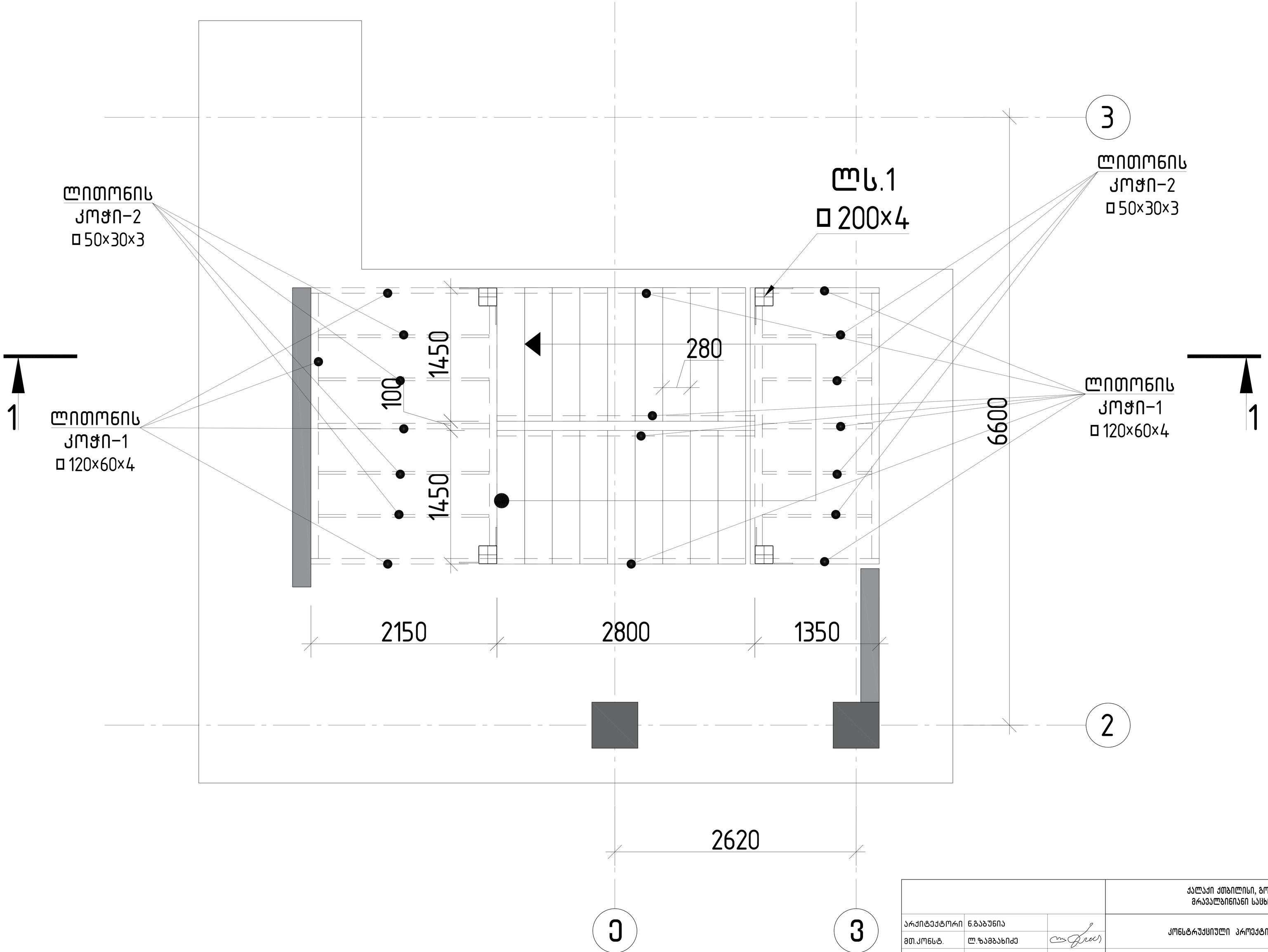
კიბის სამონტაჟო კვანძი 3



კიბის მასალის სპეციფიკაცია)												სულ კონსტრუქციის რაოდენობა			
						მასალის ამოკრეფა						n= 1			
პოზ.	⌀ (მმ)	კლასი	L (მმ)	n (ცალი)	Lxn მ	⌀ მმ	∑ Lxn მ	1 გრძ.მ. წონა, კგ	∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³		∑ წონა , კგ		ბეტონი მ³	
									A500C	A500C	B25	B7.5	A500C	A500C	B250	B7.5
1	12	A500C	1980000	1	1980	12	1980	0.888	-	1758.24	25	-	-	1758.24	25.2	-
2	8	A500C	320	540	172.8	8	172.8	0.395	68.256	-			68.256	-		
									0	-				-		
								∑	68.256	1758.24	25	-	68.256	1758.24	25.2	-

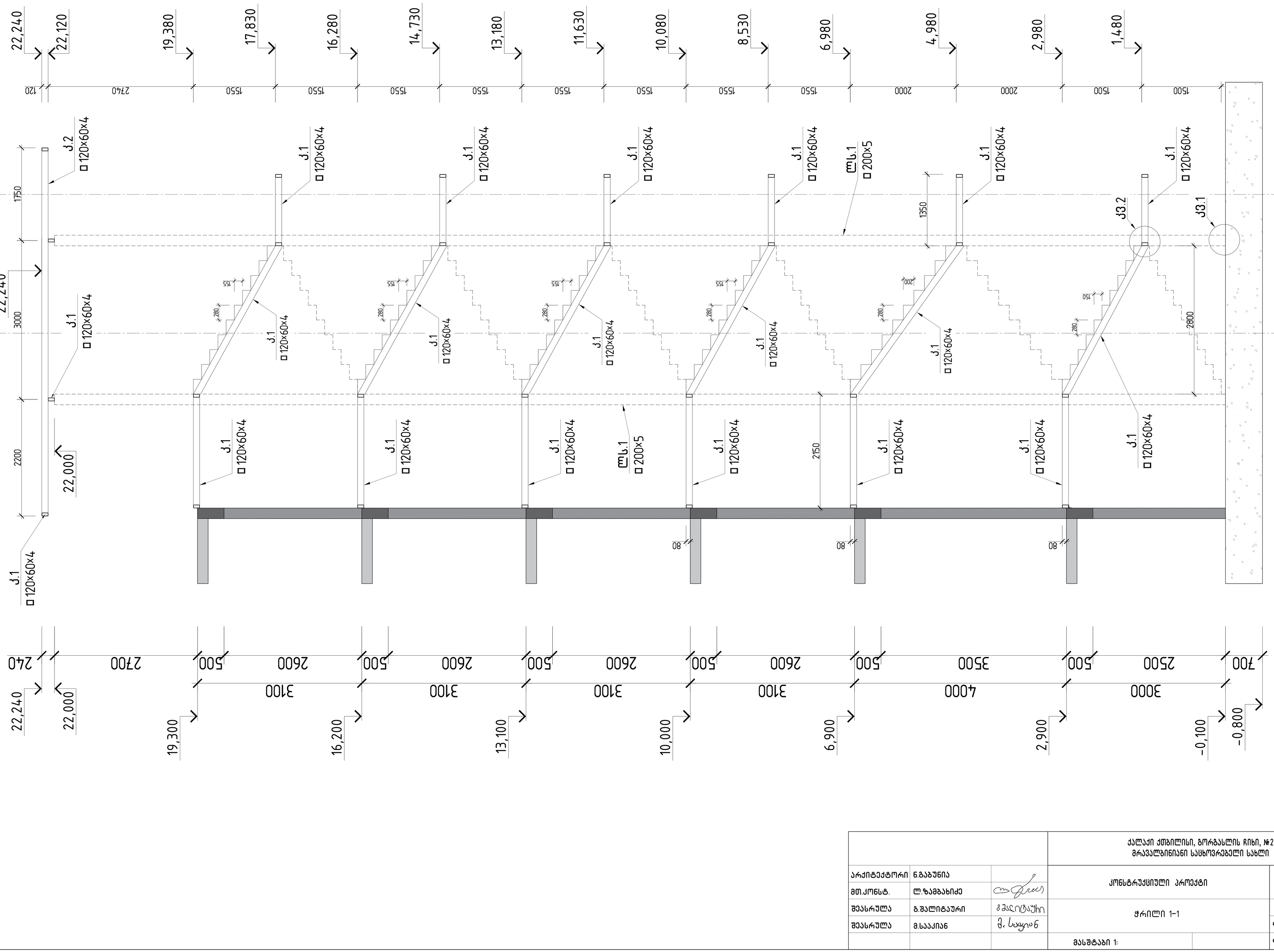
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია			
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		კიბის არმირებული კვანძები	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 74
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ლითონის კიბის გეგმა −0.100 ნიშნულზე



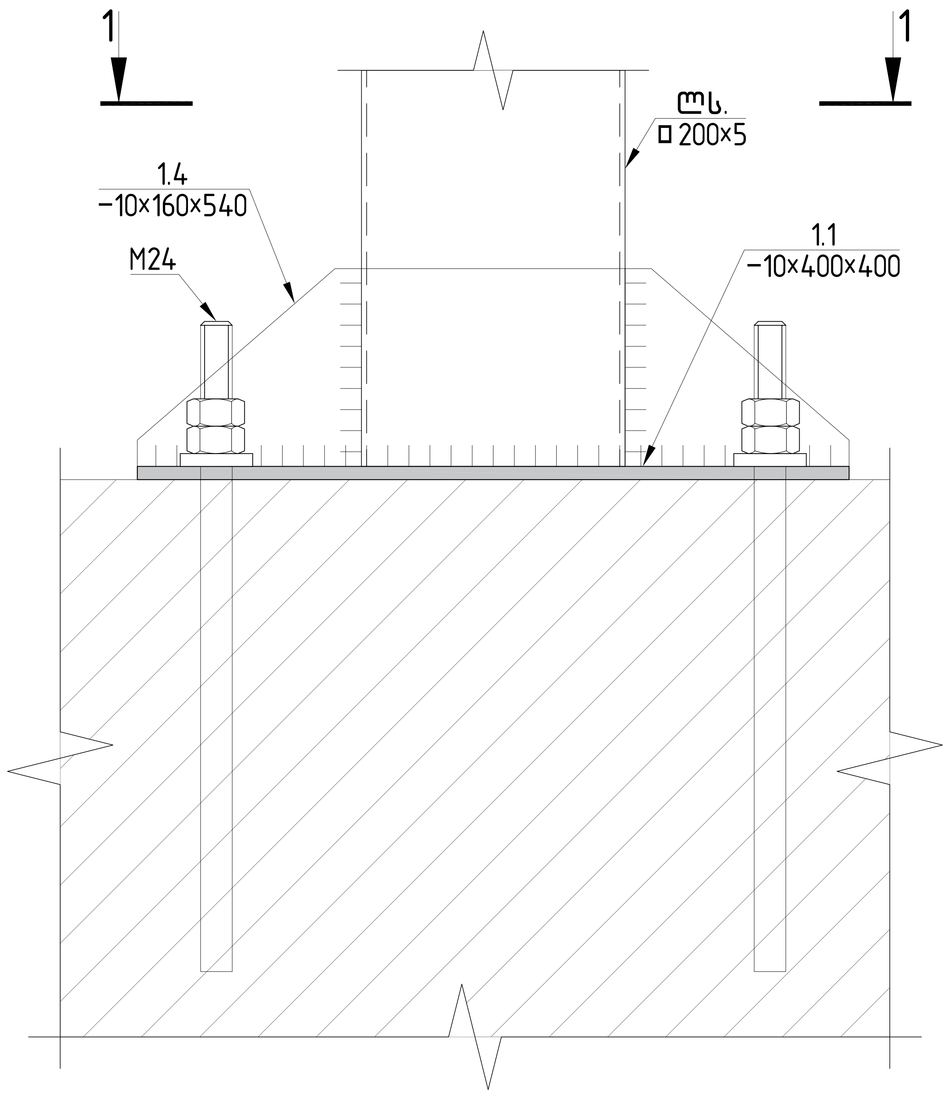
			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე			
შეასრულა	გ.შალიტაური		ლითონის კიბის გეგმა −0.100 ნიშნულზე	
შეასრულა	მ.სააკიან			ფურც. № 75
			მასშტაბი 1:	ფურცლები

ჭრილი 1–1

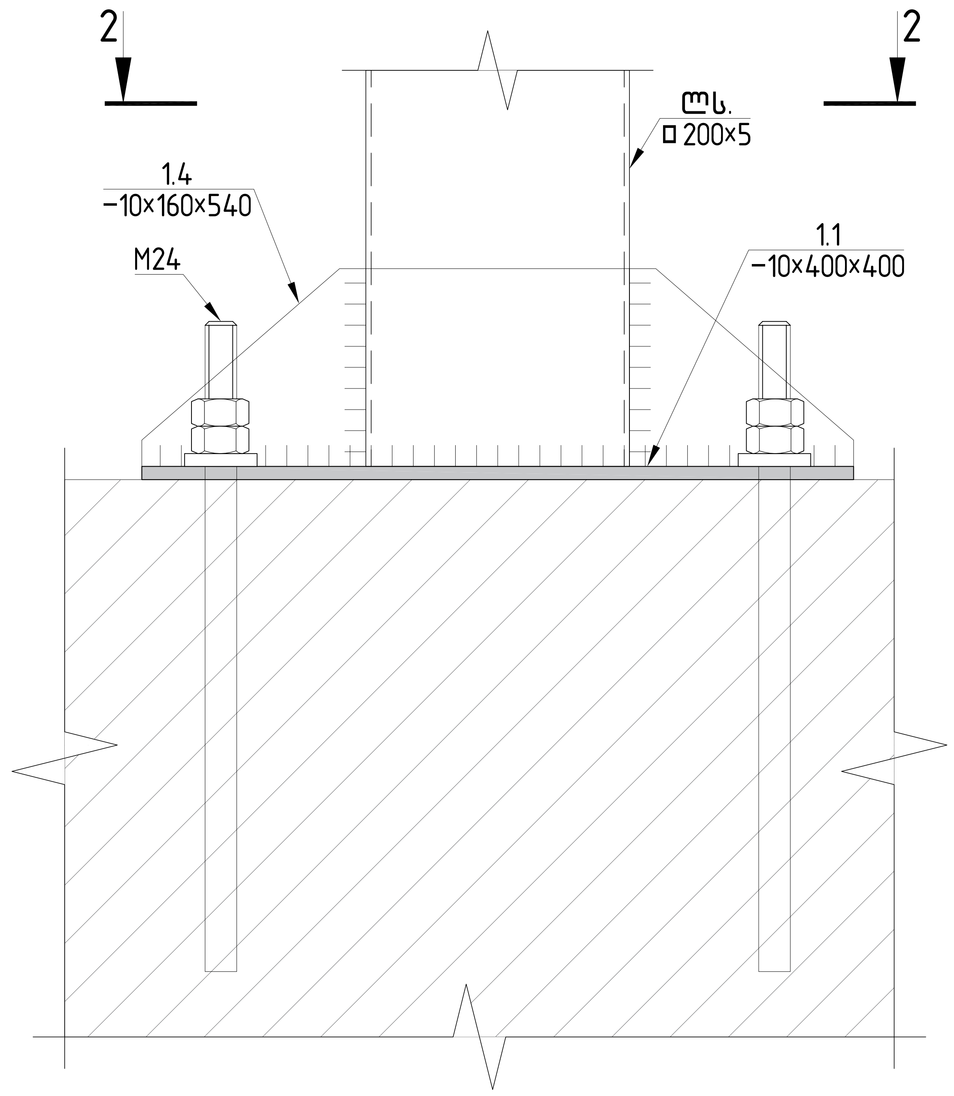


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური		ჭრილი 1–1
შეასრულა	მ.საყაიან		ფურც. № 76
		მასშტაბი 1:	ფურცლები

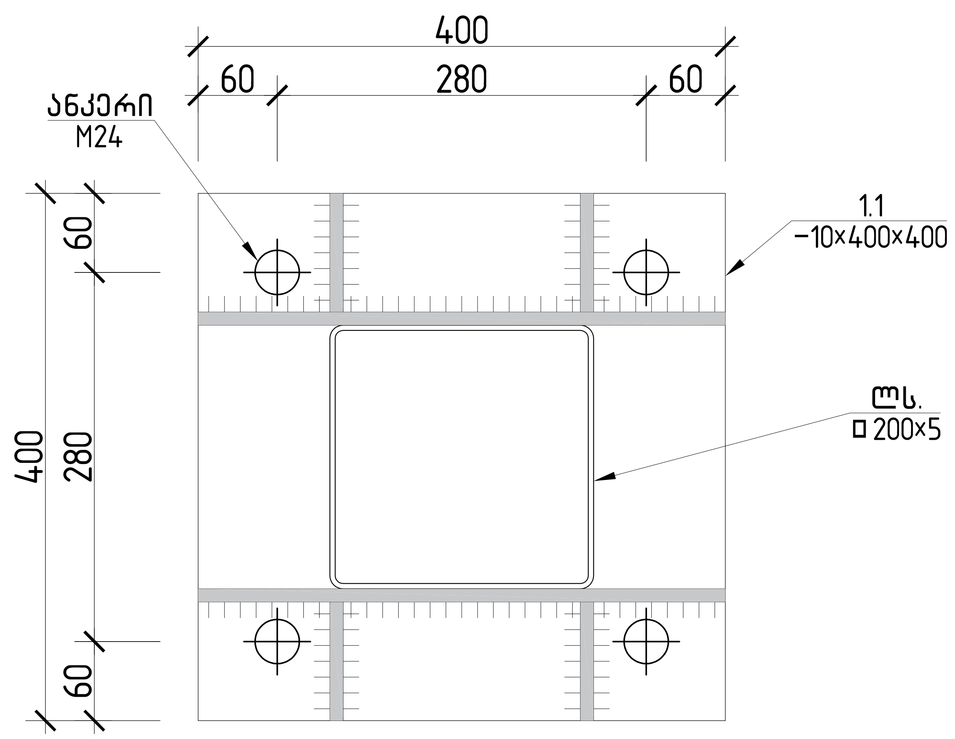
კვანძი 1



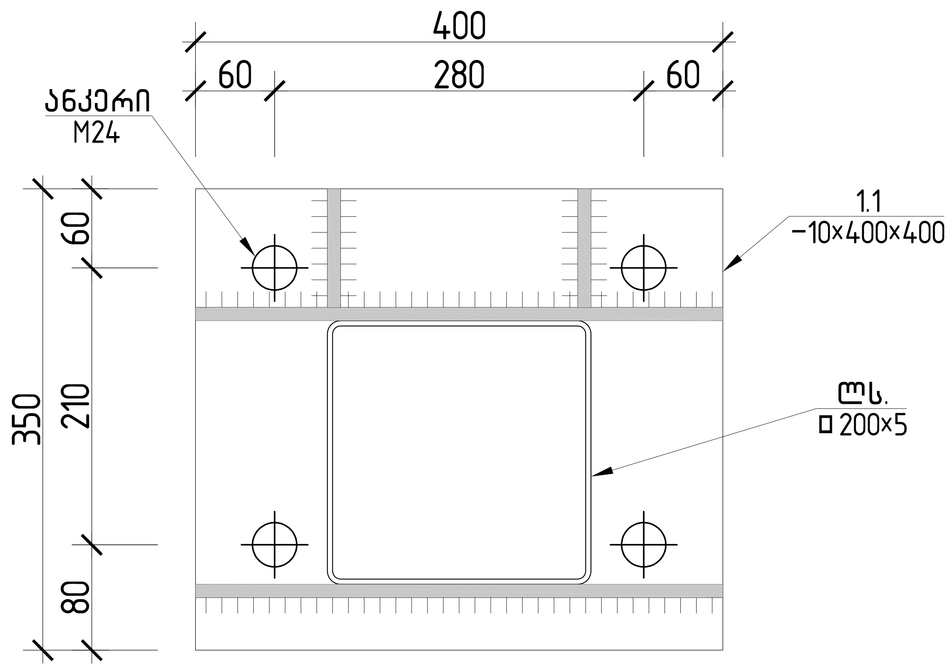
კვანძი 1



ჭრილი 1–1

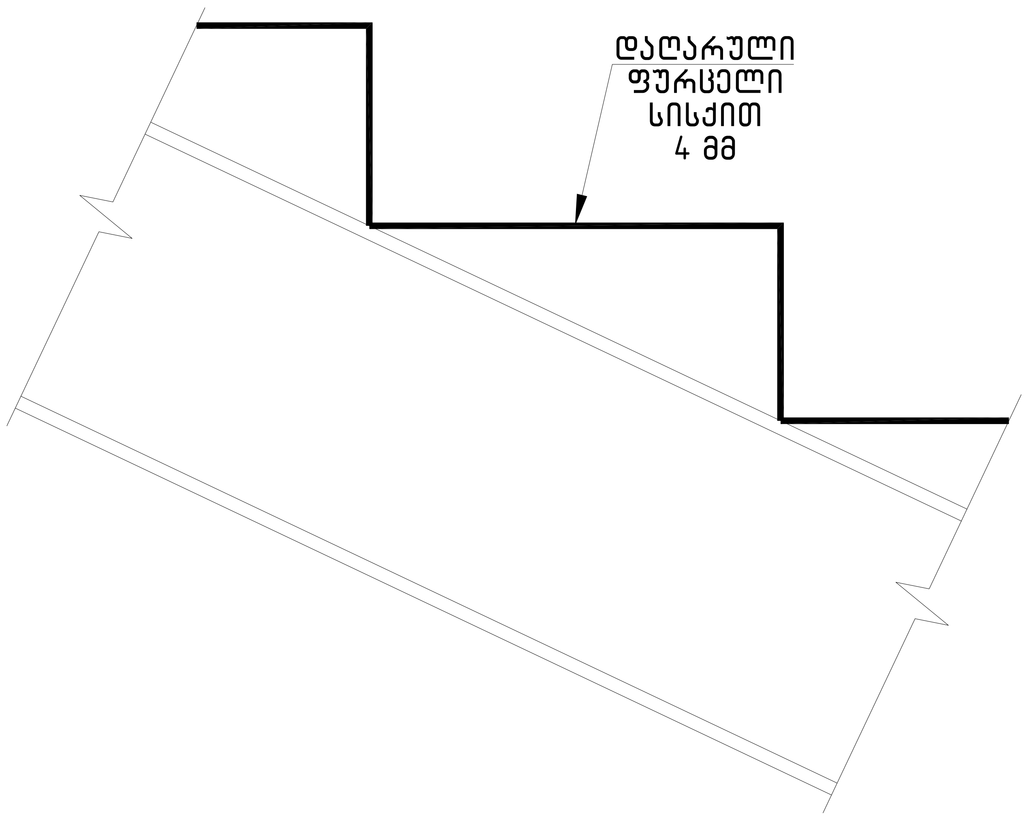


ჭრილი 2–2

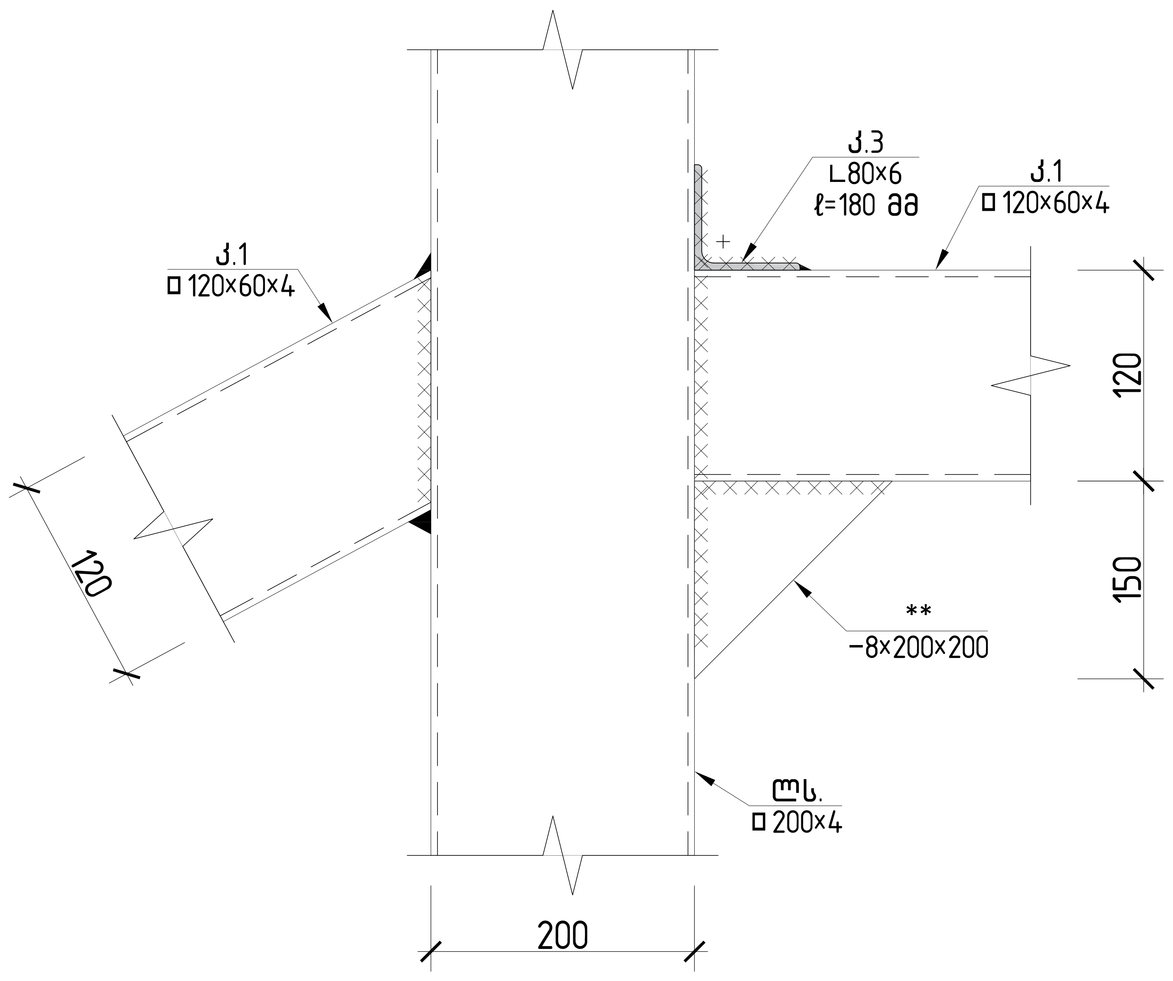


			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		
შეასრულა	გ.შალიტაური		ჭრილი 1–1
შეასრულა	მ.სააკიან		ფურც. № 77
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

კიბის საფეხურის მოწყობის დეტალი



კვანძი 3



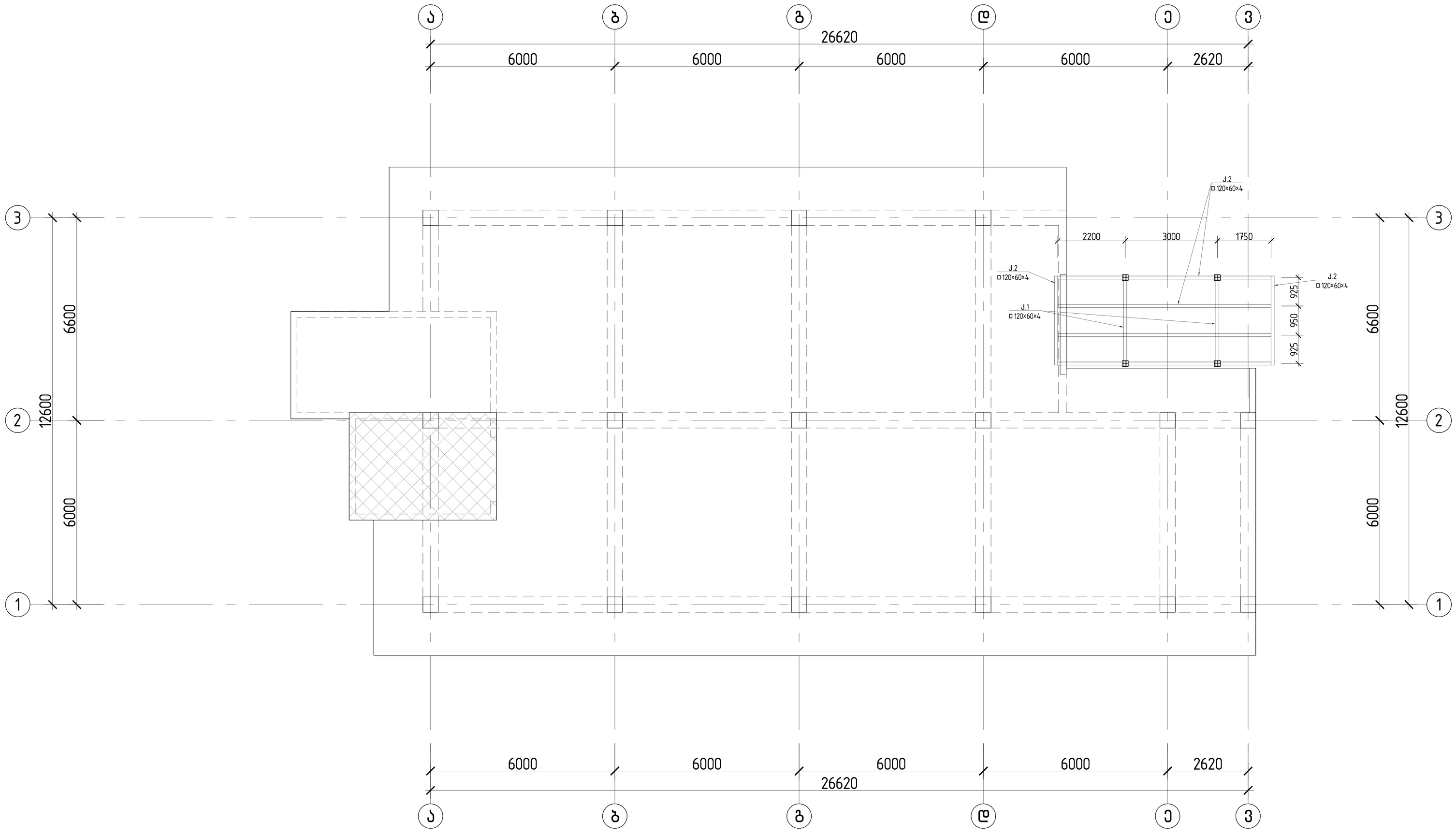
ლითონის კიბის სპეციფიკაცია

პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე ℓ (მმ)	რაოდ. (n ცალი)	ℓxn	1 გრძ/მ წონა (კგ)	კონსტ. რაოდ. N	ℓxnxN (მ)	∑ g (კგ)
სვეტი 1	□ 200×200×5	80000	1	80000	30.10	1	80	2408.00
კოჭი 1	□ 160×80×4	210000	1	210000	14.25	1	210	2992.50
კოჭი 2	□ 40×40×3	90000	1	90000	4.45	1	90	400.50
კოჭი 3	∟80×80×5	60000	1	60000	7.39	1	60	443.40
დაღარული ფურცელი სისქით 4 მმ, სულ 140 მ^2								
1.1	−10×300×300	-	1	-	7.07	4	-	28.26
1.2	−10×270×540	-	1	-	11.45	8	-	91.56
1.3	−10×160×160	-	1	-	2.01	16	-	32.15
1.4	−10×160×540	-	1	-	6.78	8	-	54.26

ჯამი		∑ g (კგ)	6450.64
შედუღების ნაკერი 3 %			193.52
ჯამი შედუღების ნაკერით		∑ G (კგ)	6644.15
სულ რაოდენობა	N= 1	6644.2	კგ

		ქალაქი ქობილისი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
არქიტექტორი	ნ.გაბაუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე	კონსტრუქციული პროექტი	მუშა პრ.
შეასრულა	გ.შალიტაური	კიბის საფეხურის მოწყობის დეტალი	
შეასრულა	მ.სააკიან		ფურც. № 78
		მასშტაბი 1:	ფურცლები

ლითონის კიბის გადახურვის გეგმა +22.00 ნიშნულზე



			ქალაქი ქობულეთი, გორგასლის ჩიხი, №2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
არქიტექტორი	ნ.გაბუნია		
მთ.კონსტ.	ლ.ზამბახიძე		კონსტრუქციული პროექტი — მუშა პრ.
შესრულა	გ.შალიტაური		
შესრულა	მ.საკიან		ლითონის კიბის გადახურვის გეგმა +22.00 ნიშნულზე — ფურც. № 21
			მასშტაბი 1: — ფურცლები

ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

თბილისი
2024

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი”-ს
დირექტორი



Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2024.12.28 19:12:37

თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი:

Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2024.12.28 19:12:54

თ. ხევცურიანი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. დამკვეთი *შპს "მეგობრობა ორთაჭალა"*

(ორგანიზაციის დასახელება)

2. ობიექტის დასახელება: მრავალფუნქციური კომპლექსი

3. ობიექტის მისამართი: *ქ. თბილისი, ჩიხი გორგასლის №2 ს/კ. 01.18.09.005.144*

01.18.09.005.012

4. მშენებლობის ხასიათი: *ახალი მშენებლობა*

(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

5. დაპროექტების სტადია: *სამუშაო პროექტი*

(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

6. შენობის კლასი ნომენკლატურის მიხედვით: *IV კლასი*

7. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: *II*

(პნ 03.01-09, დანართი 3-ის მიხედვით)

7. შენობის სართულიანობა: ***მიწისზედა – 8***

მიწისქვეშა – 1

8. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: *0,00 = 383.50*

9. სარდაფის ჩაღრმავება: *-2 მ*

10. შენობის ტიპი: *კარკასული,*

11. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: *დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე*

12. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე: *1000 ტ/მ*

დანართი: ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მასშ. 1:500

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი

1. შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. “მეგობრობა ორთაჭალა”-სა და შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტი-ს შორის დადებული ხელშეკრულების და მასზე თანდართული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. შ.პ.ს “თბილინვესტპროექტი” რეგისტრირებულია საქართველოში 1999 წლის 1 ოქტომბერს, რეგისტრაციის №ა/4100/4-10, საიდენტიფიკაციო კოდი 249263416. კომპანიის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესრულება.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ქ. თბილისში, ორთაჭალაში არსებული ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, ნაკვეთის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ასაშენებელი საპროექტო შენობის ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობების კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და ანგარიშში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები “ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება”, გ. ჯაფარიძის “თბილისის საინჟინრო გეოლოგია”, უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად, სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 36-37-ის მოთხოვნების შესაბამისად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 10,0 მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,0-2,0 მ-მდე ჩაღრმავებით. საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოცულობა, დაწყების და დამთავრების დრო მოცემულია ცხრ. 1-ში. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები (ჯამში 15)

რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს გრუნტების ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა ინსტრუმენტულად, საამზომველო ხელსაწყო “Leica GS18”-თ, დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო-გეგმის მიხედვით. ცხრ. 1

დასახელება	სამუშაოს სახეობა	რაოდენობა ცალი	სიღრმე მეტრი	დაწყება თარიღი	დასრულება თარიღი
საველე სამუშაოები	ჭაბურღილების გაყვანა	3	30	14.12.24	16.12.24
	შურფების გაყვანა	–	–	–	–
	ნაპრალოვანი აგეგმვა	–	–	–	–
	რეკოგნოსცირება	–	–	–	–
	SPT-ს ჩატარება	–	–	–	–
ლაბორატორიული კვლევები	გრუნტის ფიზიკური თვისებები	6	–	15.12.24	21.12.24
	გრუნტების გრანულაცია	6	–	17.12.24	19.12.24
	გრუნტის მექანიკური თვისებები	3	–	17.12.24	21.12.24
	წყლის ქიმიური ანალიზი	1	4.6	14.12.24	19.12.24
კამერალური სამუშაოები	ანგარიშის შედგენა	1		22.12.24	23.12.24
საბურღი აგრეგატი УРБ 2А2, სატრანსპორტო საშუალება ЗИЛ-131, სანომრე ნიშანი FY 181 YF, ბურღვის ოსტატი ვ. მოძღვრიშვილი					
შემსრულებელი ინჟინერ-გეოლოგები: თ. ხევცურიანი, ლ. კვირიკაშვილი, ნ. ნაცვლიშვილი, ა. ალიოღლი მ. ბეკურაშვილი					

ჭაბურღილების გაყვანა წარმოებდა სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. ჭაბურღილის საწყისი დიამეტრი d=146 მმ, საბოლოო დიამეტრი d=108 მმ.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლი წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 – შენობების და ნაგებობების ფუძეები, პნ 01.01-09 – სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები) ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები: კლასიფიკაცია).

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, რელიეფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში, ორთაჭალაში. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6 C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24 C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40 C. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 146 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: –– 0 სმ.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. თბილისის მაკროსეისმური ინტენსივობა MSK64 სკალის მიხედვით 8 ბალს შეადგენს, ხოლო სეისმურობის კოეფიციენტი A - 0,17.

გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე და წარმოადგენს მდინარის ჭალის ზედა I ტერასას. ტერიტორიის რელიეფი ჰორიზონტალური ზედაპირით არის წარმოდგენილი, რომელსაც მცირე დახრა სამხრეთის მიმართულებით აქვს. სამშენებლო მოედანს სამხრეთიდან და დასავლეთიდან საცხოვრებელი კორპუსები ესაზღვრება, ჩრდილოეთიდან მშენებარე კორპუსი, ხოლო აღმოსავლეთიდან ბენზინ გასამართ სადგური. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებულია, მოედანზე მდებარეობს მრავალსართულიანი მშენებარე შენობა. სამშენებლოს მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 379,0–381,0 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდინარის ნაპირები ტერასული, მკვეთრად გამოხატულია. მტკვრის სიღრმე 0,3-2,2 მ-ია, დინების სიჩქარე 0,4-2,7 მ/წმ. კვების ხასიათით მდ. მტკვარი მიეკუთვნება შერეულ – თოვლისა და წვიმის წყლით კვების ტიპს. მდინარის რეჟიმი ცვალებადია: ზამთარში ის წყალმარჩხია, ხოლო, გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით. საკვლევი მოედანი მდინარიდან 50-70 მ-ის მოშორებით და ჰიფსომეტრიულად დაბლა მდებარეობს, ასევე ამ ნაწილში მდინარე ბეტონის ჯებირებშია

მოქცეული. სამშენებლო მოედანზე მდინარის ეროზიული მოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

3. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია აგებულია პალეოგენური დანალექი ფლიშური ნალექებით, რომლებიც წარმოდგენილნი არიან ზედა ეოცენური ასაკის ფორამინიფერებიანი მერგელების, თიხოვანი ფიქლების და გრაუვაკული ქვიშაქვების მორიგეობით. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, ხოლო თიხოვანი ფიქლები კი არა მდგრადია და ადვილად იშლებიან. ქვიშაქვები ძირითადად საშუალო და სქელშრეებრივია. თიხოვანი ფიქლები გვხვდება როგორც ცალკეული დასტების სახით, ასევე ქვიშაქვებთან მორიგეობით. სიღრმის მატებასთან ერთად თიხოვანი ფიქლები თანდათან კარგავენ ფიქლებრიობას, ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები და არგილიტების სახით წარმოგვიდგებიან. ამ ძირითად ქანებზე ზემოდან განლაგებულია მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური და ალუვიურ-პროლუვიური გენეზისის კენჭოვან-ხრეშოვანი და ქვიშნარული გრუნტები. ეს ფენები ზემოდან გადაფარულია ნაყარი გრუნტით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით.

4. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07.-87-ის დანართი 10-ის მიხედვით, უბანი განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისადებად, აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია 9 ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 15,0

მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 5,0-7,5 მ-ის ჩაღრმავებით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე, უბანზე გამოყოფილია ოთხი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV} – თიხნარის მასა კენჭებით და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, ღორღის ლინზებით, შემკვრივებული. ფენა წარმოდგენილია არაერთგვაროვანი თიხური მასით, რომელიც ალაგ-ალაგ შეიცავს ხვინჭოვან-კენჭოვანი გრუნტის გროვებსა და ლინზებს. გრუნტიდან აღებულია 6 ნიმუში. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა, შედეგები მოყვანილია ცხრ. 2-ში.

ცხრ. 2

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	0.0	2.0	7.4	11.7	12.0	3.5	3.9	5.3	7.3	7.2	9.0	10.5	20.2
ჯამური % რაოდ	0.0	2.0	9.4	21.4	33.1	36.6	40.5	45.8	53.1	60.3	69.3	79.8	100.0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 0.1 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დანართი 1-ის, ცხრილი №2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც თიხოვანი გრუნტი. ამიტომ, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის მექანიკური თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989" ცხრილ 2-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები. პირობითი საანგარიშო მნიშვნელობა მიღებულია პნ 01.05-08 დანართი 3, ცხრ. 5-ის საფუძველზე. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 3-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

ცხრ. 3

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.76
2	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ე.ნ	0.85
3	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	27^0
4	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,15
5	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	120
6	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,38
7	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	1,5

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

ფენა №2 ქვიშნარი – pdQ_{IV} – მოყვითალო ფერის, პლასტიური. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08-ის დანართი 2-ის ცხრილი №2, ცხრილი №3 და დანართი 3-ის ცხრილი №3-ის საფუძველზე მიღებულია გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 4-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 4

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	□	გ/სმ^3	1,97
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	□$_d$	გ/სმ^3	1,49
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	□s	გ/სმ^3	2,68
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,320
5	ფორიანობა	n	%	44
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,795
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,338
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,287
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	5,1
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,65
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	1,0
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,30
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	100
14	შიგა ხახუნის კუთხე	□	გრად.	21^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,11
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,2

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება III კატეგორიას.

ფენა №3 ხრეში – apQ_{IV} – ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი. ფენა შედგება წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებისაგან, კენჭების მასალა წარმოდგენილია დანალექი და ვულკანოგენური ქანების ნატეხებით. მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებული. კენჭებს აქვთ მომრგვალებული ფორმა. ფენა არათანაბარი სიმძლავრით

არის გავრცელებული – მოედნის ჩრდილო ნაწილში მისი სიმძლავრე 2,0 მ-ს აღწევს, სამხრეთ ნაწილში 0,5 მ-ია. არათანაბარი სიმძლავრის გამო ფენა ფუძის გრუნტებად არ განიხილება, ამიტომ, არ შესწავლილა ლაბორატორიულად. გრუნტის მახასიათებლები მიღებულია ადრე ჩატარებული კვლევების საფუძველზე.

გრუნტის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილ 5-ში. ცხრ. 5

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	□□	გ/სმ³	2,00
2	შიგა ხახუნის კუთხე	□	გრად.	32⁰
3	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ²	0,02
4	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	400
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,27
6	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ²	6,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6-ე-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 ქვიშაქვები არგილიტის – $P2^3$ – თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის. არგილიტის თხელი შრეები, ქვიშაქვის მკვრივ შრეებს შორის შუაშრეების სახით არის განლაგებული. ნაპრალები შევსებულია კალციტით. არგილიტის შრეების სიმძლავრე 2-5 სმ-ის ფარგლებშია, ქვიშაქვის შრეები მასიურია, 20-50 სმ-ს აღწევს. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები, ამიტომ ფენა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი მთლიანი, რადგან მათ შორის კავშირი მტკიცეა, ლაბორატორიულად შესწავლილია გრუნტის 3 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილ 6-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების მასალები და შედეგები წარმოდგენილია დანართებში ცხრილების სახით. ცხრ. 6

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	□	გ/სმ³	2,39
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალში	R_C	მპა	16,1
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	2000
4	დარბილების კოეფიციენტი	K		0.76

5	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,20

სახსტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, არადარბილებად, საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანებს.

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყალი მიწის ზედაპირიდან 4,3-4,6 მ-ის სიღრმიდან დაფიქსირდა. წყალი საშუალოდ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 მარკის ბეტონის მიმართ, სუსტად აგრესიულია W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

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

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

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.18.09.005.012/144 მდებარეობს ჰორიზონტულ რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 379,0–381,0 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების “ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას, ამიტომ, რაიმე სახის საინჟინრო დაცვის ღონისძიების გატარება საჭირო არ არის.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – სგე: ამ ს.გ.ე-ბის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 7-ში. ცხრ. 7

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიგახახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E მპა	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0, კგძ/სმ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე R_c მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.76	0.15	27°	12	1.5		0.35	ნაყარი თიხნარი
	α =0,85	1.75	0.15	27°					
	α =0,95	1.74	0.10	23°					
II	A_n	1.96	0.11	21°	10	2.2		0.30	ქვიშნარი პლასტიური
	α =0,85	1.93	0.11	21°					
	α =0,95	1.92	0.07	18°					
III	A_n	2.00	0.02	32°	40	6.0		0.27	ხრეში
IV	A_n	2.39	50	35°	2000		16.1	0.20	ქვიშაქვა
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება – ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე ანგარიშისას α=0.85									

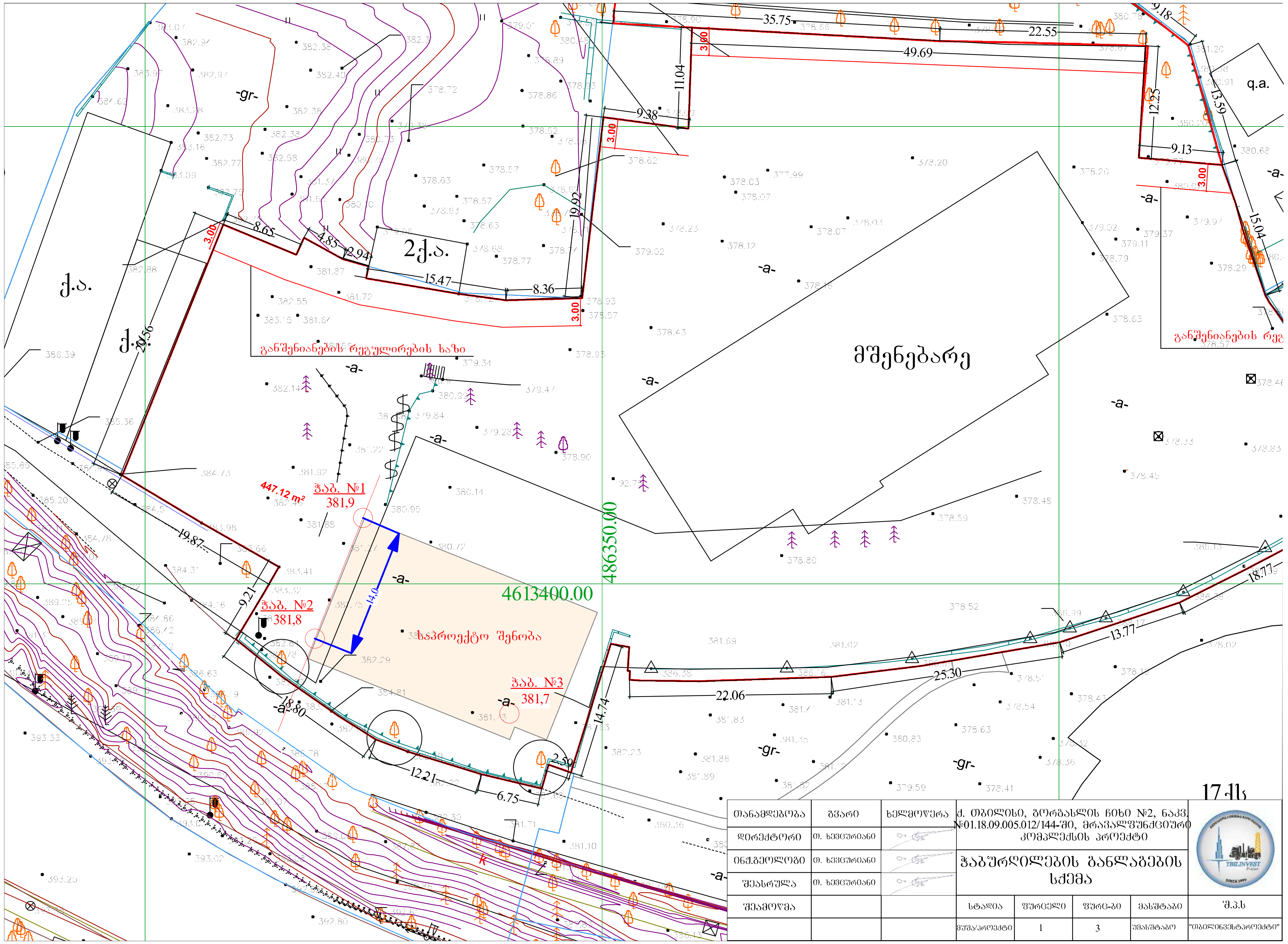
1. I სგე წარმოადგენს არაერთგვაროვან შედგენილობის ნაყარ თიხნარს, რომელიც შეიცავს ღორღის და კენჭების ლინზებს. გრუნტს აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის დაბალი მახასიათებლები, მისი გამოყენება ფუძის გრუნტებად შესაძლებელია, თუმცა, საჭირო გახდება გრუნტის შეცვლა – შრეებრივად დატკეპნილი ხრეშოვანი გრუნტის ბალიშით. საძირკვლის ტიპი – რკინა-ბეტონის ფილა. ფუძის გრუნტებად I სგე-ს გამოყენების შემთხვევაში გათვალისწინებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 თავი 8 “ნაყარ გრუნტებზე ნაგებობების დაპროექტების თავისებურებები”-ს მოთხოვნები.
2. II სგე წარმოადგენს პლასტიური კონსისტენციის ქვიშნარს, რომელიც შეიცავს წყალს. გრუნტს აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის დაბალი მახასიათებლები, მისი გამოყენება ფუძის გრუნტებად არ არის რეკომენდებული.
3. III სგე წარმოადგენს არათანაბარი სიმძლავრის ხრეშოვან გრუნტს. ფენა წყალშემცველია, ზედაპირიდან ღრმად არის განლაგებული, ამიტომ, ფუძის გრუნტებად მისი გამოყენება რეკომენდებული არის.

4. IV სგე წარმოადგენს საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანს, არგილიტების და ქვიშაქვებს არგილიტების თხელი შუაშრეებით. გრუნტს აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის კარგი მახასიათებლები, მისი გამოყენება ფუძის გრუნტებად შესაძლებელია. საძირკვლის ტიპი – ბურღვით-ნატენი ხიმინჯები.
5. გრუნტის წყალი დაფიქსირდა 4,3-4.6 მ-ის სიღრმეზე. წყალი საშუალო სულფატური აგრესიით ხასიათდება.
6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით. ს.ნ. და წ. III-4-80 §9.11 ცხრ. 4-ის თანახმად 3 მ-მდე ქვაბულის მოწყობის შემთხვევაში ქვაბულის ფერდოს ქანობი ნაყარი გრუნტებისათვის მიიღება 1:1 ანუ 45°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.
7. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 “სეისმომედეგი მშენებლობა” სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრილი №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი

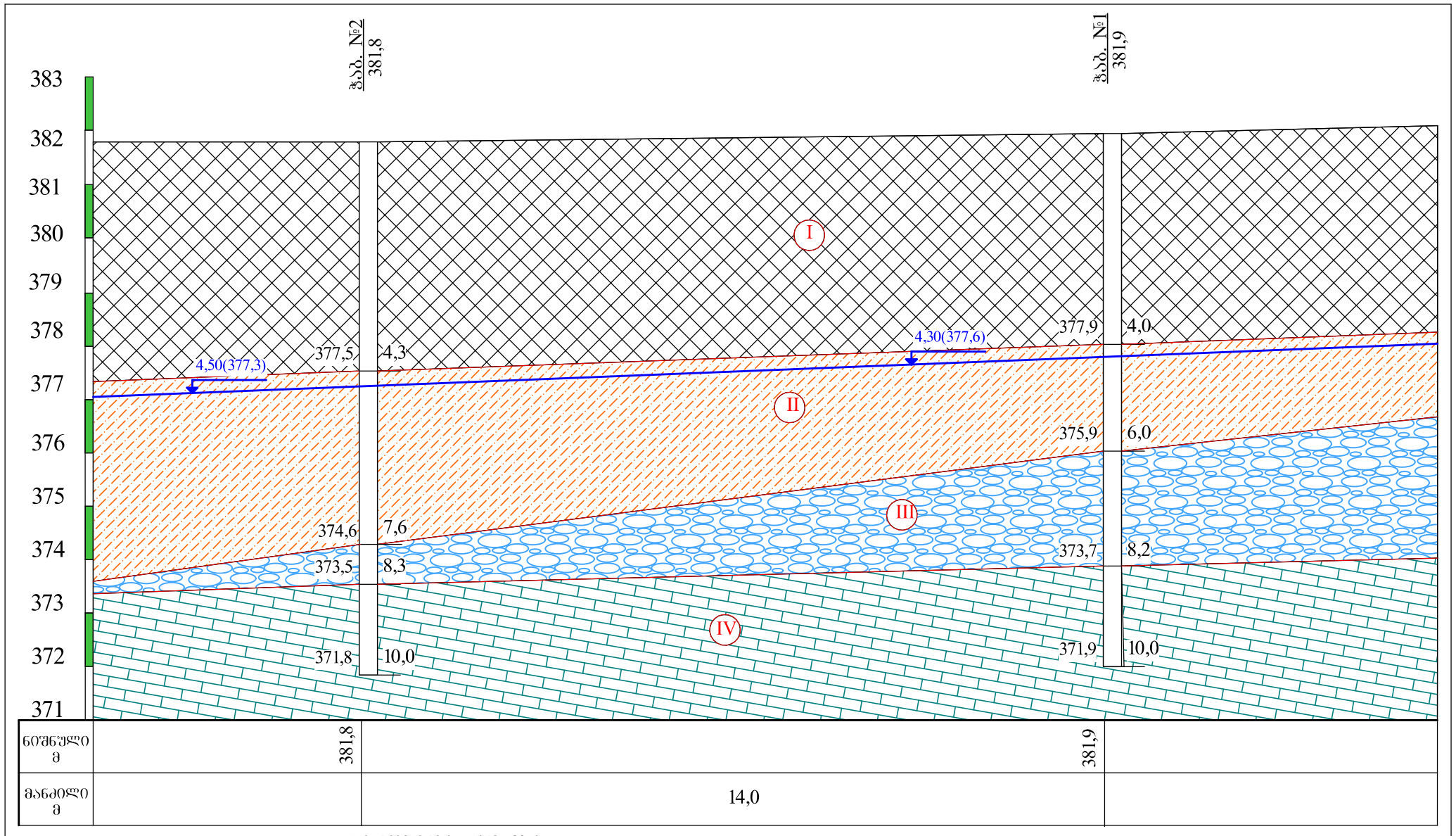


თ. ხევცურიანი



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში, მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი			
დირექტორი	თ. ხევცურიანი					
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		ჭაბურღილების განლაგების სქემა			
შეასრულა	თ. ხევცურიანი					
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი
			მუშა/პროექტი	1	3	უმასშტაბო

შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი"



პირობითი ნიშნები

I — ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა კენჭებით და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, ღორღის ლინზებით, შემკვრივებული.

II — ქვიშნარი მოყვითალო-ყავისფერი, პლასტიური.

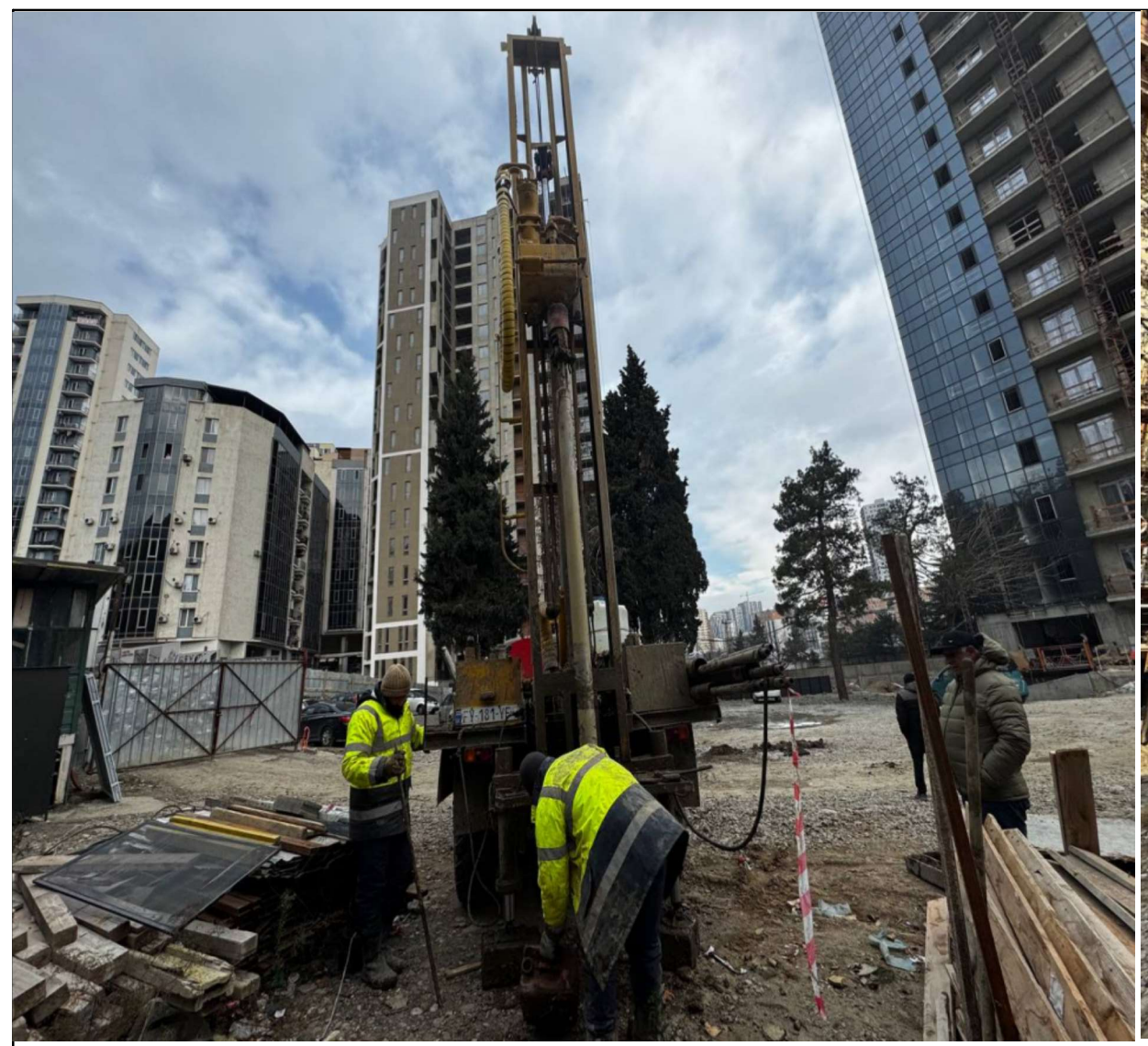
III — ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.

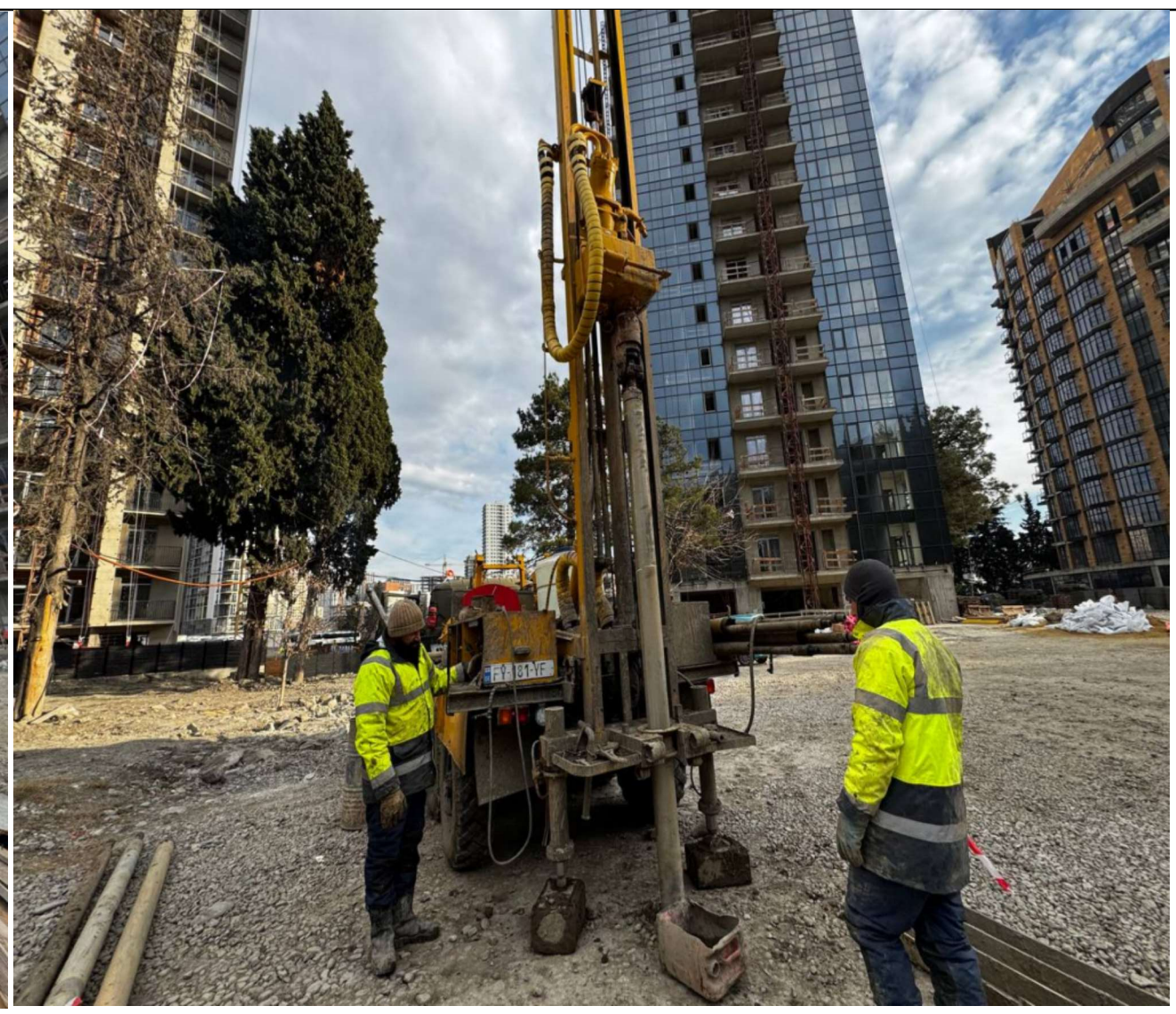
IV — ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, სამუალო სიმტკიცის.

— ლითოლოგიური საზღვარი

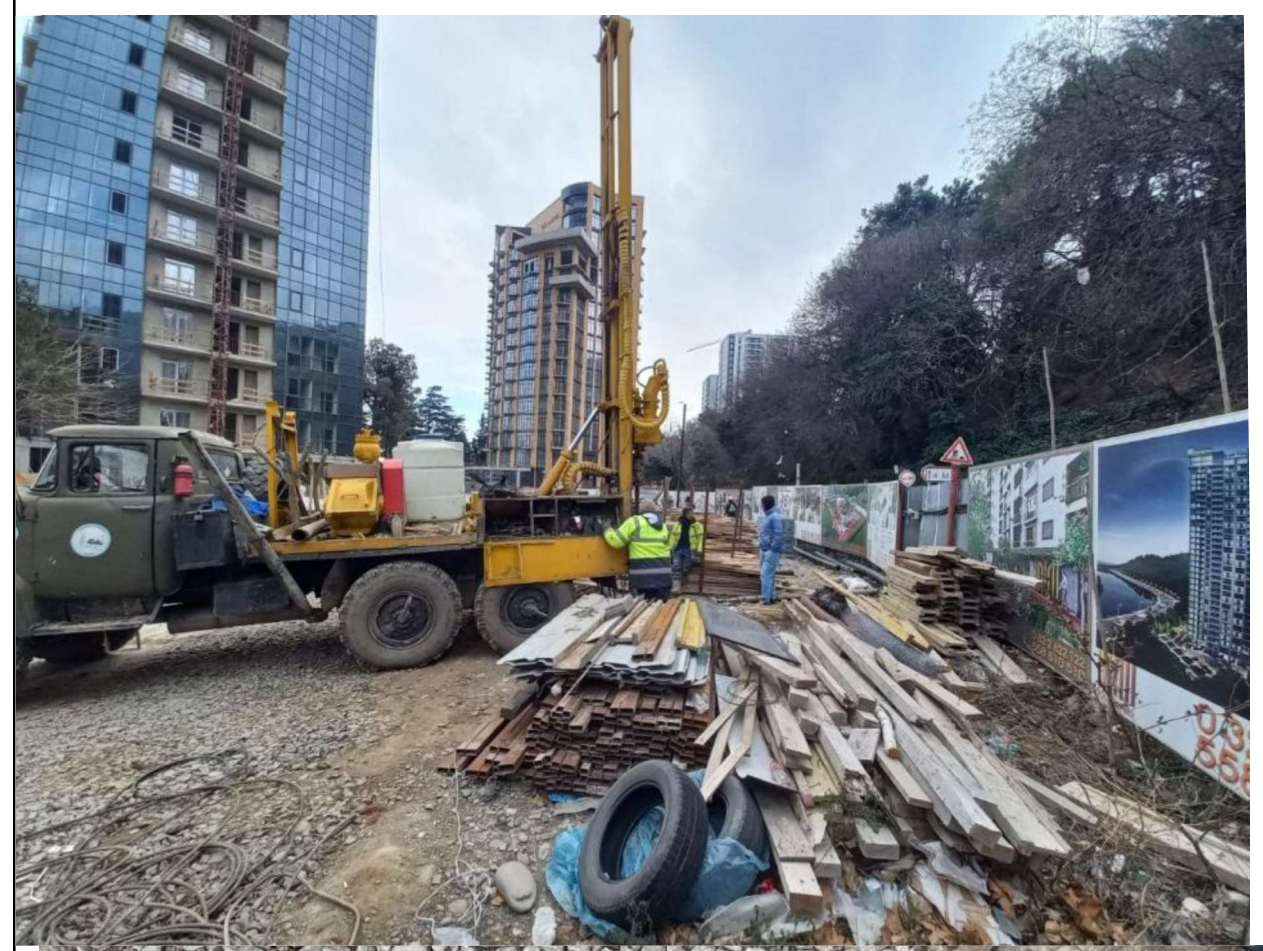
4,50(377,3) — გრუნტის წყლის დონე

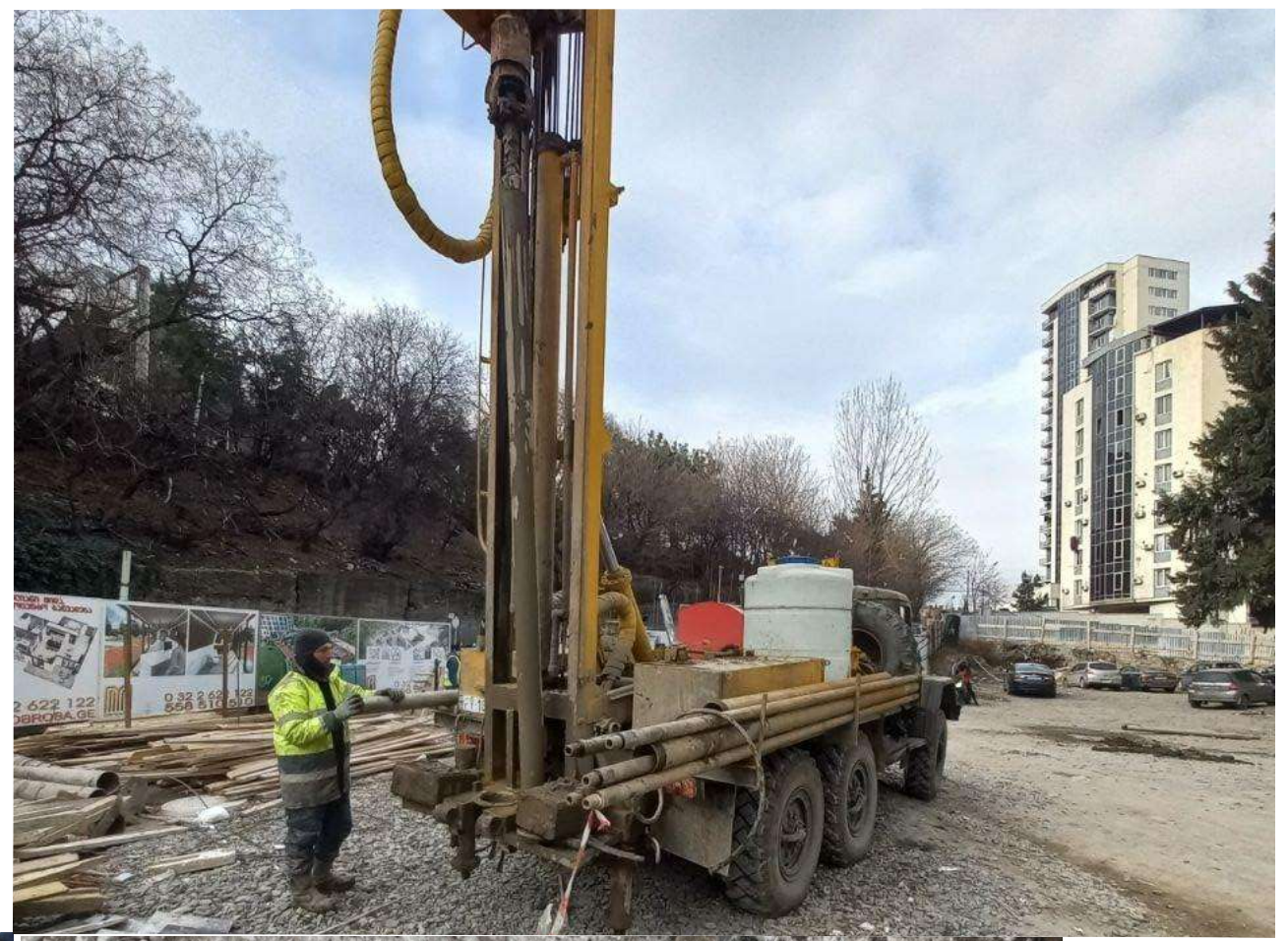
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში, მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვიცურიანი						
ინჟგეოლოგი	თ. ხვიცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შესასრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			ძეგლპროექტი	2	3	1:100	"თბილინვისტპროექტი"

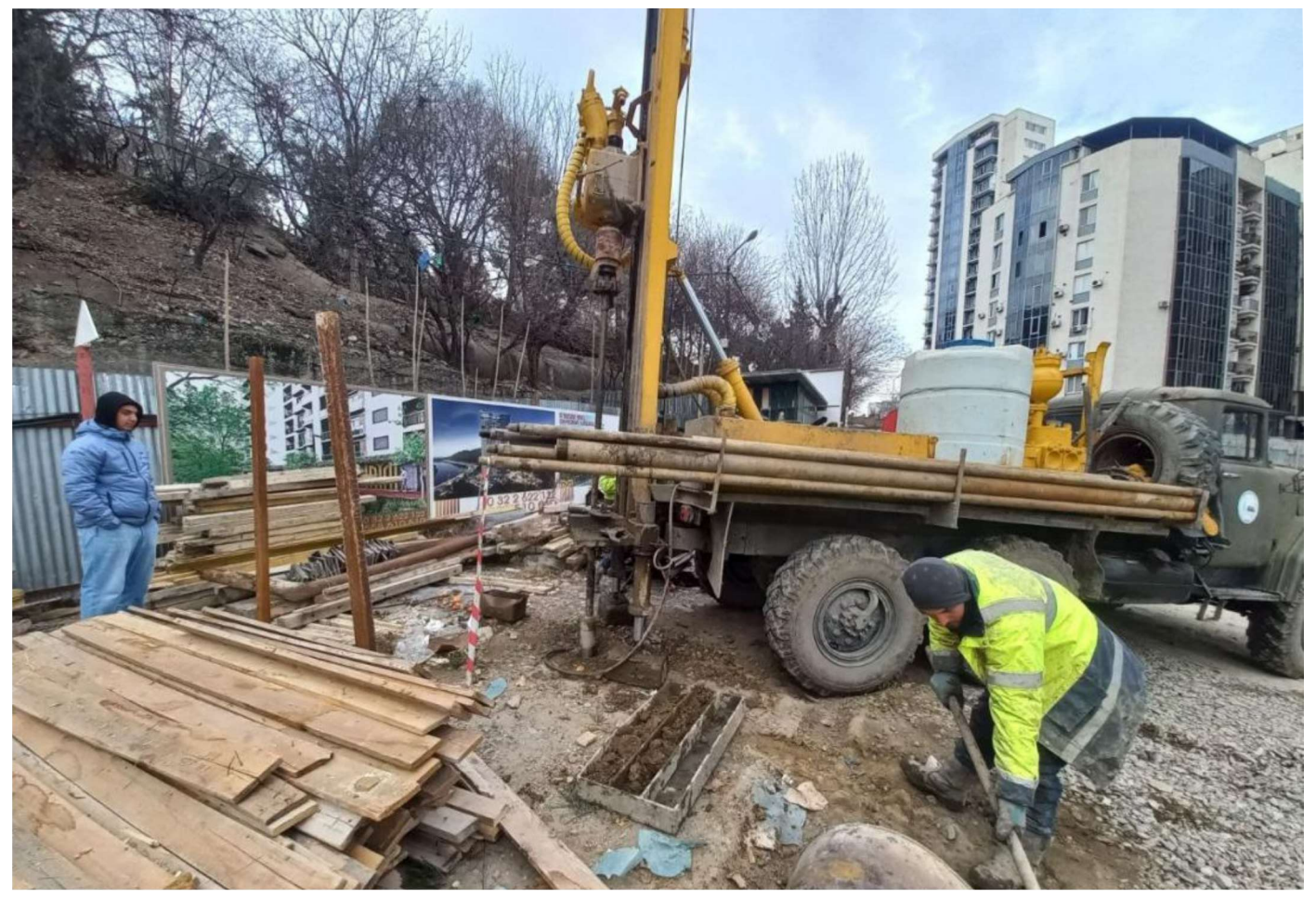












1:4,91





1:3,99

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში, მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		ფოტოფიქსაცია				
შეასრულა	თ. ხევცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშა/პროექტი	3	3	უმასშტაბო	"თბილინვესტპროექტი"













		ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144-ში, მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტი				
			ფოტოფიქსაცია				
			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშა პროექტი	4	10	1:100	"თბილისინვესტპროექტი"

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №1 დაწყება 14.12.24, დასრულება 14,12,24 აბს. ნიშნ 381,9

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საბების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4,0	4,0	377,9	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა კენჭებით და და აგურის ნამტვრევებით, ღორღის ლინზებით, შემკვრივებული.			1,5 2,5
5 6	apQIV		6,0	2,0	375,9	ქვიშნარი მოყვითალო, პლასტიური			4,5 5,5
7 8	apQIV		8,2	2,2	373,7	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.			
9 10	P2		10,0	1,8	371,9	ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			8,7

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №2 დაწყება 14.12.24, დასრულება 15,12,24 აბს. ნიშნ 381,8

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიღრმე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4,3	4,3	377,5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა კენჭებით და და აგურის ნამტვრევებით, ღორღის ლინზებით, შემკვრივებული.			1,8 3,6
5 6 7	apQIV		7,6	3,3	374,2	ქვიშნარი მოყვითალო, პლასტიური			4,8 6,7
8	apQIV		8,3	0,7	373,5	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.			
9 10	P2		10,0	1,7	371,8	ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			9,8

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №3 დაწყება 15.12.24, დასრულება 16,12,24 აბს. ნიშნ 381,7

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის საგების სიღრმე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4,1	4,1	377,6	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა კენჭებით და და აგურის ნამტვრევებით, ღორღის ლინზებით, შემკვრივებული.			2,2 3,8
5 6 7	apQIV		7,6	3,5	374,1	ქვიშნარი მოყვითალო, პლასტიური			5,0 7,0
8	apQIV		8,1	0,5	373,6	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.			
9 10	P2		10,0	1,9	371,7	ქვიშაქვები არგილიტის თხელი შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			9,2

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.012/144

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_r	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე მშრ. Rc მპა	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყ. Rc მპა	დარბილების კოეფიციენტი K	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შეხსნებული	ზღვა ზღვარი, W_L%	ქნელ ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მიწის ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, $ρ_d$							
1	1	1,5	0,0	0,0	7,9	7,8	11,1	3,9	3,4	9,1	6,6	8,1	8,8	10,5	22,8		22,7	30,9	19,8	11,1	0,26	2,70	1,78	1,45	46	0,861	0,71				ნაყარი თიხნარი
2	1	2,5	0,0	0,0	6,1	12,9	6,6	1,7	3,1	8,7	8,6	8,8	9,2	12,1	22,2		24,8	30,5	21,4	9,1	0,37	2,72	1,68	1,35	51	1,021	0,66				ნაყარი თიხნარი
3	2	1,8	0,0	0,0	0,0	9,7	13,6	4,3	3,7	1,6	3,7	4,9	13,6	20,1	24,8		25,9	32,7	18,8	13,9	0,51	2,74	1,77	1,41	49	0,949	0,75				ნაყარი თიხნარი
4	2	3,6	0,0	6,8	13,9	18,9	17,7	3,2	4,3	1,3	3,2	3,4	6,4	6,3	14,6		25,5	34,8	20,9	13,9	0,33	2,74	1,75	1,39	49	0,965	0,72				ნაყარი თიხნარი
5	3	2,2	0,0	5,1	7,2	8,7	13,1	1,6	3,6	6,3	12,2	8,2	8,7	7,4	17,9		26,4	30,4	21,8	8,6	0,53	2,74	1,82	1,44	47	0,903	0,80				ნაყარი თიხნარი
6	3	3,8	0,0	0,0	9,4	12,1	9,8	6,2	5,6	4,9	9,1	10,3	7,1	6,8	18,7		23,8	33,3	19,9	13,4	0,29	2,74	1,75	1,41	48	0,938	0,69				ნაყარი თიხნარი
7	1	4,5														30,8		32,2	27,4	4,8	0,71	2,68	1,97	1,51	44	0,780	1,06				ქვიშნარი პლასტიური
8	1	5,5														33,3		34,5	29,1	5,3	0,78	2,68	1,94	1,46	46	0,841	1,06				ქვიშნარი პლასტიური
9	2	4,8														32,6		34,8	28,5	6,4	0,65	2,68	2,00	1,51	44	0,777	1,12				ქვიშნარი პლასტიური
10	2	6,7														31,2		33,5	28,1	5,4	0,58	2,68	1,98	1,51	44	0,776	1,08				ქვიშნარი პლასტიური
11	3	5,0														32,1		32,8	29,3	3,5	0,80	2,68	1,96	1,48	45	0,806	1,07				ქვიშნარი პლასტიური
12	3	7,0														32,2		35,2	30,1	5,1	0,41	2,68	1,98	1,50	44	0,789	1,09				ქვიშნარი პლასტიური
13	1	8,7														8,3							2,36					21,6	16,4	0,76	ქვიშაქვა
14	2	9,8														5,6							2,37					22,3	17,1	0,77	ქვიშაქვა
15	3	9,2														9,1							2,32					19,7	14,9	0,75	ქვიშაქვა

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

Mariam Bekurashvili 01001084256
Digitally signed by Mariam Bekurashvili
Date: 2024.12.28 19:15:28

მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 21.12.2024

ბინაში ნარჩენების შეგროვების ადგილების განთავსების სქემა

(ვებ-გვერდი: კ. ობოლაძის, ეთნოგრაფიის ჩიხი №2. ნაკვ. №01.18.09.005.012/144

№	ნარჩენების შეგროვების ადგილის დაშორება ბინის შესასვლელიდან, მ	ფრაქციის მოცულობა, ლ											
		80.0-40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0.25–0.1	0.1–0.05	0.05–0.01	0.01–0.005	<0.005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ოდენობა	0	0	158	156	222	78	68	182	132	162	176	210	456
	%	0,0	0,0	7,9	7,8	11,1	3,9	3,4	9,1	6,6	8,1	8,8	10,5	22,8
2	ოდენობა	0	0	122	258	132	34	62	174	172	176	184	242	444
	%	0,0	0,0	6,1	12,9	6,6	1,7	3,1	8,7	8,6	8,8	9,2	12,1	22,2
3	ოდენობა	0	0	0	194	272	86	74	32	74	98	272	402	496
	%	0,0	0,0	0,0	9,7	13,6	4,3	3,7	1,6	3,7	4,9	13,6	20,1	24,8
4	ოდენობა	0	136	278	378	354	64	86	26	64	68	128	126	292
	%	0,0	6,8	13,9	18,9	17,7	3,2	4,3	1,3	3,2	3,4	6,4	6,3	14,6
5	ოდენობა	0	102	144	174	262	32	72	126	244	164	174	148	358
	%	0,0	5,1	7,2	8,7	13,1	1,6	3,6	6,3	12,2	8,2	8,7	7,4	17,9
6	ოდენობა	0	0	188	242	196	124	112	98	182	206	142	136	374
	%	0,0	0,0	9,4	12,1	9,8	6,2	5,6	4,9	9,1	10,3	7,1	6,8	18,7
ხარჯთაღრიცხვა	%	0,0	2,0	7,4	11,7	12,0	3,5	4,0	5,3	7,2	7,3	9,0	10,5	20,2
ჯამური	%	0,0	2,0	9,4	21,1	33,1	36,6	40,5	45,8	53,1	60,3	69,3	79,8	100,0

ძ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2. ნაკვ. №01.18.09.005.012/144

ნაყარი გრუნტების მეძანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c,φ, E

"Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов…" ДальНИИС, 1989г

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 46 (0,3)^{\mu т}$ (5)

$c_n = K_2 K\rho * 79 * \mu т^{0,32} / (1 + I_L)^{3,62}$ (8)

Ф-лы (5), (8) - კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 37 (0,234)^{\mu т}$ (10)

$c_n = K_2 * K\rho * 87 * \mu т^{0,51} / (1 + I_L)^{3,85}$ (12)

Ф-лы (10), (12) - არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$E_n = K_E * K\rho * K_L * 1,0 / (0,088 * \mu т - 0,15 \mu т * I\rho + 0,017)$ (14)

$\mu т = \rho_1 / \rho_2 * I_\rho (1 + I_L)$ - გრუნტის ფიზიკური ეკვივალენტი

ρ_1 - %ნაწილაკები<2 მმ

ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

K_1, K_2 - დაკუთხული =1,0; დამრგვალებული =0,9.

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	$\rho 2$	$I\rho$	I_L	$\mu т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
1,00		0,87				66,9	33,1	0,117	0,38	0,327	**27,0**	**27,0**	**23,5**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	1,00		0,90			66,9	33,1	0,117	0,38	0,327	**15,3**	**15,3**	**10,2**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	$\rho 2$	$I\rho$	I_L	$\mu т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
1,00		0,87				66,9	33,1	0,117	0,38	0,327	**20,0**	**20,0**	**17,4**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	1,00		0,90			66,9	33,1	0,117	0,38	0,327	**12,7**	**12,7**	**8,5**

დეფორმაციის მოდული

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	$\rho 2$	$I\rho$	I_L		E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0,90	0,71	0,77	66,9	33,1	0,117	0,38	0,327	**12,3**	**12,3**	

II ს.ბ.ე. სიმტკიცის მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა σ	საშ.კვადრ. გადახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფ. ν	ნორმატიული მნიშვნ. An	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო						α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0,000	0,000	0,000	0,11	1,5	0,11	0,07
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0,000	0,000	0,000	21	1,15	21	18
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0,020	0,019	0,010	1,97		1,96	1,95
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						100	1	100	100
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0,320	1	0,320	0,320

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მშრ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	კლასტერების ზღვა WL	კლასტერების ცვლა ზღვარი Wp	კლასტერების რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	კუთრი კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0,795	2,68	1,49	0,338	0,287	5,1	0,65	0,443	1,08	0,30	2,20

ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2 ნაკ. № 01.18.09.005.012/144

ქანის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგების ნორმატიული მნიშვნელობები

გამოყენებული სტანდარტები:

гост 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

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

гост 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია

სინჯის №	ჭაბ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rcწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ტენიანობა W %	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	1	8,7	ქვიშაქვა მონაცრისფრო, საშუალო სიმტკიცის	21,6	16,4	0,76	8,32	2,36
2	2	9,8	ქვიშაქვა მონაცრისფრო, საშუალო სიმტკიცის	22,3	17,1	0,77	5,65	2,37
3	3	9,2	ქვიშაქვა მონაცრისფრო, მცირე სიმტკიცის	19,7	14,9	0,75	9,08	2,39
საშუალო				21,2	16,1	0,76	7,7	2,38

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 20.12.2024

Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.12.28 19:16:27

ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"

გრუნტების ლაბორატორია

ადგილმდებარეობა ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2	სტადია	პროექტი
ნაკ. № 01.18.09.005.012/144	თარიღი	20.12.2024 2024
ჭაბურღილის ადგილი ქვიშაქვა მონაცრისფრო	ჭაბ/შურფის №	1
	ნიმუშის №	1
	სიღრმე მ	8,7 8,9

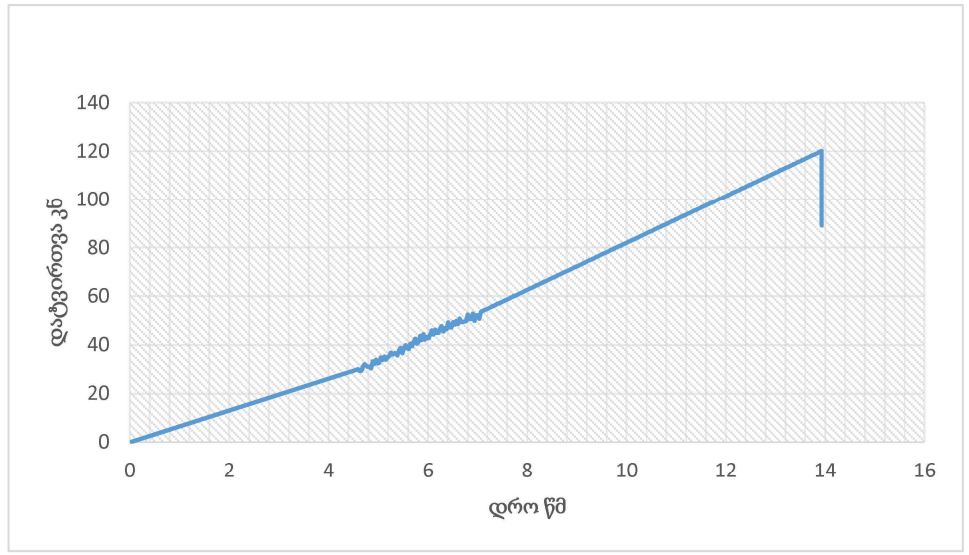
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწვეთის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	8,32	2,36					
წყალნაჯერი								

დასახელება		ჰაერშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	8,7	8,8	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	7,7	6,8	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	59,4	60,8	
ნიმუშის წონა	გრ	1055	1148	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	12854	9954	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	216,23	163,66	0,76



ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"

გრუნტების ლაბორატორია

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2	სტადია	პროექტი	
ნაკ. № 01.18.09.005.012/144	თარიღი	20.12.2024	2024
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო	ნიმუშის №	2	
	სიღრმე მ	9,8	10,0

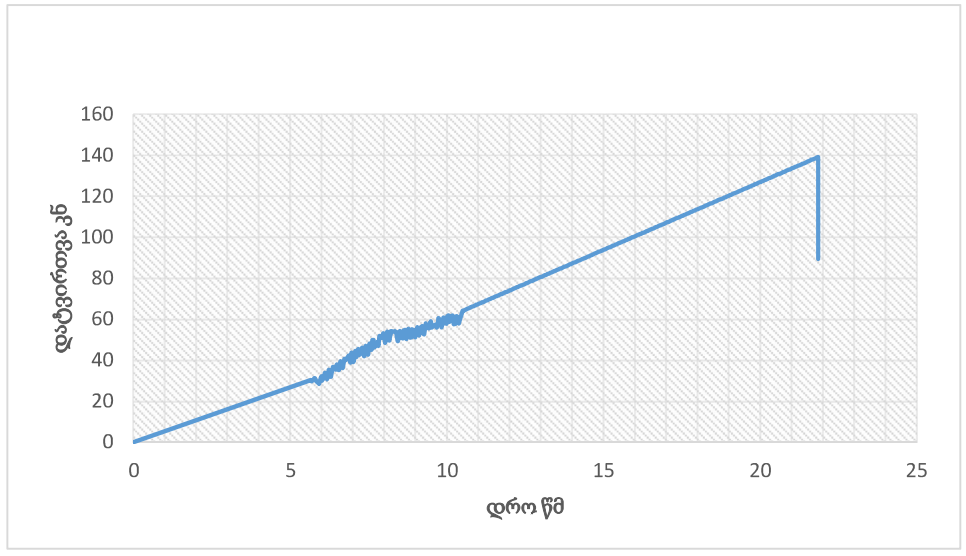
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	5,65	2,37					
წყალნაჯერი								

დახასიათება		პაერშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	8,7	7,2	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	1070	1005	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	14212	10877	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	223,40	170,98	0,77



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"

გრუნტების ლაბორატორია

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2	სტადია	პროექტი	
ნაკ. № 01.18.09.005.012/144	თარიღი	20.12.2024	2024
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
0	ნიმუშის №	3	
	სიღრმე მ	9,2	9,4

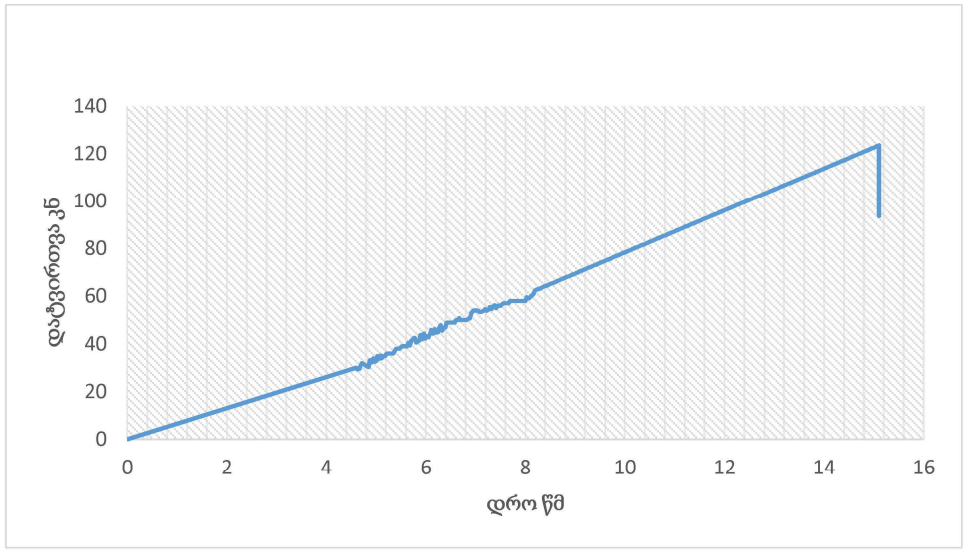
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლასწყვის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	9,08	2,39					
წყალნაჯერი								

დასახელება		პაერშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	8,9	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	8,4	11,2	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	62,2	
ნიმუშის წონა	გრ	1185	1806	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	12552	9256	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	197,30	148,78	0,75



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი თბილისი, გორგასლის ჩიხი №2, ნაკვ. №01.18.09.005.1012/144
აღების ადგილი ჭაბ. №1 4,3 მ
აღების თარიღი 14.12.2024
ლაბორატორიული № ---------- $K_ფ$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl^-	33	0.93	2.7
SO_4^{--}	1392	29.0	84.0
HCO_3^-	281	4.6	13.3
CO_3^{--}	-	-	-
NO_2^-	0.1	-	-
NO_3^-	კვ.	-	-
ჯამი	1706	34.53	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^+ + k^+$	35	1.53	4.4
Ca^{++}	561	28.0	81.1
Mg^{++}	61	5.0	14.5
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	657	34.53	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		2223	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		2258	
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{2.2}\underline{SO_4}\text{''}84\underline{HCO_3}\text{'}13$ $Ca^{+2}\ 81Mg^{++}15$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 33.0
კარბონატული 4.6
არაკარბონატული – 28.4
PH ---------- 7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი არის----
NH_4^+ -- .-არა
NO_2^- ---- 0.1 მგ/ლ
NO_3^- - კვ.
შანგბადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 26.4 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული ----არა-

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

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

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

შ.პ.ს. თბილიმვესტპროექტის გრუნტების
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი მ. ბეკურაშვილი

Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.12.28 19:17:06