ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი

(ს/კ 01.72.14.035.845)

"მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი"

რკინაბეტონის კონსტრუქციების პროექტი

ქ. თბილისი 2021 წ.

პოზ. №№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფურც. №№
1	განმარტებითი ბარათი	ა-0
2	ნახაზების სია	ა-01
3	ქვაბულის გეგმა	ა-1
4	ხიმინჯი-1; სპეციფიკაცია	ა-2
5	საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა	ა-3
6	საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა	ა-4
7	საძირკვლის ფილის ქვედა შრის გაძლიერების გეგმა	ა-5
8	საძირკვლის ფილის ზედა შრის გაძლიერების გეგმა	ა-6
9	საძირკვლის ფილის ჭრილი 1-1, ჭრილი 2-2	ა-7
10	საძირკვლის ფილის დეტალი დ-1, დ-2, დ-3, დ-4	ა-8
11	პოზ.6÷პოზ-21-ის სქემატური ნახაზი	ა-9
12	საძირკვლის სპეციფიკაცია	ა-10
13	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 2.90 ნიშნულზე	ა-11
14	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 2.90 ნიშნულზე	ა-12
15	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 5.90 ნიშნულზე	ა-13
16	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 5.90 ნიშნულზე	ა-14
17	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 8.90 ნიშნულზე	ა-15
18	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 8.90 ნიშნულზე	ა-16
19	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 11.90 ნიშნულზე	ა-17
20	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 11.90 ნიშნულზე	ა-18
21	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 14.90 ნიშნულზე	ა-19
22	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 14.90 ნიშნულზე	ა-20
23	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 17.90 ნიშნულზე	ა-21
24	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 17.90 ნიშნულზე	ა-22
25	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 19.60 ნიშნულზე	ა-23
26	პარაპეტის მოწყობის გეგმა 17.90 ნიშნულზე	ა-24

პოზ. №№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფურც. №№
27	ფილის არმირების სქემატური ნახაზი; გადახურვის ფილის ჭრილი, დ-1, პარაპეტის მოწყობის სქემა; საინჟინრო კვანძი	ა-25
28	გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია	ა-26
29	სვეტი 1-ის, სვეტი 3-ის და სვეტი 4-ის არმირების სქემატური ნახაზი	ა-27
30	სვეტი 2-ის და სვეტი 5-ის არმირების სქემატური ნახაზი; სპეციფიკაცია	ა-28
31	ჩამატებული სვეტი სვ-1; რკინაბეტონის საძირკველი; სპეციფიკაცია	ა-29
32	მრ-1-ის არმირების სქემა "1-4" ღერძებზე; სპეციფიკაცია	ა-30
33	მრ-1-ის არმირების სქემა "ბ" და "გ" ღერძებზე; სპეციფიკაცია	ა-31
34	მრ-1-ის არმირების სქემა "ბ-დ" ღერძებზე; სპეციფიკაცია	ა-32
35	მრ-1-ის არმირების სქემა "ა" ღერძზე; სპეციფიკაცია	ა-33
36	მრ-2-ის არმირების სქემა კიბის უჯრედთან და ლიფტის შახტასთან; სპეციფიკაცია	ა-34
37	მრ-2-ის არმირების სქემა ლიფტის შახტასთან; მრ-3-ის არმირების სქემა "ა" ღერძზე; სპეციფიკაცია	ა-35
38	მმრ-1-ის არმირების სქემა "1-2" და "3-4" ღერძზე; სპეციფიკაცია	ა-36
39	კიბის უჯრედის ჭრილი	ა-37
40	კიბის დეტალები; სპეციფიკაცია	ა-38
41	ფილის ქვედა და ზედა შრეში არმატურის გადაბმის სქემატური ნახაზი; ფილის ღიობის დაარმირების ფრაგმენტი	ა-39

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. [illegible]	
პრ. მთ. არქ.	მ. [illegible]	
კონსტრუქტორი	ნ. მხიძლაძე	

ნახაზების სია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ	ა-01	41

განმარტებითი ბარათი

დაგეგმარების ობიექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს ქ. ბათუმში, ხიმშიაშვილის ქუჩა N#01.72.14.035.845-20

შენობა ექსპლუატაციაში შეიძლება მიღებულ იქნეს: ზოგადი ფასადის ზომები 16.80X13.50 მ;
სართულების სიმაღლე H=3.00 მეტრი.
საძირკველი – მონოლითური რკინაბეტონის შიდა h=60 სმ
საძირკვლის ქვედა მიწაშეწების ტიპი ლოკალის საანგარიშო წინაღობა Ro=4.0 კგ/სმ²;
შენობის მზიდი ჩარჩოს კონსტრუქციები შეანგარიშებულია სეისმურ ზემოქმედებაზე (მიწისძვრა 9 ქულიანი სიმძლავრით
სიხშირეა დრეკად შუამუხ. შეანგარიშებები ჩატარებულია ლიცენზიან საანგარიშო პროგრამაში (პროგრამის ზუსტი
მოდიფიკაციის), ასევე ნორმატიულ დატვირთვებზე. გამოყენებულია სამშენებლო კონსტრუქციების
საანგარიშო ტესტირებული პროგრამა "ЛИРА САПР 2019"
სეისმოდინამიკა 8 ბალი; ±0.00=450.5 მ
ძირის ნიადაგებული დატვირთვა - 0.85 კგ/სმ²;
იატაკის ნიადაგებული დატვირთვა - 0.50 კგ/სმ²;
სვეტები – მონოლითური რკინაბეტონის ქვ. 40X40 სმ და 40X100 სმ;
რიგელები – მონოლითური რკინაბეტონის კვ.40X40 სმ, 30X40(h) სმ; 40X50(h) სმ;
სართულშუა მალსახურა – მონოლითური რკინაბეტონის h=18 სმ;
კიბე- მონოლითური რკინაბეტონის;
სახურავი – ბრტყელი მონოლითური რკინაბეტონის;
შენიშვნა – ყველა შემაკავშირებელი h=10სმ

შენიშვნა
1. სამუშაოთა ჯამში არ არის გათვალისწინებული არმატურის ბადის ხარჯი;
2. კონსტრუქციული ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად
3. ბარე კონტურის ფასადები, ფოსები, განხორციელდეს არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.
4. ფასადის ძირის ნიშნული მიღებულ იქნას ბეთონების ფილ, ტის შემდეგ შესაბამისად სამშენებლო ძირის ნიშნულის კონტროლით.

ზოგადი მითითებები მშენებლობის პროცესში
1. რკინაბეტონის ელემენტების დაკმაგრებისას შედა გაიღების კონტროლი მასის, მასიერებას, დაკმაგრების ხარისხს და შრეების პროექტს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 18105.2-80.
2. რკინაბეტონის კონსტრუქციაში გამოყენებული A240ს A500C კლასის არმატურა ГОСТ 52544ის მიხედვით. შედეგების ნაზას არმატურის ხარისხი და შედეგს შესაბამისი ანდე.
3. რკინაბეტონის კონსტრუქციაში გამოყენებული არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გალვანიზებით ან შედეგებით ГОСТ 19293-73.
4. პარამეტრი ელემენტში გაწყვეტა არმატურა შესრულდეს შეკრული არმატურის ხაზების მკვეთრით, რომელიც პროექტი გადაწყვეტის და ჩაანკლიდეს კონსტრუქციის ღანაში.
5. მშენებლობის პროცესში შესაძლებელია გალვანიზის სიღრმის კონტროლი.

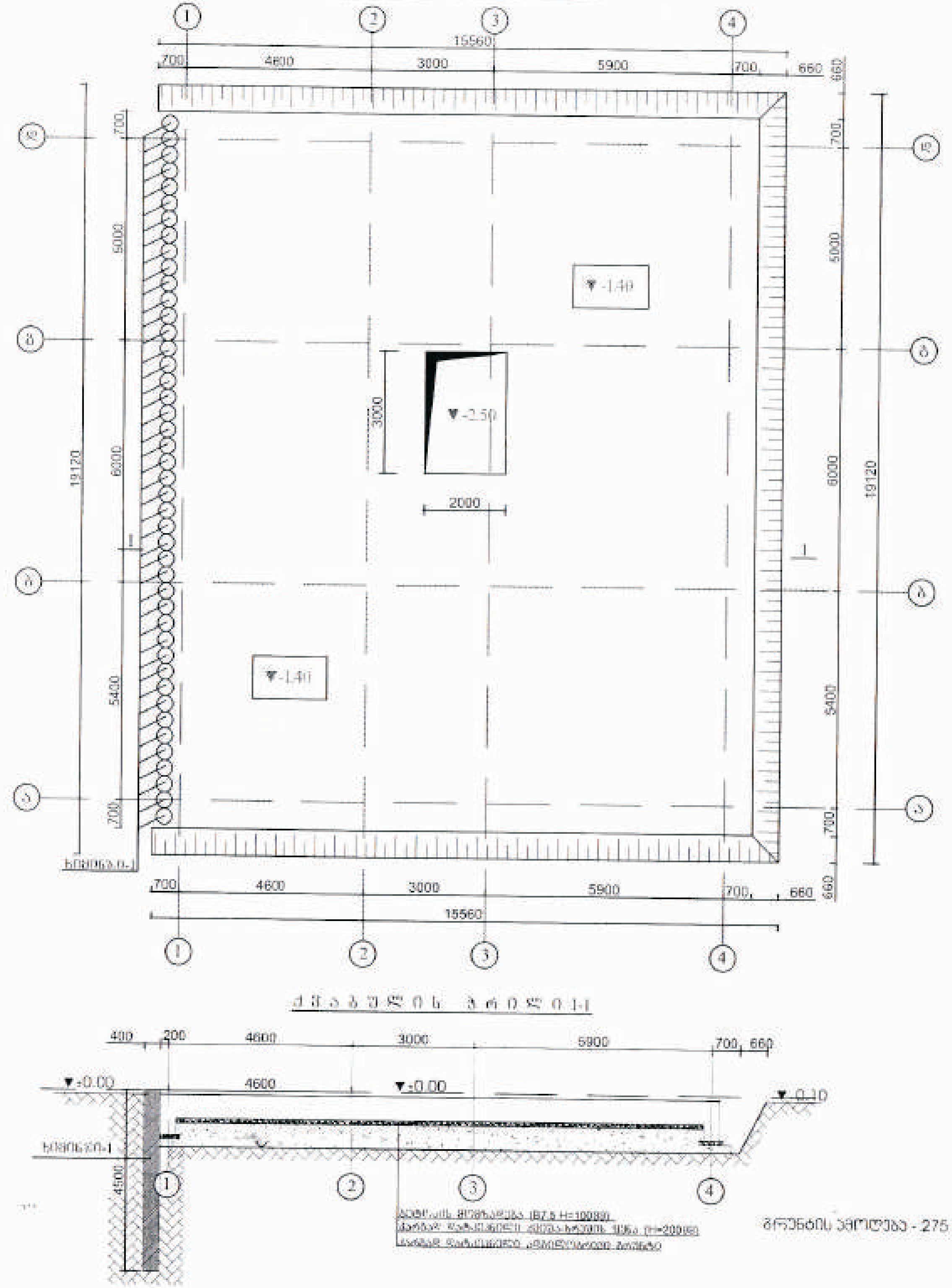
ბეტონის დამზადებისას გამოყენებული ცემენტის ტიპი განსაზღვრის ხარისხის.

მასალათა ხარჯის ზომერი უწყისი

ГОСТ 52544-2006								ჯამი	ბეტონი	
არმატურის დასახელება	Ø8A240c	Ø12A500C	Ø14A500C	Ø16A500C	Ø18A500C	Ø20A500C	Ø22A500C			
წონა ტ	9 755.3	26 192.2	10 901.6	19.4	6 008.6	24 206.9	1 564.5	78 648.4	619.6	27.0

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911				
შესრულებულია	მცხეთა	ხელმოწერა		
მთავარი ინჟინერი	მ. ჯაფარიძე			
არქ. მთ. არქ.	მ. ჯაფარიძე			
კონსტრუქციები	ნ. შახტორაძე			
ნახაზების სია				
მასშტაბი	ფორმატი	სვეტი	ნახაზის	შენიშვნა
მ 1:100	A-3	მ.ა.	ა-01	41

ქვაბულის გეგმა



გრუნტის ამოღება - 275 მ³

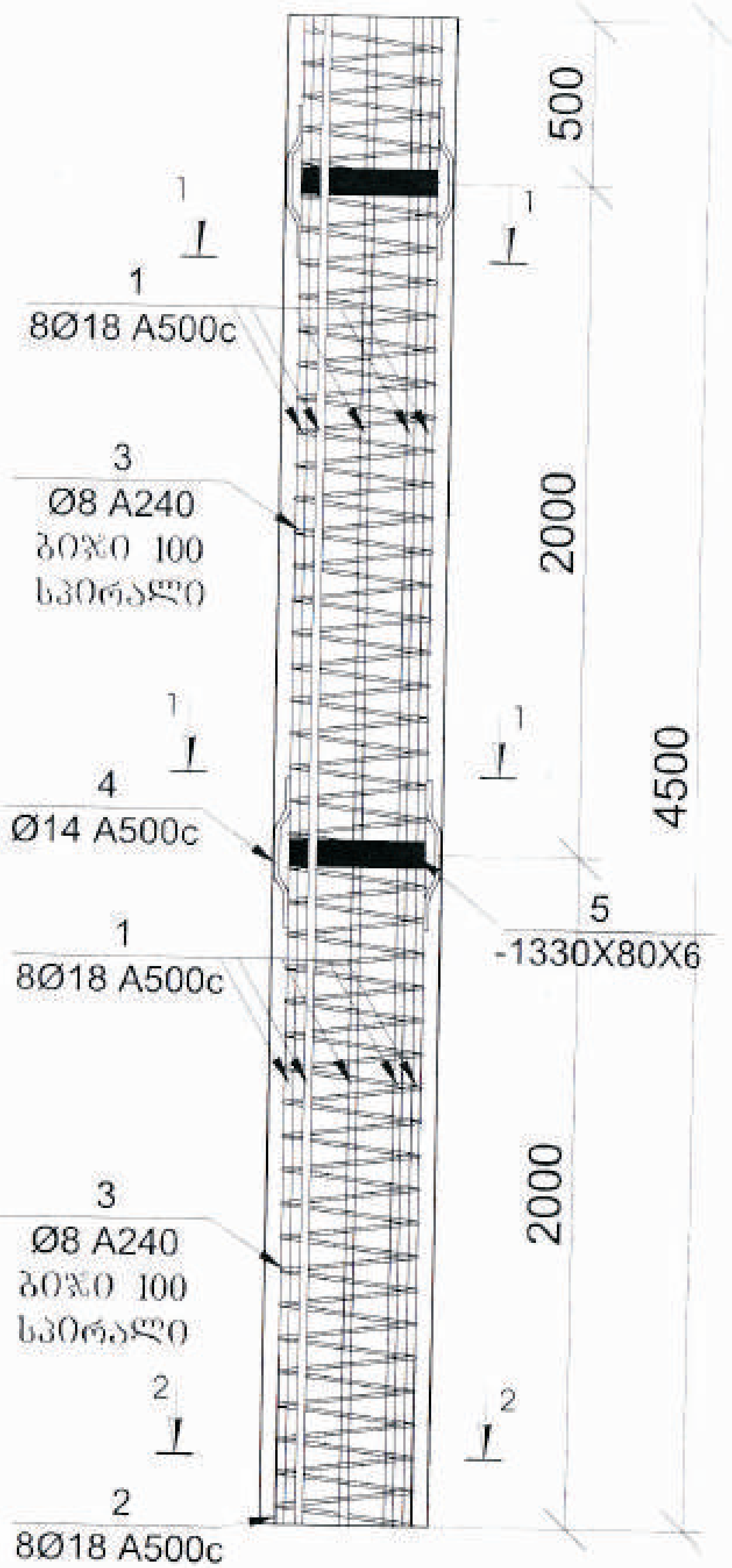
შენიშვნა
1. ხიმინჯი-1 იხ. ფურც. ქ-2

სამშენებლო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქვაჩაძე	
არ. მთ. არქ.	მ. ქვაჩაძე	
კონსტრუქტორი	ნ. მხილაძე	

ქვაბულის გეგმა

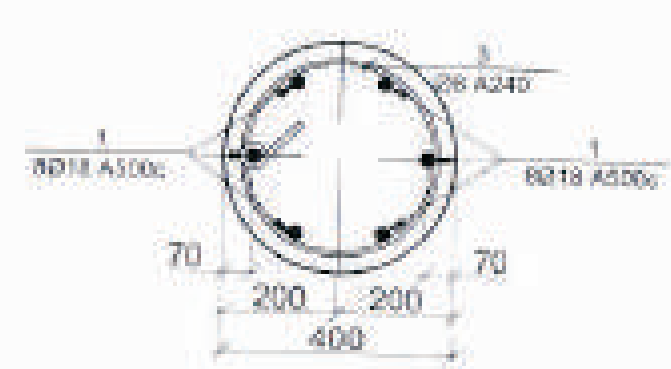
მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ში
მ 1:100	A-3	მ.პ.	ქ-1	41

ხიმინჯი-1
(44 ცალი)

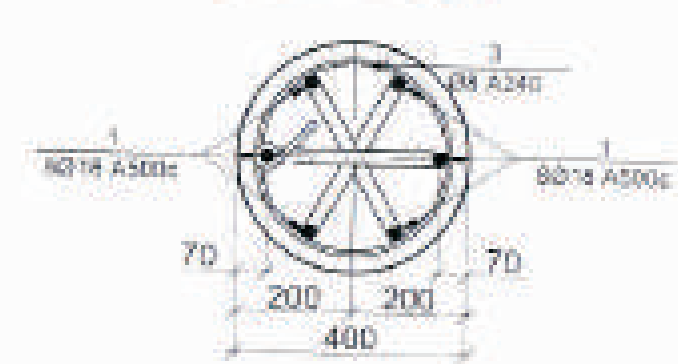


პოზ.	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა					რაოდ.	წონა. კგ	
	ხიმინჯი-1					44	ცალი	
	დეტალები						ერთეული (კგ)	სულ (კგ)
1	Ø	18	A 500c	ℓ=	4500	6	53.99	2375.70
2	Ø	18	A 500c	ℓ=	1310	2	5.24	230.53
3	Ø	8	A 240	ℓ=	44100	1	17.42	766.48
4	Ø	14	A 500c	ℓ=	510	4	2.47	108.58
5	-1330X80X6					1	1700000	74.80
								3556.0980
							ერთეული (მ³)	სულ (მ³)
	ბეტონი B25 W6						0.57	24.87

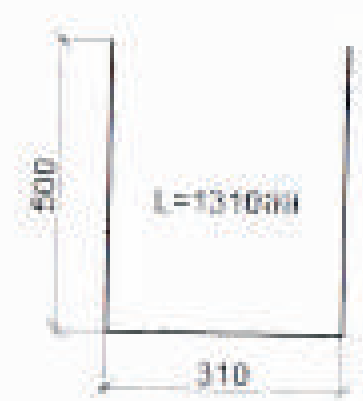
ჭრილი 1-1



ჭრილი 2-2



პოზ.-2



პოზ.-4

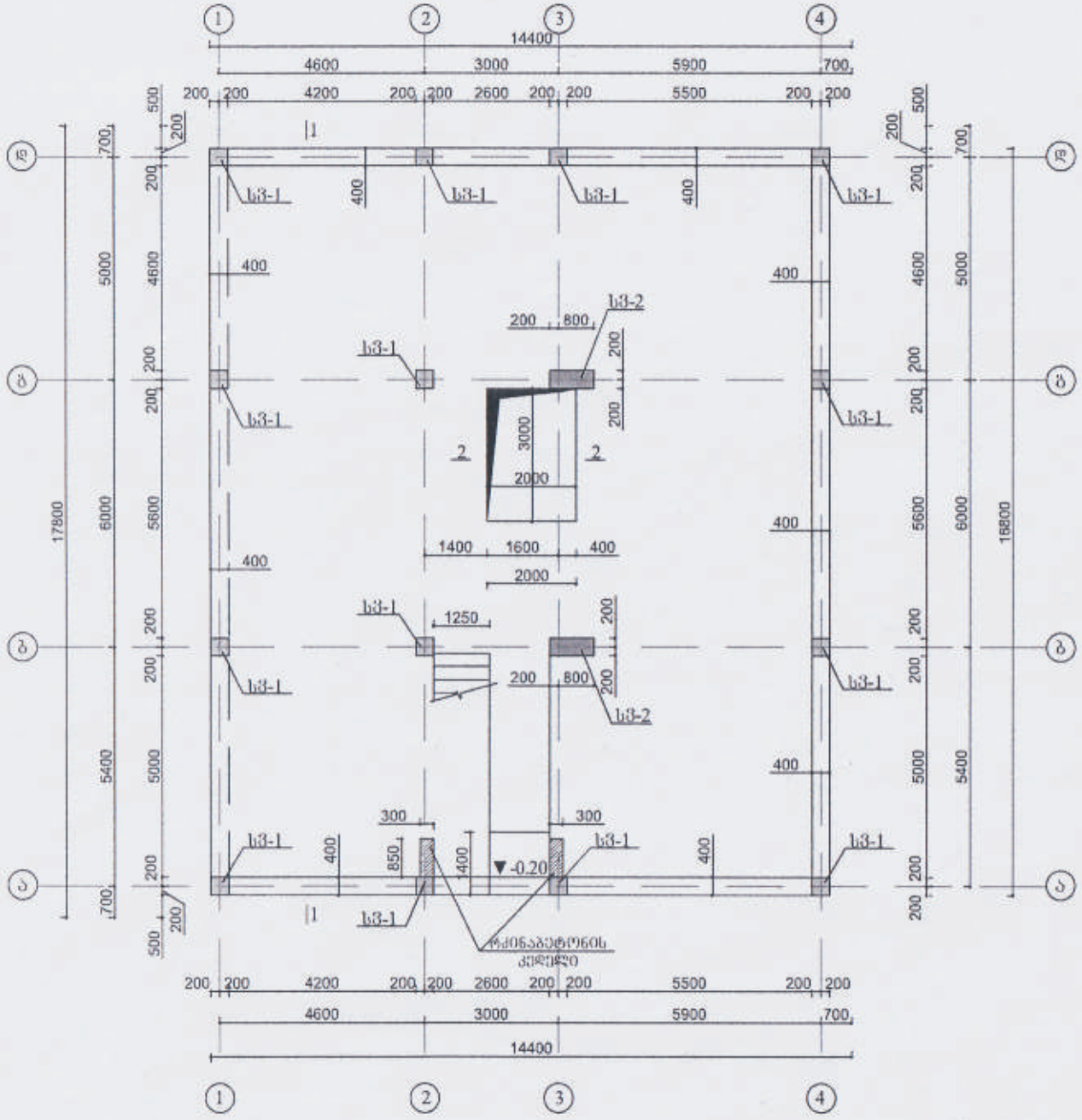


საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზემა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

ხიმინჯი-1, სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ები
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-2	41

საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა



შენიშვნა

1. კვეთი 1-1 და კვეთი 2-2 იხ. ფურც. ა-7.

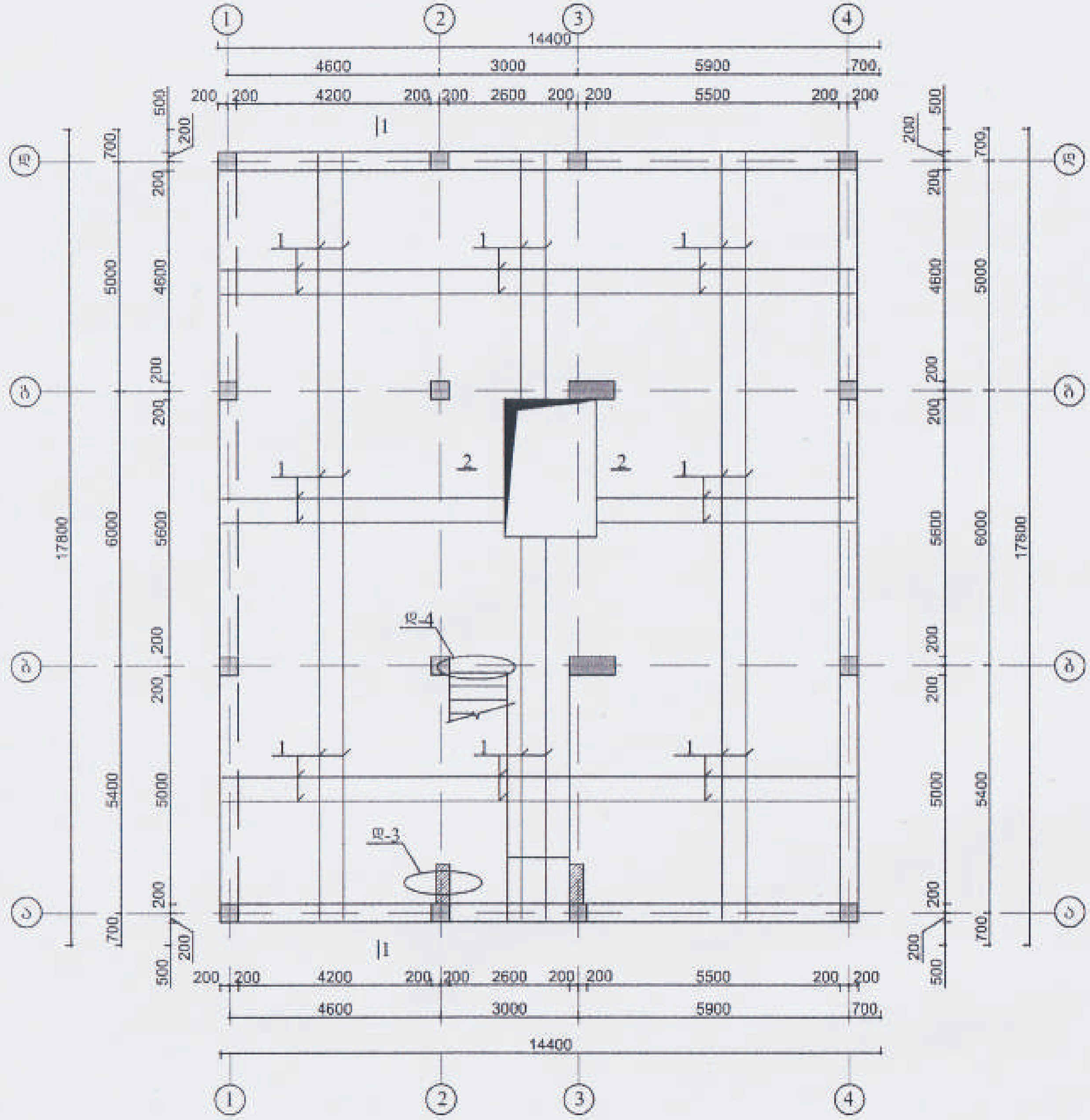
ორგანიზაცია	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მსხილაძე	

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911

საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მპ.	ა-3	41

საძირკვლის ფილის არმირების სქემა



შენიშვნა

1. კვეთი 1-1 და კვეთი 2-2 იხ. ფურც. ქ-7;
2. დეტალი დ-3 და დ-4 იხ. ფურც. ქ-8;
3. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. ქ-10.

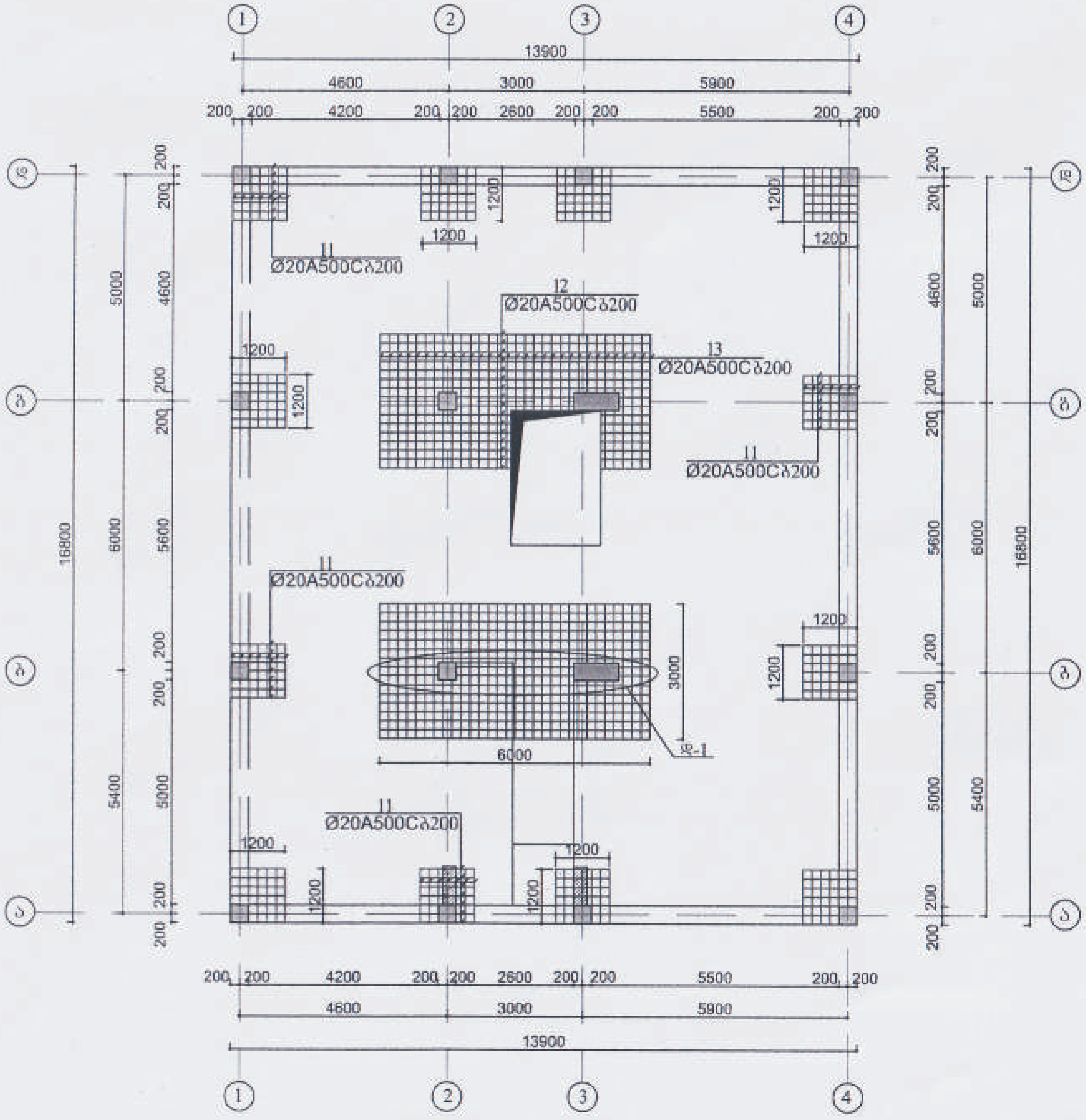
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	ჩ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მსხილაძე	

საძირკვლის ფილის არმირების სქემა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	ქ-4	41

საძირკვლის ფილის ქვედა შრის გაძლიერების სქემა



შენიშვნა

1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. კ-8;
2. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-10.

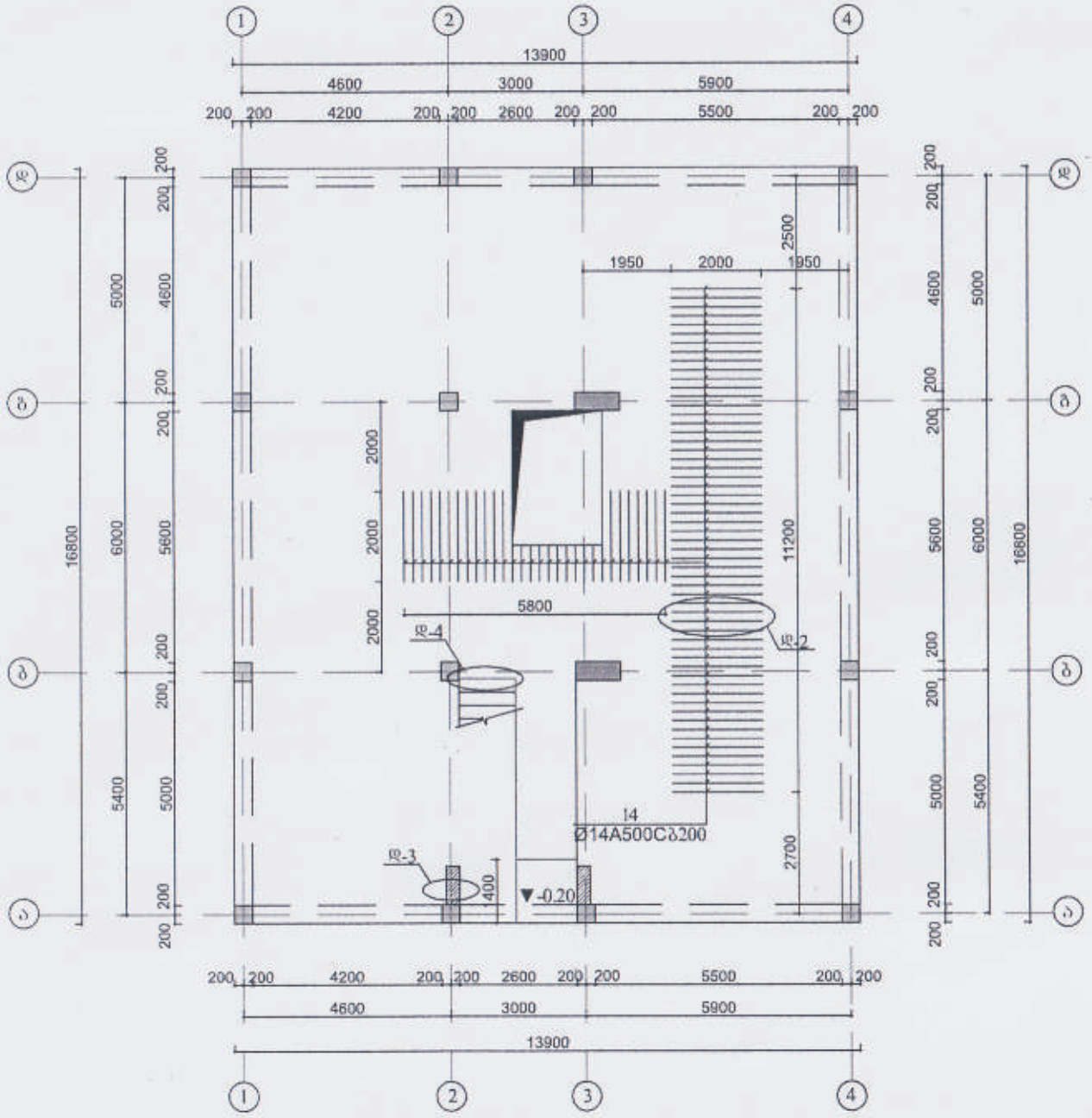
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვიცილაძე	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვიცილაძე	
კონსტრუქტორი	ნ. მხილაძე	

საძირკვლის ფილის ქვედა შრის გაძლიერების სქემა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-5	41

საძირკვლის ფილის ზედა შრის გაძლიერების გეგმა



შენიშვნა

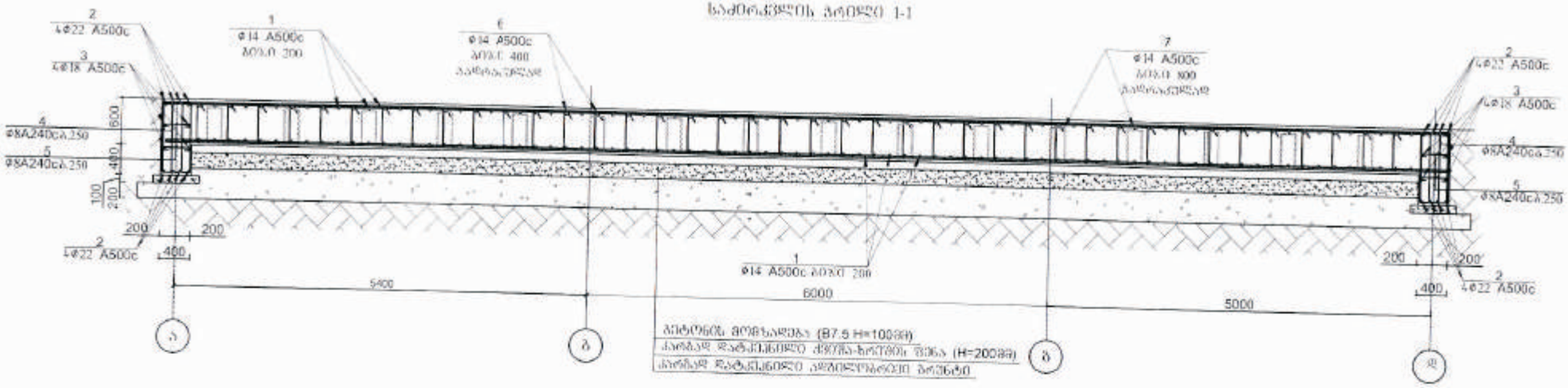
1. დეტალი დ-2, დ-3 და დ-4 იხ. ფურც. კ-8;
2. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-10.

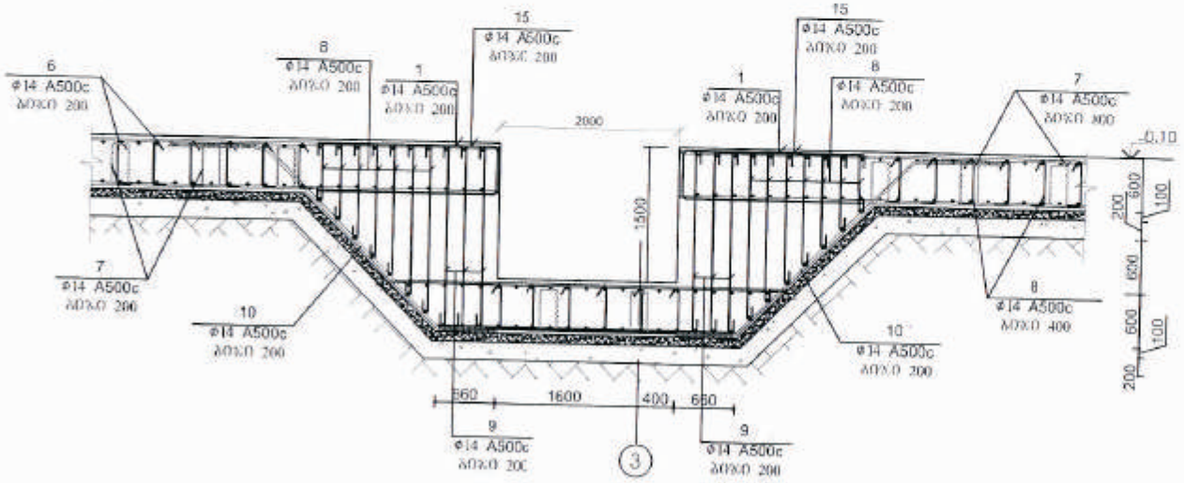
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახინდაძე	

საძირკვლის ფილის ზედა შრის გაძლიერების გეგმა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-6	41

საძირკვლის პრიზმა 1-1





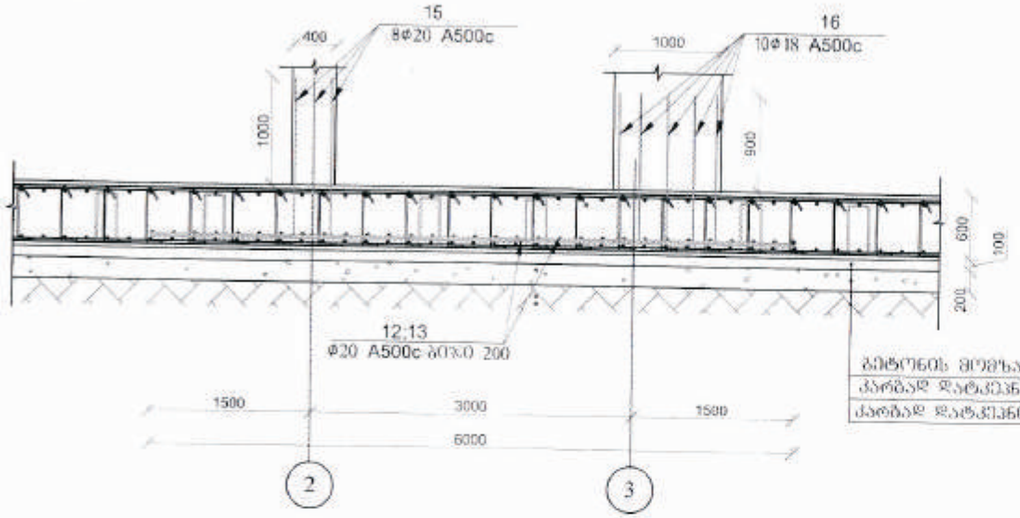
შენიშვნა
1. სამუშაოები იხ. შესრ. 4-10.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ხაშა" ს.კ. 405265911		
შესრულებული	შპაო	ხელმოწერა
შემოწმებული	მ. ჯაბუნიშვილი	
პრ. მთ. ინჟ.	მ. ჯაბუნიშვილი	
მუნიციპალიტეტი	ნ. მახარაძე	

საძირკვლის პრიზმა 1-1, პრიზმა 2-2

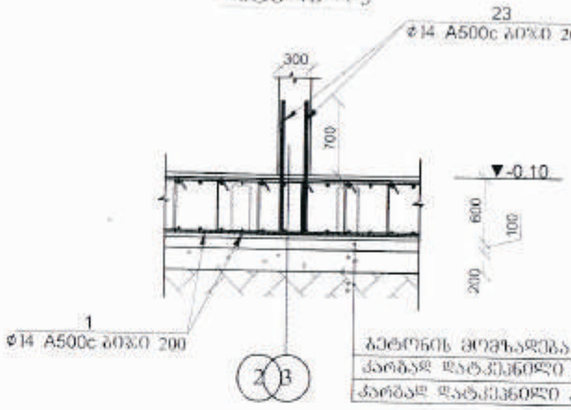
მასშტაბები	ფორმატი	სტადია	შეთანხმება	შენიშვნა
მ 1:50	A-3	მპ.	ა-7	41

დეტალი დ-1



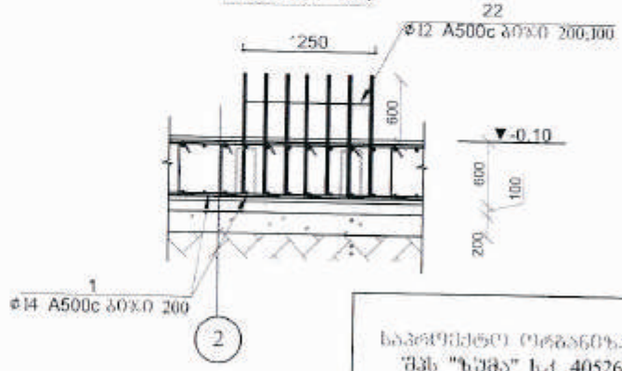
ბეტონის მომზადება (B7.5 H=100მმ)
ქარბად დატკეპნილი ქვიშა-ხრეშის ფენა (H=200მმ)
ქარბად დატკეპნილი ადგილობრივი მიწა

დეტალი დ-3

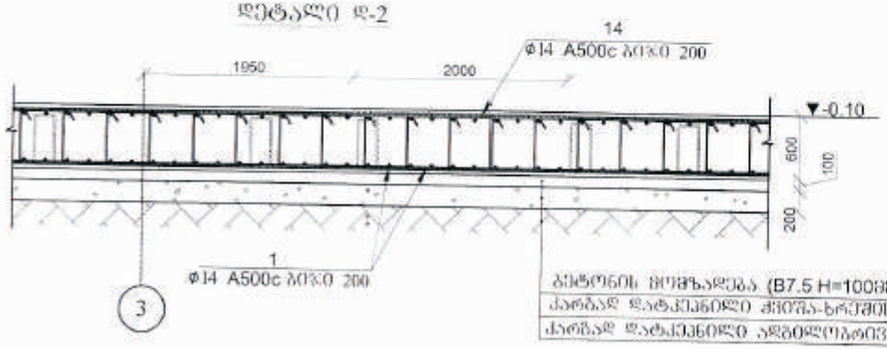


ბეტონის მომზადება (B7.5 H=100მმ)
ქარბად დატკეპნილი ქვიშა-ხრეშის ფენა (H=200მმ)
ქარბად დატკეპნილი ადგილობრივი მიწა

დეტალი დ-4



დეტალი დ-2



ბეტონის მომზადება (B7.5 H=100მმ)
ქარბად დატკეპნილი ქვიშა-ხრეშის ფენა (H=200მმ)
ქარბად დატკეპნილი ადგილობრივი მიწა

შენიშვნა
1. სამუშაოსათვის იხ. ფუძე ს-10.

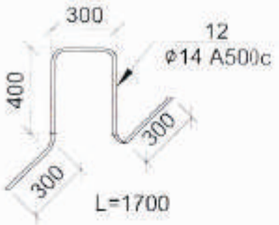
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911		
შესრულებულია	სქემა	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მხეიძე	
სამრეწველო დანიშნულების ნაგებობა დეტალები დ-1, დ-2, დ-3, დ-4		
მასშტაბი	ფორმატი	ხაზები	ფურცელი	ფურცლები
1:50	A-3	მ.ა.	ს-8	41

ᲕᲝᲖ.-6



L=850

ᲕᲝᲖ.-7



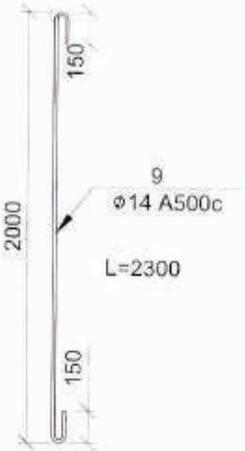
L=1700

ᲕᲝᲖ.-8



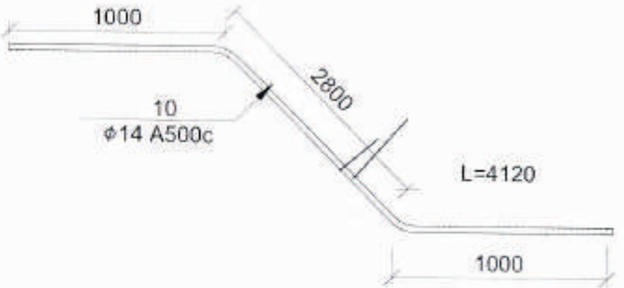
L=2250

ᲕᲝᲖ.-9

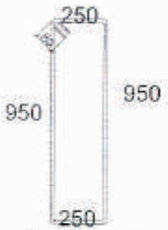


L=2300

ᲕᲝᲖ.-10

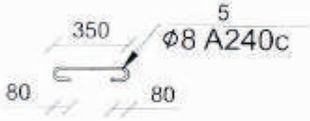


ᲕᲝᲖ.-4



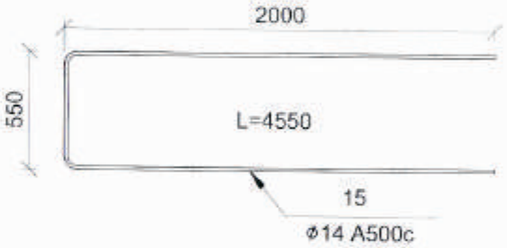
L=2560 მმ

ᲕᲝᲖ.-5

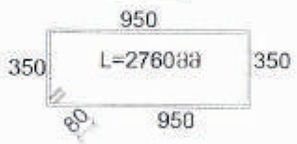


L=510

ᲕᲝᲖ.-15



ᲕᲝᲖ.-20



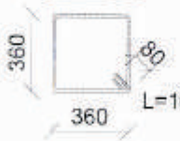
ᲕᲝᲖ.-16



ᲕᲝᲖ.-17



ᲕᲝᲖ.-18



L=160მმ

ᲕᲝᲖ.-19



L=120მმ

ᲕᲝᲖ.-21



L=740მმ

შენიშვნა
1. სამუშაოებამდე იხ. ფურც. ა-10.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911		
მთავარმენეჯერი	გვაზი	ხელმოწერა
დიზაინერი	მ. ქუსუმაშვა	
პრ. მთ. არქ.	მ. ქუსუმაშვა	
კონსტრუქტორი	ნ. მესხიშვილი	

ᲙᲝᲖ.6+ᲙᲝᲖ.-21-ის ᲡᲐᲛᲐᲠᲗᲔᲚᲝ ნახაზი

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:20	A-3	მ.პ.	ა-9	41

ელემენტის დასახელება	არმატურის ხარჯთაღრიცხვა						არმატურის ანრიცხვა		
	პოზ. №№	ესკიზი	Ø მმ	l მმ	n ცალი	nXl მ	Ø მმ	ΣL მ	Q კგ
საძირკვლის მონოლითური რკინაბეტონის ფილა	1	დაბრალის ალმოდება	14A500c	—	—	4903.5	22A500c	525.0	1 564.5
	2	დაბრალის ალმოდება	22A500c	—	—	525.0	20A500c	579.6	1 431.6
	3	დაბრალის ალმოდება	18A500c	—	—	262.0	18A500c	262.0	524.0
	4	პოზ. 4	8A240c	2560	630	1612.8	14A500c	8 895.8	10 764.0
	5	პოზ. 5	8A240c	510	630	321.3	8A240c	1 934.1	764.0
	6	პოზ. 6	14A500c	850	1592	1353.2			
	7	პოზ. 7	14A500c	1700	420	714.0			
	8	პოზ. 8	14A500c	1600	378	604.8			
	9	პოზ. 9	14A500c	2300	162	372.6	A240c=764.0 კგ A500c=14 284.1 კგ V_b=170.0 მ³		B 25
	10	პოზ. 10	14A500c	4800	110	528.0			
	11	1200	20A500c	1200	168	201.6			
	12	6000	20A500c	6000	32	192.0			
	13	3000	20A500c	3000	62	186.0			
	14	2000	14A500c	2000	87	174.0			
	15	პოზ. 15	14A500c	4550	54	245.7			
სვეტების ზედაბანდი (სახარჯთაღრიცხვო)									
სვეტების ბადეები	16	პოზ. 16	20A500c	1700	112	190.4	20A500c	228.8	565.2
	17	პოზ. 17	20A500c	1600	24	38.4	8A240c	95.4	37.7
	18	პოზ. 18	8A240c	1600	28	44.8			
	19	პოზ. 19	8A240c	1200	28	33.6	A240c=37.7 კგ A500c=565.2 კგ		
	20	პოზ. 20	8A240c	2760	4	11.0			
	21	პოზ. 21	8A240c	740	8	6.0			
კიბის და რკალტიხის ზედაბანდი (სახარჯთაღრიცხვო)									
რკალის კიბემდე	22	1100	12A500c	1100	20	22.0	12A500c	13.2	19.6
	23	1200	14A500c	1200	20	24.0	14A500c	24.0	29.0
							A500c=48.6 კგ		

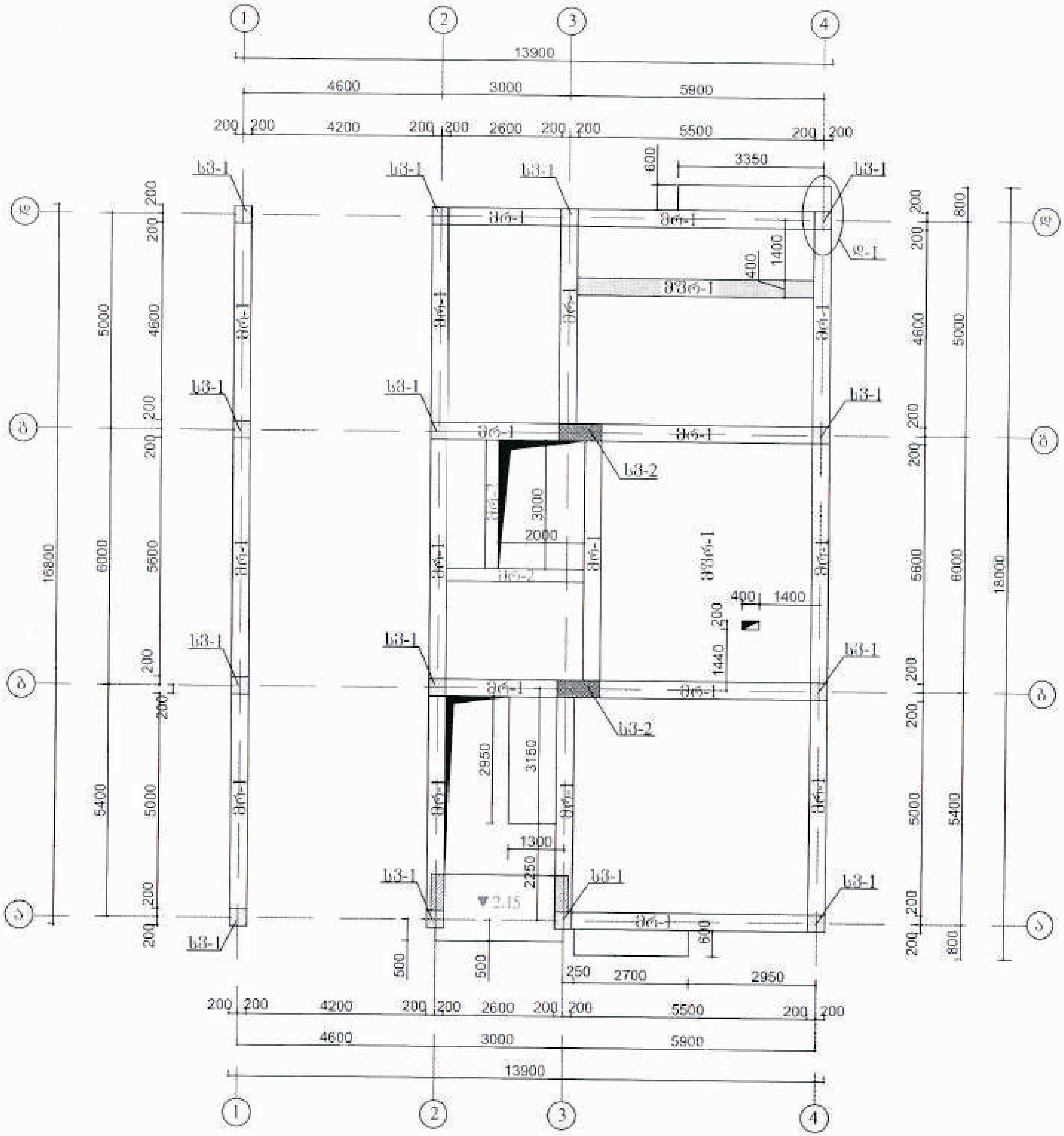
საკონსტრუქციო ორგანიზაცია
შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911

შესრულებულია	შპს "ზეშა"	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ჯაბუშევა	
პროექტის ავტ.	მ. ჯაბუშევა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახათაძე	

საძირკვლის ხარჯთაღრიცხვა

მასშტაბი	ფორმატი	ხაზები	ფურცელი	ფურცლები
მ 1:100	A-3	მ.3	3-10	41

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 2.90 ნიშნულზე



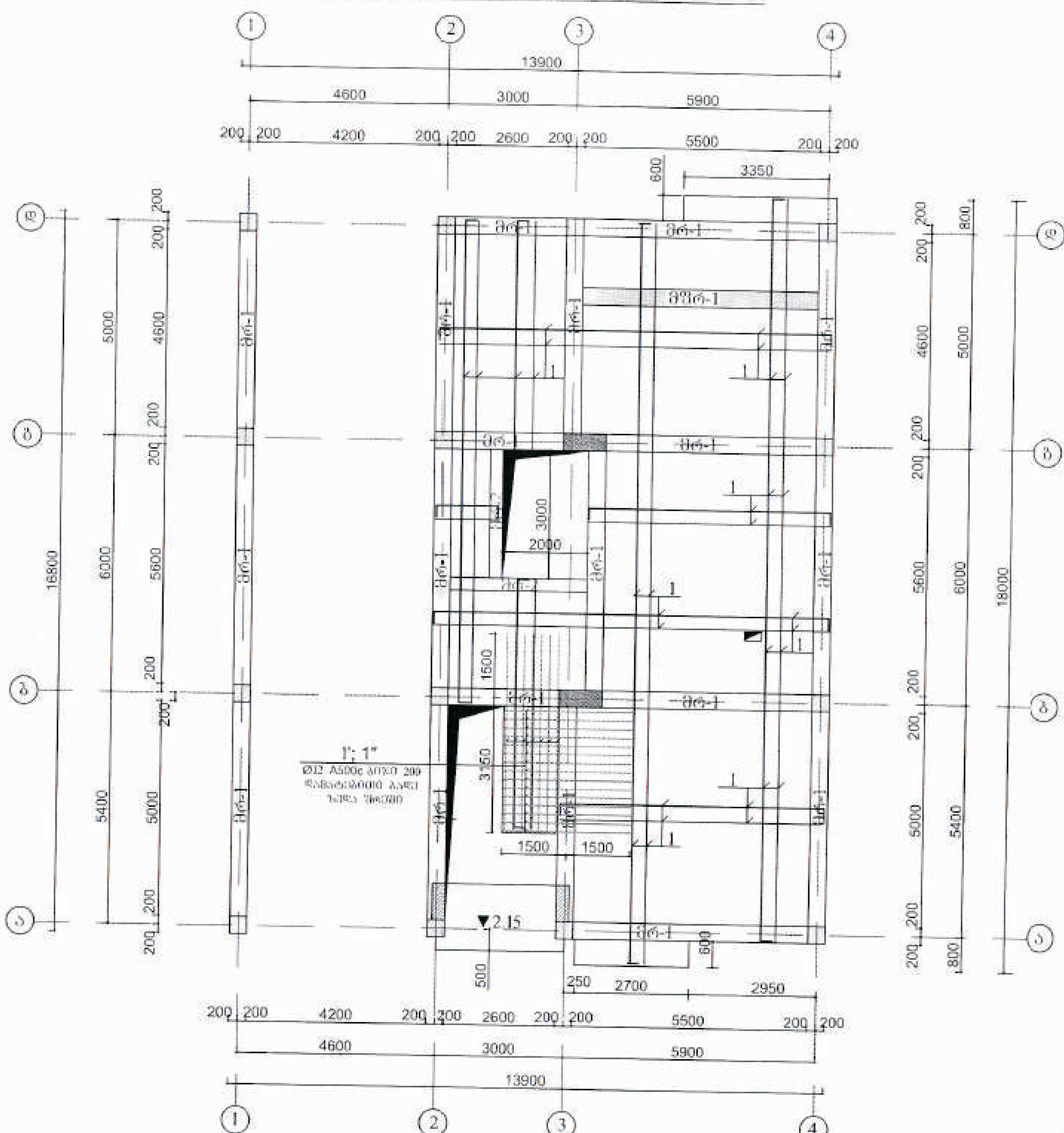
შენიშვნა
1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. კ-25.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზემა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
არ. მთ. ინჟ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა
2.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-11	41

გადახურვის ფილის არმირების 2.90 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26.

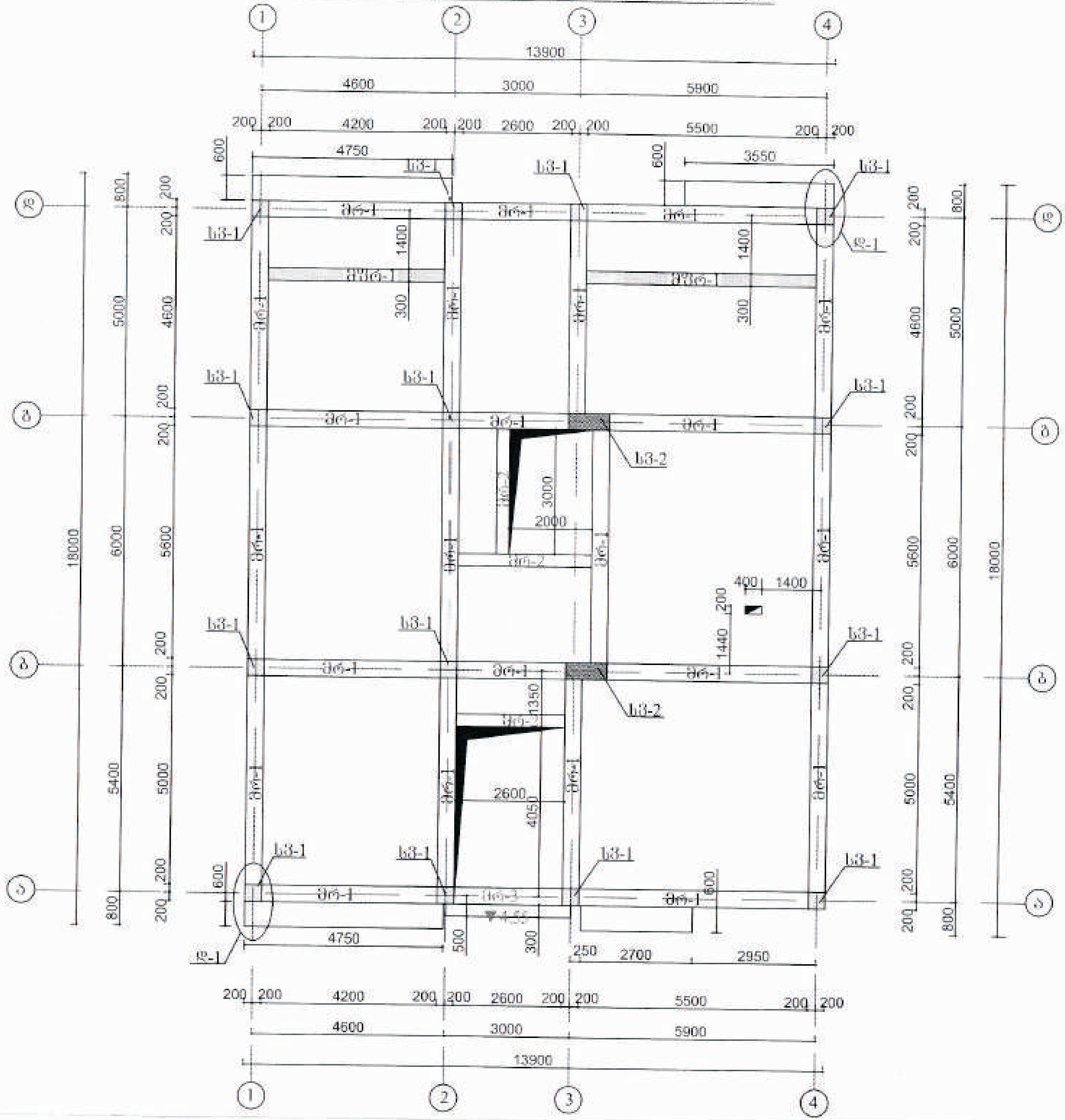
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვიხელაძე	
პრ. მთ. არქ	მ. კვიხელაძე	
კონსტრუქტორი	ნ. მხიძლაძე	

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა
2.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-12	41

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 5.90 ნიშნულზე



შენიშვნა

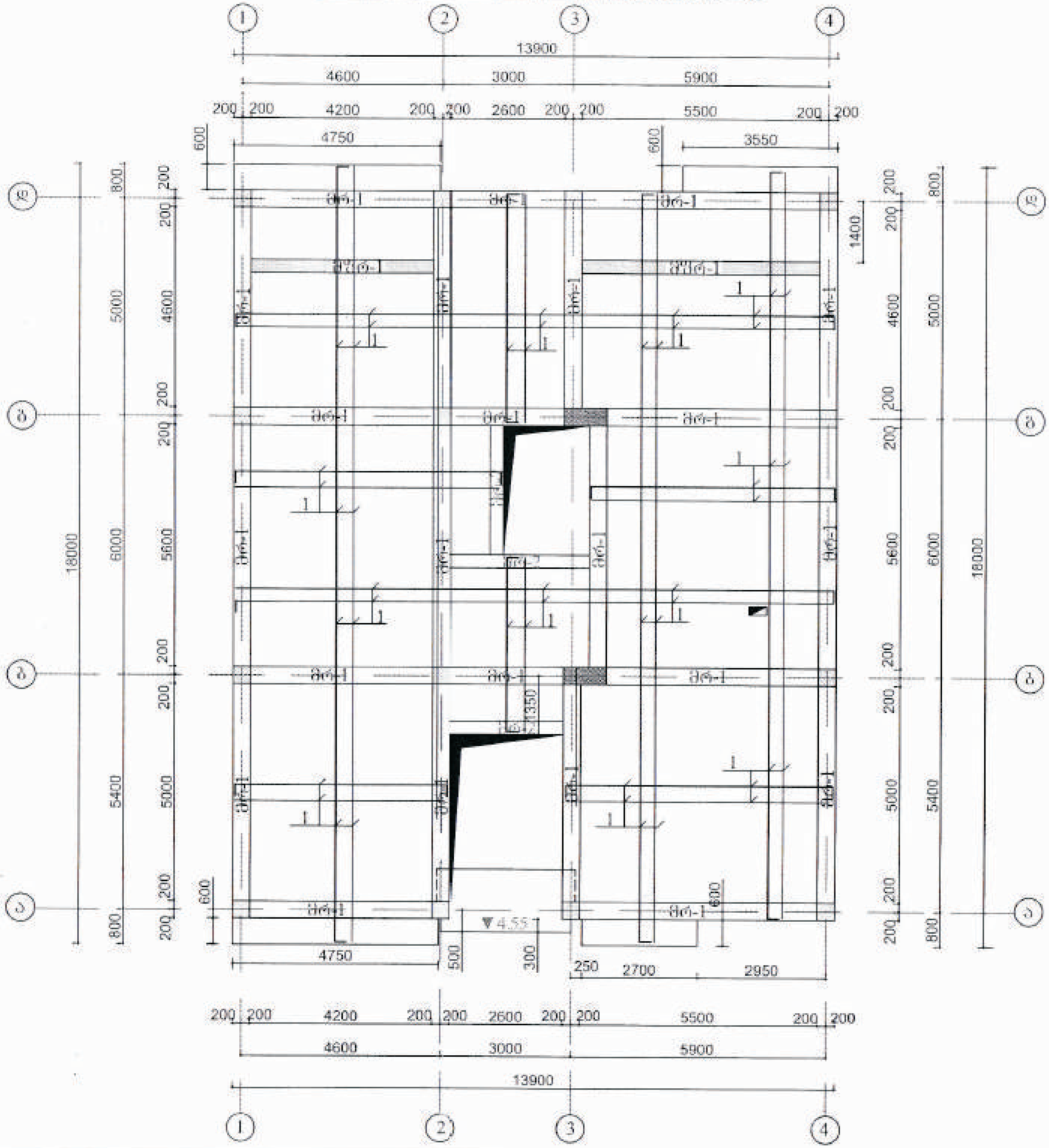
1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. კ-25.

სამშენებლო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. [illegible]	
პრ. მთ. არქ.	მ. [illegible]	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 5.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-13	41

გადახურვის ფილის არმირების 5.90 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26.

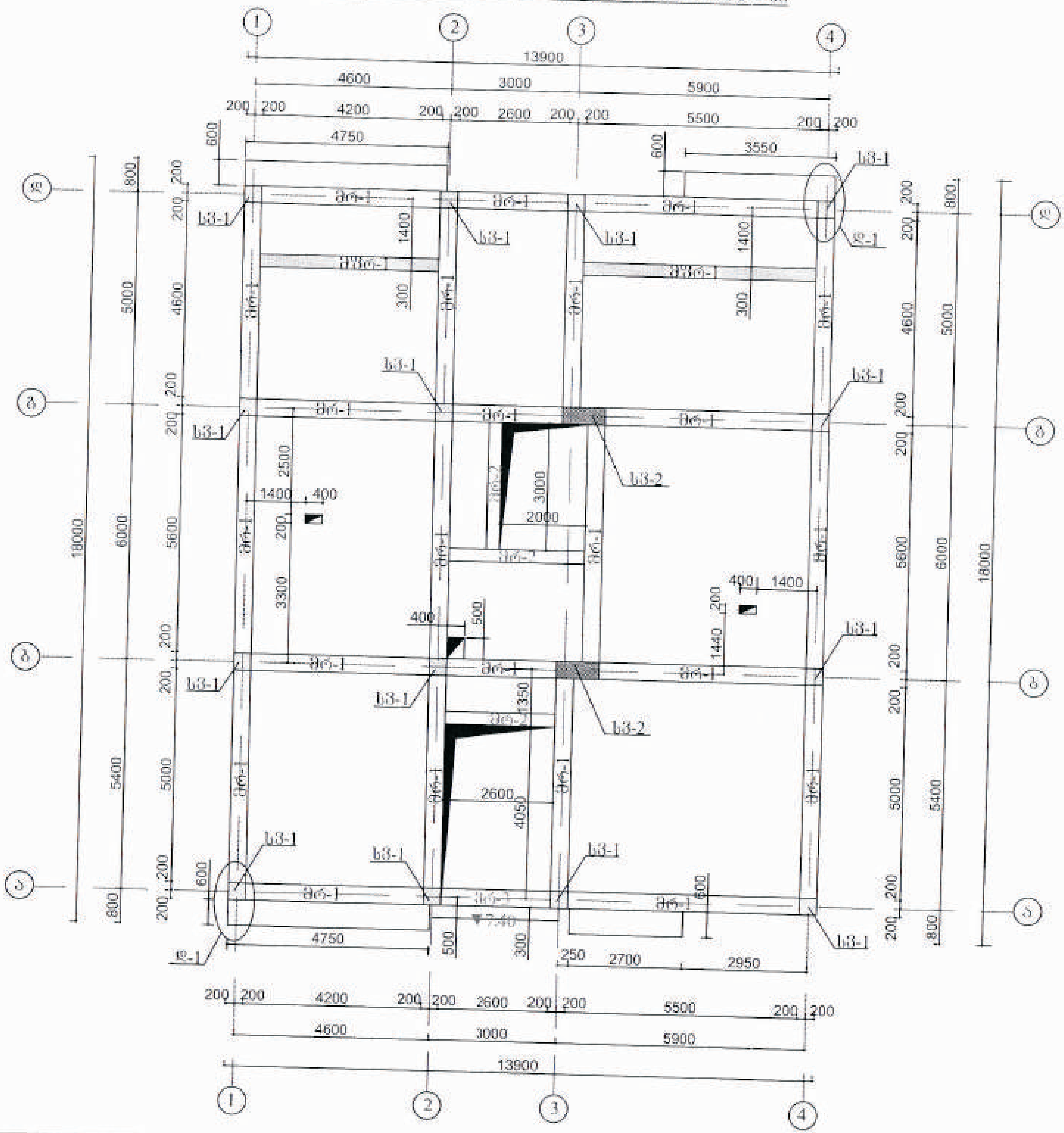
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქვაბილავა	
არ. მთ. არქ.	მ. ქვაბილავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მსხილაძე	

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა
5.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-14	41

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 8.90 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. ქ-25.

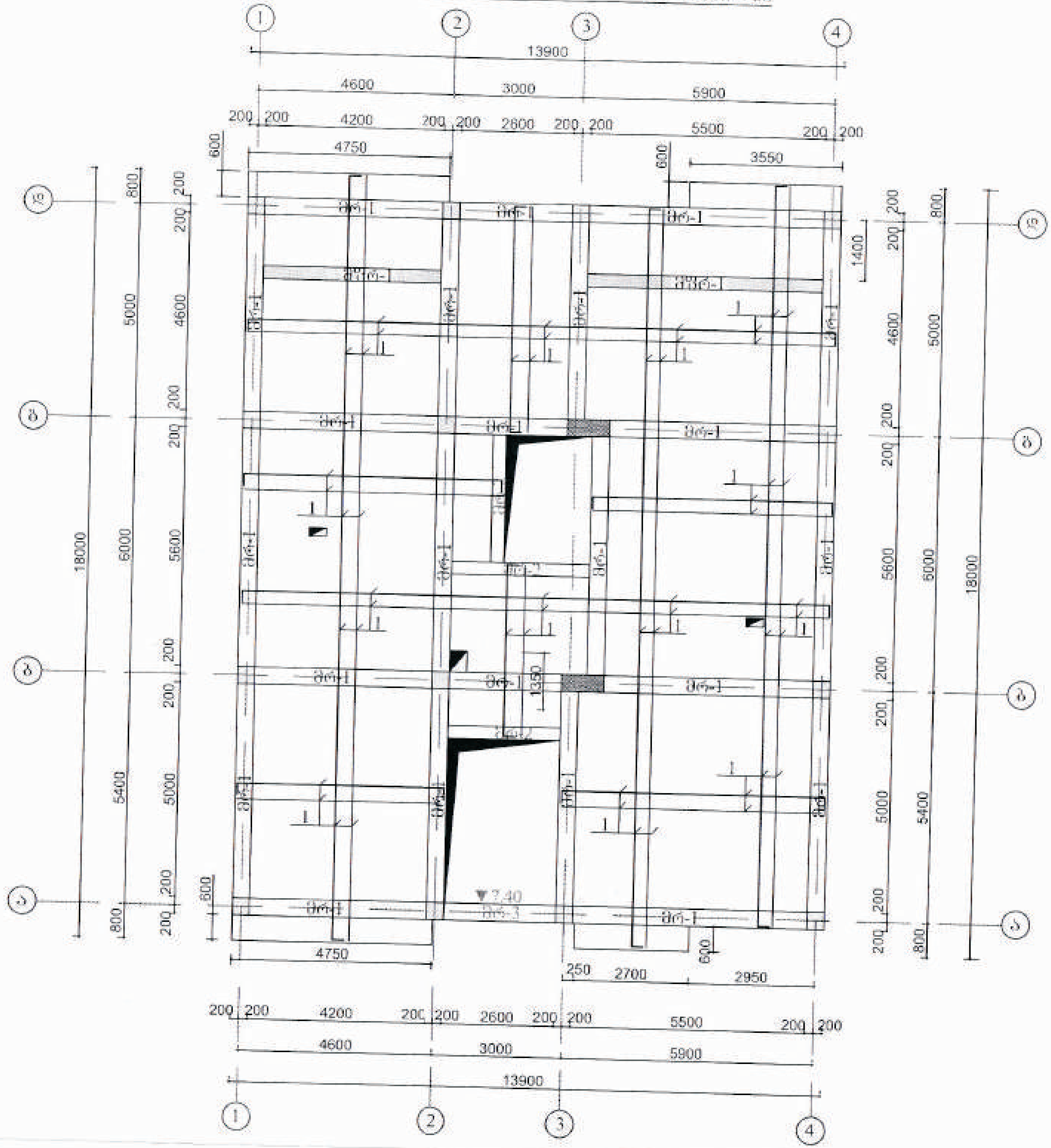
სამრეწველო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქუხილავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. ქუხილავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მიხილაძე	

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 8.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	ქ-15	41

გადახურვის ფილის არმირების 8.90 ნიშნულზე

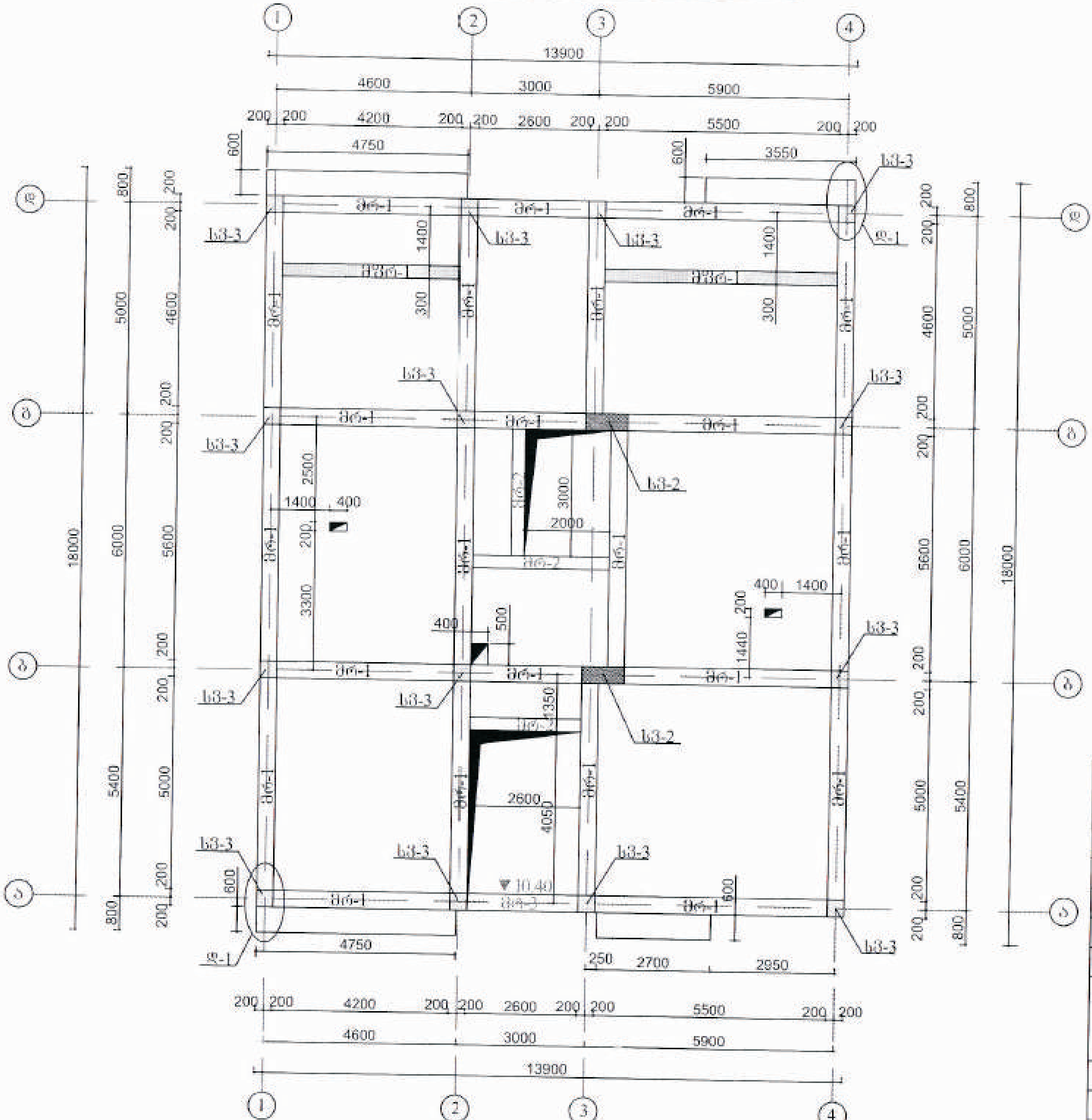


შენიშვნა
1. [illegible] იხ. ფურც. კ-26.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
მთ. ინჟ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	
გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 8.90 ნიშნულზე		

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-16	41

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 11.90 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. კ-25.

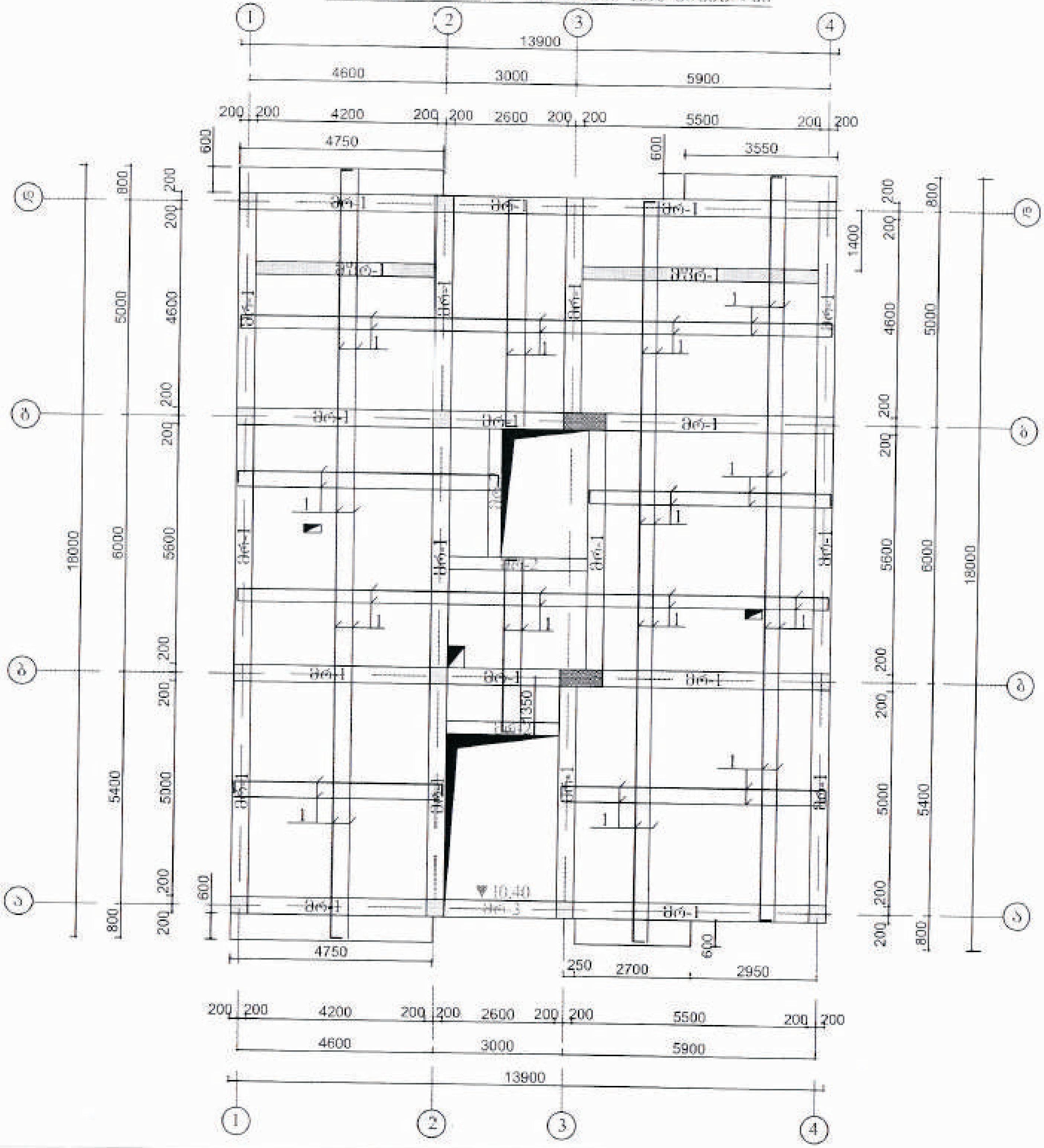
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მსხილაძე	

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა
11.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-17	41

გადახურვის ფილის არმირების 11.90 ნიშნულზე



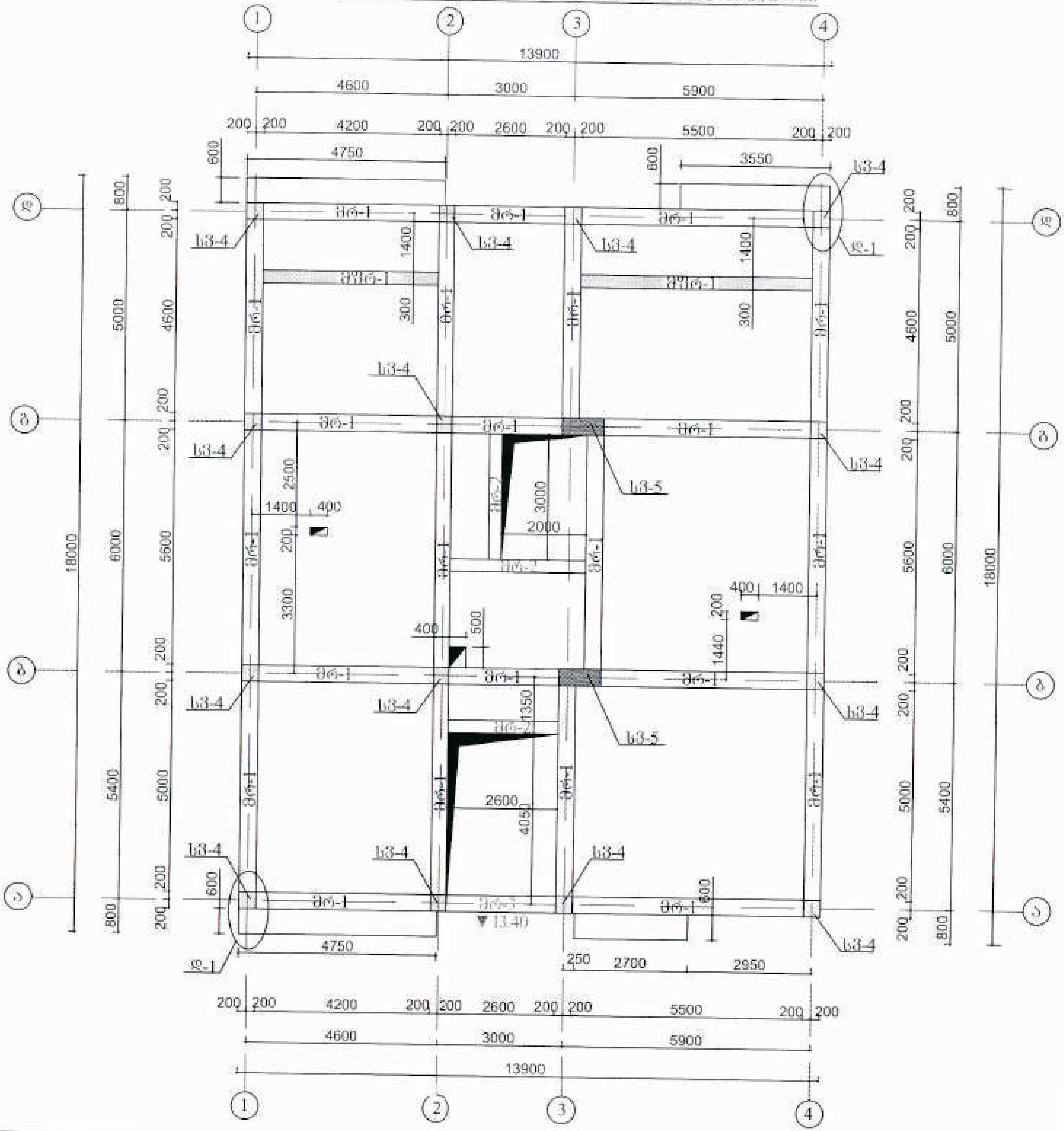
შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვახაძე	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვილაძე	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა
11.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-18	41

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 14.90 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. კ-25.

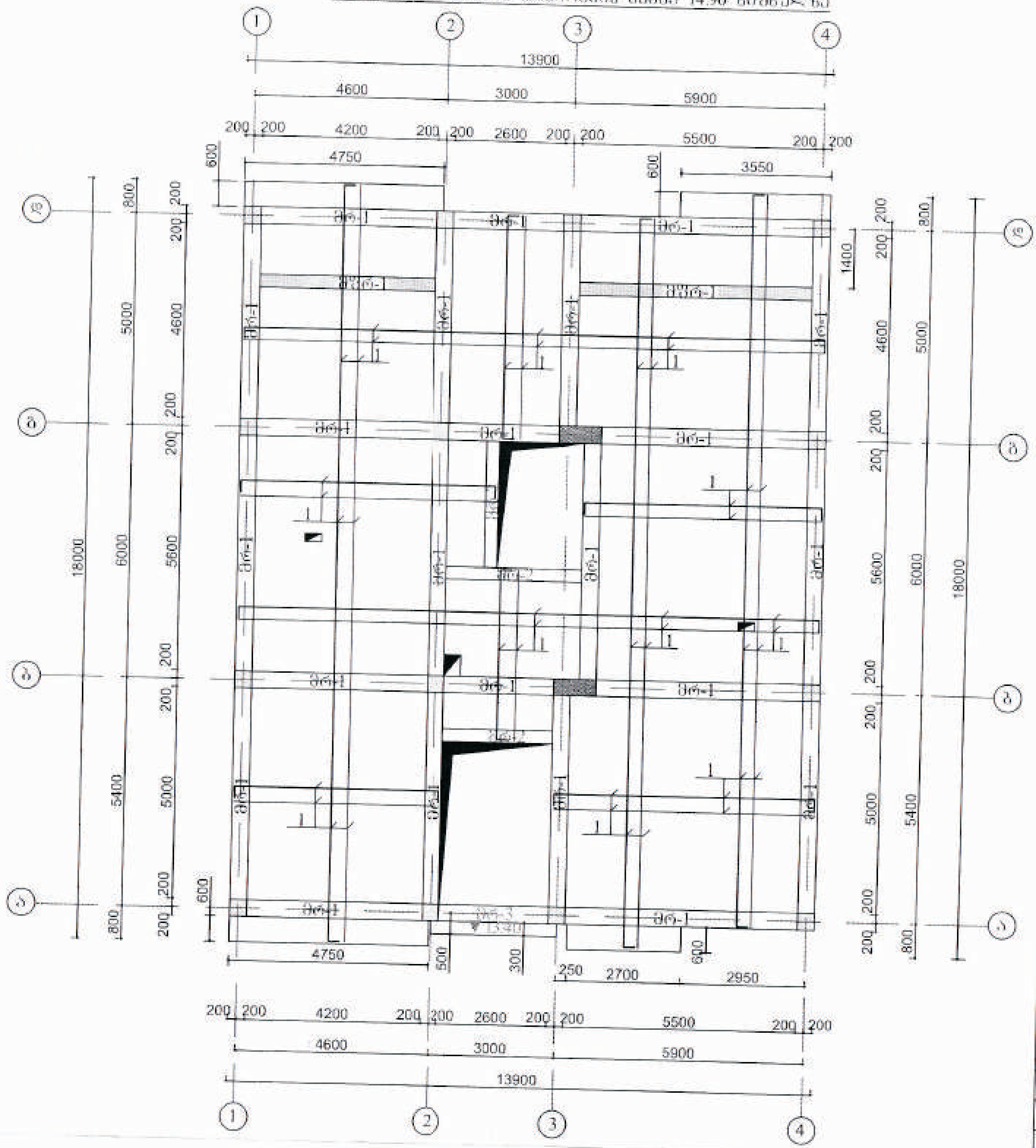
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	გ. კვიხილავა	
პრ. მთ. არქ.	გ. კვიხილავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მხიძაძე	

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა
14.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-19	41

გადახურვის ფილის არმირების სქემა 14.90 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26.

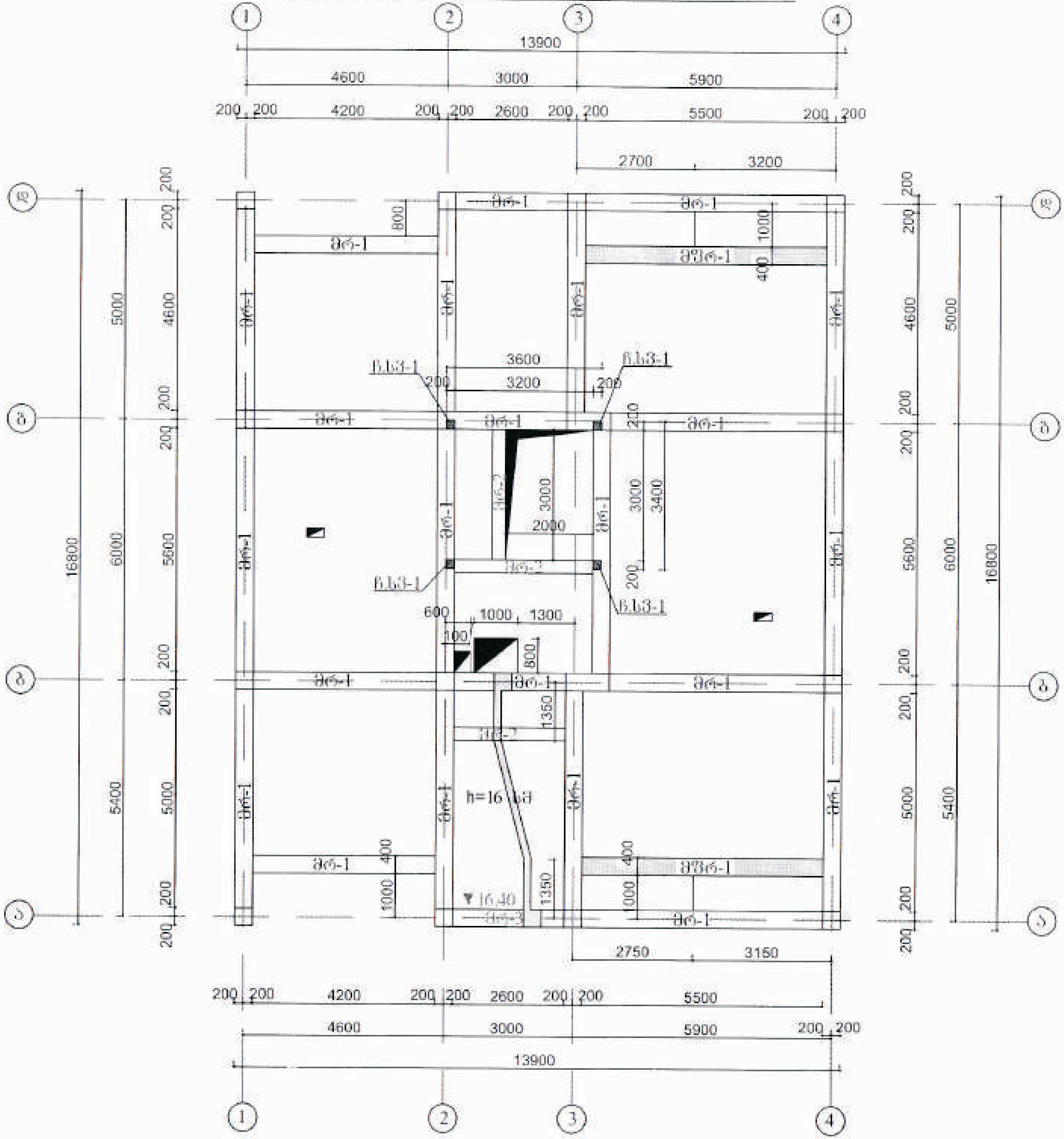
სამშენებლო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	გ. კვეხელავა	
პრ. მთ. არქ.	გ. კვეხელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

გადახურვის ფილის არმირების სქემა
14.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-20	41

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 17.90 ნიშნულზე



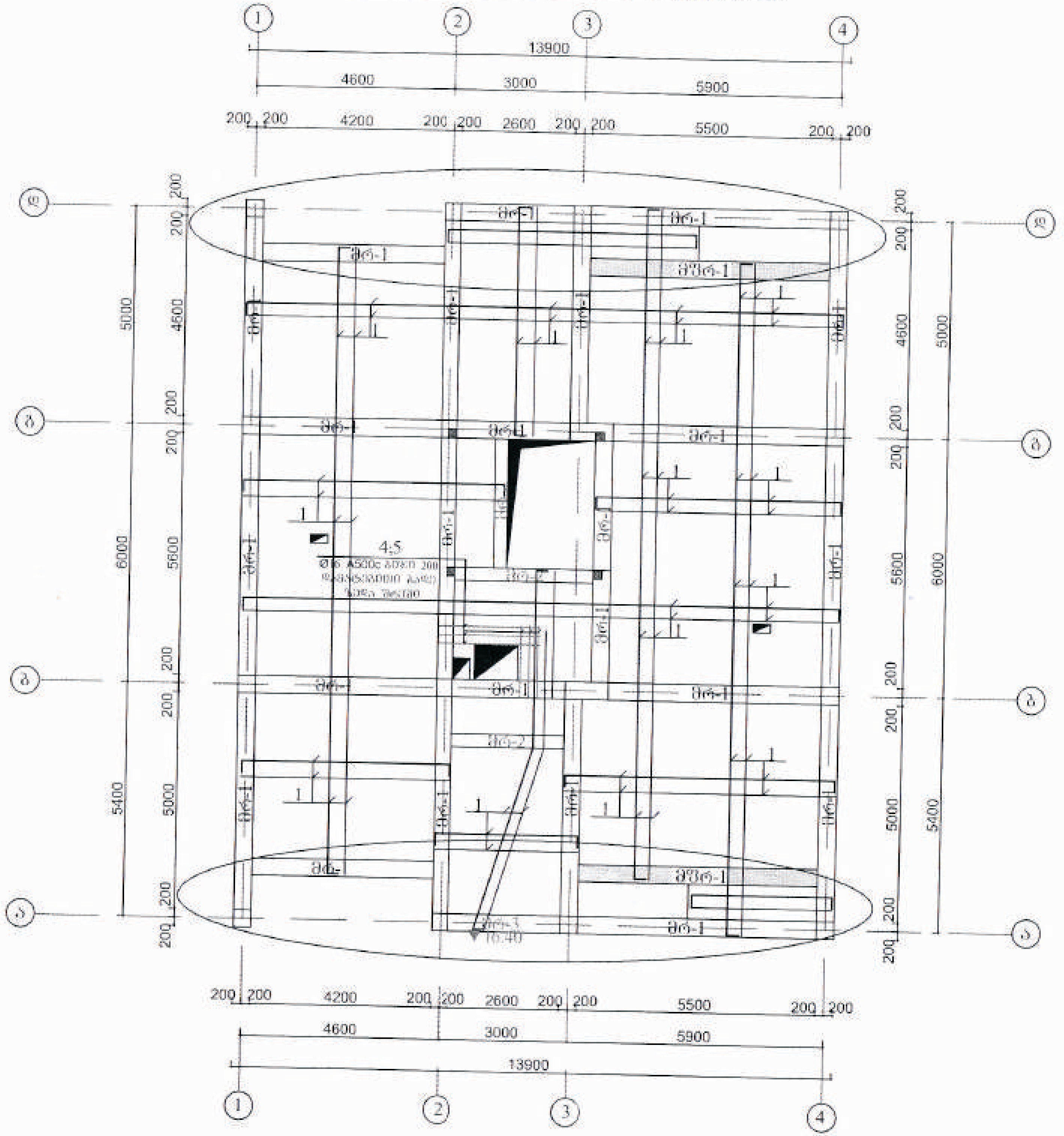
შენიშვნა
1. დეტალი დ-1 იხ. ფურც. კ-25.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კახიძე	
პრ. მთ. არქ.	მ. კახიძე	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა 17.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-21	41

გადახურვის ფილის არმირების 17.90 ნიშნულზე



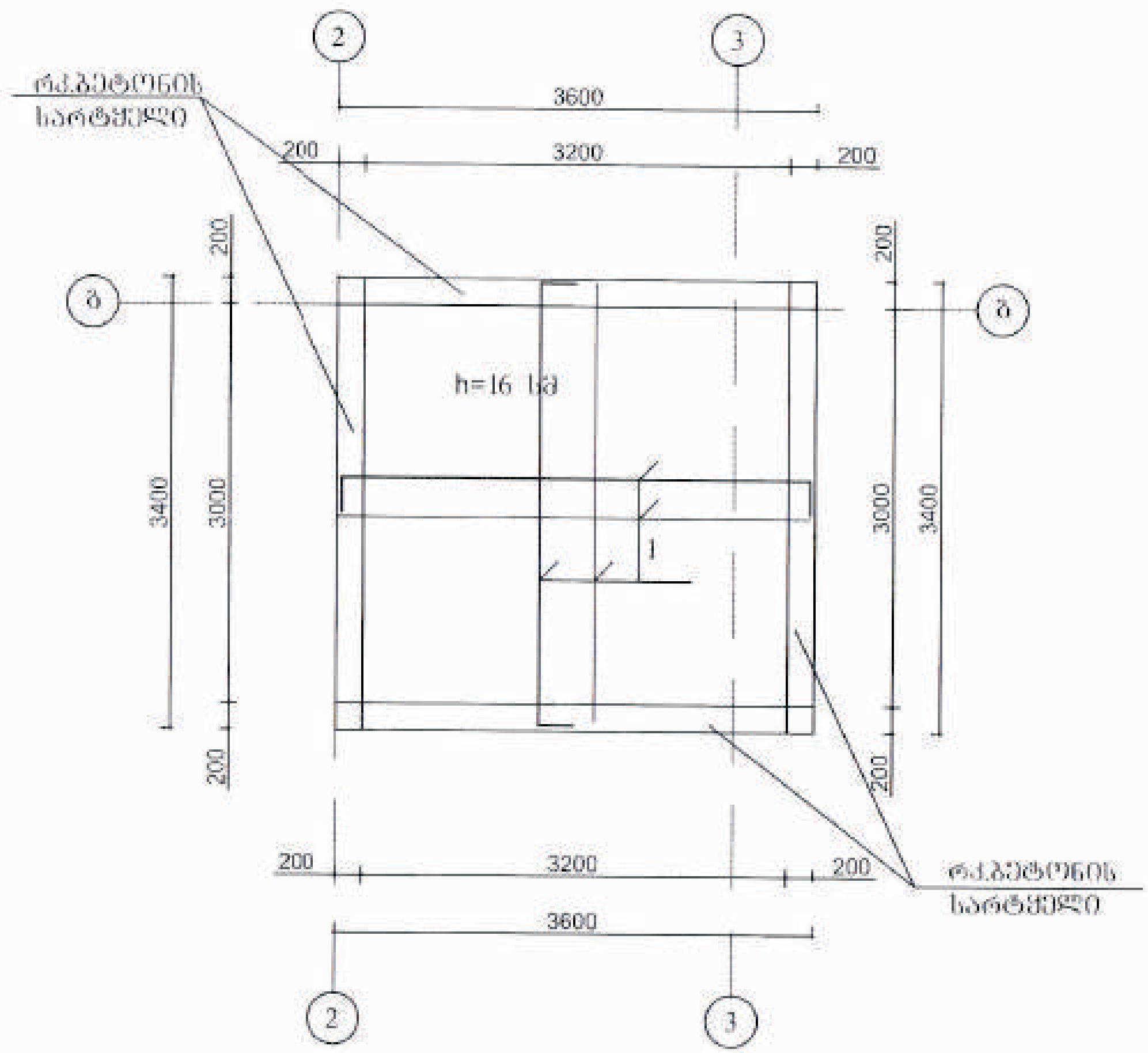
შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26.

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქობალავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვიხილავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მხილაძე	

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 17.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ	კ-22	41

გადახურვის ფილის გეგმა 19.60 ნიშნულზე



შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26.

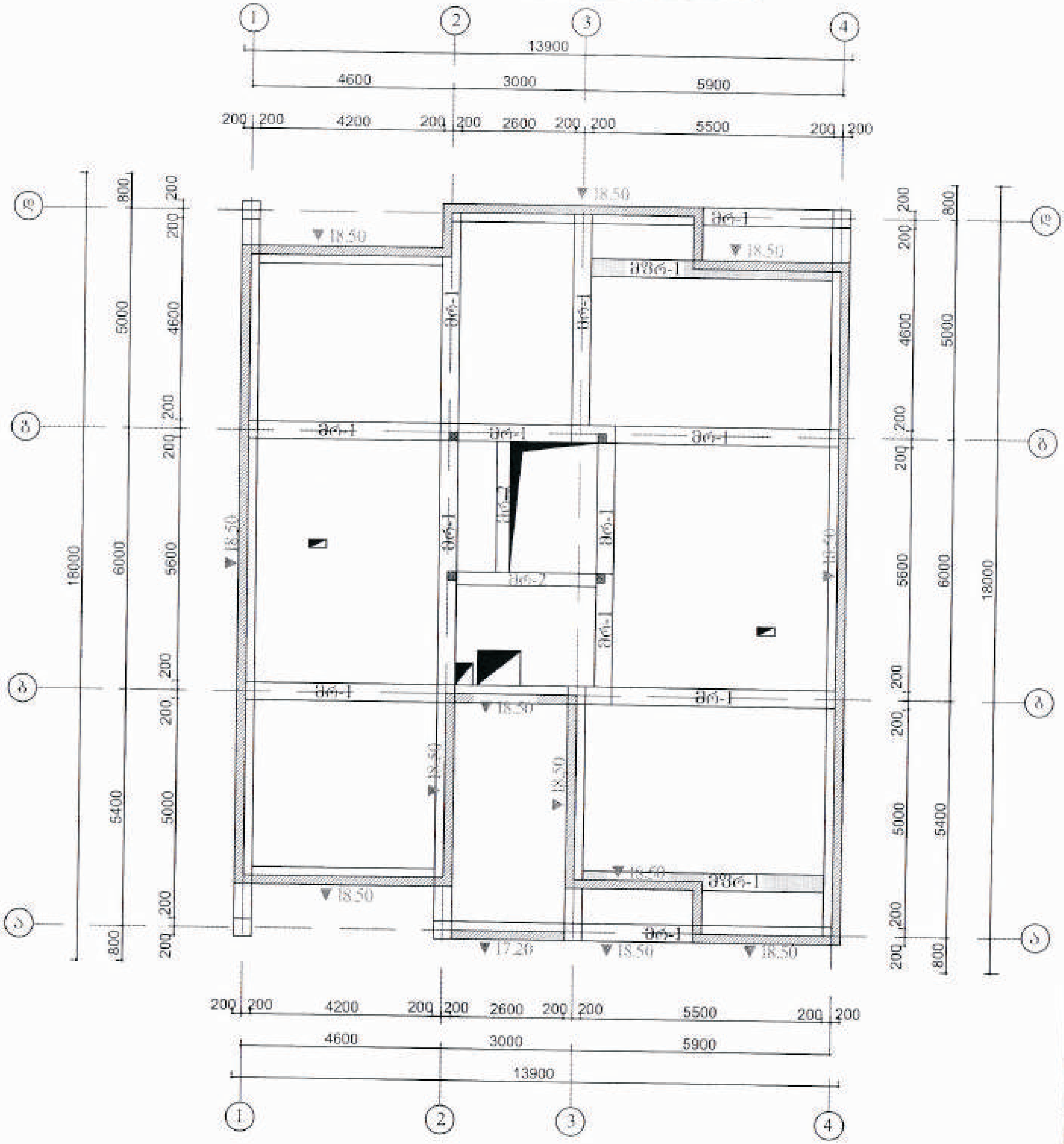
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუგა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქეცხელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. ქეცხელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მხიძლაძე	

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა 19.60 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-23	41

პარაპეტის მოწყობის გეგმა 17.90 ნიშნულზე



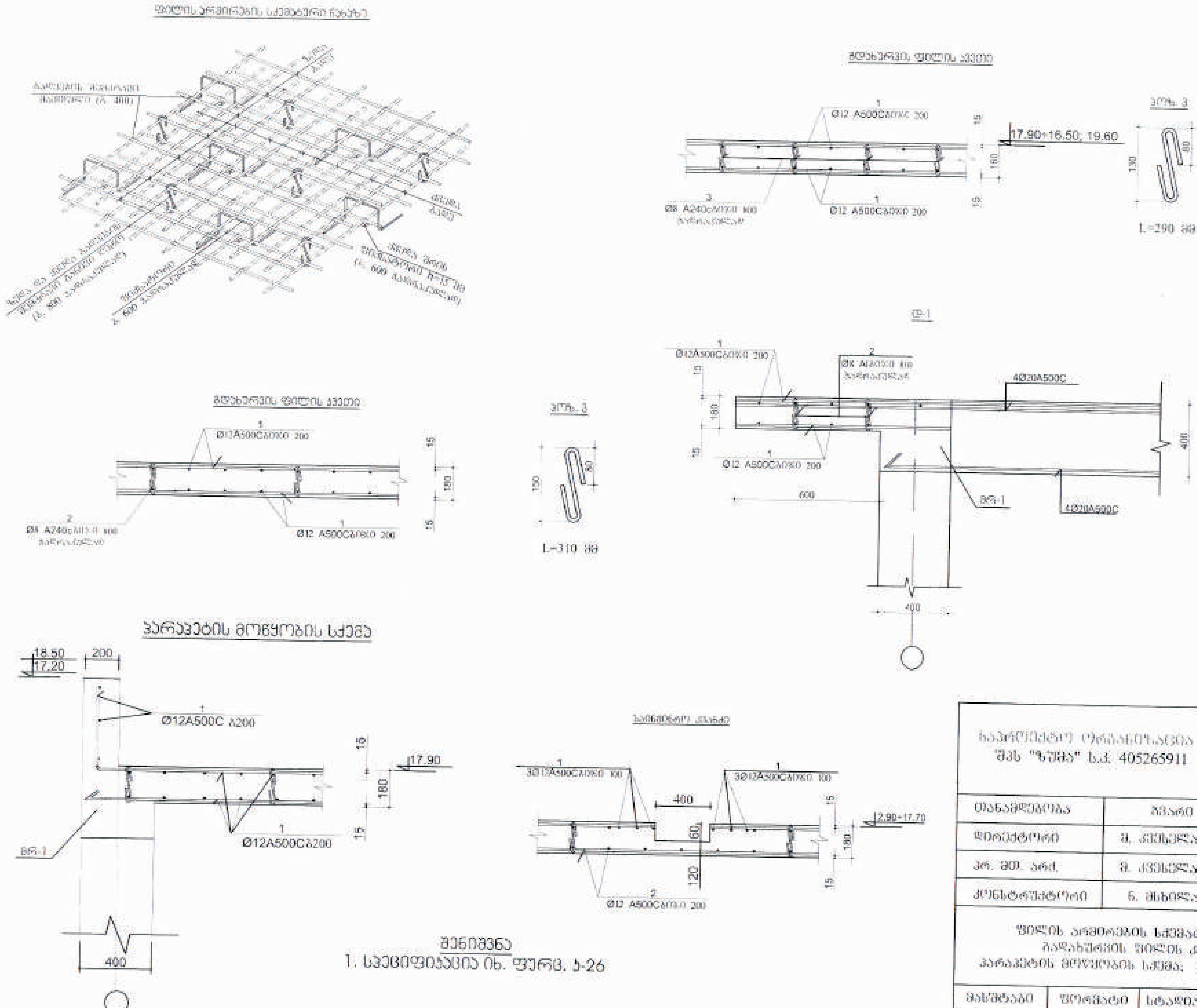
შენიშვნა

1. პარაპეტის კვეთი იხ. ფურც. კ-25

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
არ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

პარაპეტის მოწყობის გეგმა 17.90 ნიშნულზე

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-24	41



შენიშვნა
1. სპეციფიკაცია იხ. ფურც. კ-26

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კუხალაშვილი	
პრ. მთ. ინჟ.	მ. კუხალაშვილი	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	

ფილის არმირების სქემატური ნახაზი;
გადახურვის ფილის კვეთი; ფ-1;
პარაპეტის მოწყობის სქემა; საინჟინრო კვანძი

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-25	41

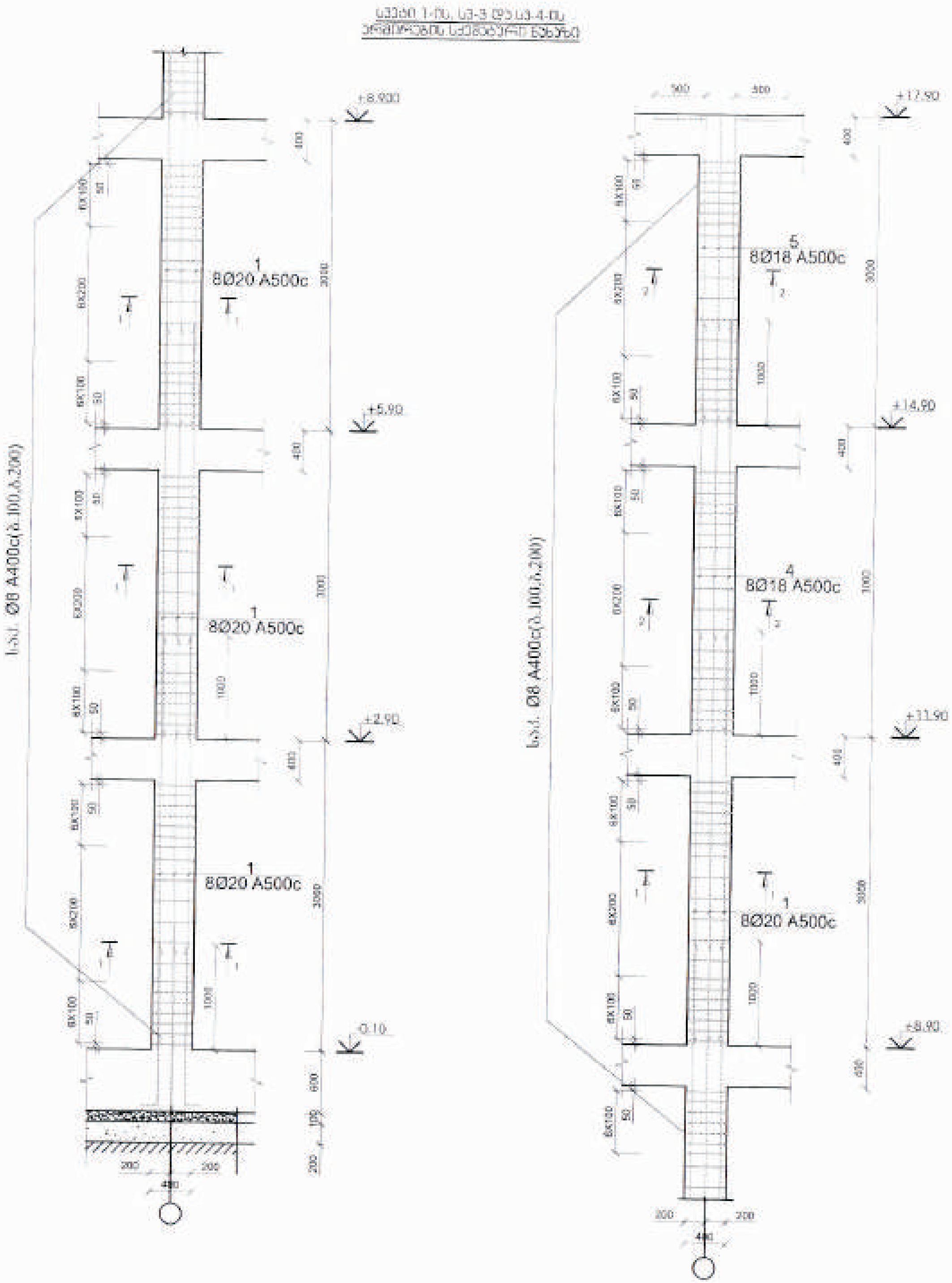
ელემენტის დასახელება	არმატურის სპეციფიკაცია									
	ტიპის N№	ჩახაზი	Ø მმ	l მმ	n ცალი	nXl მ	არმატურის ბრენდი	Ø მმ	ΣL მ	Q კგ
▼2.90	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	3 034.5	12A500c	12	3 112.1	2 769.8
	2	310	8A240c	310	520	161.2	8A500C	8	161.2	63.7
	1'	4650	12A500c	4650	7	32.6	A240c=63.7 კგ A500c=2 769.8 კგ V_b=26.0 მ³			B 25
	1*	3000	12A500c	3000	15	45.0				
▼5.90	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	4 746.0	12A500c	12	4 746.0	4 224.0
	2	310	8A500C	310	810	251.1	8A240c	8	251.1	99.2
							A240c=99.2 კგ A500c=4 224.0 კგ V_b=40.7 მ³			B 25
▼8.90	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	4 746.0	12A500c	12	4 746.0	4 224.0
	2	310	8A500C	310	810	251.1	8A240c	8	251.1	99.2
							A240c=99.2 კგ A500c=4 224.0 კგ V_b=40.7 მ³			B 25
▼11.90	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	4 746.0	12A500c	12	4 746.0	4 224.0
	2	310	8A500C	310	810	251.1	8A240c	8	251.1	99.2
							A240c=99.2 კგ A500c=4 224.0 კგ V_b=40.7 მ³			B 25
▼14.9	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	4 746.0	12A500c	12	4 746.0	4 224.0
	2	290	8A500C	310	810	251.1	8A240c	8	251.1	99.2
							A240c=99.2 კგ A500c=4 224.0 კგ V_b=40.7 მ³			B 25
▼17.90	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	5103.0	16A500c	16	12.3	19.4
	2	310	8A500C	310	820	254.2	12A500c	12	5103.0	4 541.7
	3	290	8A500C	290	45	13.1	8A500C	8	267.3	105.6
	4	2400	16A500c	2400	3	7.2	A240c=105.6 კგ A500c=4 561.1 კგ V_b=43.5 მ³			B 25
	5	1700	16A500c	1700	3	5.1				
▼19.60	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	245.0	12A500c	12	245.0	218.0
	2	290	8A500C	290	40	11.6	8A500C	8	11.6	4.6
							A240c=4.6 კგ A500c=218.0 კგ V_b=2.0 მ³			B 25
პარალელი	1	ფილის ბადე	12A500c	—	—	543.4	12A500c	12	543.4	483.6
							A500c=483.6 კგ V_b=7.6 მ³			B 25

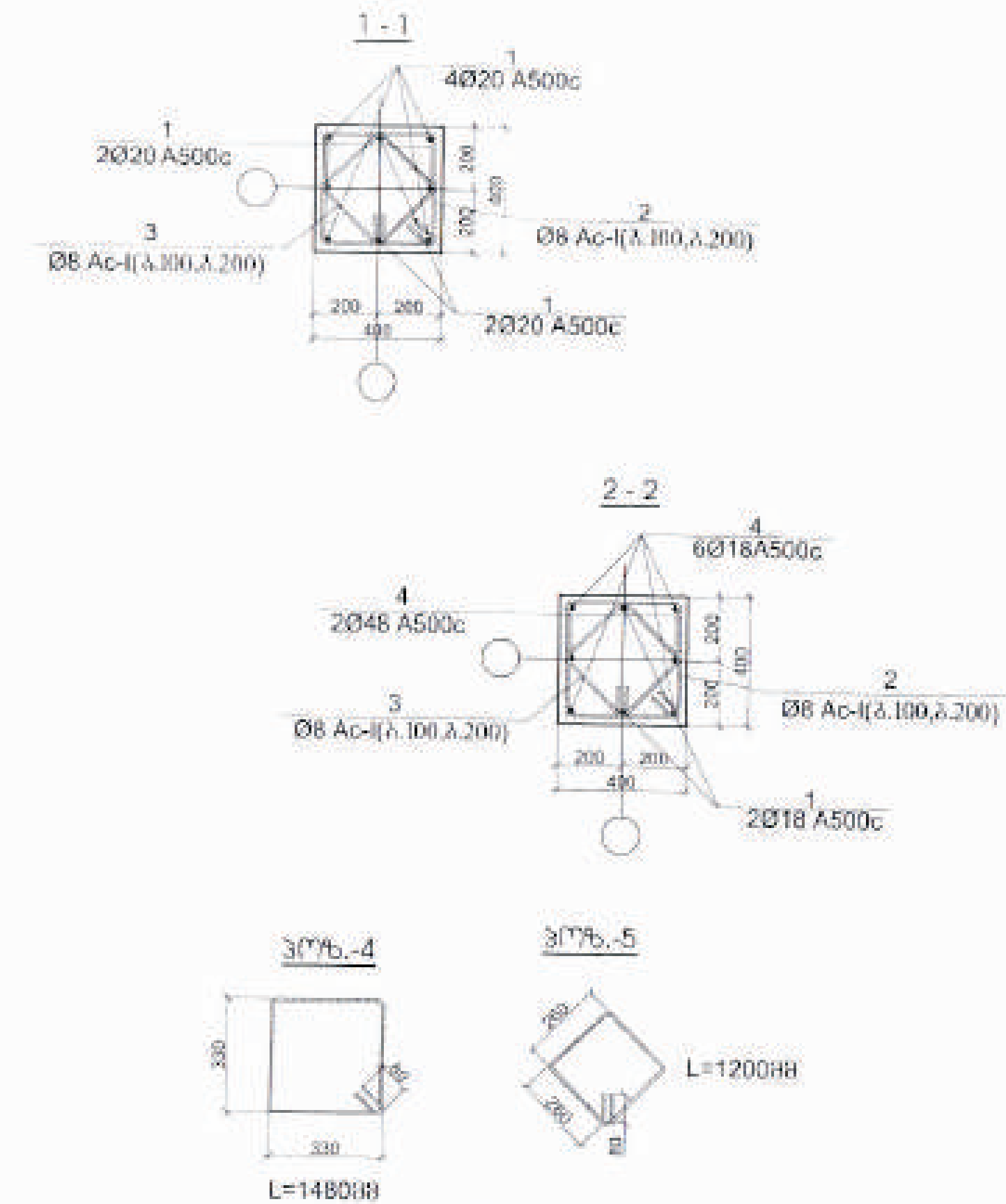
შპს "ზეშპ" ს.კ. 405265911

მთავარმენეჯერი	გვანი	ხელმოწერა
დიზაინერი	მ. ჯვებელაძე	
პრ. ინჟ. პროექტირება	მ. ჯვებელაძე	
კონსტრუქტორი	ნ. მხიტარიანი	

ბაგა-ბაღის შიდა სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფორმატი	ლისტი	ფურცლების რაოდენობა	ფურცელი
1:100	A-3	11.3.	4-26	41



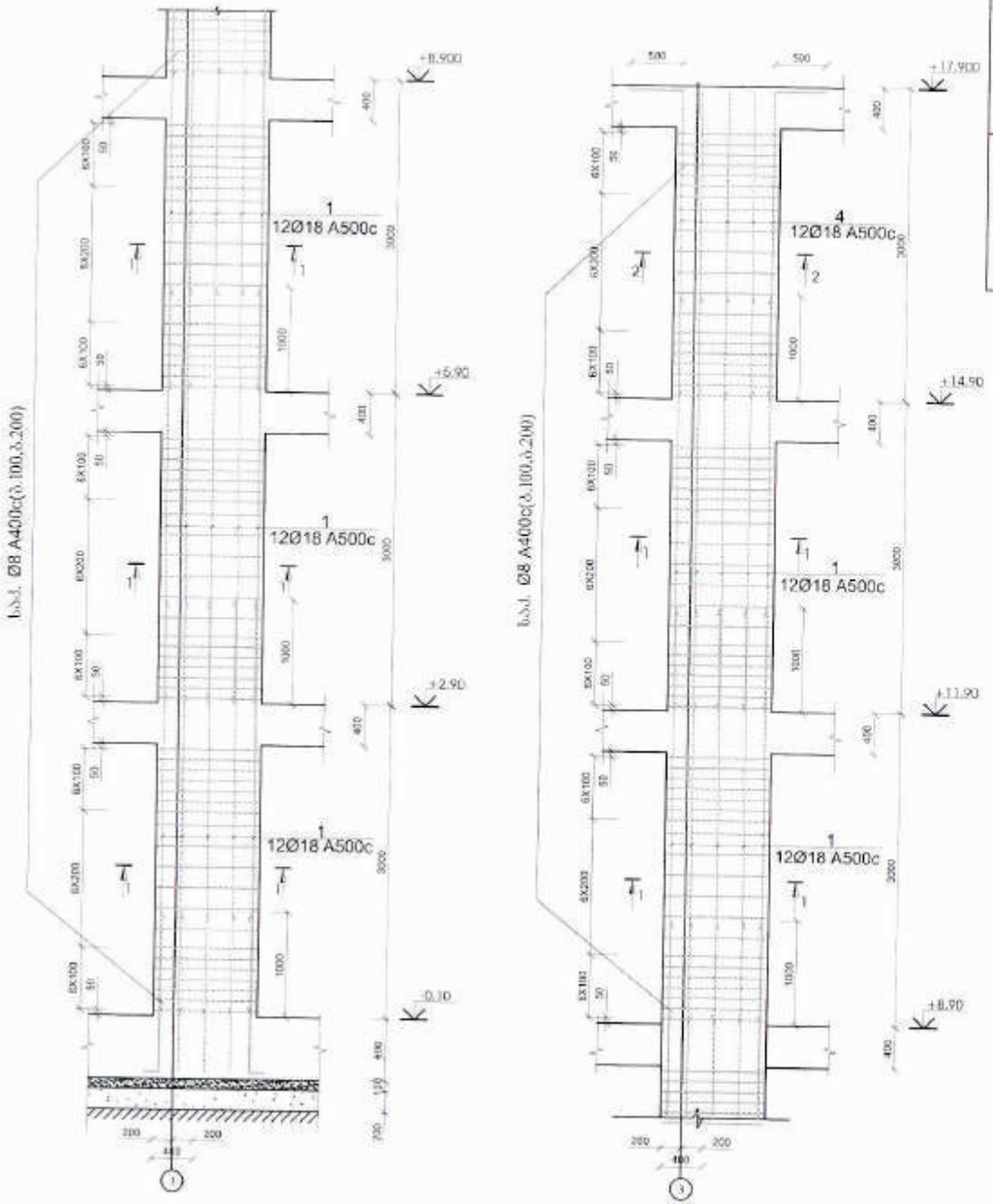


შენიშვნა
1. სამაგრებები ის. ფურც. კ-29

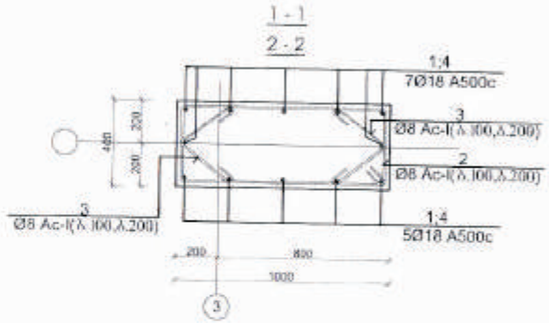
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კუხილავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კუხილავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

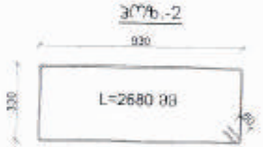
სვეტი 1-ის, სვეტი 3-ის და სვეტი 4-ის არმირების სქემატური ნახაზი

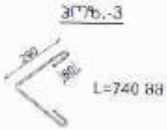
მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:50	A-3	მ.პ.	კ-27	41



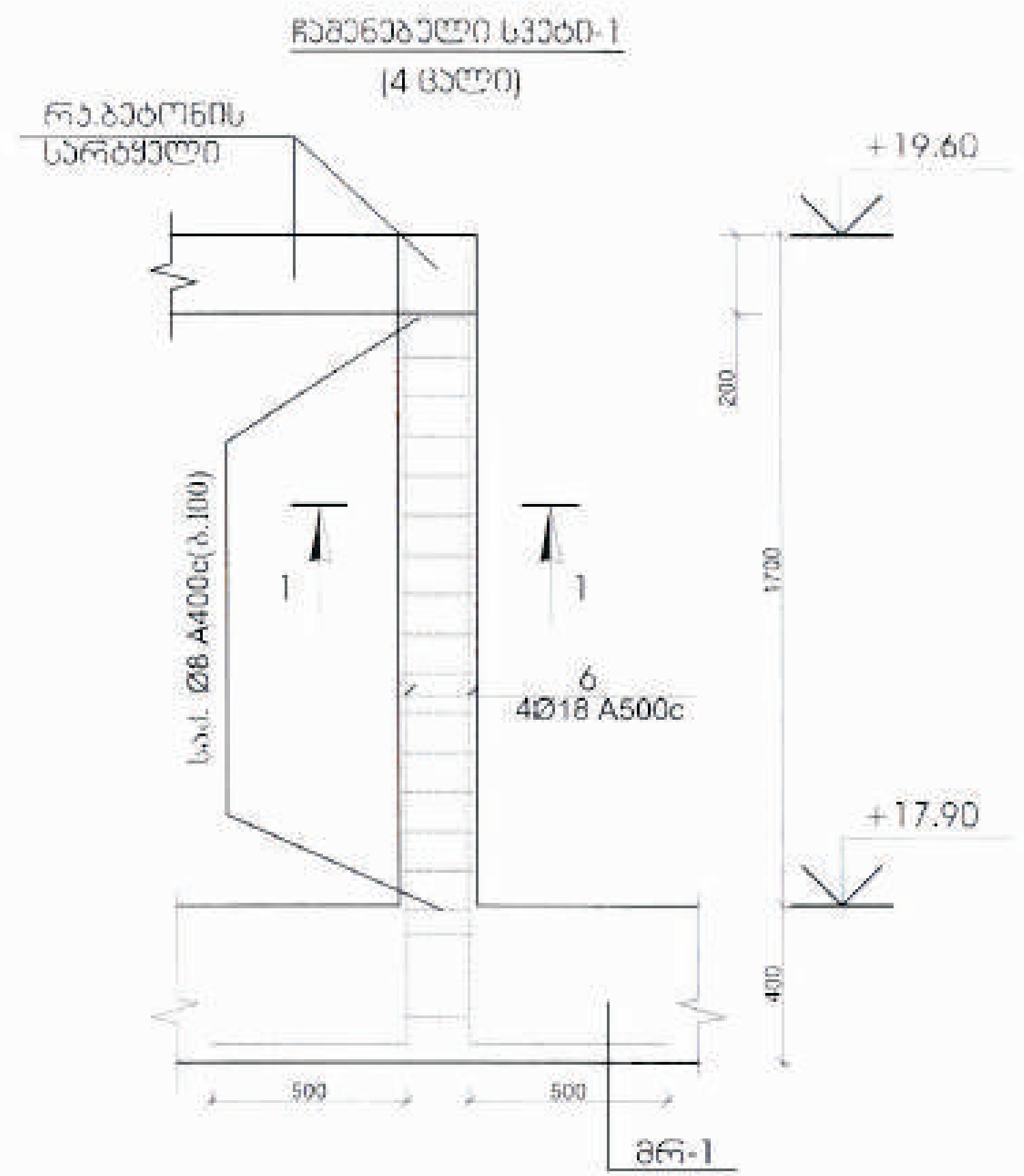
ელემენტის მარკა	არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ხარჯთაღრიცხვა		
	პოზ. №№	ესკიზი	Ø მმ	l მმ	n ცალი	nXl მ	Ø მმ	ΣL მ	Q კგ
ს3-2 n=10 ც	1	4000	18A500C	4000	12	48.0	18A500C	48.0	96.0
	2	410 930 150	8A240c	2680	23	61.6	8A240c	95.6	37.8
	3	250 250	8A240c	740	46	34.0			
							A240c=37.8X10=378.0 კგ A500C=96.0X10=960.0 კგ V_b=1.1X10=11.0 მ³		
							B 25		
ს3-5 n=2 ც	4	3500	18A500C	3500	12	42.0	20A500C	42.0	84.0
	2	410 930 150	8A240c	2680	23	61.6	8A240c	95.6	37.8
	3	250 250	8A240c	740	46	34.0			
							A240c=37.8X2=75.6 კგ A500C=84.0X2=168.0 კგ V_b=1.1X2=2.2 მ³		
							B 25		

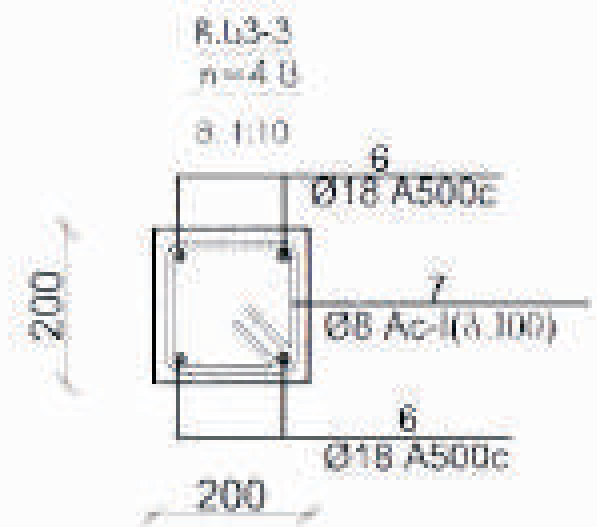




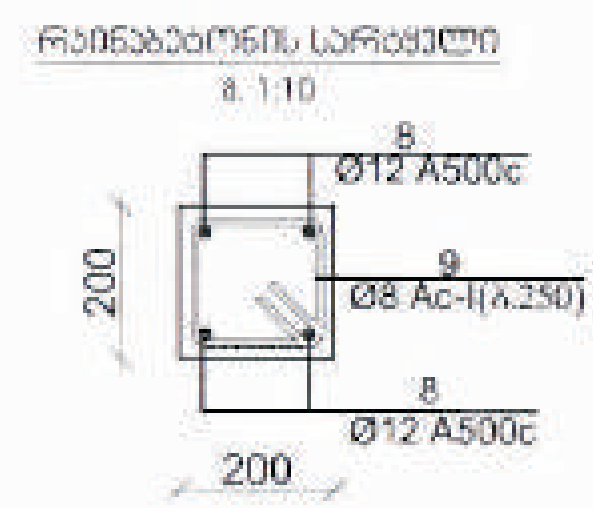


ხაბეჭდილების ტიპობრივი პროექტი შპს "ხეშა" ს.კ. 405265911		
მასალის მიმღები	მშენებელი	ხელშეკრულება
ზედამხედველი	მ. ქვაბილაძე	
პრ. მოს. ინჟ.	მ. ქვაბილაძე	
პროექტის ავტორი	ნ. მხეიძე	
ს3ვი 2-ის და ს3ვი 5-ის არმირების ნაწილის ნახაზი; ხაზოვანი		
მასშტაბი	შეფასება	სტადია	შეკვეთა	შენიშვნა
მ 1:50	A-3	მ.ს.	ქ-28	41









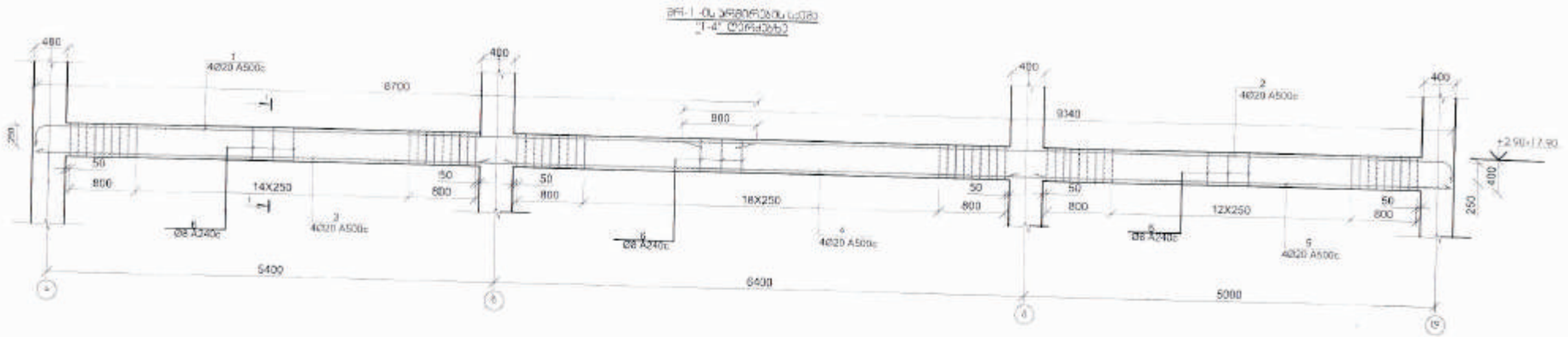


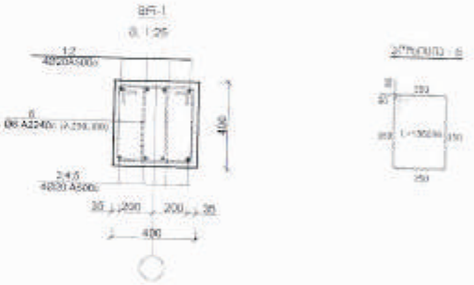
კონსტრუქციის დასახელება	არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ამონაკრები		
	პოზ. №№	ესკიზი	Ø მმ	l მმ	n ცალი	nXl მ	Ø მმ	ΣL მ	Q კგ
სვ-1 n=56 ც	1	4000	20A500C	4000	8	32.0	20500C	32.0	79.0
	2	410 / 330 / 330	8A240c	1480	23	34.0	8A240c	61.6	24.3
	3	340 / 340 / 260 / 260	8A240c	1200	23	27.6	A240c=24.3X56=1360.8 კგ A500C=79.0X56=4424.0 კგ V_b=0.4X56=22.4 მ³ B 25		
სვ-3 n=14 ც	4	4000	18A500C	4000	8	32.0	18A500C	32.0	64.0
	2	410 / 330 / 330	8A240c	1480	23	34.0	8A240c	61.6	24.3
	3	340 / 340 / 260 / 260	8A240c	1200	23	27.6	A240c=24.3X14=340.2 კგ A500C=64.0X14=896.0 კგ V_b=0.4X14=5.6 მ³ B 25		
სვ-4 n=14 ც	5	3500	18A500C	3500	8	28.0	18A500C	28.0	56.0
	2	410 / 330 / 330	8A240c	1480	23	34.0	8A240c	61.6	24.3
	3	340 / 340 / 260 / 260	8A240c	1200	23	27.6	A240c=24.3X14=340.2 კგ A500C=56.0X14=784.0 კგ V_b=0.4X14=5.6 მ³ B 25		
ჩსვ-1 n=4 ც	6	500 1700	18A500C	2200	4	8.8	18A500C	8.8	17.6
	7	230 / 150 / 180	8A240c	760	18	13.7	8A240c	13.7	6.0
							A240c=6.0X4=24.0 კგ A500C=17.6X4=70.4 კგ V_b=0.1X4=0.4 მ³ B 25		
რკინაბეტონის სარტყელი	8	დაიჭრას ადგილზე	12A500C	—	—	60.0	12A500C	60.0	53.4
	9	230 / 150 / 150	8A240c	760	56	42.6	8A240c	42.6	17.0
							A240c=17.0 კგ A500C=53.4 კგ V_b=0.6 მ³ B 25		

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ზ. კვესელავა	[signature]
პრ. მთ. არქ.	ზ. კვესელავა	[signature]
კონსტრუქტორი	ნ. მეხილაძე	[signature]

ჩაშენებული სვეტი ჩსვ-1; რკინაბეტონის სარტყელი; სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:25	A-3	მ.პ.	კ-29	41





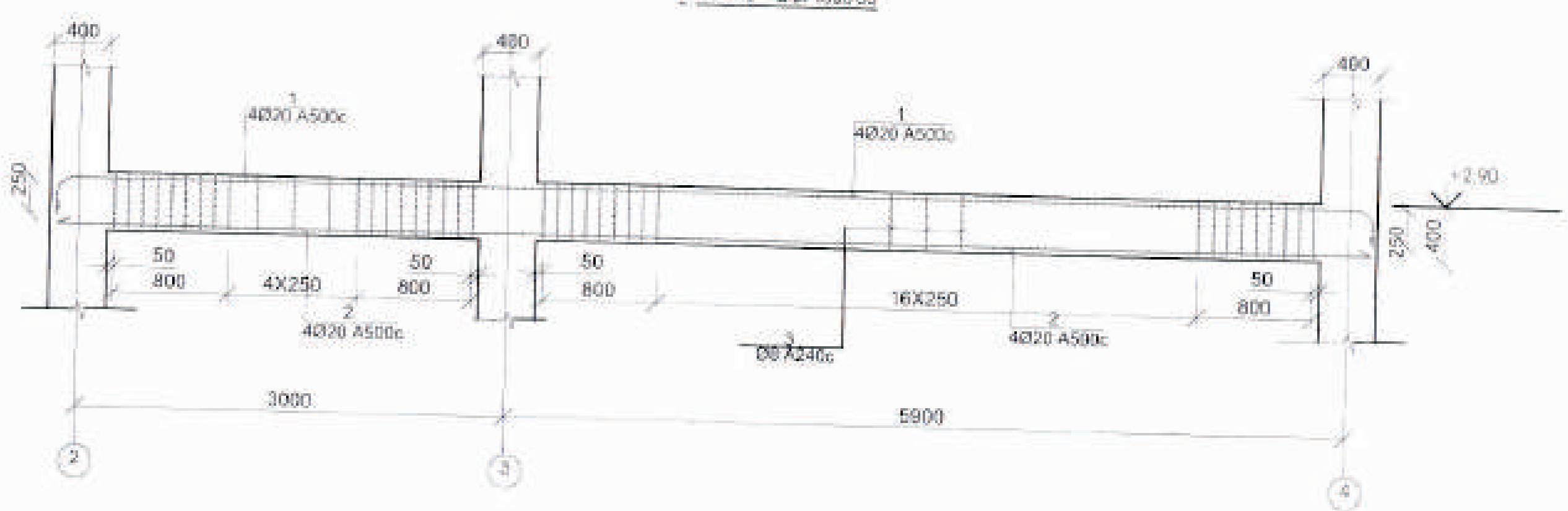
	პოზ.	ა რ მ ა ტ უ რ ა	დ ა ხ ა ს ი ა თ ე ბ ა	ნახაზი	წონა, კგ	
			ანკერული ბრტყელა +2.90÷ 7.90 ნიშნ.		ცალი	
			დასახელება	24	მთლიანი (კგ)	ხვედ (კგ)
მრ-I	1	8950	Ø 20 A500c ℓ= 8950	4	88.38	2121.21
	2	9590	Ø 20 A500c ℓ= 9590	4	94.70	2272.90
	3	5920	Ø 20 A500c ℓ= 5920	4	58.46	1403.08
	4	6900	Ø 20 A500c ℓ= 6900	4	68.14	1635.35
	5	5415	Ø 20 A500c ℓ= 5415	4	53.47	1283.39
	6		Ø 8 Ac-I ℓ= 1360	196	105.29	2527.07
					Σ =	11243.01
					მოცულობა (მ³)	ხვედ (მ³)
			ბეტონი B25		2.8	67.20

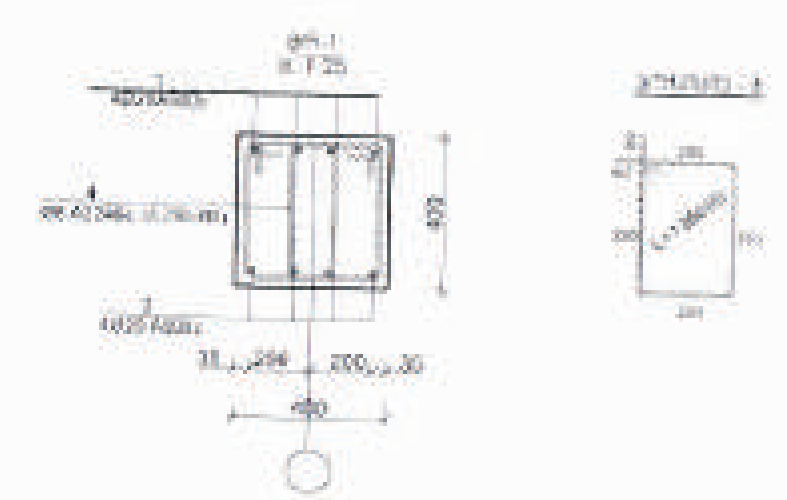
ხაჯრელის ტურისტული ცენტრი
შპს "ხუშა" ს.ნ. 405265911

მონაწილეობა	ხელი	ხელმოწერა
მთავარი ინჟ.	მ. ჯანჯღავა	
პრ. მთ. ინჟ.	მ. ჯანჯღავა	
პროექტირების ხელმძღვანელი	ნ. მახათაძე	

მრ-I-ის ანაწილების ხიდზე "I-4" მონაკვეთზე;
საკონსტრუქციო

მასშტაბი	ფორმატი	ლაყის	შეკვეთა	ფურც-ბი
მ 1:50	A-3	მ.ქ.	ა-30	41





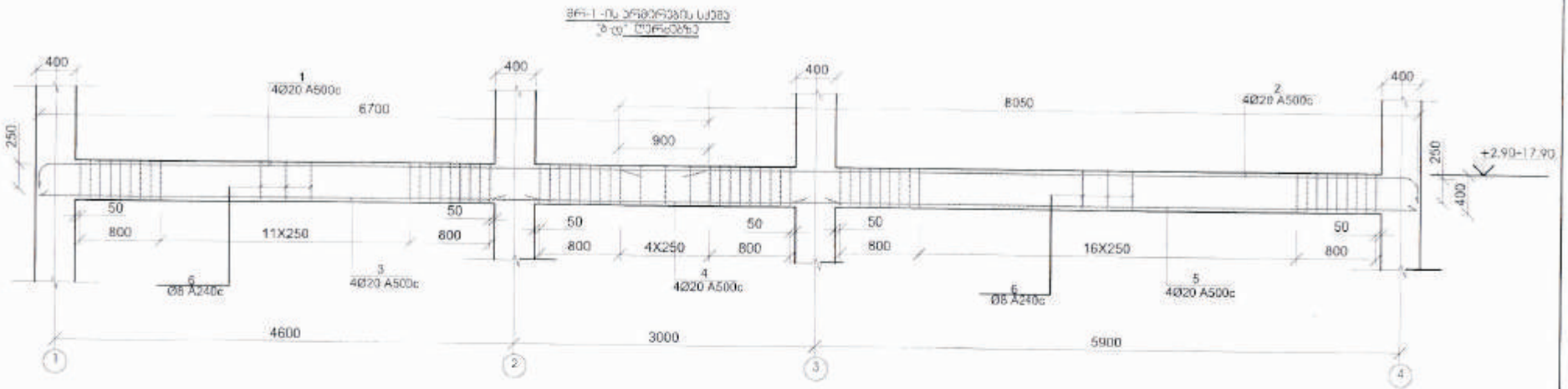
	პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება					რაოდ.	წონა, კგ	
			როსტვერკის ნიშნული +2.900 მეტრ.						ფოლადი	
მრ-1			დეტალები					3	ერთეული (კგ)	სულ (კგ)
	1	9700	Ø	20	A500c	ℓ=	9700	4	95.79	287.37
	2	9100	Ø	20	A500c	ℓ=	9100	4	89.87	269.60
	3		Ø	8	Ac-I	ℓ=	1360	112	60.17	180.50
									Σ =	733.47
									ერთეული (მ³)	სულ (მ³)
			ბეტონი B25						1.5	4.50

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზემა" ს.კ. 405265911

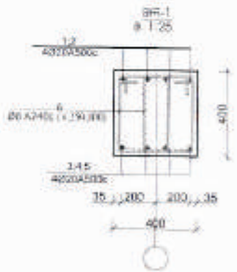
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. ინჟ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მხიძლავა	

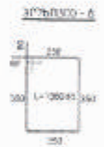
მრ-1-ის არმირების სქემა "ბ" და "გ" ღერძებზე; სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:50	A-3	მ.პ.	კ-31	41



	პოზ.	ა ხ ე ბ ე ბ ი ს	ზ ა ხ ა ს ი ა ნ ე ბ ე ლ ი	ერთ.	ერთეულის	სულ
			ბრტყელზე განფენილი +2.90÷17.90 ფილა		ტოლი	
			შეზნიქული	15	ტოლობილი (კგ)	სულ (კგ)
ფრ-1	1	6950	Ø 20 A500c ℓ= 6950	4	68.63	1029.50
	2	8300	Ø 20 A500c ℓ= 8300	4	81.96	1229.47
	3	5200	Ø 20 A500c ℓ= 5200	4	51.35	770.27
	4	3700	Ø 20 A500c ℓ= 3700	4	36.54	548.08
	5	6400	Ø 20 A500c ℓ= 6400	4	63.20	948.03
	6		Ø 8 AcI ℓ= 1360	172	92.40	1386.02
					Σ =	5911.37
					მოცულობა (მ³)	სულ (მ³)
			ბეტონი B25		2.3	34.50



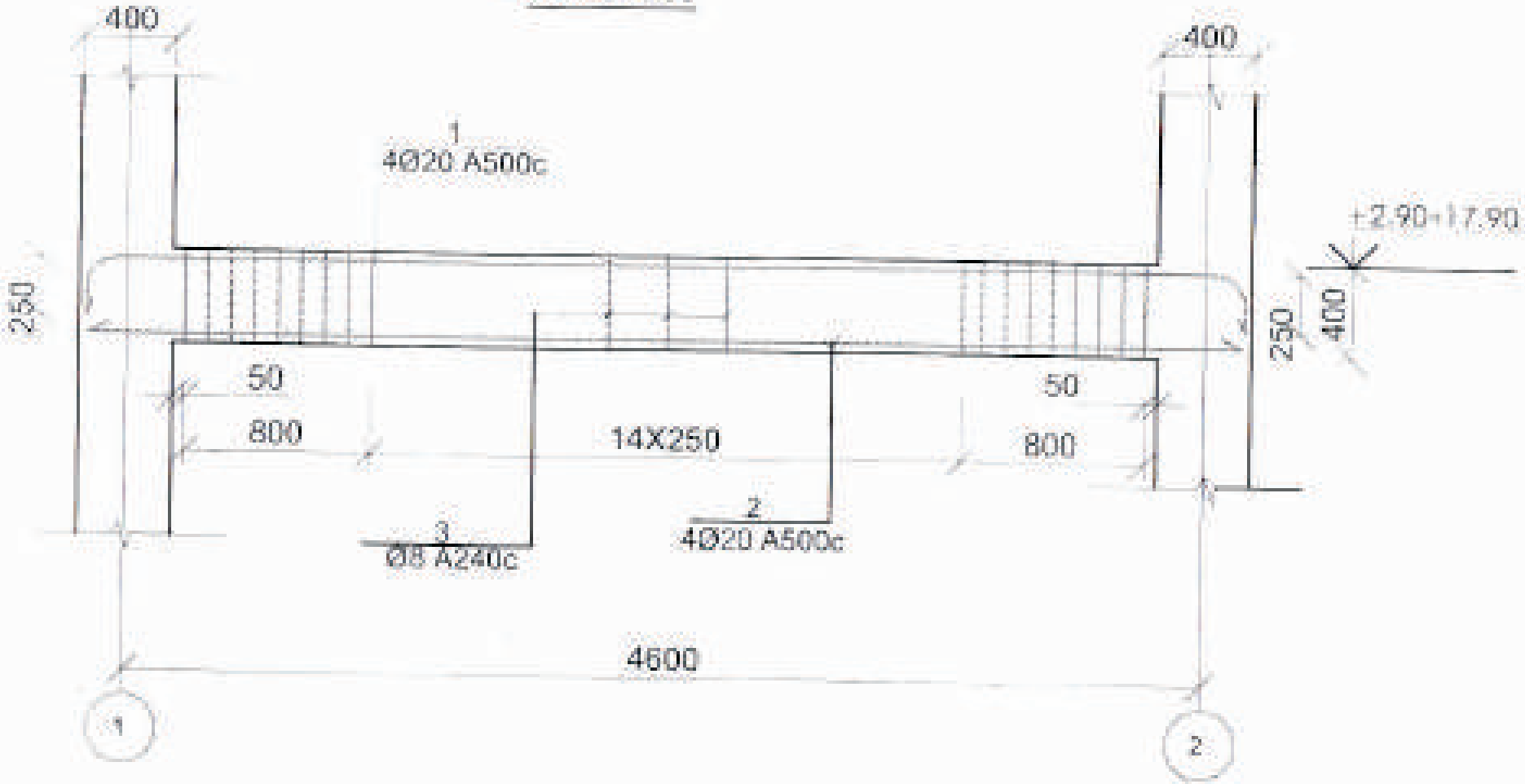


შემსრულებელი ორგანიზაცია შპს "ზემა" ს.კ. 405265911		
მთავარი ინჟინერი	ზ. კვანტალიანი	
დიზაინერი	ზ. კვანტალიანი	
არქ. მთ. არქ.	ზ. კვანტალიანი	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	

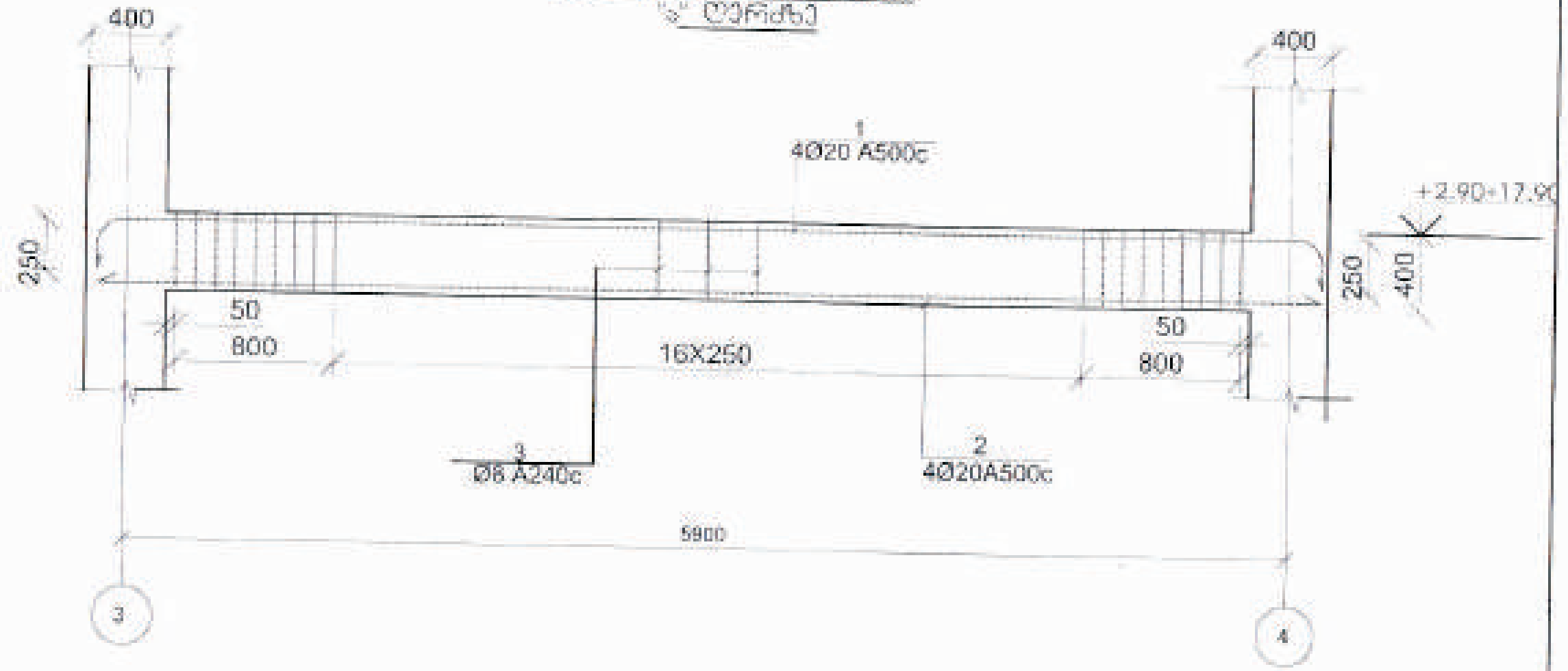
ფრ-1-ის არმირების სქემა "ბ-ზ" ღერძებზე;
ხაზოვანი ანაზომი

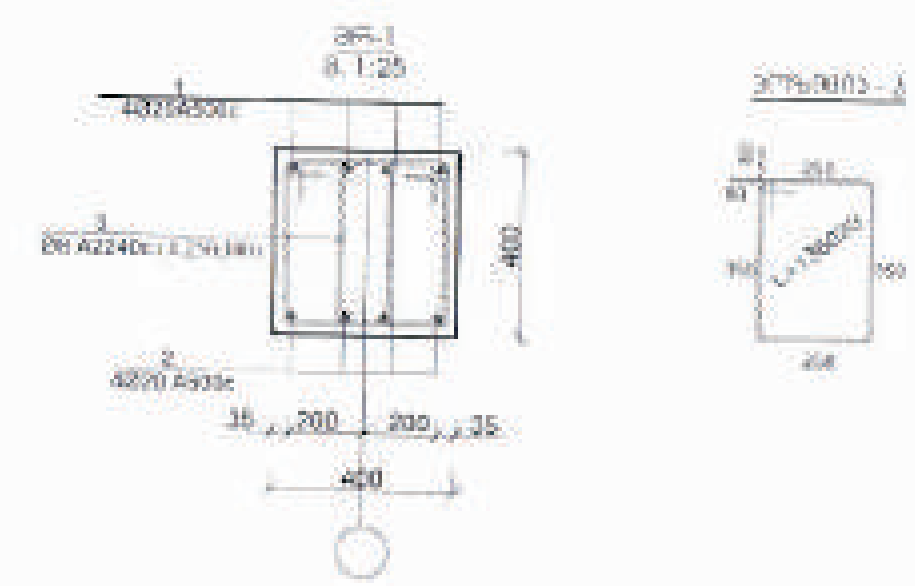
მასშტაბი	ფორმატი	ხელმძღვანელი	შეთანხმდა	შეკვეთა
მ 1:50	A-3	მ.ა.	ძ-32	41

ძრ-1 -ის არმირების სქემა
"ა" ღერძზე



ძრ-1 -ის არმირების სქემა
"ა" ღერძზე





	პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება					რაოდ.	წონა, კგ	
			რიგელის არმატურა +2.90÷17.90 ნიშნ.						ცალი	
ძრ-1 ღერძი 1-2			არმატურა					6	ერთეული (კგ)	სულ (კგ)
	1	5400	Ø	20	A500c	ℓ=	5400	4	53.33	319.96
	2	4900	Ø	20	A500c	ℓ=	4900	4	48.39	290.33
	3		Ø	8	Ac-I	ℓ=	1360	64	34.38	206.29
									Σ =	816.58
									ერთეული (მ³)	სულ (მ³)
			ბეტონი B25						0.7	4.20

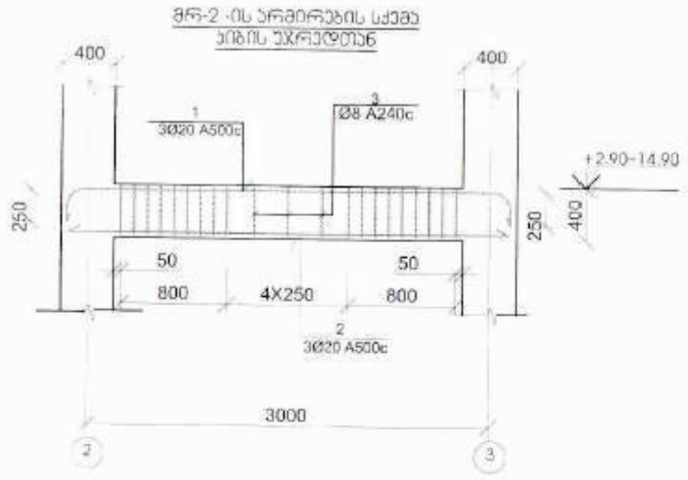
	პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება					რაოდ.	წონა, კგ	
			რიგელის არმატურა +2.90÷17.90 ნიშნ.						ცალი	
ძრ-1 ღერძი 3-4			არმატურა					6	ერთეული (კგ)	სულ (კგ)
	1	6700	Ø	20	A500c	ℓ=	6700	4	66.16	396.99
	2	6400	Ø	20	A500c	ℓ=	6400	4	63.20	379.21
	3		Ø	8	Ac-I	ℓ=	1360	68	36.53	219.18
									Σ =	995.38
									ერთეული (მ³)	სულ (მ³)
			ბეტონი B25						1.0	6.00

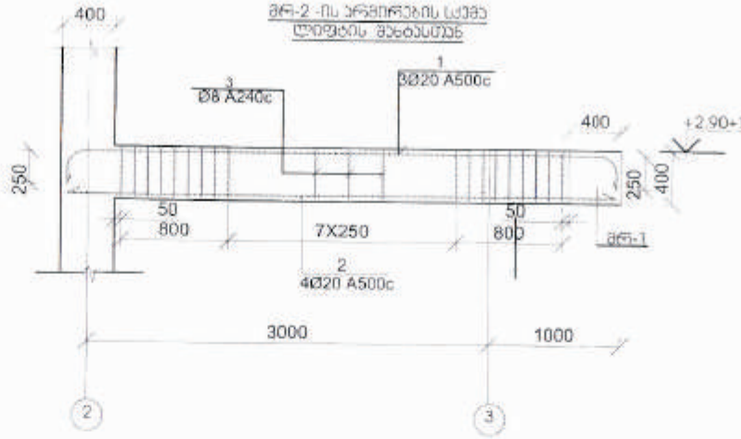
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

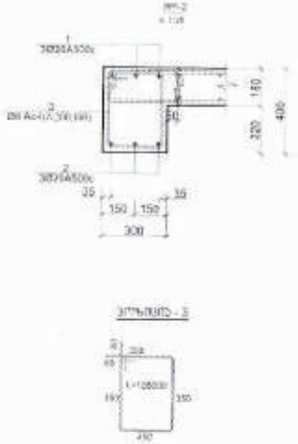
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქვასხილავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. ქვასხილავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახილაძე	

ძრ-1-ის არმირების სქემა "ა" ღერძზე;
სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:50	A-3	მ.პ.	კ-33	41







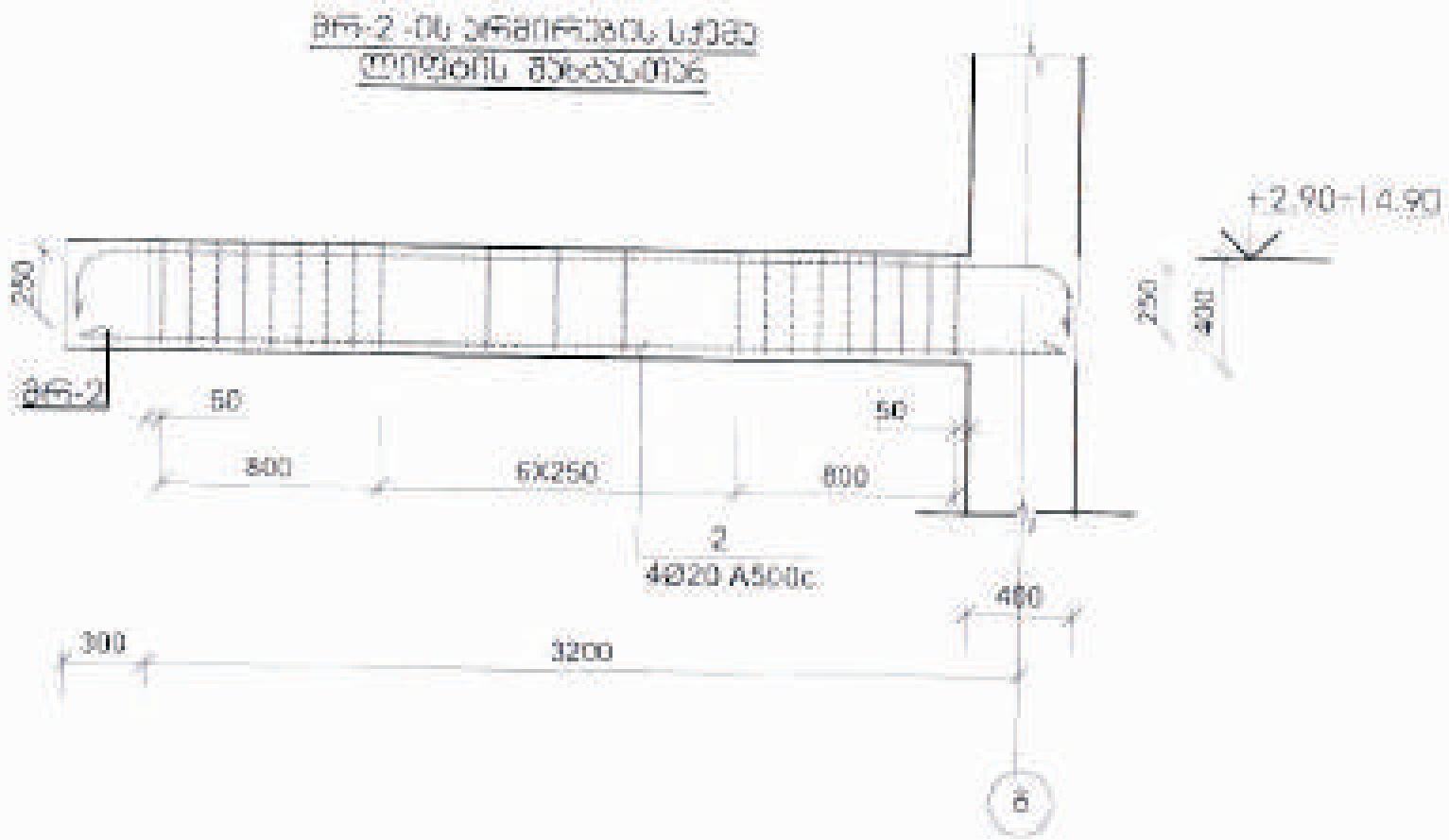
	პოზა	ა ღ წ ე რ ი ლ ო ბ ა	ზ ო ხ ა ხ ი ნ ჯ ი ა ნ ი	ტიპი	წონა, კგ	
				ცალი		
მრ-2 ლიფტის შახტისათვის			ფენა	ნ	ერთეული (კგ)	ჯამი (კგ)
	1		Ø 20 A500c ℓ= 3900	3	28.89	144.43
	2		Ø 20 A500c ℓ= 3500	3	25.92	129.61
	3		Ø 8 Ac-I ℓ= 1360	22	11.82	59.09
					Σ =	333.13
					ერთეული (მ³)	ჯამი (მ³)
			ბეტონი B25		0.4	2.00

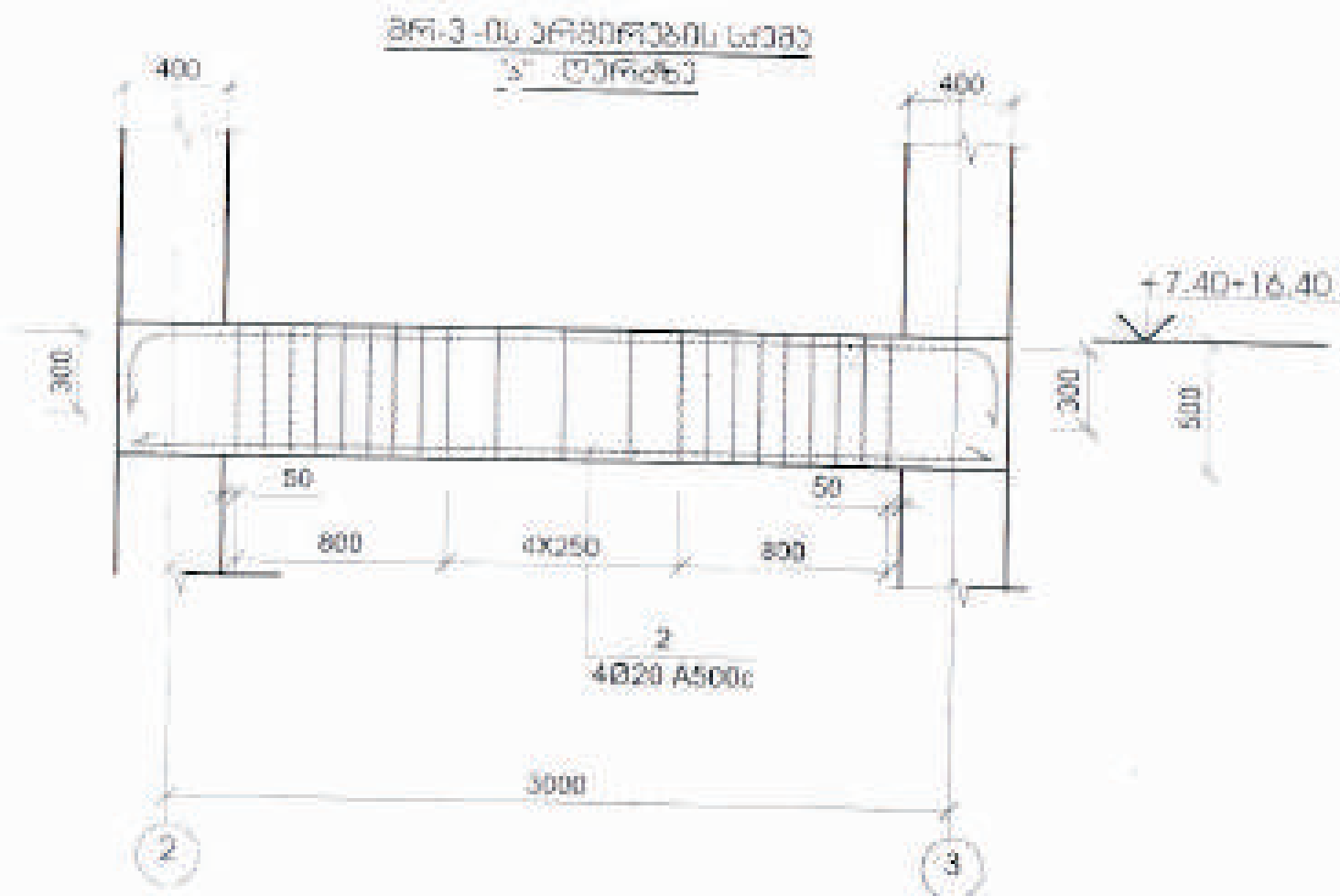
	პოზა	ა ღ წ ე რ ი ლ ო ბ ა	ზ ო ხ ა ხ ი ნ ჯ ი ა ნ ი	ტიპი	წონა, კგ	
				ცალი		
მრ-2 ლიფტის შახტისათვის			ფენა	ნ	ერთეული (კგ)	ჯამი (კგ)
	1		Ø 20 A500c ℓ= 4900	3	36.29	217.75
	2		Ø 20 A500c ℓ= 4500	3	33.33	199.97
	3		Ø 8 Ac-I ℓ= 1360	25	13.43	80.58
					Σ =	498.31
					ერთეული (მ³)	ჯამი (მ³)
			ბეტონი B25		0.5	3.00

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზემა" ს.კ. 405265911		
მთავარმენეჯერი	შპს	ხელმოწერა
დიზაინერი	მ. ჯობელაძე	
პრ. მენ. პროექ.	მ. ჯობელაძე	
პროექტირების ხელმძღვანელი	ნ. მახათაძე	

მრ-2-ის არმირების სქემა ბიზის შახტისათვის და დეტალის შახტისათვის, სპეციფიკაცია

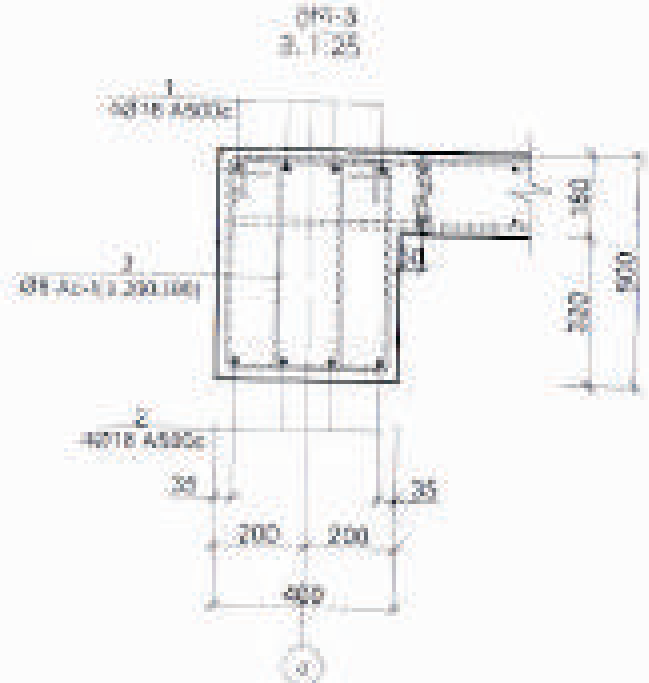
მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურცლების
მ 1:50	A-3	მ.პ.	ა-34	41

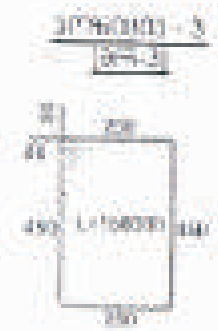


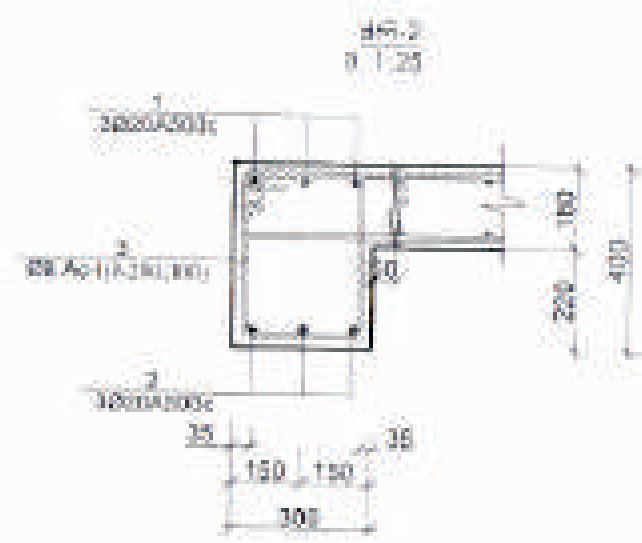


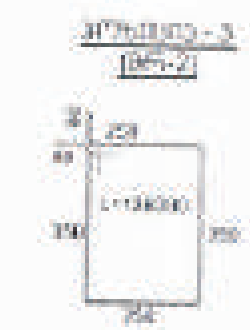
	პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	წონა, კგ	
			რიგელის არმირება +2.90÷17.90 სიმ.		ცალი	
			ფოლადი	6	ერთეული (კგ)	სულ (კგ)
მრ-2 ლიფტის შახტასთან	1	4100	Ø 20 A500c ℓ= 4100	3	30.37	182.20
	2	3800	Ø 20 A500c ℓ= 3800	3	28.14	168.87
	3		Ø 8 Ac-I ℓ= 1360	24	12.89	77.36
					Σ =	428.43
					ერთეული (მ³)	სულ (მ³)
			ბეტონი B25		0.4	2.40

	პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	წონა, კგ	
			რიგელის არმირება +7.40÷16.40 სიმ.		ცალი	
			ფოლადი	4	ერთეული (კგ)	სულ (კგ)
რიგელი-3	1	3900	Ø 20 A500c ℓ= 3900	4	38.51	154.05
	2	3500	Ø 20 A500c ℓ= 3500	4	34.56	138.25
	3		Ø 8 Ac-I ℓ= 1560	44	27.11	108.45
					Σ =	400.76
					ერთეული (მ³)	სულ (მ³)
			ბეტონი B25		0.7	2.80







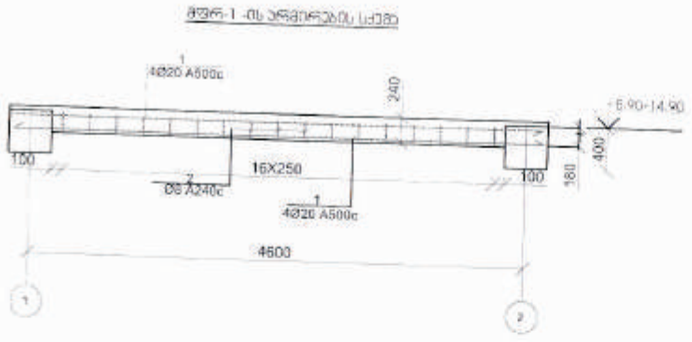


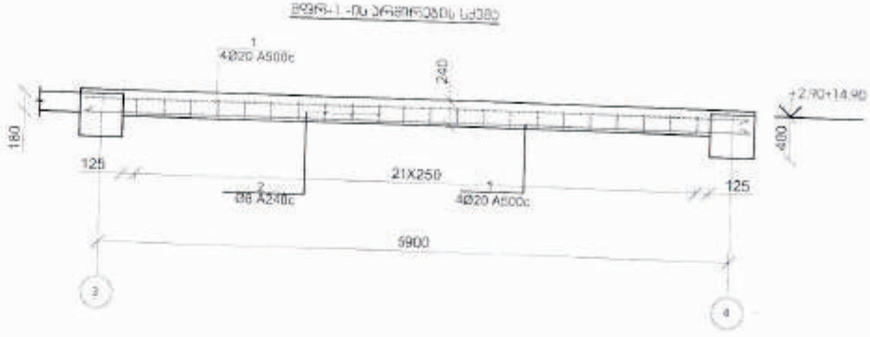
საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ქვეხელაშვა	
პრ. მთ. არქ.	მ. ქვეხელაშვა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	

მრ-2-ის არმირების სქემა ლიფტის შახტასთან;
მრ-3-ის არმირების სქემა "ა" ღერძზე;
სპეციფიკაცია

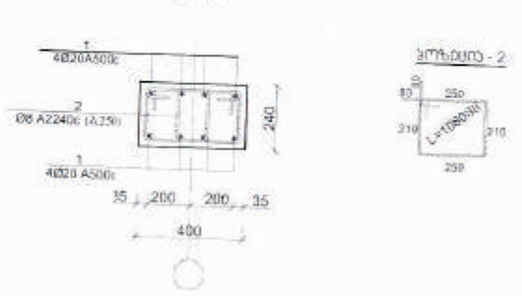
მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:50	A-3	მ.პ.	კ-35	41





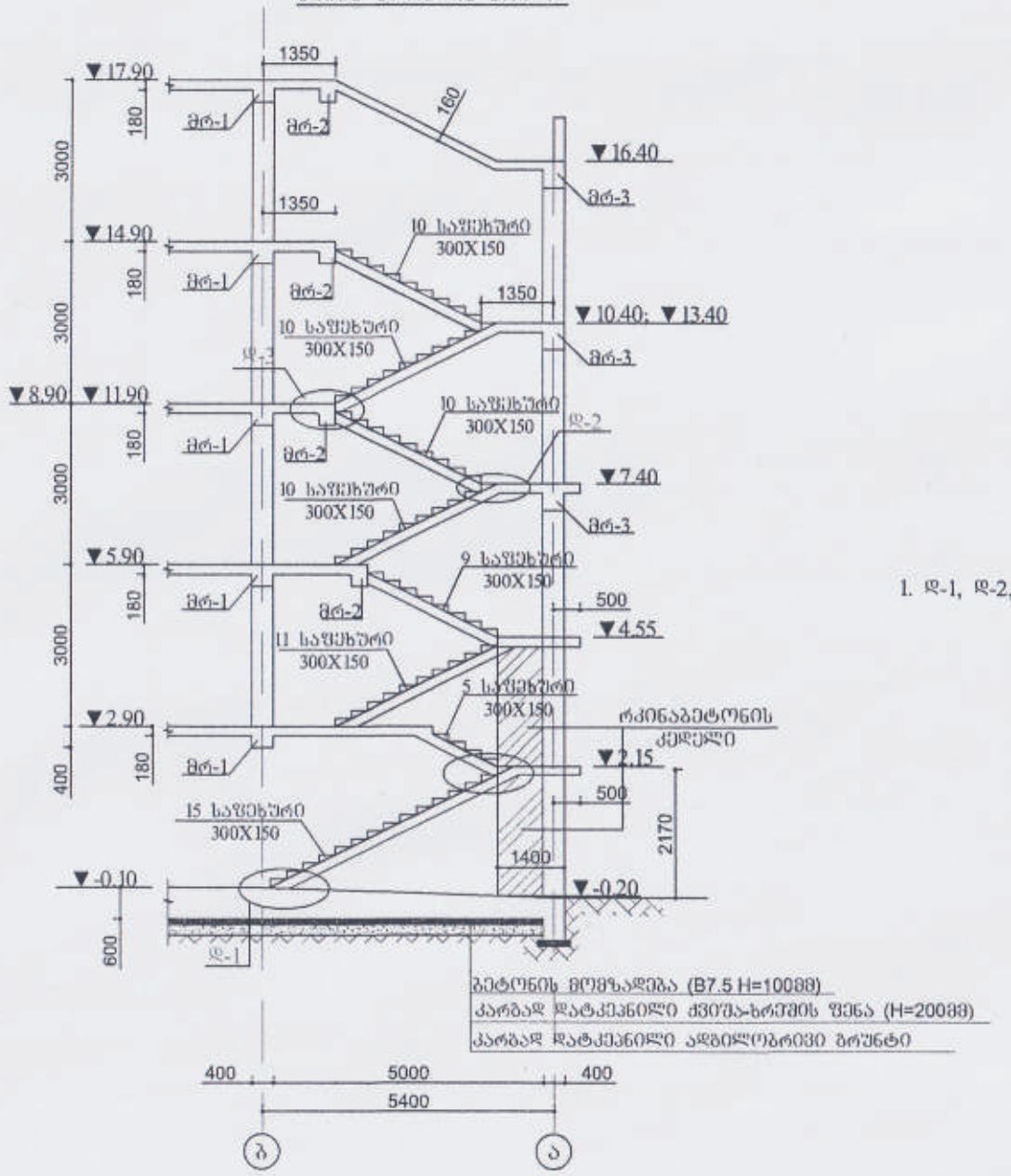
	ელ.	ა ღ წ ე რ ი ლ ო ბ ა	დ ა ხ ა ზ ე ღ ე ბ ა	ერთ.	რაოდ. ან	
			ფილტრის ბოძების -5.90÷14.90 ნიშნ.		ცალი	
ბეტონი ლენტური 1-2"			ღეროები	4	ელემენტი (ან)	სულ (ან)
	1	5000	Ø 20 A500c l= 5000	8	98.75	395.01
	2		Ø 8 Ac-II l= 1080	34	14.50	58.02
					Σ =	453.03
					ელემენტი ($м^3$)	სულ ($м^3$)
			ბეტონი B25		0.05	0.20

	ელ.	ა ღ წ ე რ ი ლ ო ბ ა	დ ა ხ ა ზ ე ღ ე ბ ა	ერთ.	რაოდ. ან	
			ფილტრის ბოძების -5.90÷14.90 ნიშნ.		ცალი	
ბეტონი ლენტური 3-4"			ღეროები	7	ელემენტი (ან)	სულ (ან)
	1	6300	Ø 20 A500c l= 6300	8	124.43	871.00
	2		Ø 8 Ac-I l= 1080	44	18.77	131.40
					Σ =	1002.40
					ელემენტი ($м^3$)	სულ ($м^3$)
			ბეტონი B25		0.1	0.70



შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911				
ორგანიზაცია	შპს "ზეშა"		ხელმოწერა	
დიზაინერი	მ. ჯანჯღავა			
პრ. ხელ. პრძ.	მ. ჯანჯღავა			
პროგრამისტი	ნ. მხიშვილი			
ფშო-I-ის ანძოთების ხაზის "1-2" და "3-4" ღეროს ხანძოლასაბა				
მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ 1:50	A-3	მ.პ.	ა-36	41

კიბის უჯრედის ჭრილი



შენიშვნა

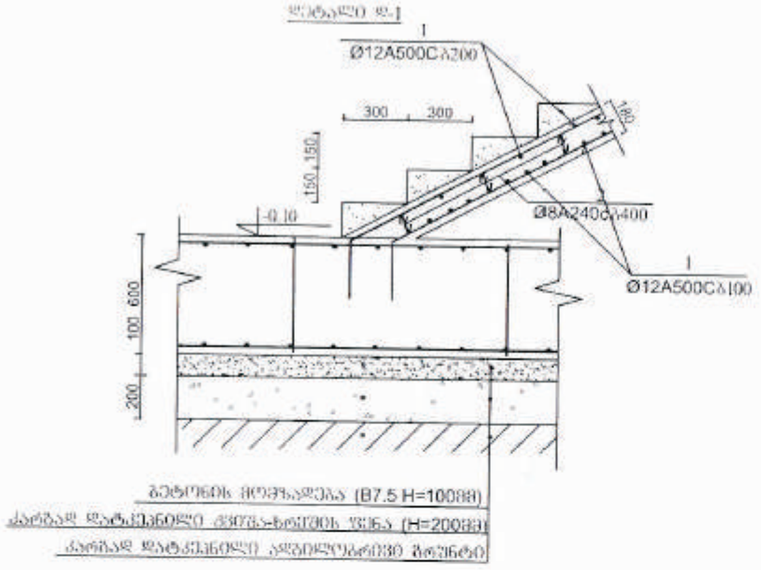
1. დ-1, დ-2, დ-3 და სპეციფიკაცია იხ. შპრც. კ-37

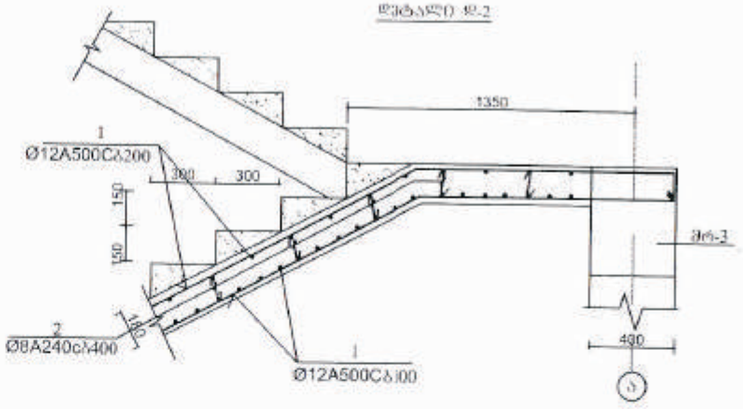
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მსხილაძე	

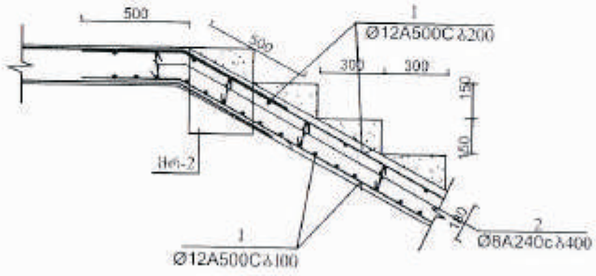
კიბის უჯრედის ჭრილი

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შეკვეთა	შპრც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-37	41

ბეტონის მოცულობის დეტალები







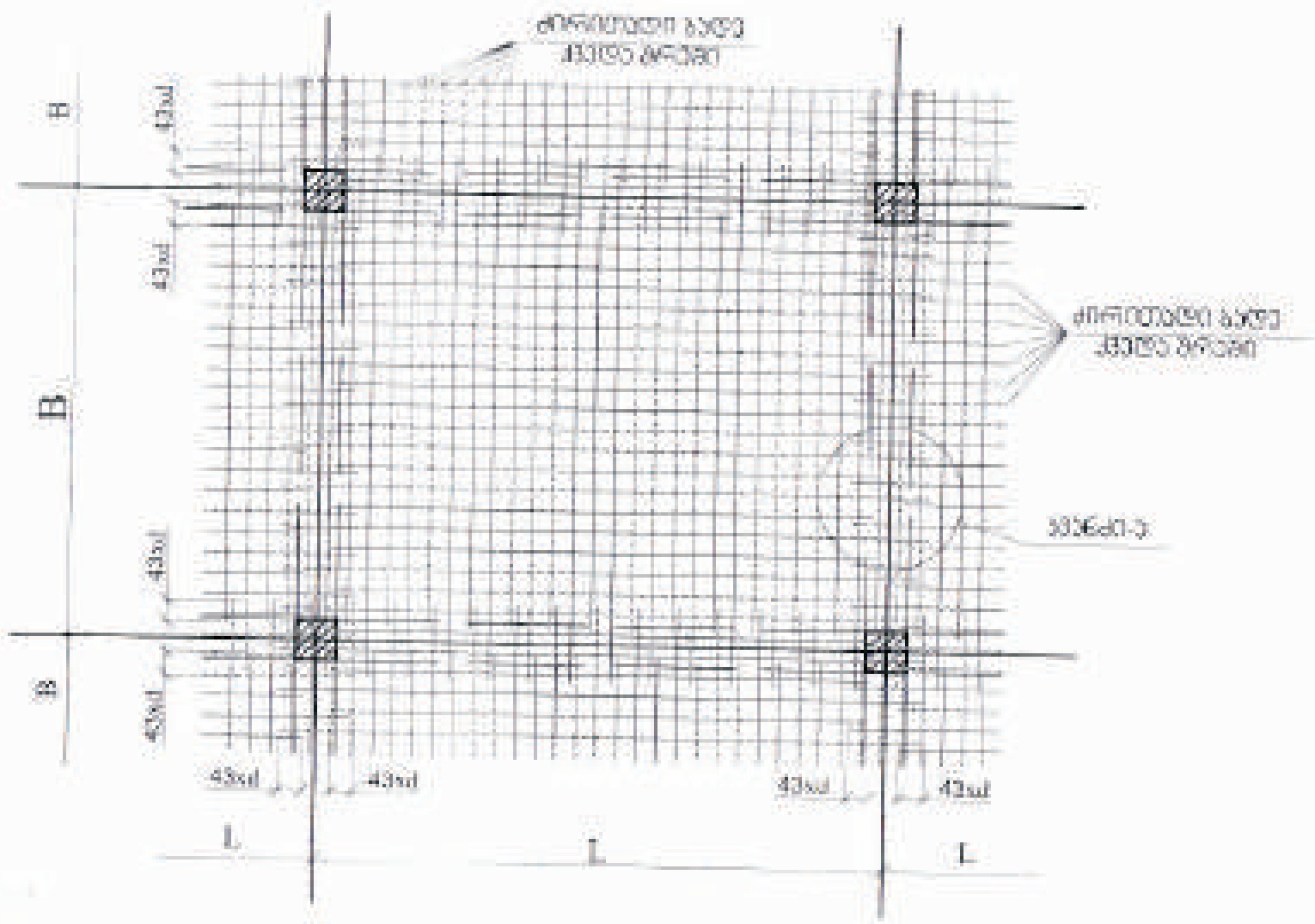
ელემენტის დასახელება	არმატურის სპეციფიკაცია						არმატურის ანაწერები			
	პოზ. №№	ესკიზი	Ø მმ	l მმ	n ცალი	nXl მ	Ø მმ	ΣL მ	Q კგ
ბეტონი	1	დატბორის ადგილზე	12A500C	—	—	1360.0	12A500C	1360.0	1210.4
	2	310	8A240c	310	380	117.8	8A240c	117.8	46.5
							A240c=46.5 კგ A500C=1210.4 კგ V_b=7.5 მ³		B 25

შპს "ზეშა" ს.კ. 405265911		
შესრულებულია	ბზარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. ჯანჯღავა	
პრ. მე. პრძ.	მ. ჯანჯღავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მახარაძე	

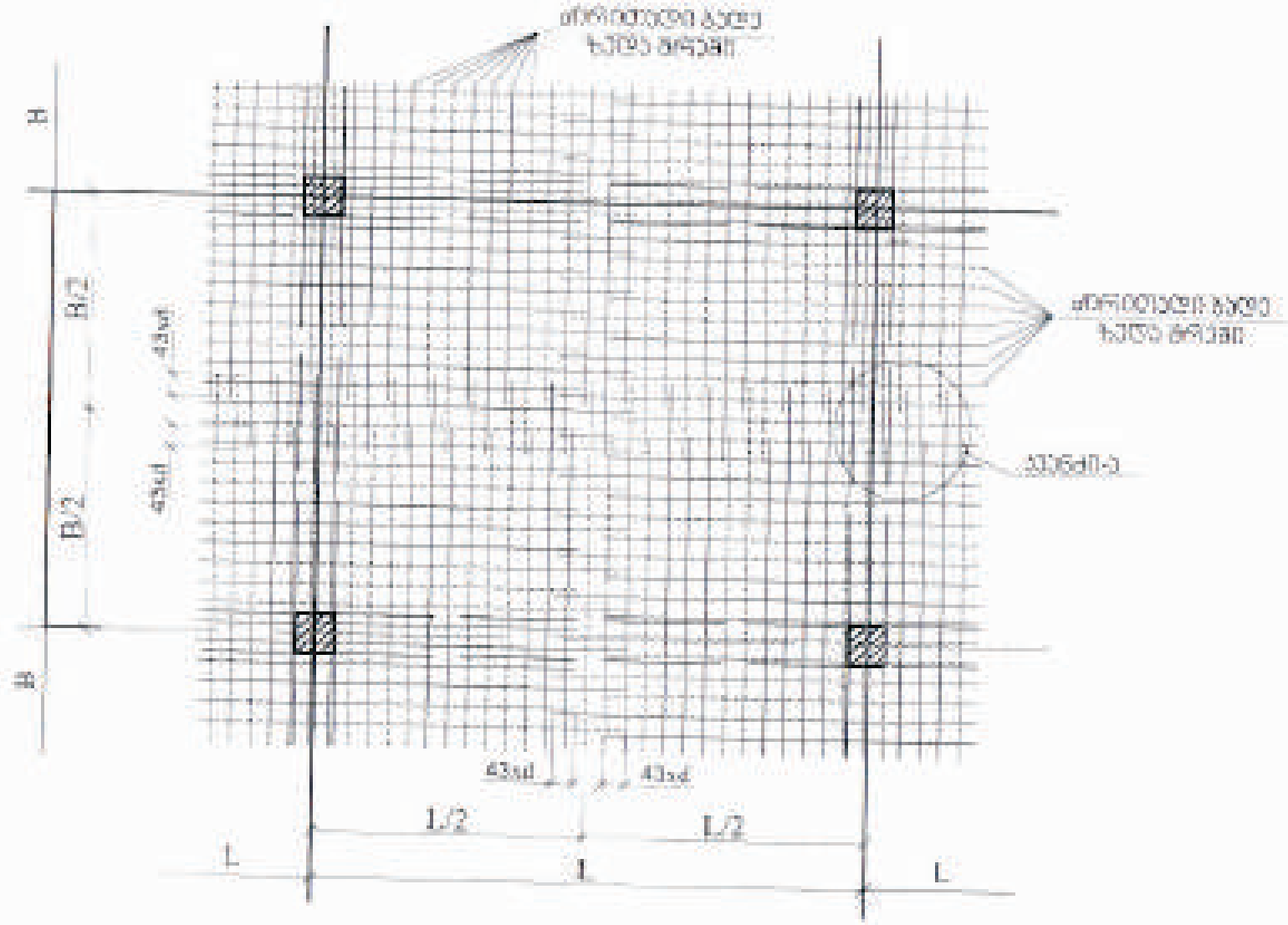
ბეტონის დეტალების სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფორმატი	ხაზი	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:20	A-3	მ.ა.	ა-38	41

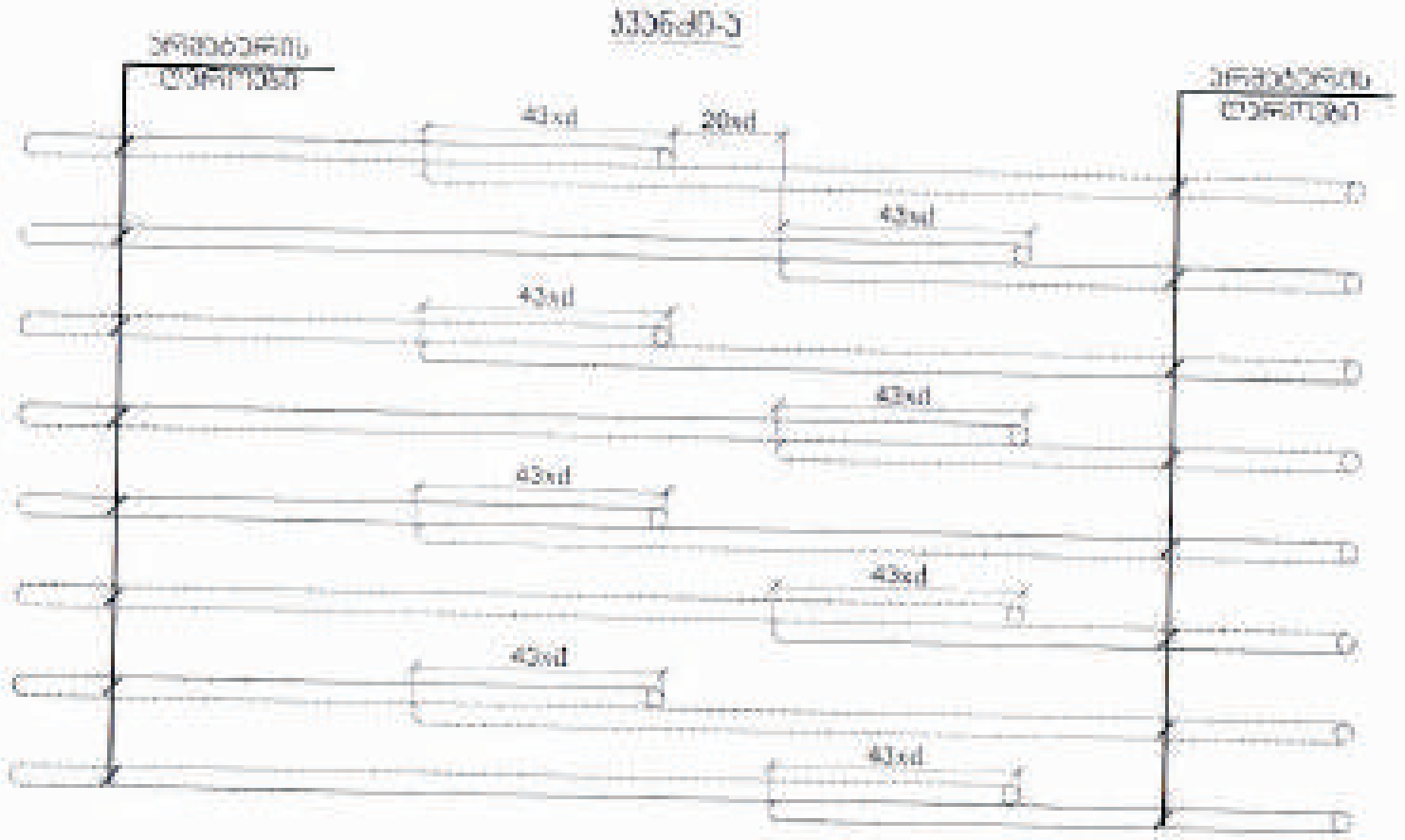
ფილის ქვედა შრეში არმატურის გადაბმის სქემატური ნახაზი



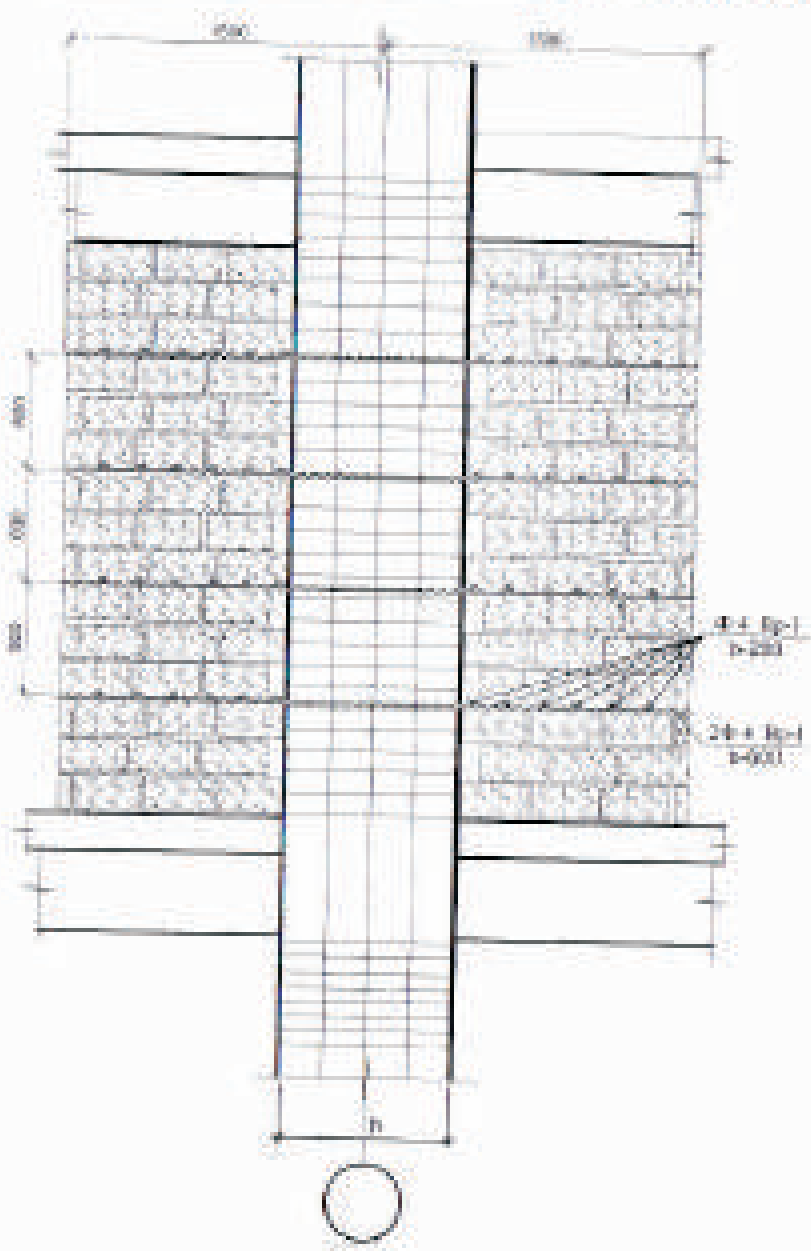
ფილის ზედა შრეში არმატურის გადაბმის სქემატური ნახაზი



კვანძი-ა



კედლის წყობის დაარმირების ფრაგმენტი



საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ. კვესელავა	
პრ. მთ. არქ.	მ. კვესელავა	
კონსტრუქტორი	ნ. მიხილაძე	

ფილის ქვედა და ზედა შრეში არმატურის გადაბმის სქემატური ნახაზი; კედლის წყობის დაარმირების ფრაგმენტი

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
მ 1:100	A-3	მ.პ.	კ-39	41

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მზიდი კონსტრუქციების

სტატიკური და დინამიკური ზემოქმედებების

გაანგარიშებების შედეგები

შეასრულა

ინჟინერ-კონსტრუქტორი /ა. წაქაძე/

თბილისი

2021 წ

საკვლევი ნაგებობების საანგარიშო მოდელის შედგენა

შენობის საანგარიშო სქემა შედგენილია კონსტრუქციული და არქიტექტურული ნახაზების საფუძველზე. გაანგარიშებები ჩატარებულია სამშენებლო კონსტრუქციების ტიპური საანგარიშო კომპლექსი ““Лира Сапр 2019”-ის გამოყენებით. (ლიცენზიის ნომერი №1/7165). დღეისათვის საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად.

დატვირთვებისა და ზემოქმედებების განაწილება შესრულებულია საქართველოში დღეისათვის მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად.

კერძოდ:

- სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284. 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;
- სამშენებლო ნორმების და წესების – „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტუქციები“ (პნ 03.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2391. 2009 წლის 23 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;
- სამშენებლო ნორმების და წესების – „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924. 2008 წლის 17 სექტემბერი, ქ. თბილისი;
- დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743. 2008 წლის 25 აგვისტო, ქ. თბილისი;
- СНиП 2.01.07-85* „Нагрузки и воздействия“ (2007 წლის განახლება).

დატვირთვების განაწილება

1 მუდმივი დატვირთვა

1.1. რკინაბეტონის კონსტრუქცია გენერირდება ავტომატურად, მოცულობითი წონა 2.5 ტ/მ^3. დატვირთვის კოეფიციენტი γ=1.1

1.2. ბლოკის კედლები გათვალისწინებულია თანახმად განაწილებული დატვირთვის სახით 1 გრძ.მ-ზე სართულის დონეზე. კედლის სისქედ მიღებულია 20 სმ. მოცულობითი წონა 1.4 ტ/მ^3. გადატვირთვის კოეფიციენტი γ=1.1

1.3. იატაკის წონა:

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა, ტ/მ^3	დატვირთვა, ტ/მ^3	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანაგრიშო დატვირთვა
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
მსუბუქი ბეტონის იატაკი – მარკა D1800	0.08	1.8	0.144	1.2	0.173
იატაკი ხის	0.03	0.8	0.024	1.2	0.0288
				ჯამი –	0.202

2 ხანგრძლივი დატვირთვა

2.1. კედლის ტიხრები, განაწილებული დატვირთვა 1 მ^2-ზე არის 0.125 ტ/მ^2. დატვირთვის კოეფიციენტი γ=1.2. საანგარიშო დატვირთვა – 0.15 ტ/მ^2

3 დროებითი დატვირთვა

სართული	ნორმატიული მნიშვნელობა, ტ/მ^2	ნორმატიული დოკუმენტი	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანაგრიშო დატვირთვა
1	*2*	*3*	*5*	*6*
ტიპიური სართული	0.15	СНиП 2.01.07-85*	1.3	0.195
კიბე	0.3	СНиП 2.01.07-85*	1.2	0.36
ბოლო სართულის ფილა (სახურავი)	0.05	Ან 01. 05 -08	1.4	0.07

სეისმური დატვირთვა

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნების მიხედვით დადგენილია, რომ სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8-ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK 64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II-ს.

შენობის ჩონჩხედის (კარკასის) კონსტრუქციული სქემიდან გამომდინარე, გაანგარიშებულია ჰორიზონტალური (X,Y) სეისმურ ზემოქმედება.

დღეისათვის საქართველოში მოქმედი ნორმის პნ 01.01-09, თანახმად, საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (პუნქტი 4,1):

მუდმივი - 0,9;

ხანგრძლივი - 0,8;

დროებითი - 0,5;

სეისმური ზემომედების საწყისი მონაცმები, თანახმად პნ 01.01-09

გრუნტის კატეგორია II, ცხრილი 1

გრუნტის აჩქარება A=0.17g დანართი 1.

ცხრილი 4.1, II კატეგორია, 8 ბალი. K_0=1.0

ცხრილი 3, რკინაბეტონის კარკასი. K_1=0.35

ცხრილი 4, პოზიცია 8. K_2=1.1

ცხრილი 5, პოზიცია 1. K_3=1

ცხრილი 6, პოზიცია 3. K_ψ=1

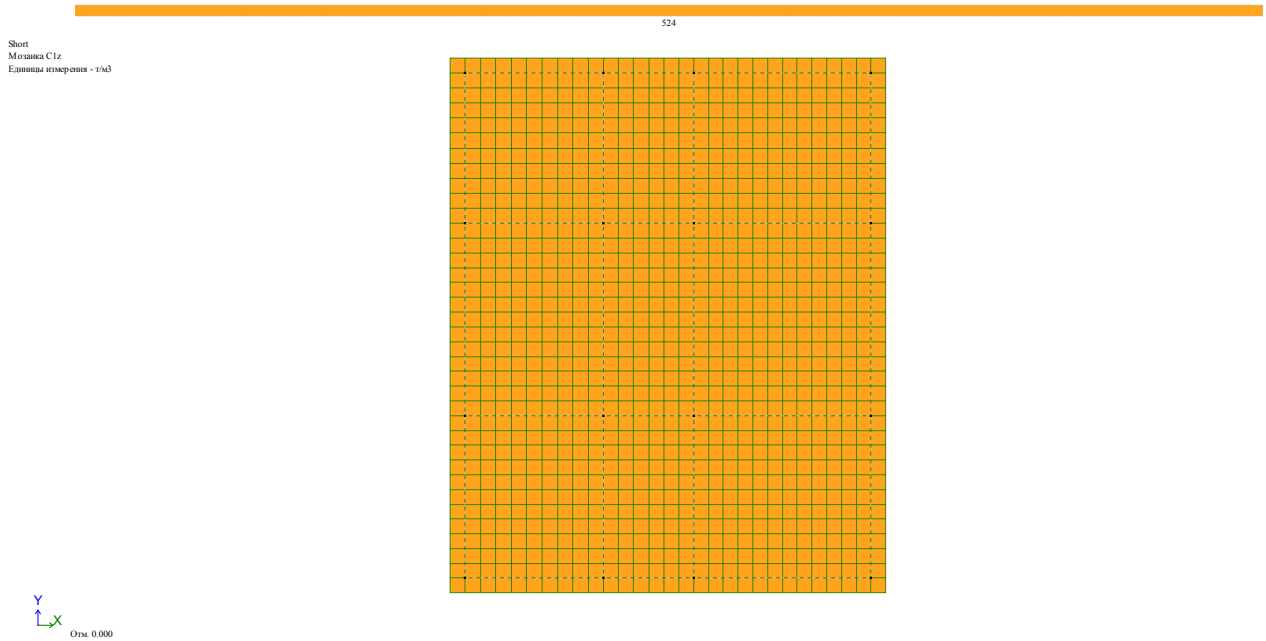
შენობის გაანგარიშება შესრულდა ძალვების შეხამებით

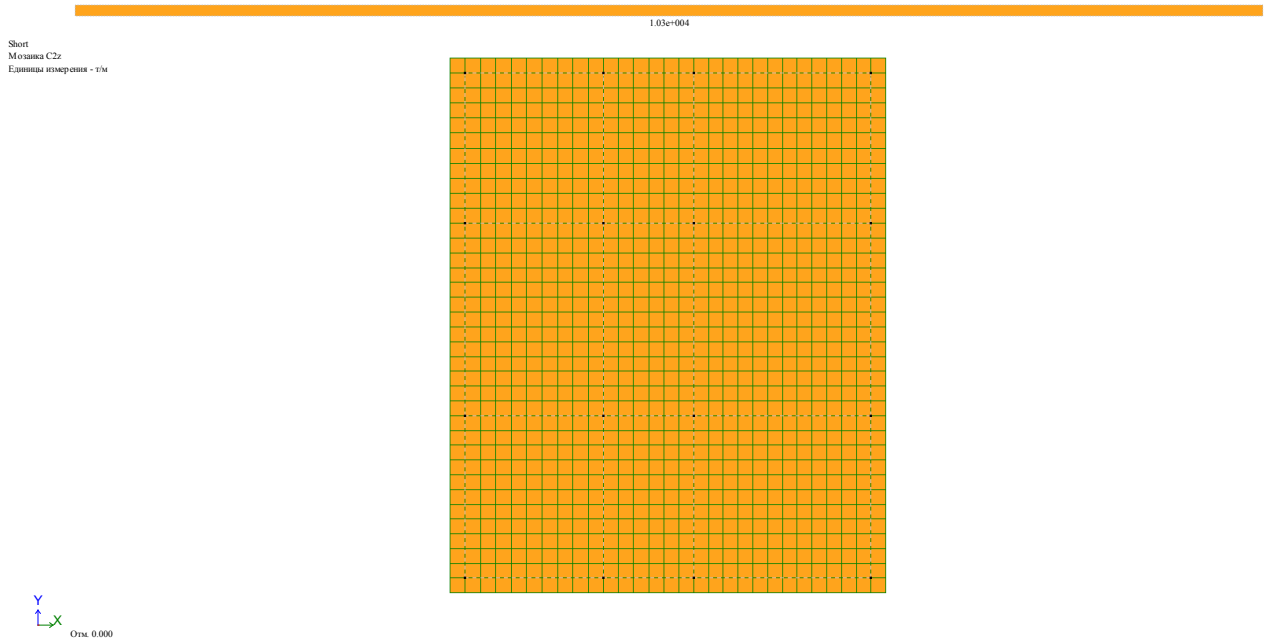
№ загр.	Имя загружения	Вид	Объед. загр.	Знакоперем.	Взаимоискл.	Соп. загр.		Коэф.надежн.	Доля длит.
						#1	#2		
1	Dead	Постоянная (П)		+				1.100	1.000
2	Short	Длительная (Д)		+				1.200	1.000
3	Live	Кратковременная (К)		+				1.200	0.350
4	Ex	Сейсмика (С)		+/-	1			1.000	0.000
5	Ey	Сейсмика (С)		+/-	1			1.000	0.000

სამოწმებელ გაანგარიშებაში გამოყენებული გრუნტის საგების კოეფიციენტი

გრუნტის საგების კოეფიციენტი გაანგარიშებულია პროგრამა ლირა საპრის მეშვეობით. C1 და C2 კოეფიციენტით, ფილაზე მოსული დატვირთვებისა და საინჟინრო გეოლოგიური მონაცემების მიხედვით.

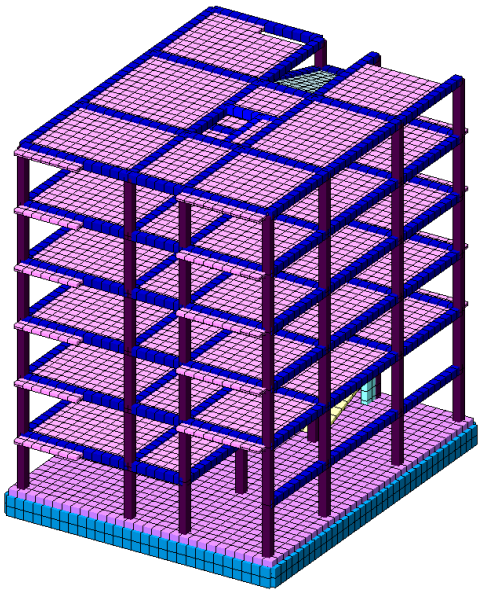
საგების კოეფიციენტი გაანგარიშებულია №3 მეთდით, რომელიც ითვალისწინებს გრუნტის დეფორმაციის ზრდას სიღრმეში, რომელიც უფრო ზუსტად ასახავს გრუნტის მუშაობას (იხილეთ პროგრამა "ლირა საპრ-ის" განმარტება).



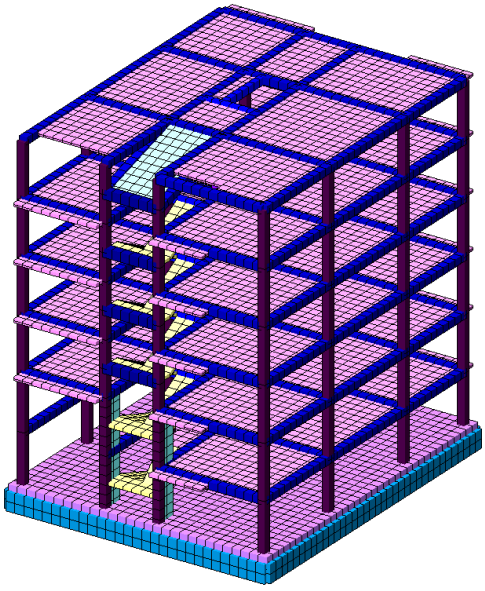


საანგარიშო მოდელის საერთო ხედები

n_ digomi-34.l3d

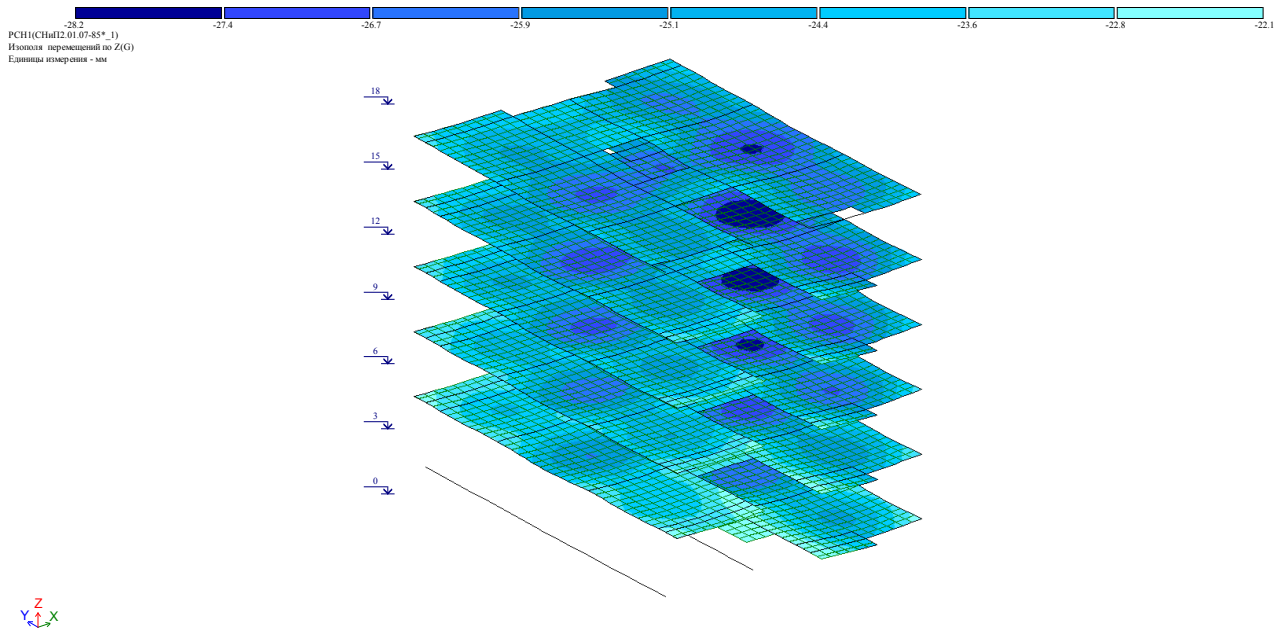


n_ digomi-34.l3d



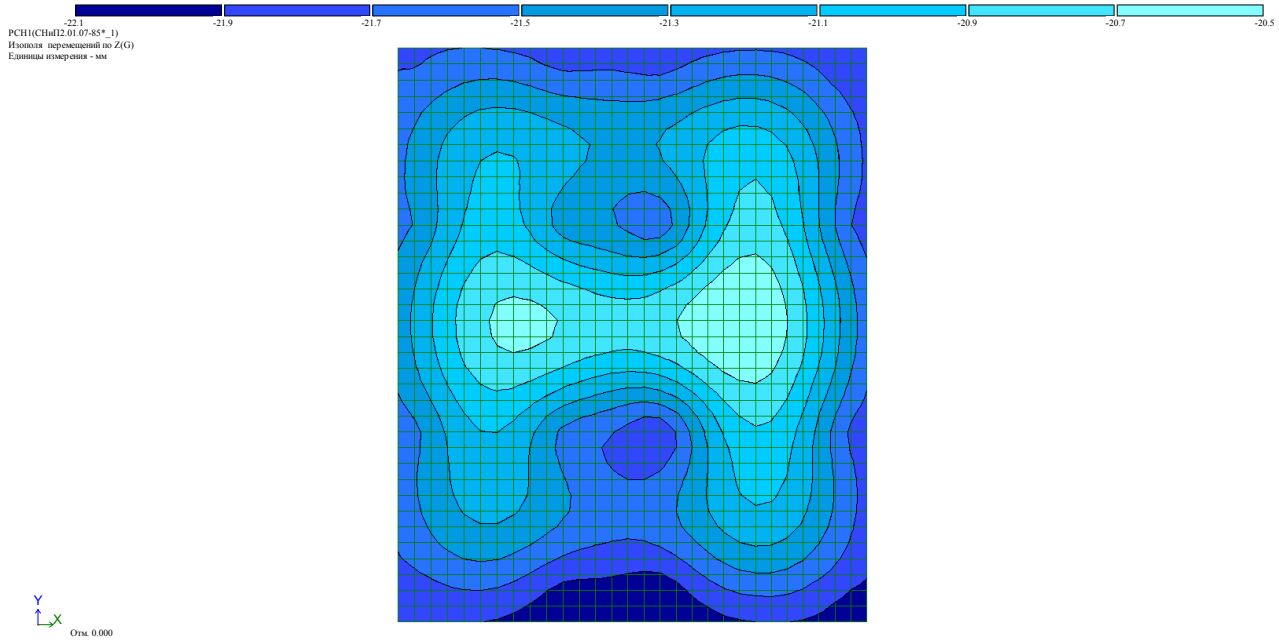
გაანგარიშებით მიღებული შედეგების ანალიზი

სართულშუა გადახურვის ფილის მაქსიმალური გადაადგილება Z მიმართულებით



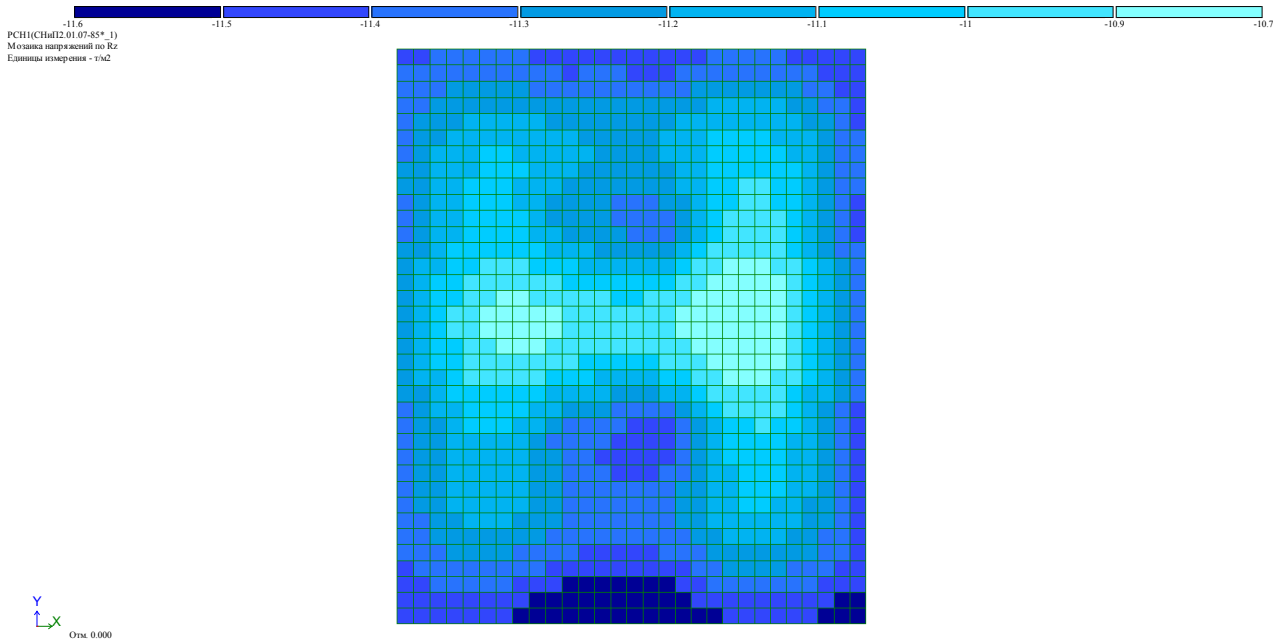
სართულშუა გადახურვის ფილის მაქსიმალური დეფორმაცია (თანახმად სნდაწ "2.01.07-85*" დამატება-ჩაღუნვები და გადაადგილებები ცხრილი 19).f=28.2 მმ<L/200=32 მმ. პირობა დაკმაყოფილებულია. L=6400 მმ-ს, აღებულია მალის მაქსიმალური სიგრძე.

საძირკვლის მაქსიმალური გადაადგილება Z მიმართულებით



საძირკვლის მაქსიმალური დეფორმაცია (თანახმად სნდაწ "პნ 02.01-08" დანართი 4). Su=80 მმ.>.ΔS=22.1 მმ. პირობა დაკმაყოფილებულია.

რეაქციები საძირკვლის ძირზე Rz

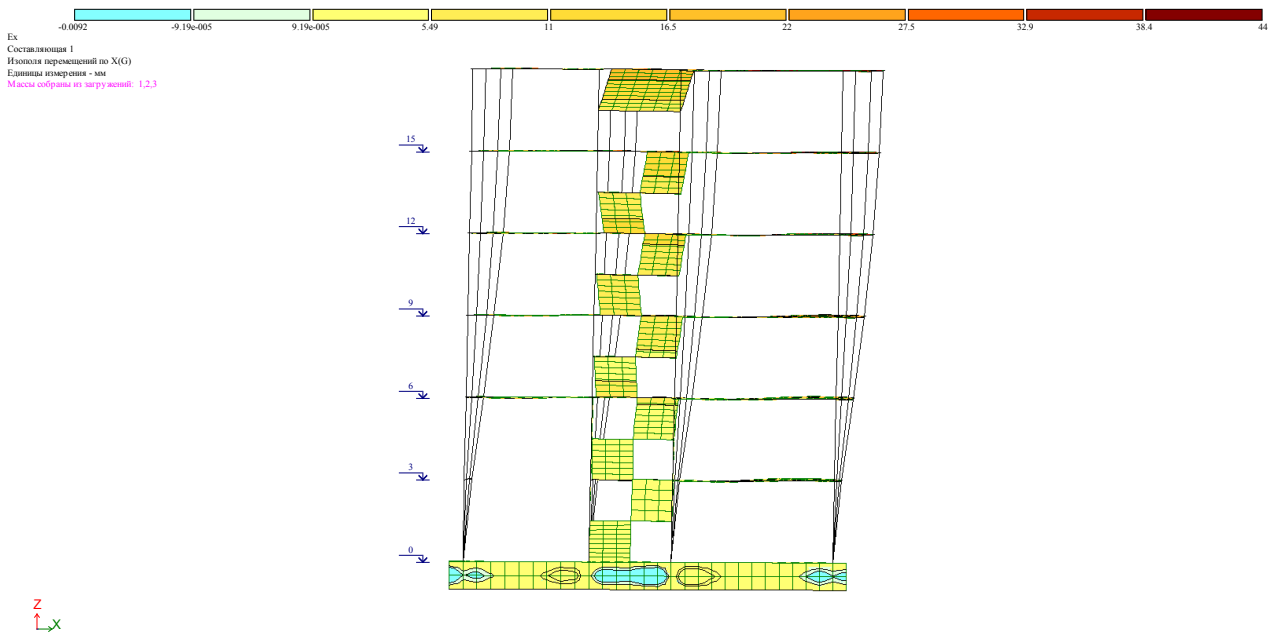


საძირკვლის ძირზე მაქსიმალური წნევა არის R_z=11.6ტ/მ^2, რაც აკმაყოფილებს საინჟინრო გეოლოგიაში მოცემულ საანგარიშო წინადობას R_0=40 ტ/მ^2.

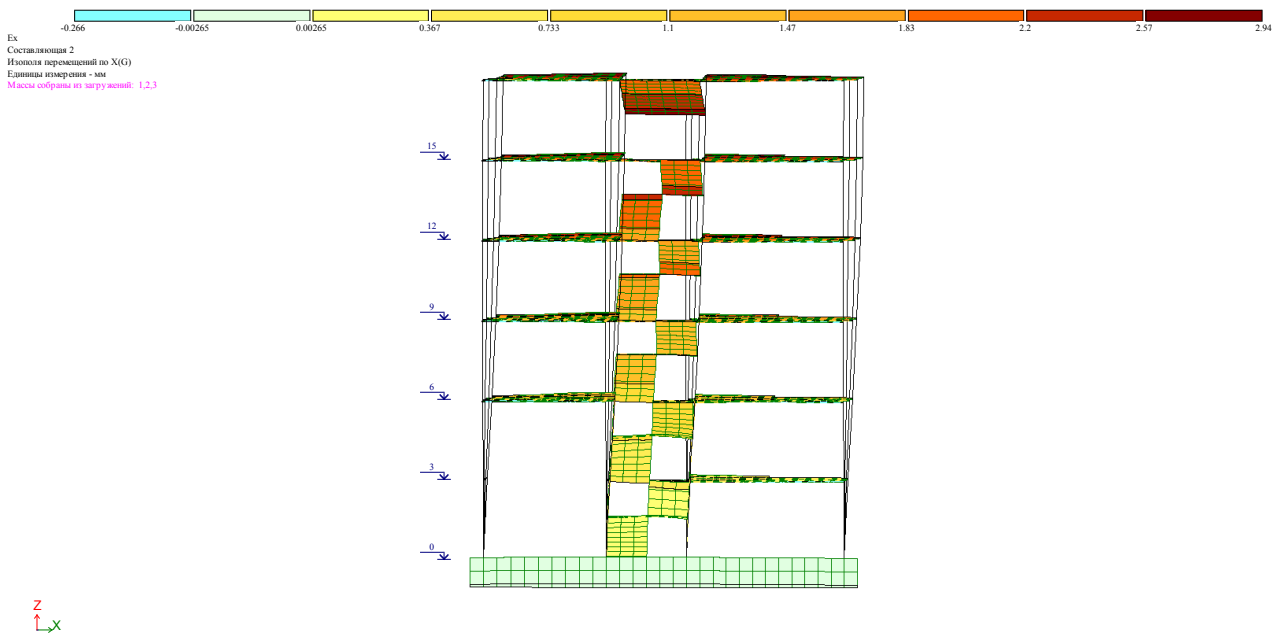
სეისმური ზემოქმედების შედეგები

გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით:

I - ფორმა

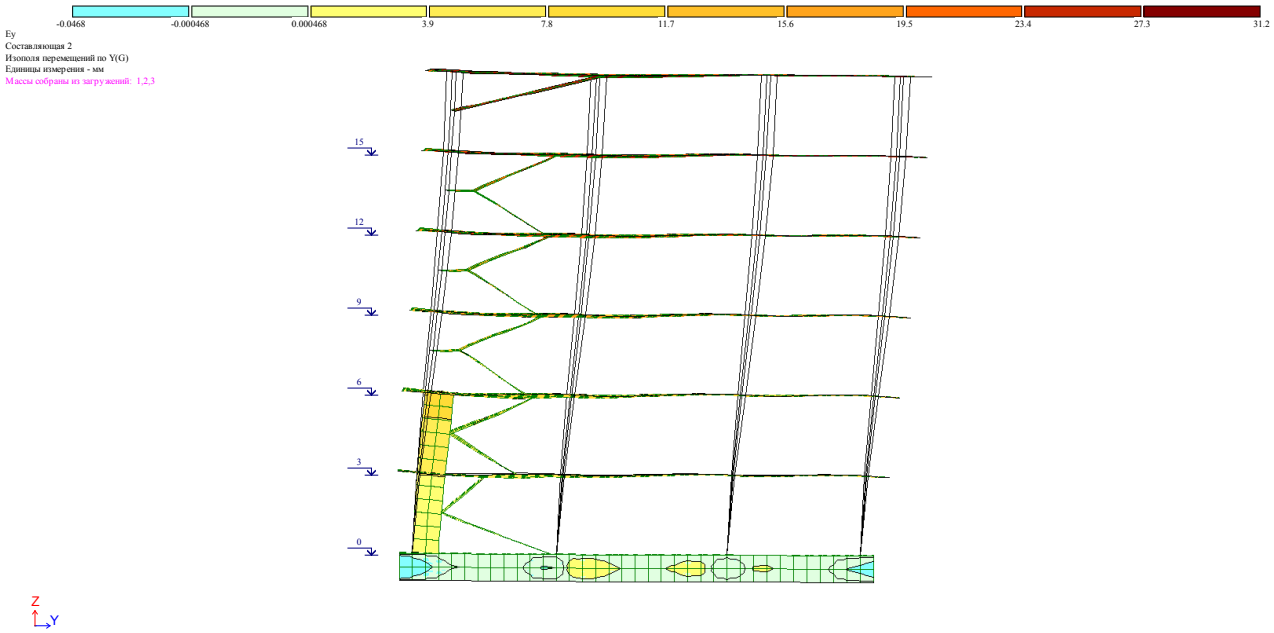


II - ფორმა

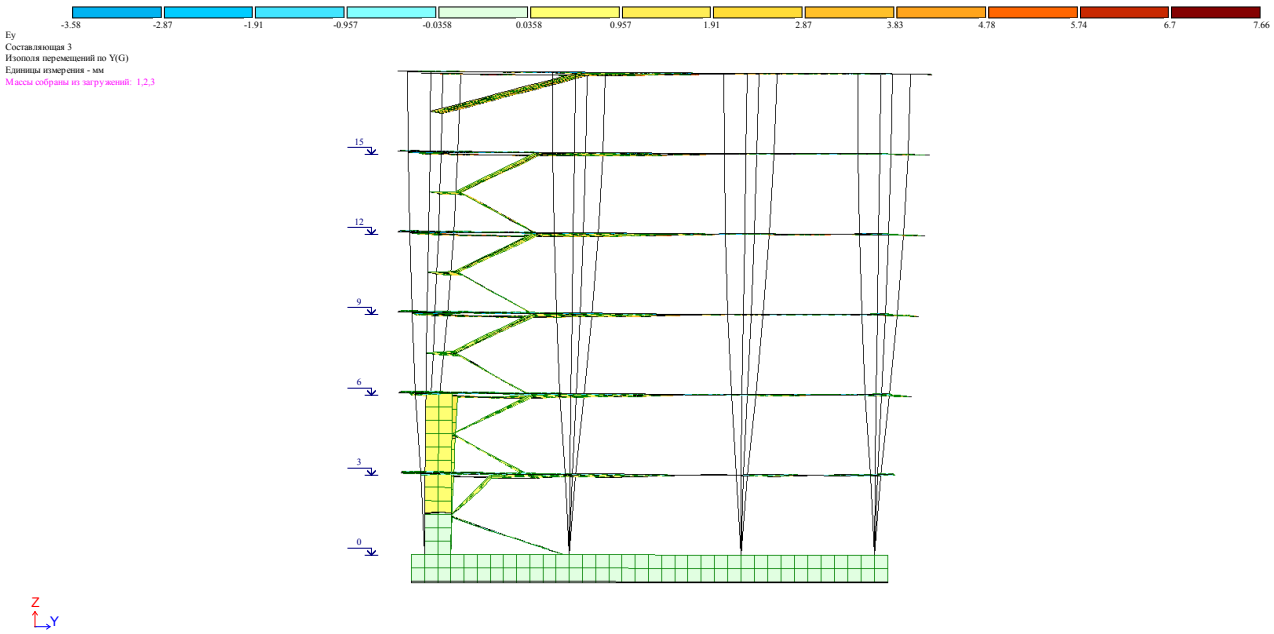


გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით:

I - ფორმა



III - ფორმა



საკუთარი რხევის პერიოდები

სეისმური მასების ფაქტორი - 96.6 %

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 4 (мод. 53)

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	ПЕРИОДЫ С	КОЭФФИЦИЕНТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	МОДАЛЬНАЯ МАССА В %	
1	46.577881	6.82	1.09	0.9202	1.695720	61.9	61.9
2	61.225056	7.82	1.25	0.8026	-0.337092	4.0	65.9
3	67.069313	8.19	1.30	0.7668	-0.903323	16.8	82.7
4	483.943280	22.00	3.50	0.2855	-0.018318	0.0	82.7
5	511.458228	22.62	3.60	0.2777	-0.567296	5.8	88.5
6	684.073194	26.15	4.16	0.2401	0.220503	1.7	90.2
7	716.876860	26.77	4.26	0.2346	-0.274541	1.9	92.1
8	1706.317924	41.31	6.58	0.1520	-0.233702	1.2	93.3
9	1820.076434	42.66	6.79	0.1472	-0.055074	0.1	93.4
10	2003.266028	44.76	7.13	0.1403	-0.058164	0.2	93.6
11	2198.221266	46.89	7.47	0.1339	0.008164	0.0	93.6
12	2499.537708	50.00	7.96	0.1256	-0.234080	1.3	94.9
13	3204.492511	56.61	9.01	0.1109	-0.007470	0.0	94.9
14	3753.090499	61.26	9.76	0.1025	-0.090081	0.2	95.1
15	3880.773416	62.30	9.92	0.1008	-0.021899	0.0	95.1
16	3910.842169	62.54	9.96	0.1004	-0.097929	0.1	95.2
17	4026.090811	63.45	10.10	0.0990	-0.079318	0.0	95.2
18	4160.129739	64.50	10.27	0.0974	0.034128	0.0	95.2
19	4219.990193	64.96	10.34	0.0967	-0.042795	0.0	95.2
20	4339.917170	65.88	10.49	0.0953	0.116379	0.3	95.5
21	4367.218178	66.08	10.52	0.0950	0.017086	0.0	95.5
22	4632.812563	68.06	10.84	0.0923	-0.044690	0.0	95.5
23	4666.753339	68.31	10.88	0.0919	-0.055459	0.0	95.5
24	4711.097098	68.64	10.93	0.0915	0.043579	0.0	95.5
25	4807.277464	69.33	11.04	0.0906	0.075693	0.0	95.5
26	4973.965492	70.53	11.23	0.0890	0.194534	0.1	95.6
27	5086.419595	71.32	11.36	0.0881	-0.180853	0.1	95.7
28	5217.035824	72.23	11.50	0.0869	0.253299	0.1	95.8
29	5280.703023	72.67	11.57	0.0864	0.076905	0.0	95.8
30	5321.704804	72.95	11.62	0.0861	0.103805	0.0	95.8
31	5469.319867	73.95	11.78	0.0849	0.009473	0.0	95.8
32	5582.383329	74.72	11.90	0.0841	0.174480	0.0	95.9
33	5656.869106	75.21	11.98	0.0835	-0.254916	0.1	96.0
34	5776.541332	76.00	12.10	0.0826	0.303750	0.2	96.2
35	5777.724922	76.01	12.10	0.0826	-0.104667	0.0	96.2
36	5802.536959	76.17	12.13	0.0824	0.109440	0.0	96.3
37	5943.812981	77.10	12.28	0.0815	-0.281469	0.1	96.4
38	6411.781345	80.07	12.75	0.0784	0.115655	0.1	96.5
39	6480.332846	80.50	12.82	0.0780	0.149734	0.1	96.6
40	6564.362182	81.02	12.90	0.0775	-0.084437	0.0	96.6

41	6788.289599	82.39	13.12	0.0762	-0.073034	0.0	96.6
42	7176.907501	84.72	13.49	0.0741	0.015339	0.0	96.6
43	7225.521000	85.00	13.54	0.0739	0.050447	0.1	96.6
44	7747.451583	88.02	14.02	0.0713	0.027024	0.0	96.6
45	7806.214744	88.35	14.07	0.0711	-0.008229	0.0	96.6
46	7965.902064	89.25	14.21	0.0704	-0.153322	0.0	96.7
47	8147.732710	90.26	14.37	0.0696	0.024660	0.0	96.7
48	8344.933615	91.35	14.55	0.0687	-0.009092	0.0	96.7
49	8462.148253	91.99	14.65	0.0683	0.057900	0.0	96.7
50	8625.022943	92.87	14.79	0.0676	-0.023514	0.0	96.7
51	8769.125122	93.64	14.91	0.0671	-0.007702	0.0	96.7
52	8870.693903	94.18	15.00	0.0667	0.079574	0.0	96.7
53	8910.513850	94.40	15.03	0.0665	0.034390	0.0	96.7
54	8979.833093	94.76	15.09	0.0663	-0.035196	0.0	96.7
55	9882.206965	99.41	15.83	0.0632	0.064493	0.0	96.7

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 5 (мод. 53)

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	ПЕРИОДЫ С	КОЭФФИЦИЕНТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МОДАЛЬНАЯ МАССА В %
1	46.577881	6.82	1.09	0.9202	-0.194381	0.8	0.8
2	61.225056	7.82	1.25	0.8026	-1.446412	73.5	74.3
3	67.069313	8.19	1.30	0.7668	0.531991	5.8	80.1
4	483.943280	22.00	3.50	0.2855	-0.008263	0.0	80.1
5	511.458228	22.62	3.60	0.2777	0.129971	0.3	80.4
6	684.073194	26.15	4.16	0.2401	0.475170	7.8	88.2
7	716.876860	26.77	4.26	0.2346	0.343553	3.0	91.1
8	1706.317924	41.31	6.58	0.1520	0.150269	0.5	91.7
9	1820.076434	42.66	6.79	0.1472	-0.055877	0.1	91.8
10	2003.266028	44.76	7.13	0.1403	-0.193079	2.4	94.1
11	2198.221266	46.89	7.47	0.1339	-0.045662	0.1	94.2
12	2499.537708	50.00	7.96	0.1256	-0.000154	0.0	94.2
13	3204.492511	56.61	9.01	0.1109	0.067184	0.0	94.2
14	3753.090499	61.26	9.76	0.1025	0.159194	0.6	94.8
15	3880.773416	62.30	9.92	0.1008	0.082087	0.0	94.8
16	3910.842169	62.54	9.96	0.1004	0.136598	0.1	95.0
17	4026.090811	63.45	10.10	0.0990	0.077064	0.0	95.0
18	4160.129739	64.50	10.27	0.0974	-0.028296	0.0	95.0
19	4219.990193	64.96	10.34	0.0967	0.067081	0.0	95.0
20	4339.917170	65.88	10.49	0.0953	0.140252	0.4	95.4
21	4367.218178	66.08	10.52	0.0950	0.043787	0.0	95.4
22	4632.812563	68.06	10.84	0.0923	0.079046	0.0	95.5
23	4666.753339	68.31	10.88	0.0919	0.077736	0.0	95.5
24	4711.097098	68.64	10.93	0.0915	0.062632	0.0	95.5
25	4807.277464	69.33	11.04	0.0906	0.095341	0.0	95.5
26	4973.965492	70.53	11.23	0.0890	0.016983	0.0	95.5
27	5086.419595	71.32	11.36	0.0881	-0.013686	0.0	95.5
28	5217.035824	72.23	11.50	0.0869	0.103801	0.0	95.5
29	5280.703023	72.67	11.57	0.0864	0.058012	0.0	95.5
30	5321.704804	72.95	11.62	0.0861	0.045747	0.0	95.5
31	5469.319867	73.95	11.78	0.0849	-0.011929	0.0	95.5
32	5582.383329	74.72	11.90	0.0841	-0.000685	0.0	95.5
33	5656.869106	75.21	11.98	0.0835	-0.056317	0.0	95.5
34	5776.541332	76.00	12.10	0.0826	0.063895	0.0	95.5

35	5777.724922	76.01	12.10	0.0826	-0.016873	0.0	95.5
36	5802.536959	76.17	12.13	0.0824	0.033542	0.0	95.5
37	5943.812981	77.10	12.28	0.0815	-0.079522	0.0	95.5
38	6411.781345	80.07	12.75	0.0784	-0.097355	0.1	95.6
39	6480.332846	80.50	12.82	0.0780	-0.210485	0.2	95.8
40	6564.362182	81.02	12.90	0.0775	0.231271	0.1	95.9
41	6788.289599	82.39	13.12	0.0762	0.073696	0.0	95.9
42	7176.907501	84.72	13.49	0.0741	-0.000096	0.0	95.9
43	7225.521000	85.00	13.54	0.0739	0.061073	0.1	96.0
44	7747.451583	88.02	14.02	0.0713	0.025450	0.0	96.0
45	7806.214744	88.35	14.07	0.0711	0.019186	0.0	96.0
46	7965.902064	89.25	14.21	0.0704	0.079275	0.0	96.0
47	8147.732710	90.26	14.37	0.0696	0.027334	0.0	96.0
48	8344.933615	91.35	14.55	0.0687	0.020176	0.0	96.0
49	8462.148253	91.99	14.65	0.0683	-0.047624	0.0	96.0
50	8625.022943	92.87	14.79	0.0676	0.173200	0.1	96.0
51	8769.125122	93.64	14.91	0.0671	-0.046023	0.0	96.1
52	8870.693903	94.18	15.00	0.0667	0.055465	0.0	96.1
53	8910.513850	94.40	15.03	0.0665	0.106159	0.1	96.1
54	8979.833093	94.76	15.09	0.0663	-0.157362	0.1	96.2
55	9882.206965	99.41	15.83	0.0632	-0.099803	0.0	96.2

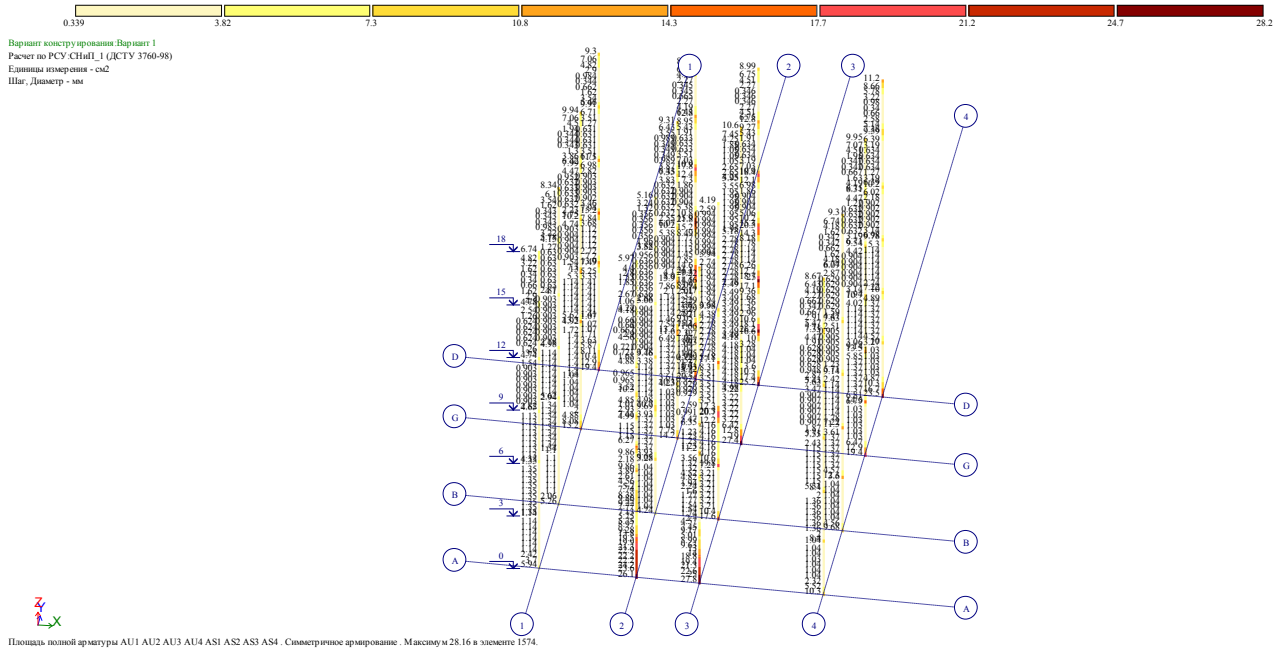
საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია შემდეგი მასალები:

ბეტონი B-25 დეფორმაციის მოდული E=3060000 ტ/მ^2, პუასონის კოეფიციენტი v=0.2.

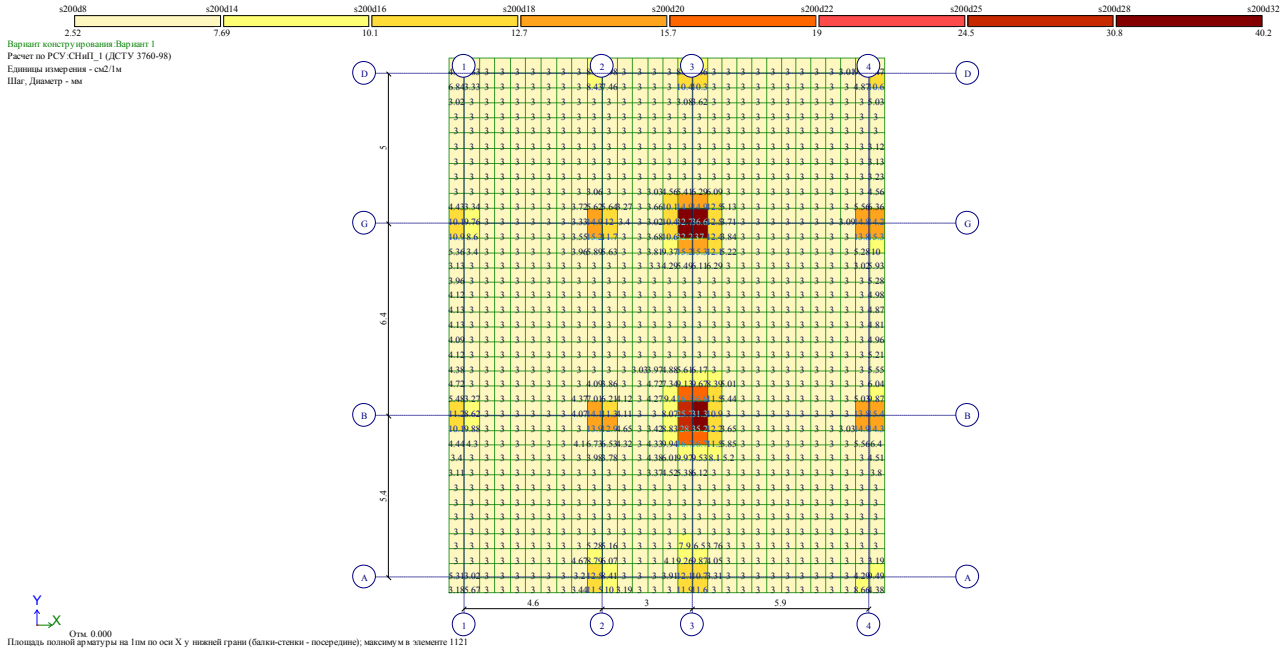
არმატურა კლასით A500c (მუშა არმატურისათვის) და A240 (საკიდებისათვის)

სვეტების არმირებისას გათვალისწინებულია ექსცენტრისიტეტები, არსებული შენობის გამოკვლევის შედეგების მიხედვით.

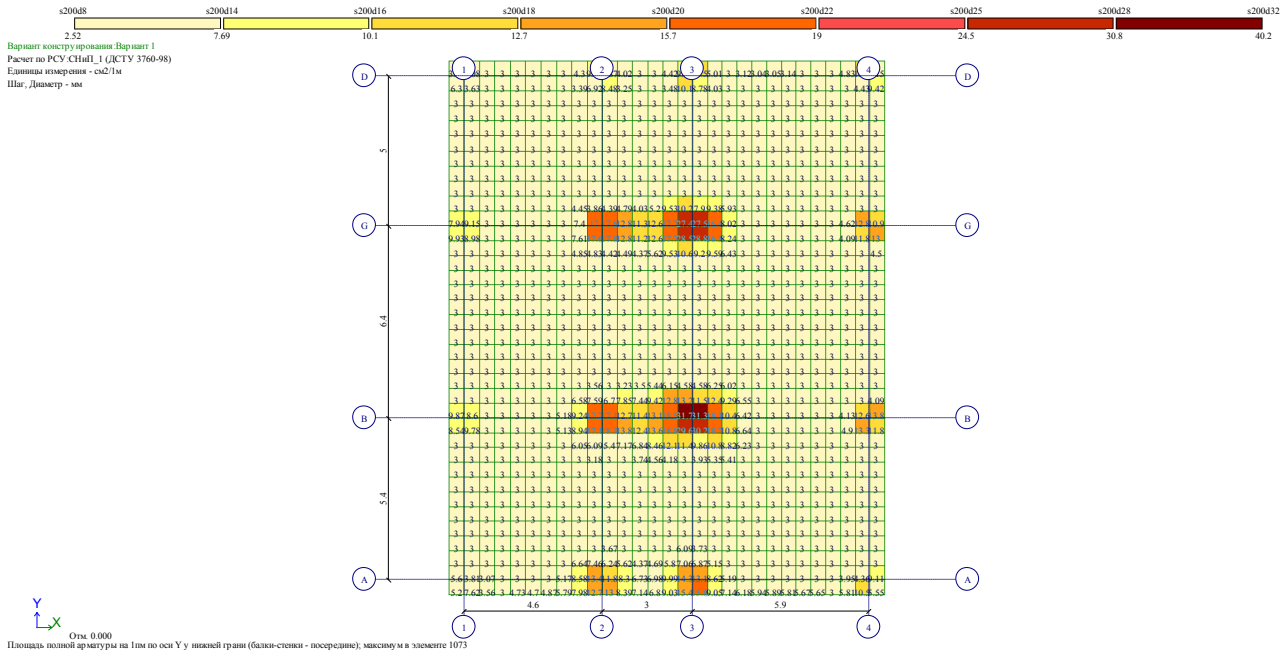
სვეტების არმირება



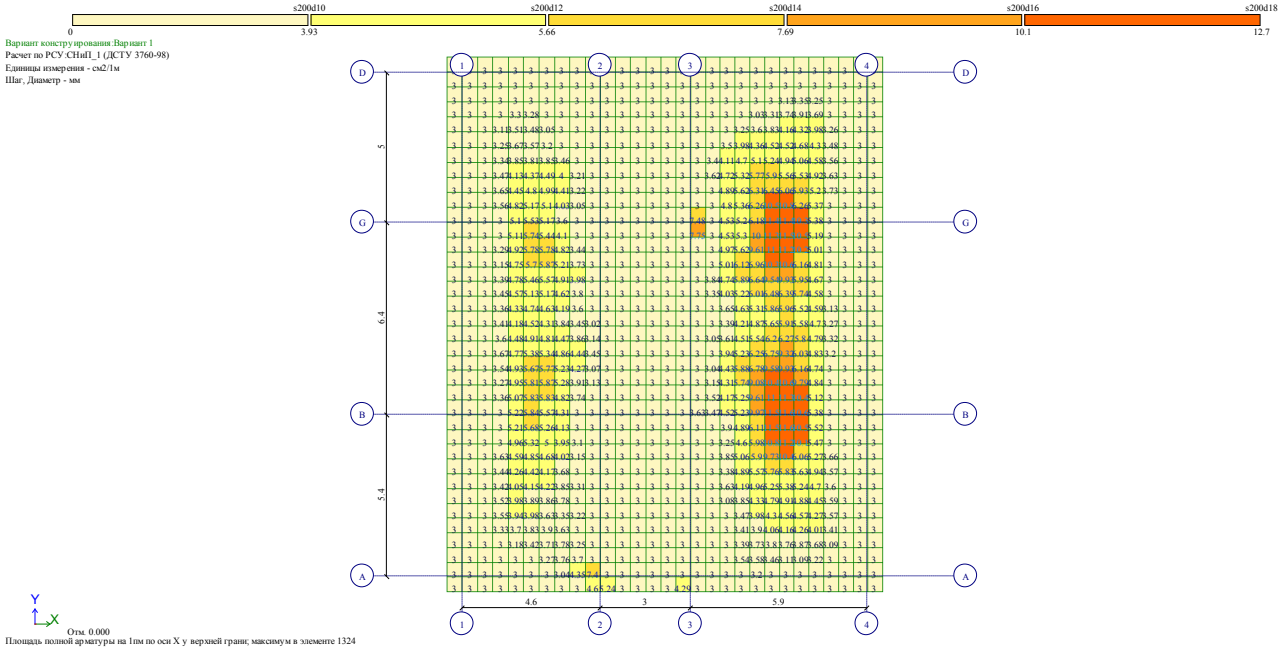
საძირკვლის ფილის არმირება



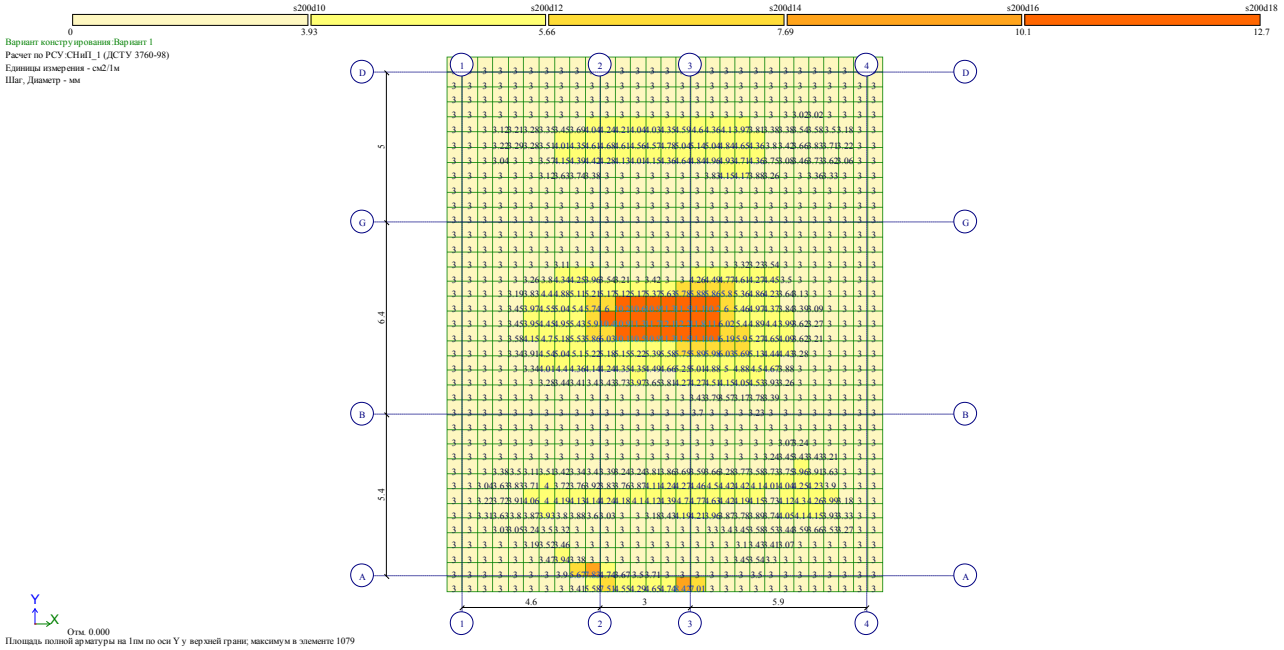
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1121



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1073

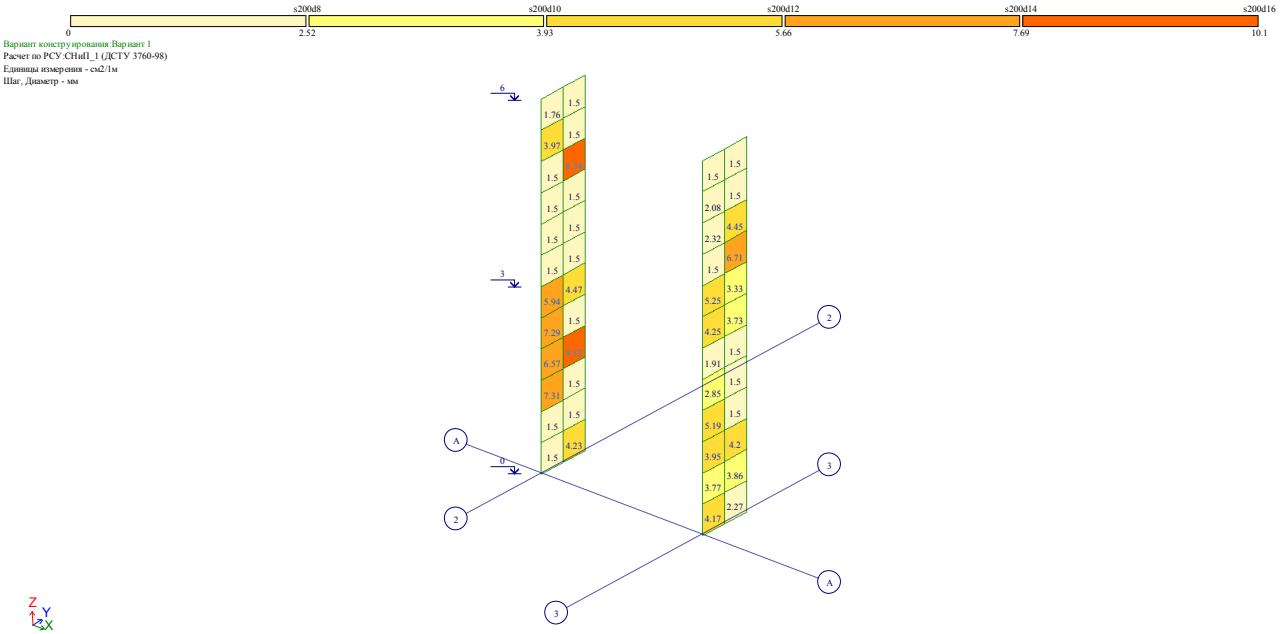


Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 1324

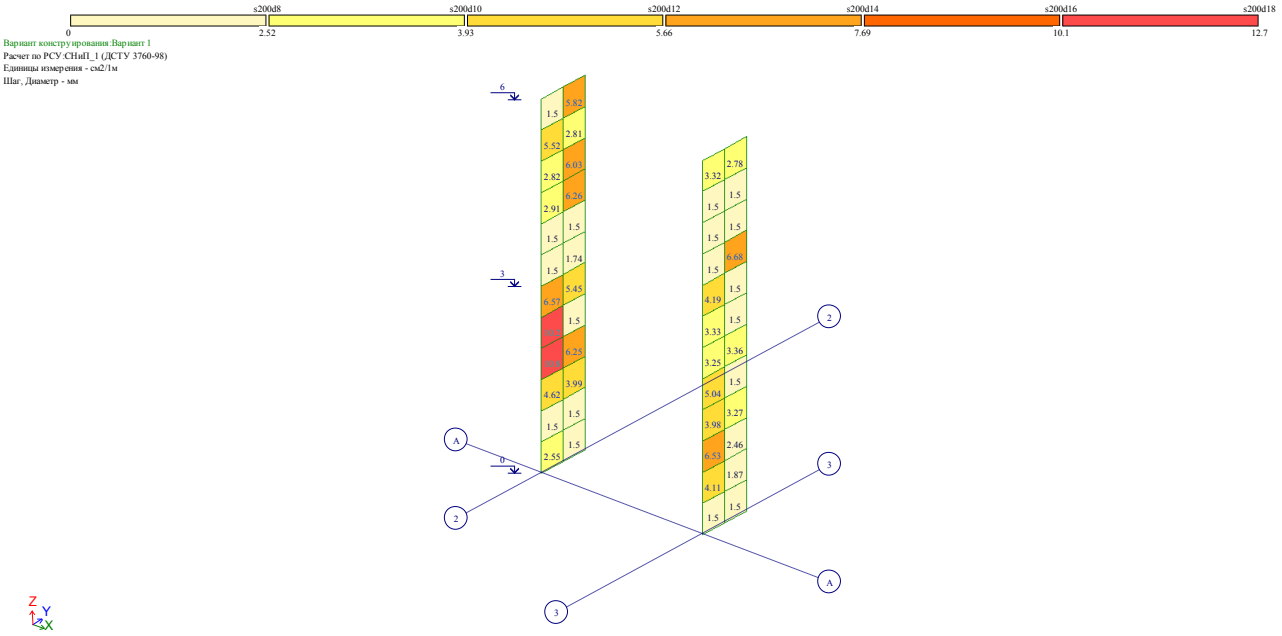


Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 1079

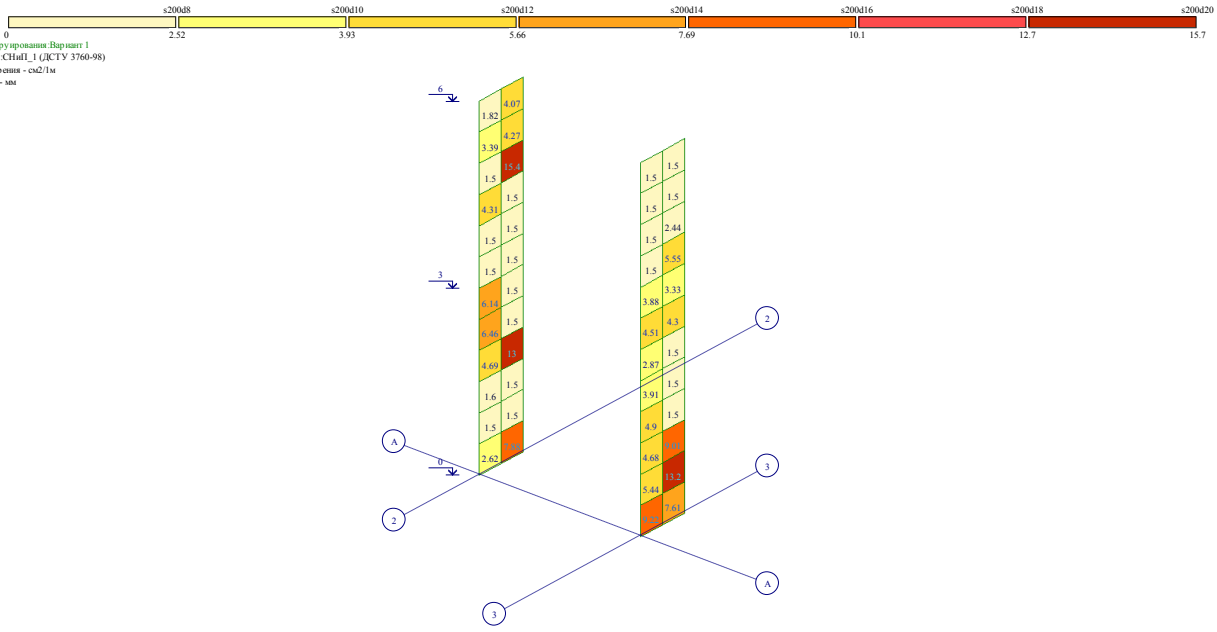
მონოლითური კედლის არმირება



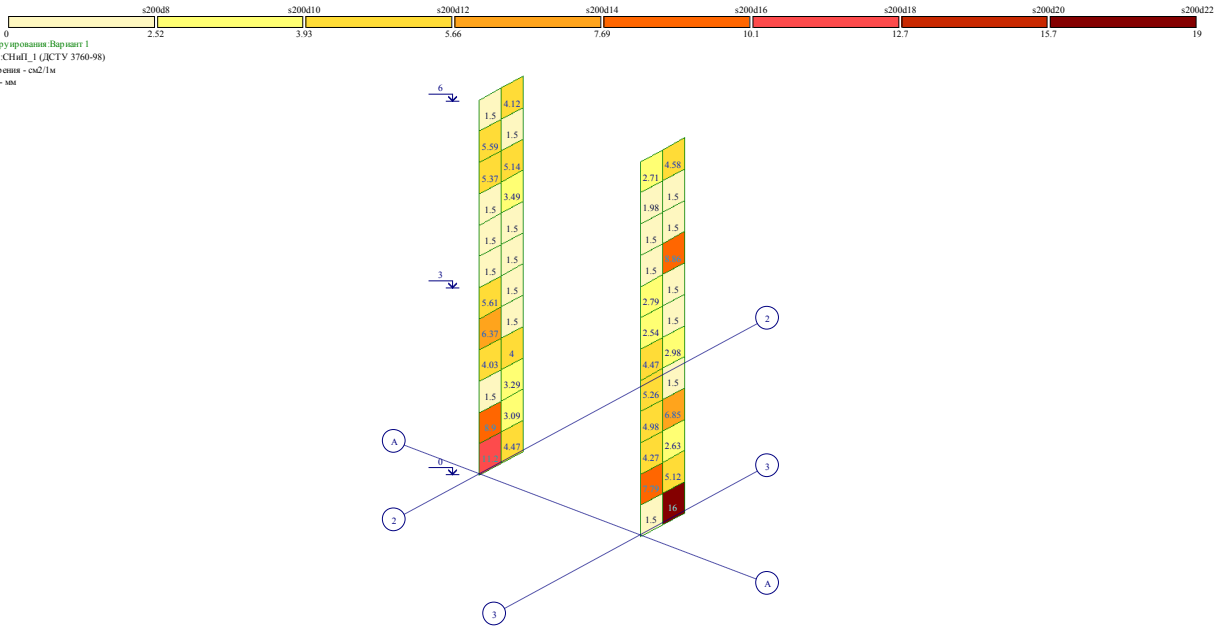
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1641



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 1640

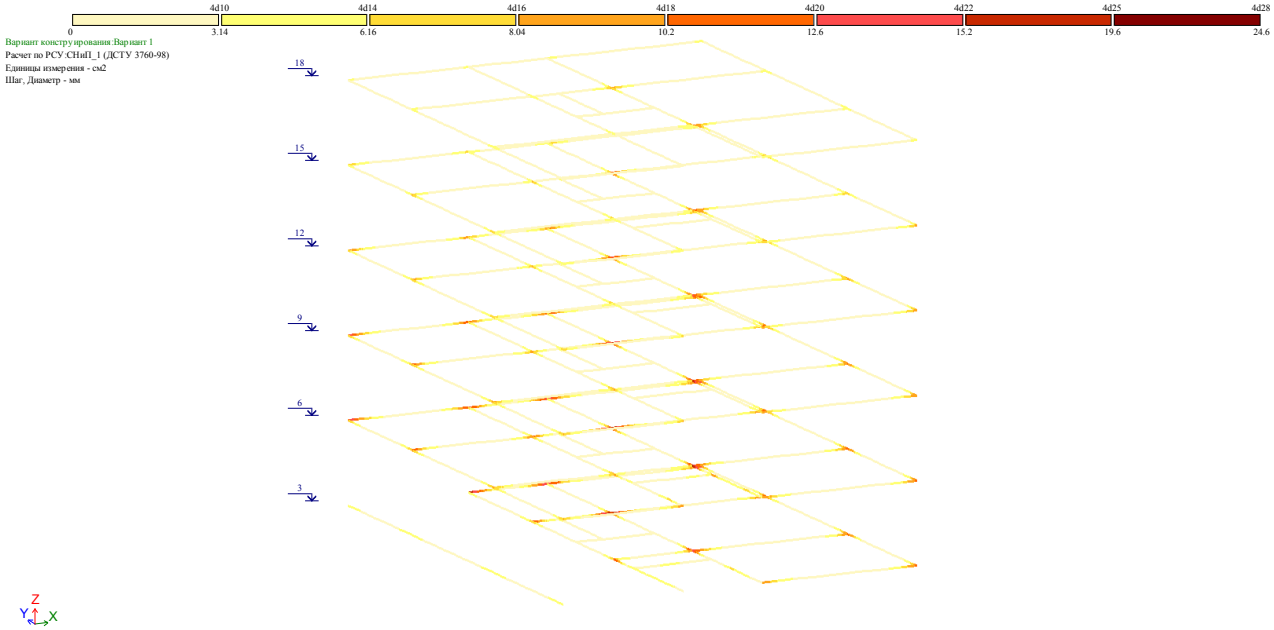


Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 2552

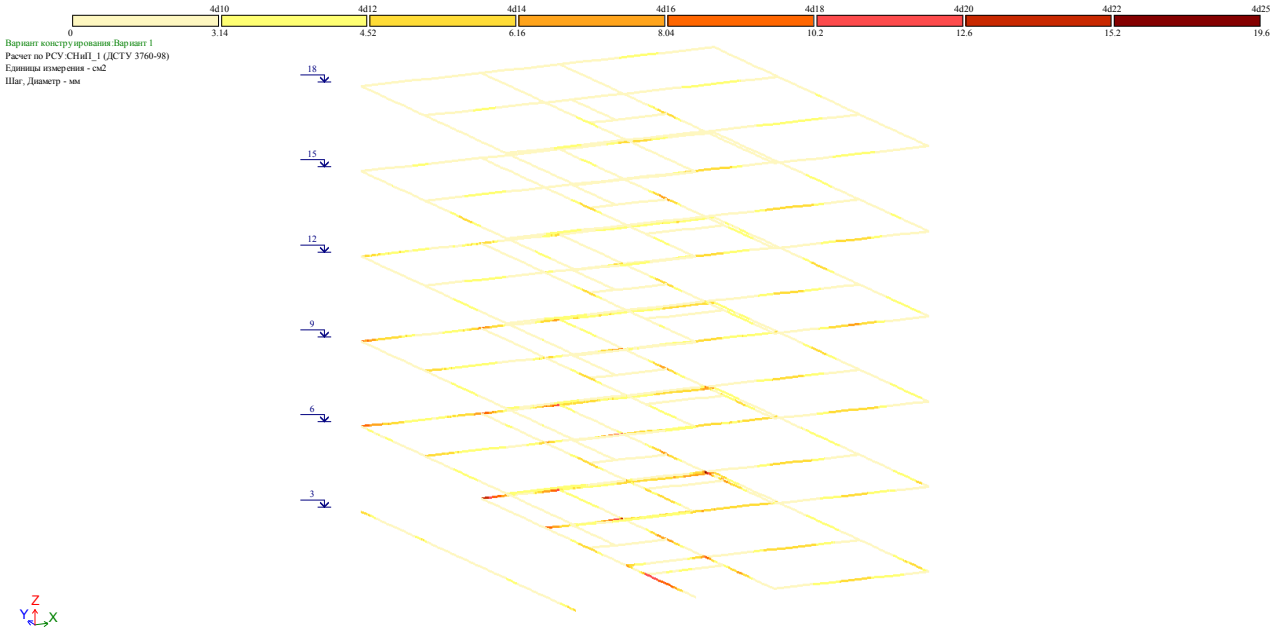


Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 1576

რიგელების არმირება

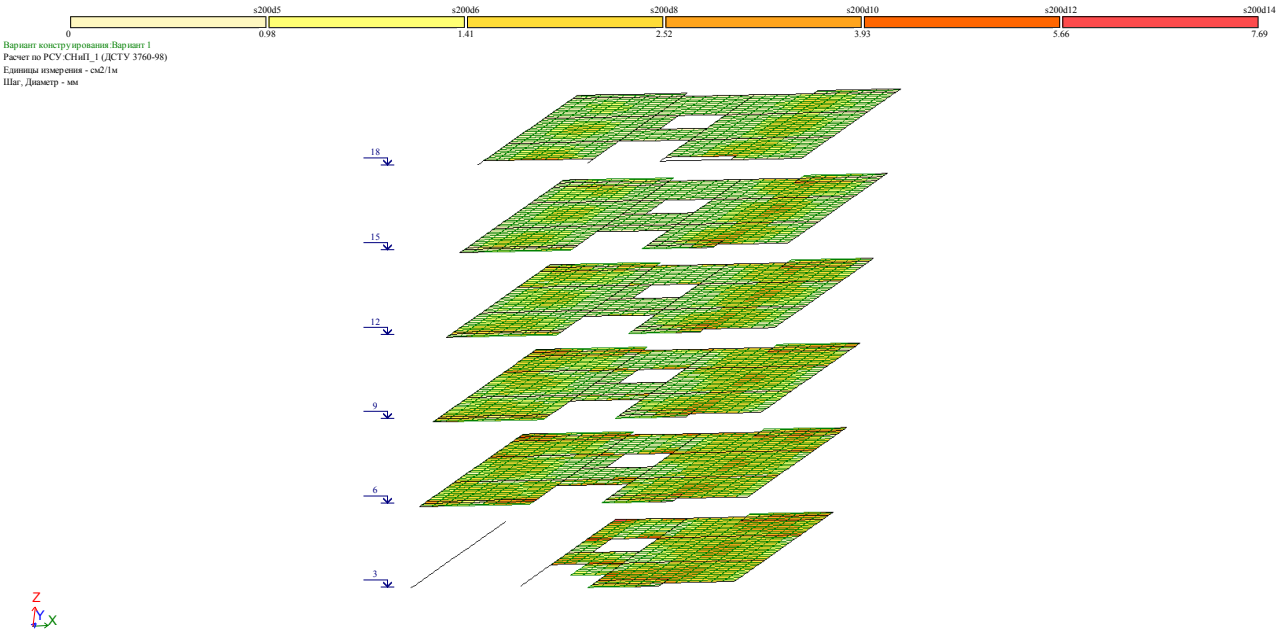


Площадь полной арматуры AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 21.27 в элементе 3233.

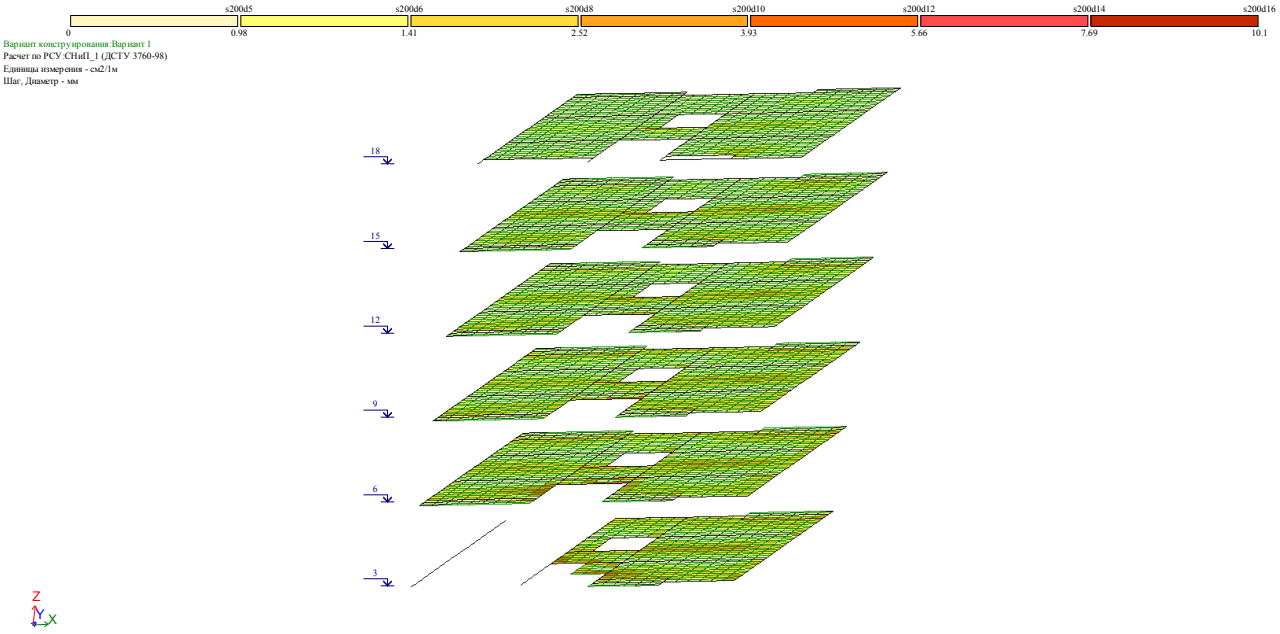


Площадь полной арматуры AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 17.35 в элементе 3233.

სართულშუა გადახურვის ფილების არმირება



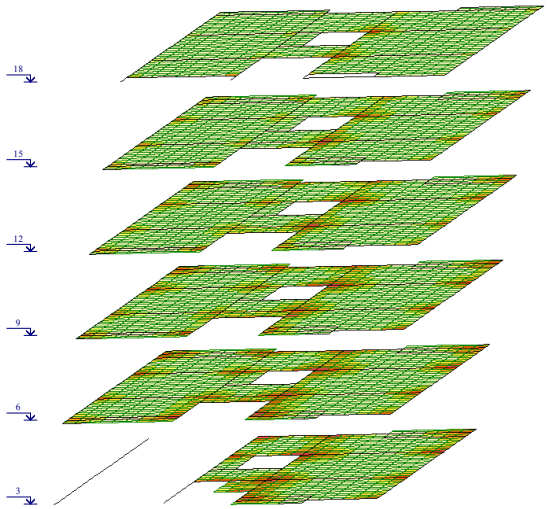
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1759



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 3143

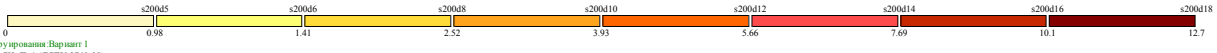


Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм

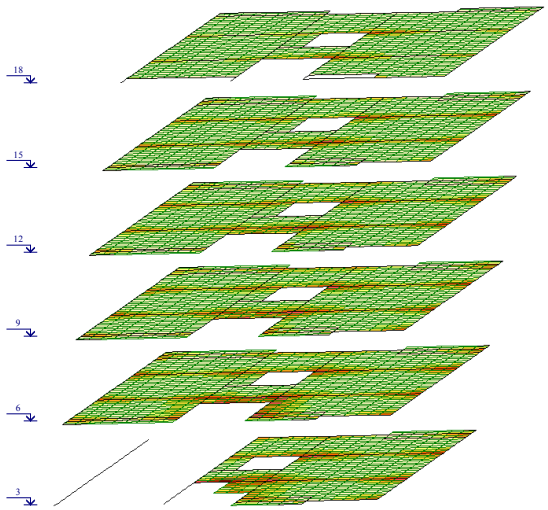




Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 1955



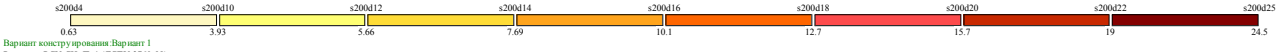
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм



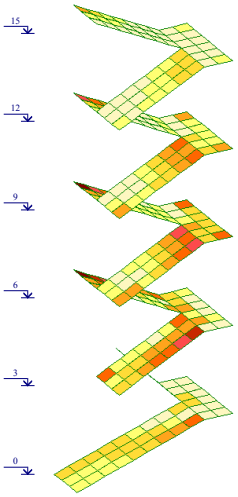


Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 1796

კიბის პამდუსის არმირება



Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм

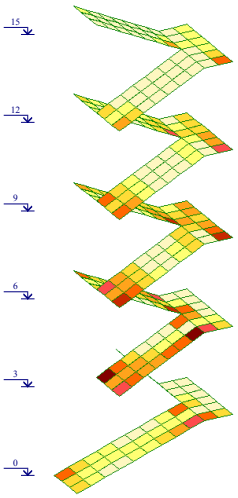




Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 2585

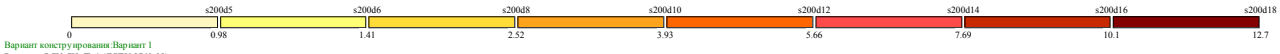


Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм

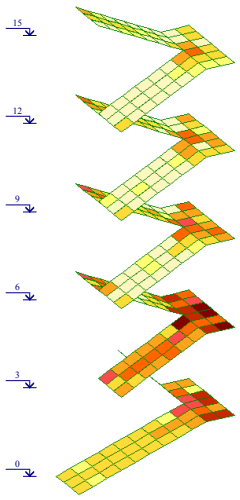




Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 2518



Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм

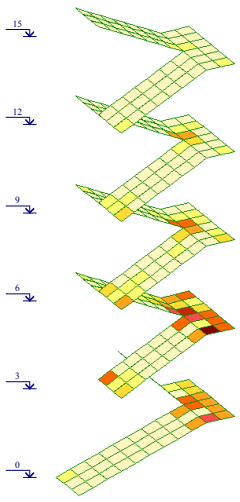




Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 2532



Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм





Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 2529

გამოყენებული ლიტერატურა

1. სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284. 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;
2. სამშენებლო ნორმების და წესების – „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტუქციები“ (პნ 03.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2391. 2009 წლის 23 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;
3. სამშენებლო ნორმების და წესების – „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924. 2008 წლის 17 სექტემბერი, ქ. თბილისი;
4. დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743. 2008 წლის 25 აგვისტო, ქ. თბილისი;
5. EN 1998-1; Eurocode 8-სეისმომედეგი კონსტრუქციების დაპროექტება;
6. СНиП 2.01.07-85* „Нагрузки и воздействия“ (2007 წლის განახლება);
7. А.С. Городецкий и др. "Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона" - Киев: Факт, 2004.

ქ. თბილისში, სოფ. დიღომი, ფატმანის ქ. 14 ა, ს.კ 01.72.14.035.845 მრავალ-ბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო დასკვნა

15.12.2021წ

კორექტ. პროექტი დამუშავებულია 2021 წელს შპს "ზუმა" -ს მიერ:

დირექტორი: მ. კვესელავა

პრ. მთ. კონსტრუქტორი - ნ. მსხილაძე

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შემდეგი საექსპერტო დოკუმენტაცია:

- კონსტრუქციული ნაწილის ალბომი - ფურც. №№ კ0 -კ40 -სულ:41 ფურც.
- შენობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება კომპლექსი "Лира-9.6"-ის პროგრამის საშუალებით - 25 ფურც.
- შენობის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში - დასკვნები და რეკომენდაციები -8 გვ.
  დანართი ლაბორატორიული კვლევების მასალები -24 გვ.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია 2019 წელს შპს "თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ:

დირექტორი - ი. ცხომელიძე

ინჟინერ-გეოლოგი - ი. ცხომელიძე

დაპროექტებული შენობა 6 სართულიანია სარდაფის გარეშე.

სამშენებლო ნორმების და წესების პნ 01.01.096 (სეისმომედეგი მშენებლობა) თანახმად საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის უბანი (დიდი დიღომი) განლაგებულია სეისმური საშიშროების მიხედვით 8 ბალიან ზონაში.

კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია მონოლითური რკინაბეტონის კარკასულ ვარიანტში.

საძირკველი - მონოლითური რკ. ბეტონის ფილა h = 60 სმ.

გაანგარიშებულია პროგრამა "Лира-Сапр"-ში საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების რეკომენდაციის თანახმად თიხებისთვის საანგარიშო წინაღობით Rc=4.0 კგ/სმ^2.

კარკასის ყველა მზიდ ელემენტში მიღებულია B25 კლასის მონოლითური ბეტონი, აგრეთვე A500c და A240c კლასის არმატურა.

სვეტები - 100X40 და 40X40 სმ კვეთის რიგელები - 40X40სმ:
გადახურვის ფილები - h = 18 სმ, სახურავი - ბრტყელი.
შემომფარგვლელი საკედლე კონსტრუქციად მიღებულია თვითმზიდი მსუბუქი ბეტონის ბლოკების (B=20 სმ დამატებითი დათბუნებით) წყობა, შესაბამისი ანტისეისმური ღონისძიებებით.

მომიჯნავე შენობასთან (ს.კ. 01.72.14.03.844) მიმართებაში მოწყობილია რკ/ბ. "ფარდა ხიმინჯებით Ø 40 სმ სიგრძით 4.5 მ

შენობის მზიდი კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთვებზე და აგრეთვე ჰორიზონტალურ 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე ჩატარებულია "Лира-9.6"-ის პროგრამის საშუალებით.

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი ნორმების და წესების შესაბამისობაში, სათანადო პროფესიონალურ დონეზე. შენობის მზიდი კონსტრუქციების ტექნიკური გადაწყვეტები სრულად აკმაყოფილებს როგორც სტატიკურ დატვირთვებზე, ასევე სეისმურ ზემოქმედებაზე, მდგრადობის საიმედობის მოთხოვნებს.

პროექტს ეძლევა დადებითი რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

ექსპერტი: ინჟინერ-კონსტრუქტორი პ. მიქაძე

შპს "არქსტუდია ნიაპი"-ს დირექტორი ვ. ძაგანია

პარმენ მიქაძე

ქ. თბილისი, ირ. აბაშიძის ქ. 72
ტელ: 2-22-18-16
მობ: 899-90-57-52

დაბადების წელი, რიცხვი, თვე — 1936 წლის 17 თებერვალი
ოჯახური მდგომარეობა — მეუღლე და შვილი

განათლება და სამუშაო გამოცდილება

1955-1960 წწ. – თბილისის პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი;

1960-1966 წწ. – საპროექტო ინსტიტუტის "საქსახპროექტი" - ინჟინერი, უფროსი ინჟინერი, კონსტრუქტორთა ჯგუფის ხელმძღვანელი;

1966-1967 წწ. – საპროექტო ინსტიტუტი "ტაშქალაქმშენპროექტი" - პროექტის მთავარი ინჟინერი (ქ. ტაშკენტში მიწისძვრის შედეგების ლიკვიდაციის სამუშაოები);

1968-1980წწ. – საპროექტო ინსტიტუტი "საქქალაქმშენსახპროექტი" - პროექტის მტავარი კონსტრუქტორი, №2 არქიტექტურული სახელოსნოს მთავარი კონსტრუქტორი, ტექნიკური განყოფილების უფროსი, ინსტიტუტის მთავარი ინჟინრის მოადგილე;

1980-1989 წწ. – საქართველოს სსრ სახალხო კონტროლის კომიტეტი – მშენებლობის, ინდუსტრიის და კომუნალური მეურნეობის განყოფილება- ინსპექტორი, განყოფილების გამგის მოადგილე, განყოფილების გამგე;

1989-1991 წწ. – საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭო – მშენებლობის განყოფილების გამგე, საქართველოს რესპუბლიკის მთავრობის არქიტექტურისა და მშენებლობის საკითხთა სახელმწიფო მრჩეველი;

1993-1998წწ. – საქართველოს რესპუბლიკის ტურიზმის კომიტეტი (ტურიზმის სახელმწიფო დეპარტამენტი) – მთავარი სპეციალისტი, საგარეო ეკონომიკურ-ურთიერთობათა სამმართველოს უფროსის მოადგილე, სამმართველოს უფროსი;

1998-2004 წწ. – ტურიზმისა და კურორტების სახალემწიფო დეპარტამენტი – საერთაშორისო ურთიერთობებისა და ინვესტიციების სამმართველოს უფროსი;

2004-2011 წწ. – შ.პ.ს. „სამშენებლო ობიექტების პროექტების სახელმწიფო ექსპერტიზის მთავარი სამმართველო" – ექსპერტი (იხ. დანართი);

2006 წ. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის უნივერსიტეტის შიდა აუდიტის სამსახურის მთავარი ექსპერტი მშენებლობის დარგში;

2007-2008 წწ. – თბილისის საარბიტრაჟო და სავაჭრო პალატა – ექსპერტი მშენებლობის დარგში.

2008 წ. საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს დიდუბე – ჩუღურეთის საგადასახადო ინსპექციის შენობის მიშენება – რეკონსტრუქციის ტექნიკური ზედამხედველი.

2009 წ. – დღემდე „საქართველოს დამოუკიდებელი ექსპერტიზის ცენტრი" – წამყვანი ექსპერტი მშენებლობის დარგში.

2010 წ. – საქართველოს ეროვნული გალერეა (ცისფერი გალერეა);

– რეკონსტრუქცია – რეაბილიტაციის პროექტის ექსპერტიზა;

– სამშენებლო – სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების აუდიტი;

2011-2012 წწ. (დღემდე) – ქ. ბათუმში სასტუმრო კომპლექსის „გრანდ ოტელ კემპინსკი" –ს მშენებლობის ექსპერტ – კონსულტანტი.

<u>მთავრობის ჯილდოები:</u>

1. საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის საპატიო სიგელი;
2. მედალი „შრომითი მამაცობისთვის" (სამშენებლო ობიექტის პროექტირებისა და მშენებლობის საავტორო ზედამხედველობის წარმატებით განხორციელებისათვის).
3. საბჭოთა კავშირის მისისტრთა საბჭოს სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი (გაგრის რაიონში დასასვენებელი კომპლექსის „მზიურის" პროექტირებისა და მშენებლობისათვის – საავტორო ზედამხედველობის ჯგუფის ხელმძღვანელი, პროექტის მთავარი ინჟინერი).

/პ.მიქაძე/

03.07.2018

~~23.03.2017~~

ინფორმაცია სამუშაო გამოცდილების შესახებ

კონსტრუქტორ პ. მიქაძის ხელმძღვანელობით და უშუალო მონაწილეობით დამუშავებულია მრავალი სამოქალაქო და საცხოვრებელი პროფილის ობიექტის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი. მათ შორის:

1. ქ. თბილისში, სამეცნიერო-ტექნიკური ბიბლიოთეკის პროექტი.
2. ფ/კ „დინამო“-ს საწვრთნელი ბაზა დიღომში. პროექტის რეკონსტრუქცია.
3. ქ. თბილისში, „ენგური ჰესის“ 104 ბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.
4. დასასვენებელი კომპლექსის პროექტი იაღლუჯის მთაზე. (კინოთეატრით).
5. ბორჯომის ადმინისტრაციული შენობის პროექტი.
6. ბორჯომის საავადმყოფოს – რეკონსტრუქცია, გაძლიერების პროექტი.
7. ჭიათურაში საბაგირო გზების რამოდენიმე სადგურის პროექტი.
8. ჭიათურის სტადიონის რეკონსტრუქციის პროექტი.
9. ქ. ხაშურში, ავტოსადგურის მშენებელობის პროექტი.
10. ქ. გორში, კულტურის სახლის მშენებლობის პროექტი.
11. ტურბაზები ლაგოდეხში და ვარძიაში.
12. მესტიაში:
    - კულტურის სახლი;
    - ისტორიკო-ეთნოგრაფიული მუზეუმი;
    - კავშირგაბმულობის სამმართველოს შენობის პროექტი;
13. რკინიგზის სადგურის პროექტი ლანჩხუთში.
14. სპეც. საწყობის მოწყობის პროექტი მარნეულში და საგარეჯოში.
15. ქ. თბილისში, (ვაკეში) მწერლების კოოპერატივის „მწერალი-215“ 163 ბინიანი საცხ. სახლის პროექტი.
16. ბოლნისში, სკოლის რეკონსტრუქციის პროექტი.
17. ქ. თბილისში, „ისანის“ საცხოვრებელი შენობის პროექტი.
18. ბორჯომის საბავშვო ბაღის პროექტი.
19. ბათუმის სპორტსკოლის პროექტი.
20. ქ. თბილისში, ახალგაზრდა მეცნიერთა კლუბი.
21. ბიჭვინთაში საავადმყოფო 150 საწოლზე – რეკონსტრუქციის პროექტი.
22. ქ. ქობულეთში, მინისტრთა საბჭოს დასასვენებელი სახლის რეკონსტრუქციის პროექტი.
23. ქ. მახაჩკალაში - სკოლა 960 მოსწავლეზე.
24. ქ. მახაჩკალაში საბავშვო ბაგა-ბაღი 280 ბავშვზე.
25. საქართველოს პავილიონი ქ. ულიანოვსკში და სხვა.

ინჟინერ-კონსტრუქტორი პ. მიქაძე

03.07.18.

დიპლომი

Н № 676058

ეს დიპლომი მიეცა პარმენ პარმენის-ძე მიქაძეს

[illegible]

[illegible] პოლიტექნიკურ ინსტიტუტს

და 1960 წელს დაამთავრა ამის მიერ [illegible] ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1960 წ. 30 ივნისის გადაწყვეტილებით პ.პ. მიქაძეს მიენიჭა ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე [signature]

რექტორი (დირექტორი)

ბ.ა.

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1960 წ. 20/[illegible]

სარეგისტრაციო № 5296

ДИПЛОМ

Н № 676058

Настоящий диплом выдан Микадзе Пармену Парменовичу

в том, что он в 1955 году поступил в Грузинский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт имени В.И. Ленина

и в 1960 году окончил полный курс названного института

по специальности Промышленное и гражданское строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 30 июня 1960 г.

Микадзе П.П.

присвоена квалификация инженера строителя

Председатель Государственной экзаменационной комиссии [signature]

Ректор (директор)

М. П.

Секретарь [signature]

Город Тбилиси 20/[illegible] 1960 г.

Регистрационный № 5296

[illegible] типография Гознака. 1958.

საქართველოს დამოუკიდებელი
ექსპერტიზის ცენტრი

მოწმობა № 019

პარმენ მიქაძე

წამყვანი ექსპერტი
მშენებლობის დარგში



ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო

მოწმობის წარმომდგენი სარგებლობს
საქართველოს სსკ 168-ე მუხლით გათვალისწინებული
უფლება-მოვალეობით

ცენტრის
დირექტორი გ. გიგაშვილი





საქართველოს რესპუბლიკა
მოქალაქის პირადობის მოწმობა

პირადი № 01008001254

სახელი პარმენ
გვარი მიქაძე
დაბადების თარიღი 17.02.1936 წ.
დაბადების ადგილი რუსეთი
ეროვნება ქართველი

პირადი ხელმოწერა

№ J 0001820

მისამართი თბილისი. პარნავის ქ.№ 158ბ. ბ. 29.

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისი. ვაკის მს განყოფილება

გაცემის თარიღი 09.06.1995 წ.

მოქმედების ვადა უვადო

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა

საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.

თბილისი
2018

შ. პ. ს. "თბილინვესტპროექტი"

ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

შ.პ.ს.
"თბილინვესტპროექტის"
დირექტორი ი. ცხომელიძე

ინჟინერ-გეოლოგი ი. ცხომელიძე

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია დამკვეთის მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

2. ობიექტის მდებარეობა ქ. თბილისი, სოფ. დიდომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845
/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

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

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის
საჭირო მონაცემები.

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

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში ექვსსართულიანი 16,6,0X14,2 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00=449,5 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული უსარდაფო

9. შენობის ტიპი რკინა-ბეტონის მონოლითური კარკასი
/კარკასული, მონოლითური და სხვ./

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე კნ

12. საამშენებლო უბნის ტოპოგეგმა ნაგებობის კონტურებით მას'შ. 1 : 500 1

13. ნაგებობის ჭრილი: 1

დამკვეთი

სარჩევი

1. შესავალი ---------- 2
2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები---------- 3
3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ---------- 4
3. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 9

დანართები

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

ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. დავალების თანახმად, აღნიშნულ მოედანზე უნდა აშენდეს ექვსსართულიანი შენობა სარდაფის სართულის გარეშე. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული —— 449,5, შენობა გეგმაში ოთხთკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 16,6x14,2 მ. შენობის ტიპი —— კარკასული, სართულშუა გადახურვა —— მონოლითური ფილა. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი —— დადგინდება გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

სამშენებლო მოედნის შესწავლისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 45 გრძ/მ, ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УГБ – 1ВС-ის გამოყენებით, მშრალად, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, შემოკლებული რეისებით. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები რომლებზეც ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევები შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ჭაბურღილების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპო-გეგმაზე. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები), ს.ნ. და წ. 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები), ს.ნ.

და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები, კლასიფიკაცია). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2018 წლის სექტემბერში.

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

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 146 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: –– 0 სმ.

გამოკვლეული უბანი მდებარეობს დიღმის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი ჰორიზონტალურია, მცირედი დახრით აღმოსავლეთისკენ. სამშენებლო მოედანს ჩრდილოეთიდან გრუნტის გზა ესაზღვრება, ხოლო დანარჩენი სამი მხრიდან საკარმიდამო ნაკვეთები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 448,9 – 450,2 მ ფარგლებში იცვლება.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის (მაიკოპის წყება) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და თაბაშირიანი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან

გადაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან თიხურ-თიხნარული და ქვიშურ-ქვიშნარული გრუნტებით. გრუნტები სხვადასხვა შეფერილობის და კონსისტენციისაა. მცირე რაოდენობით შეიცავენ უხეშად დამუშავებულ მასალას. აღნიშნული ნალექები ზემოდან გადაფარულია მცირე სიმძლავრის ნიადაგის ფენით.

გრუნტის წყლები ინფილტრაციული ხასიათისაა. მისი კვების არე ახლომდებარე ქედების მაღალი წერტილებია, განტვირთვის არე დიღმის დეპრესიაა. მისი ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით.

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

უბნისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების კვალი არ აღინიშნება. გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, იგი განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე ჭრილში გამოყოფილია ხუთი ფენა (ნიადაგის ფენა მხედველობაში არ მიიღება, მისი სიმძლავრე 0,5-0,6 მ, იგი მოჭრას ექვემდებარება, დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 9-a-I კატეგორიას). ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 თიხა - dQIV – მუქი-ყავისფერი, თაბაშირის ბუდეების ჩანართებით, გაჯირჯვებადი, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. კომპრესიული თვისებები შესწავლილი იქნა როგორც ბუნებრივი ტენიანობისას, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში, საფეხურებრივი დატვირთით 0,025 და 0,5 კგძ/სმ^2. გამოცდამ აჩვენა, რომ, თიხებს ახასიათებთ ჯირჯვადი თვისებები, კომპრესიულ ხელსაწყოში განისაზღვრა გრუნტის ჯირჯვადობა – ფარდობითი ჯირჯვადობა εsw = 0,086-ს, რაც

მეტია ჯირჯვადობის მაჩვენებელზე 0,08-ზე და მიეკუთვნება საშუალოდ ჯირჯვად გრუნტებს. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,88
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,62
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,163
5	ფორიანობა	n	%	41
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,687
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,427
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,202
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	22,6
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,00
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,65
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0.42
13	ფარდობითი გაჯირჯვება	$ε_{sw}$	ერთ. ნაწ	0,086
14	გაჯირჯვების წნევა	P_{sw}	კგძ/სმ^2	0.250
15	გაჯირჯვების ტენიანობა	W_{sw}	ერთ. ნაწ	0,260
16	შეკლება	$ε_{sh}$	ერთ. ნაწ	8.1
17	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	250
18	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20^0
19	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,68
20	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	4,0

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხა - pdQIV – მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 10 ნიმუშით. 6 ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ^2, 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ.2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,92
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,52
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,260
5	ფორიანობა	n	%	44
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,798
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,371
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,185
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	18,7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,41
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,9
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0.42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	17^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,48
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,5

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ბ-II კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ქვიშნარი – paQIV – მოყვითალო ფერის, პლასტიური კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით, ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ^2, 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 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	1.98
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,62
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,69

4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,221
5	ფორიანობა	n	%	40
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,656
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,251
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,204
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	4,7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,36
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,9
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,30
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	160
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	24^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,17
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,3

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 თიხა – $P_3+N^1_1$ – მონაცრისფრო-ლურჯი, შრეებრივი, შრეებს შორის ფიქსირდება ქვიშაქვის თხელი შუაშრეები, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები. 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	ρ	გ/სმ^3	1,87
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,59
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,177
5	ფორიანობა	n	%	42
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,723
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,504
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,269
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	23,5
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,00
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,7
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19^0

15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,54
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	4,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-д-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყლის გამოჩენა 4,0-3,9 მ-ის სიღრმეზე დაფიქსირდა. დონის დამყარება 3,3-3,5 მ-ია. წყალი მაღალი მინერალიზაციისაა –– 3,8 მგ/ლ, ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანია.

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

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

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

შეინიშნება წყლის სანიტარული დაბინძურება.

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.72.14.035.845 მდგრადია, ამჟამად მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები განვითარებული არ არის.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ოთხი სგე (ნიადაგის ფენა მხედველობაში არ მიიღება): ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 5-ში. ცხრ. 5

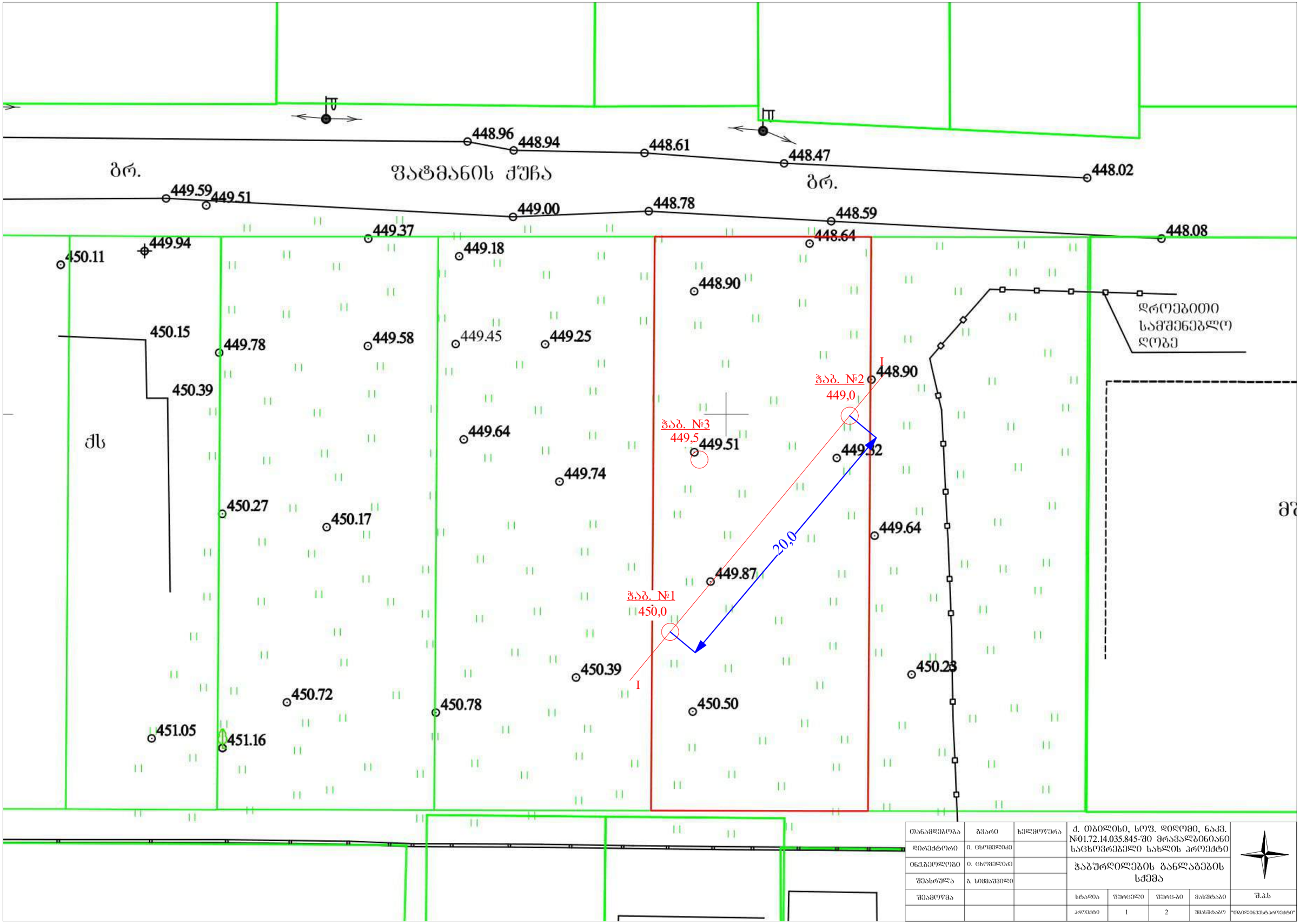
სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ , გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	ბაჯირჯვების წნევა P_{sw} კგძ/სმ²	ბაჯირჯვების ტენიანობა W_{sw}	ფარდობითი ბაჯირჯვება ε_{sw}	საანგარიშო წინაღობა R ₀, კგძ/სმ²	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.89	0.68	20°	250	0,250	0,260	0,086	4.0	0.42	თიხა
	α =0,85	1,88	0,68	20°							
	α =0,95	1,86	0,45	17°'							
II	A_n	1.92	0,48	17°	200				2.5	0.42	თიხა
	α =0,85	1.90	0,44	16°							
	α =0,95	1.89	0,41	15°'							
III	A_n	1.98	0.17	24°	160				2.3	0.30	ქვიშნარი
	α =0,85	1.96	0,13	23°							
	α =0,95	1.95	0,10	22°							
IV	A_n	1.87	0,54	19°	200				4.0	0.42	თიხა
	α =0,85	1.86	0,54	19°							
	α =0,95	1.85	0,36	17°							

3. ფუძის გრუნტებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს I და II ს.გ.ე, საძირკვლის ტიპი –– რკინა-ბეტონის მონოლითური ფილა.
4. ფუძის გრუნტებად I ს.გ.ე-ს გამოყენების შემთხვევაში, გათვალისწინებულ იქნეს Ან 02.01-08 მუხლი 17-ის "გაჯირჯვებად გრუნტებზე შენობა-ნაგებობათა ფუძეების დაპროექტების თავისებურებები".
5. გრუნტის წყლის გამოჩენა ზედაპირიდან 3,9-4,0 მ-ის სიღრმეზე დააფიქსირდა, დონის დამყარება 3,3-3,5 მ-ია. წყალი ძლიერი სულფატური აგრესიით ხასიათდება, ამიტომ, საძირკველში გამოყენებულ იქნეს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი. ქვაბულის მოწყობის დროს, სადრენაჟო და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისას, გათვალისწინებულ იქნეს ს.ნ. და წ.

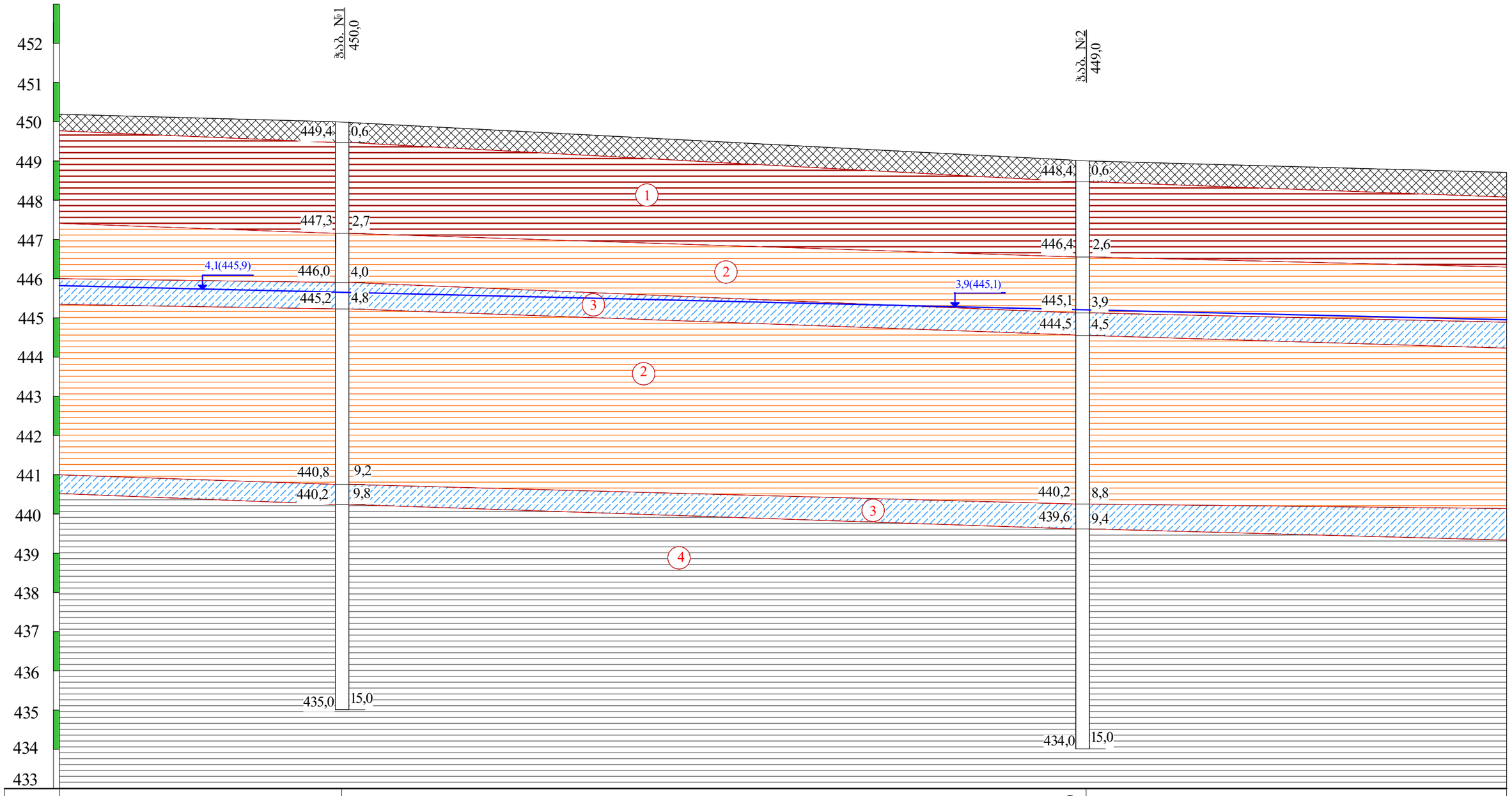
3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები, ხოლო წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ^{2}-ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.

6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.
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 ცხრ. №1-ის, მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

ინჟინერ-გეოლოგი: ი. ცხომელიძე



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი				
დირექტორი	ი. ცხოვრებოვი						
ინჟენერი	ი. ცხოვრებოვი		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შესრულა	გ. სიფაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	2	1:500	"თბილინვესტპროექტი"



პირობითი ნიშნები

- ნაადაბის ფენა: თიხნარი მუქი-ყავისფერი, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჭუმუსირებული.
- 1 — თიხა მუქი-ყავისფერი, თაბაშირის ბუდეების ჩანართებით, გაჯირჯვებადი, მყარი.
- 2 — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.
- 3 — ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური.
- 4 — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, ქვიშის თხელი შუაშრეებით, მყარი.
- 4,0(446,4) — გრუნტის წყლის გამოჩენის დონე
- ლითოლოგიური საზღვარი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფ. დიდომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი				
დირექტორი	ი. ცხოვრებიძე						
ინჟ.გეოლოგი	ი. ცხოვრებიძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შეასრულა	გ. სიჟმაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	2	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №1 მას'შ: 1:25 აბს. ხი'მხ 450.0

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის საბების სიღრმე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დაწყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	pdQIV		0.6	0.6	449.4	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი-ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული.			
1 2	pdQIV		2.7	2.1	447.3	თიხა მუქი-ყავისფერი, თაბაშირის ბუდეების ჩანართებით, მყარი			1.2 2.4
3 4	pdQIV		4.0	1.3	446.0	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.	4.1	3.6	3.2
	pdQIV		4.8	0.8	445.2	ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური, წყალშემცველი			4.5
5 6 7 8 9	pdQIV		9.2	4.4	440.8	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			4.5 5.0 6.2 7.5
	pdQIV		9.8	0.6	440.2	ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური.			9.5
10 11 12 13 14 15	P3+N¹1		15.0	5.2	435.0	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.			10.7 13.4

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 449.0

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	pdQIV		0.6	0.6	448.4	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი-ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული.			
1 2	pdQIV		2.6	2.0	446.4	თიხა მუქი-ყავისფერი, თაბაშირის ბუდეების ჩანართებით, მყარი			1.2 2.4
3	pdQIV		3.9	1.3	445.1	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.	3.9	3.6	3.2
4	pdQIV		4.5	0.6	444.5	ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური, წყალშემცველი			4.3
5 6 7 8 9	pdQIV		8.8	4.3	440.2	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			4.5 5.0 6.2 7.5
	pdQIV		9.4	0.6	439.6	ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური.			9.0
10 11 12 13 14 15	P3+N¹1		15.0	5.6	434.0	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.			10.7 13.4

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ №3 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 449.3

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
	pdQIV		0.6	0.6	448.7	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი-ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული.			
1 2	pdQIV		2.7	2.1	446.6	თიხა მუქი-ყავისფერი, თაბაშირის ბუდეების ჩანართებით, მყარი			1.2 2.4
3	pdQIV		3.9	1.2	445.4	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.	3.9	3.6	3.2
4	pdQIV		4.6	0.7	444.7	ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური, წყალშემცველი			4.4
5 6 7 8 9	pdQIV		9.0	4.4	440.3	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.			4.5 5.0 6.2 7.5
	pdQIV		9.5	0.5	439.8	ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური.			9.2
10 11 12 13 14 15	P3+N¹1		15.0	5.5	434.3	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.			10.7 13.4

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.035.845

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიურობა			კონსისტენციის მახვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_r	ფარდობითი ბაჯირჯვება ε_{sw}	ბაჯირჯვების წნევა Psw კგძ/სმ²	ბაჯირჯვების ტენიანობა Wsw	შეკლება ε_{sh}	შეჭიდულობა, c,კგძ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, f	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემავსებელი	ზღვარი, W_L%	ზღვარი, W_p%	პლასტიურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d											
1	1	1.2														16.7		41.5	18.2	23.3	-0.06	2.74	1.86	1.59	42	0.719	0.64							თიხა მყარი
2	1	2.4														17.5		41.2	18.9	22.3	-0.06	2.74	1.91	1.63	41	0.686	0.70	0.094	0.300	0.263	8.1			თიხა მყარი
3	2	1.5														15.2		42.3	19.7	22.6	-0.20	2.74	1.93	1.68	39	0.635	0.66	0.079	0.240	0.257	7.5			თიხა მყარი
4	2	2.3														15.8		44.0	22.7	21.3	-0.32	2.74	1.87	1.61	41	0.697	0.62							თიხა მყარი
5	3	1.1														16.3		43.8	21.1	22.7	-0.21	2.74	1.85	1.59	42	0.722	0.62							თიხა მყარი
6	3	2.0														16.5		43.5	20.3	23.2	-0.16	2.74	1.88	1.61	41	0.698	0.65	0.087	0.220	0.261	8.3			თიხა მყარი
7	1	3.2														25.7		35.7	18.1	17.6	0.43	2.74	1.90	1.51	45	0.813	0.87							თიხა ძნელპლასტიური
8	1	6.2														26.2		36.3	18.8	17.5	0.42	2.74	1.93	1.53	44	0.792	0.91					0.56	17	თიხა ძნელპლასტიური
9	1	7.5														28.5		37.8	19.1	18.7	0.50	2.74	1.98	1.54	44	0.778	1.00					0.48	17	თიხა ძნელპლასტიური
10	2	4.3														28.2		38.7	20.3	18.4	0.43	2.74	1.97	1.54	44	0.783	0.99					0.51	17	თიხა ძნელპლასტიური
11	2	5.0														27.5		39.5	19.6	19.9	0.40	2.74	1.92	1.51	45	0.820	0.92							თიხა ძნელპლასტიური
12	2	6.2														24.3		35.8	17.6	18.2	0.37	2.74	1.84	1.48	46	0.851	0.78							თიხა ძნელპლასტიური
13	2	7.5														24.6		35.6	17.2	18.4	0.40	2.74	1.88	1.51	45	0.816	0.83					0.45	16	თიხა ძნელპლასტიური
14	3	3.2														25.1		38.0	18.2	19.8	0.35	2.74	1.97	1.57	43	0.740	0.93					0.50	17	თიხა ძნელპლასტიური
15	3	5.0														25.8		36.7	18.1	18.6	0.41	2.74	1.91	1.52	45	0.805	0.88							თიხა ძნელპლასტიური
16	3	7.5														24.8		36.7	17.3	19.4	0.39	2.74	1.92	1.54	44	0.781	0.87					0.40	16	თიხა ძნელპლასტიური
17	1	4.5														22.3		24.4	21.3	3.1	0.32	2.69	1.97	1.61	40	0.670	0.90					0.18	23	ქვიშნარი პლასტიური
18	1	9.5														21.9		24.1	20.3	3.8	0.42	2.69	1.95	1.60	41	0.682	0.86					0.21	24	ქვიშნარი პლასტიური
19	2	4.3														22.3		26.5	20.3	6.2	0.32	2.69	2.02	1.65	39	0.629	0.95					0.14	22	ქვიშნარი პლასტიური
20	2	9.0														22.5		25.8	20.9	4.9	0.33	2.68	1.93	1.58	41	0.701	0.86					0.23	21	ქვიშნარი პლასტიური
21	3	4.4														22.0		25.5	20.3	5.2	0.33	2.69	2.00	1.64	39	0.641	0.92					0.13	23	ქვიშნარი პლასტიური

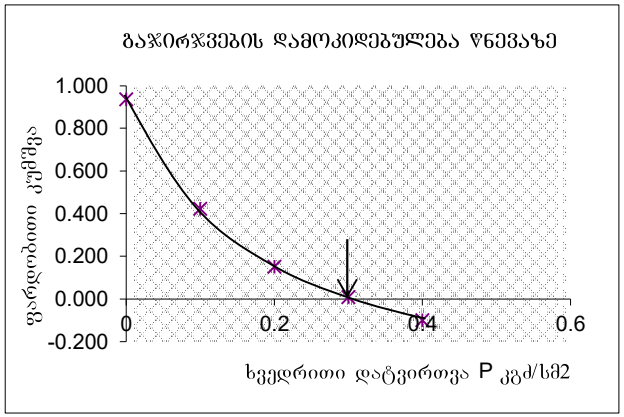
ნიმუშის №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის ალების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ												ტენიანობა W%		პლასტიურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_z	ფარდობითი ბაჯირჯვება ε_{sw}	ბაჯირჯვების წნევა Psw კგძ/სმ²	ბაჯირჯვების ტენიანობა Wsw	შკვლება ε_{sh}	შეჭიდულობა, c,კგძ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, f	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემავსებელი	ზღვარი, W_L%	ქვედა ზღვარი, W_p%	პლასტიურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d										
22	3	9.2													21.3		24.3	19.2	5.1	0.41	2.69	2.02	1.67	38	0.615	0.93					0.15	23	ქვიშნარი პლასტიური
23	1	10.5													18.4		51.5	24.8	26.7	-0.24	2.74	1.89	1.60	42	0.716	0.70							თიხა მყარი
24	1	13.4													17.8		51.2	25.9	25.3	-0.32	2.74	1.88	1.60	42	0.717	0.68							თიხა მყარი
25	2	11.2													16.9		50.1	29.7	20.4	-0.63	2.74	1.83	1.57	43	0.750	0.62							თიხა მყარი
26	2	14.0													16.3		49.0	27.4	21.6	-0.51	2.74	1.85	1.59	42	0.722	0.62							თიხა მყარი
27	3	10.7													18.1		50.8	25.1	25.7	-0.27	2.74	1.91	1.62	41	0.694	0.71							თიხა მყარი
28	3	12.5													18.7		49.5	28.3	21.2	-0.45	2.74	1.87	1.58	43	0.739	0.69							თიხა მყარი

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

თარიღი:25.09.2018

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი
ნაკვ. 01.72.14.035.845	თარიღი	20.06 2018
ქანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1
თიხა მუქი-ყავისფერი	ნიმუშის №	2
მყარი	სიღრმე მ	2.4 2.6



ფიზიკური თვისებები

განსაზღვრულია	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	სიმკ. მინ. ნაწ. ρs გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის ρd გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლას. ზღვა ზღვარი W%	პლას. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი Ip	კონსისტენციის მაჩვენებელი IL
ცდა	1	17.50	1.91	2.74	1.63	41	0.686	41.20	18.9	22.3	-0.06
ცდი	1	26.3	1.98	2.74	1.57	43	0.748	41.20	18.9	22.3	0.33

კომპრესიული გამოცდის შედეგები

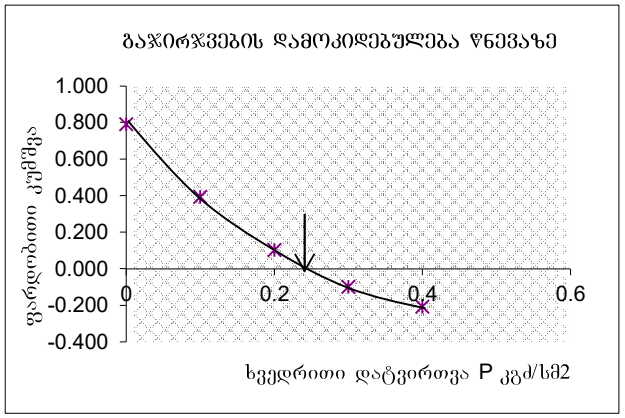
გამოცდის პირობები	ხვედრითი დატვირთვა P კგძ/სმ2	ხვლისაწყოს №	ნიმუშის სიმაღლე h მმ	აბს. დეფორმაცია მმ Δh	ფარდობითი დეფორმაცია Δh/h	ფორიანობის კოეფიც. e	გაჯერების ტენიანობა Wsw	ფარდობითი გაჯერება εSw	გაჯერების წნევა Psw	ფარდობითი კუმშვა მრუდის მიხედვით Δh/h
წყალქვეშ	0	1	38.70		0	0.686				
	0		20.00	18.700	0.935	0.392	0.263	0.094	0.30	
	0.1		27.20	11.50	0.423	0.553				
	0.2		33.60	5.10	0.152	0.638				
	0.3		38.40	0.30	0.008	0.683				
	0.4		43.00	-4.30	-0.100	0.717				

ბრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4 2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2

ჭანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. 01.72.14.035.845	სტადია	პროექტი
	თარიღი	20.06 2018
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	2
თიხა მუქი-ყავისფერი	ნიმუშის №	3
მყარი	სიღრმე მ	1.5 1.7



ფიზიკური თვისებები

განსაზღვრულია	ხვრელის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. ρs გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის ρd გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი Ip	კონსისტენციის მაჩვენებელი IL
ცდა	1	15.20	1.93	2.74	1.68	39	0.635	42.30	19.7	22.6	-0.20
ცდა	1	25.7	1.97	2.74	1.57	43	0.748	42.30	19.7	22.6	0.27

კომპრესიული გამოცდის შედეგები

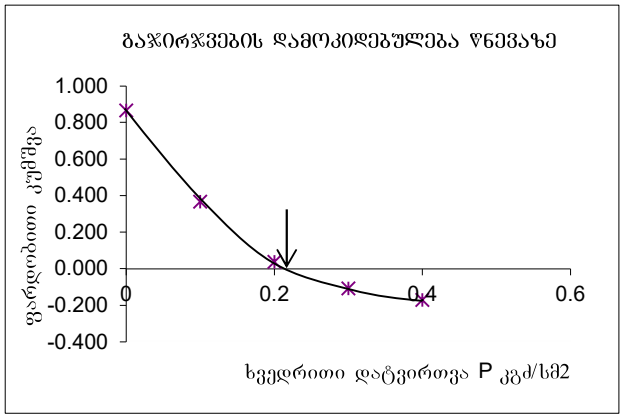
გამოცდის პირობები	ხვედრითი დატვირთვა P კგძ/სმ2	ხვრელის №	ნიმუშის სიმაღლე h მმ	აბს. დეფორმაცია მმ Δh	ფარდობითი დეფორმაცია Δh/h	ფორიანობის კოეფიც. e	გაჯირჯვების ტენიანობა Wsw	ფარდობითი გაჯირჯვება εSw	გაჯირჯვების წნევა Psw	ფარდობითი კუმშვა მრუდის მიხედვით Δh/h
წყალქვეშ	0	1	35.80		0	0.635				
	0		20.00	15.800	0.790	0.348	0.257	0.079	0.24	
	0.1		25.70	10.10	0.393	0.492				
	0.2		32.50	3.30	0.102	0.598				
	0.3		39.70	-3.90	-0.098	0.671				
	0.4		45.20	-9.40	-0.208	0.711				

ბრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4 2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2

ჭანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. 01.72.14.035.845	სტადია	პროექტი
	თარიღი	20.06 2018
ჭანის ადგილი თიხა მუქი-ყავისფერი მყარი	ჭაბ/შურფის №	3
	ნიმუშის №	6
	სიღრმე მ	2.0 2.2



ფიზიკური თვისებები

განსაზღვრულია	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	სიმკ. მინ. ნაწ. ρs გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის ρd გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი Ip	კონსისტენციის მახვენებელი IL
ცდა	1	16.50	1.88	2.74	1.61	41	0.698	43.50	20.3	23.2	-0.16
ცდა	1	26.1	1.95	2.74	1.55	44	0.772	43.50	20.3	23.2	0.25

კომპრესიული გამოცდის შედეგები

გამოცდის პირობები	ხვედრითი დატვირთვა P კგძ/სმ2	ხვლისაწყოს №	ნიმუშის სიმაღლე h მმ	აბს. დეფორმაცია მმ Δh	ფარდობითი დეფორმაცია Δh/h	ფორიანობის კოეფიც. e	გაჯირჯვების ტენიანობა Wsw	ფარდობითი გაჯირჯვება εSw	გაჯირჯვების წნევა Psw	ფარდობითი კუმშვა მრუდის მიხედვით Δh/h
წყალქვეშ	0	1	37.30		0	0.698				
	0		20.00	17.300	0.865	0.437	0.261	0.087	0.22	
	0.1		27.30	10.00	0.366	0.587				
	0.2		35.98	1.32	0.037	0.687				
	0.3		41.80	-4.50	-0.108	0.730				
	0.4		45.00	-7.70	-0.171	0.750				

ბრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4 2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
თიხა მოყვითალო-ყავისფერი	ნიმუშის №	2	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	6.2	6.4

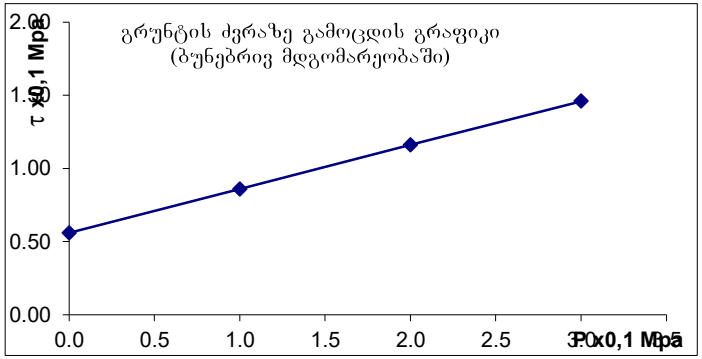
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	26.20	1.93	2.74	1.53	44.2	0.792	36.30	18.80	17.5	0.42	0.91

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიგა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კბა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.86	0.300	16.7	0.56	ბუნებრივი
2	1.16				
3	1.46				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბუკის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
თიხა მოყვითალო-ყავისფერი	ნიმუშის №	3	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	7.5	7.7

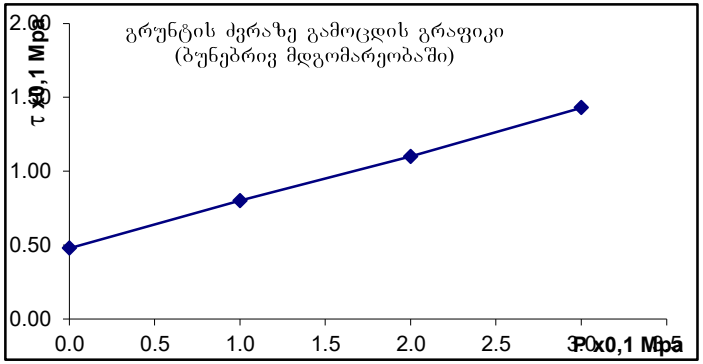
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	28.50	1.98	2.74	1.54	44	0.778	37.80	19.10	18.7	0.50	1.00

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.80	0.315	17.5	0.48	ბუნებრივი
2	1.10				
3	1.43				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	2	
თიხა მოყვითალო-ყავისფერი	ნიმუშის №	4	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	4.3	4.5

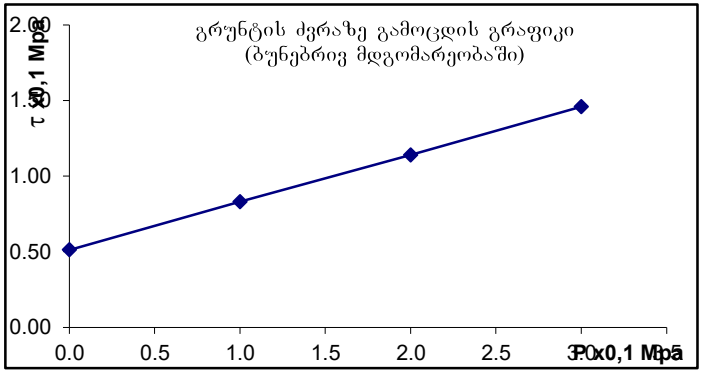
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყობის №	ბუნებრივი W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ბუნებრივი ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	28.20	1.97	2.74	1.54	44	0.783	38.70	20.30	18.4	0.43	0.99

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კმ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.83	0.315	17.5	0.51	ბუნებრივი
2	1.14				
3	1.46				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	2	
თიხა მოყვითალო-ყავისფერი	ნიმუშის №	7	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	7.5	7.7

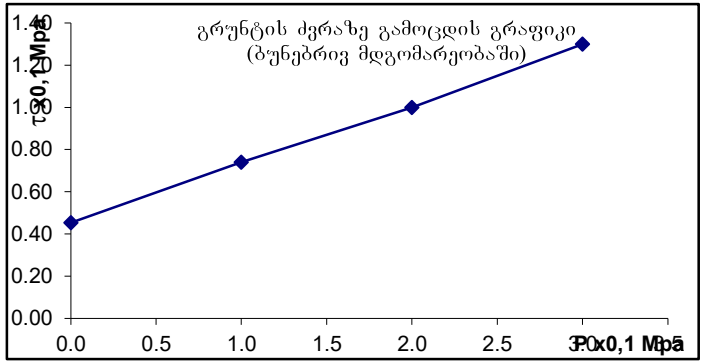
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქნელა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვნებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	24.60	1.88	2.74	1.51	45	0.816	35.60	17.20	18.4	0.40	0.83

ვერტიკალური დაწნევა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კმ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.74	0.280	16	0.45	ბუნებრივი
2	1.00				
3	1.30				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	3	
თიხა მოყვითალო-ყავისფერი	ნიმუშის №	8	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	3.2	3.4

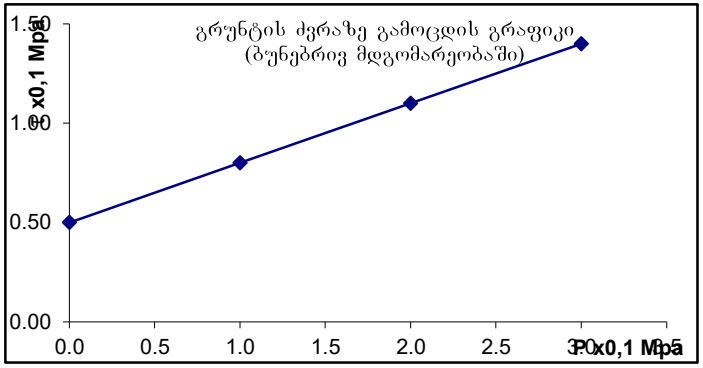
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ, მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	25.10	1.97	2.74	1.57	43	0.740	38.00	18.20	19.8	0.35	0.93

ვერტიკალური დაწნევრი P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხისთანგნ, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.80	0.300	17	0.50	ბუნებრივი
2	1.10				
3	1.40				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	3	
თიხა მოყვითალო-ყავისფერი	ნიმუშის №	10	
ინჟინერ-გეოლოგიური ელემენტი	სიღრმე მ	7.5	7.7

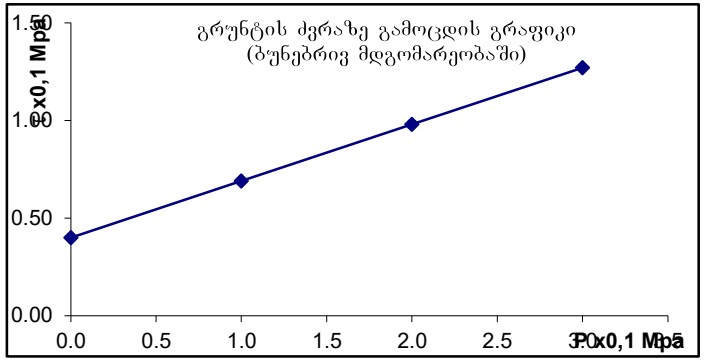
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	24.80	1.92	2.74	1.54	44	0.781	36.70	17.30	19.4	0.39	0.87

ცდის პირობები დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	ფენის დასახელება
1	0.69	0.290	16	0.40	ბუნებრივი
2	0.98				
3	1.27				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბურღილის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	1	
ქვიშნარი მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	1	
პლასტიური	სიღრმე მ	4.5	4.7

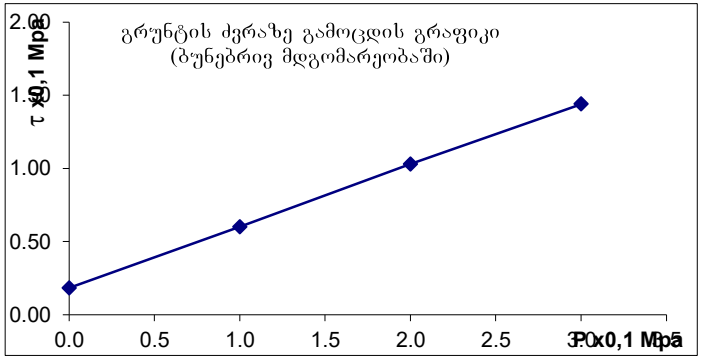
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	22.30	1.97	2.69	1.61	40.1	0.670	24.40	21.30	3.1	0.32	0.90

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, $\varphi 0$	შეჭიდულება, C კგძ/სმ²	მდებარეობა
1	0.60	0.420	23	0.18	ბუნებრივ
2	1.03				
3	1.44				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	1	
ქვიშნარი მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	2	
პლასტიური	სიღრმე მ	9.5	9.7

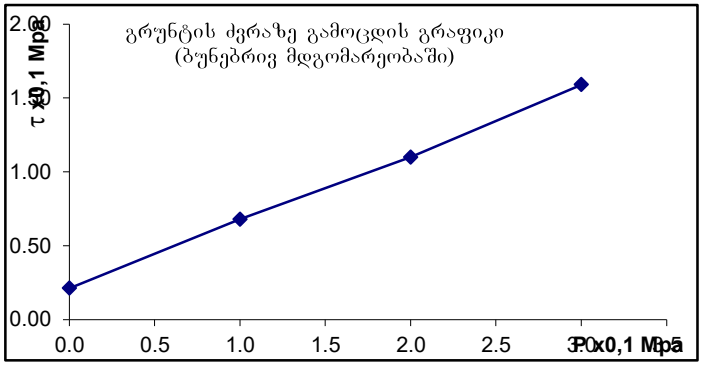
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	21.90	1.95	2.69	1.60	41	0.682	24.10	20.30	3.8	0.42	0.86

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კნძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.68	0.455	24	0.21	ბუნებრივი
2	1.10				
3	1.59				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბურღილის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ქვიშნარი მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	3	
პლასტიური	სიღრმე მ	4.3	4.5

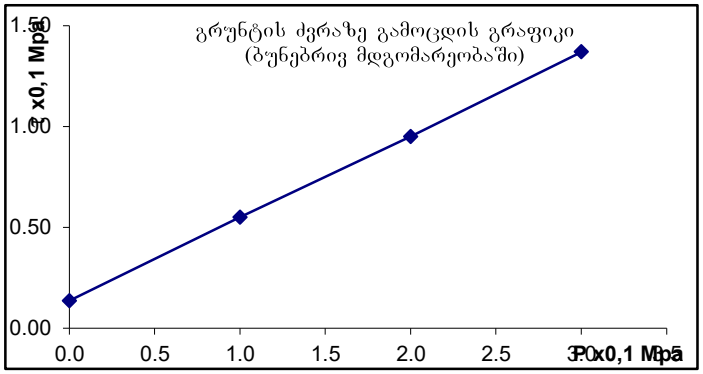
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	22.30	2.02	2.69	1.65	39	0.629	26.50	20.30	6.2	0.32	0.95

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.55	0.410	22	0.14	ბუნებრივი
2	0.95				
3	1.37				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბურღილის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ქვიშნარი მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	4	
პლასტიური	სიღრმე მ	9.0	9.2

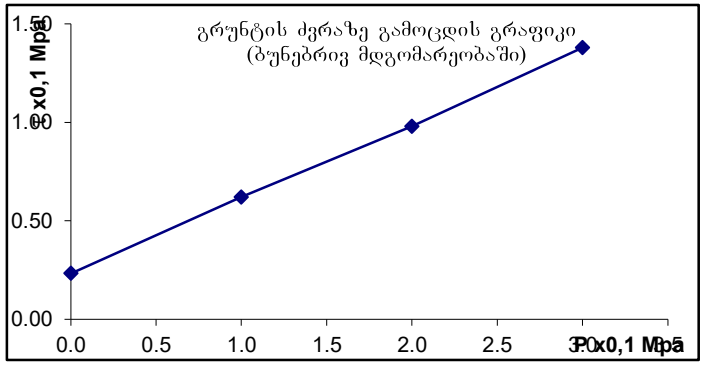
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვქვა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	22.50	1.93	2.68	1.58	41	0.701	25.80	20.90	4.9	0.33	0.86

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.62	0.380	21	0.23	ბუნებრივი
2	0.98				
3	1.38				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	3	
ქვიშნარი მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	5	
პლასტიური	სიღრმე მ	4.4	4.6

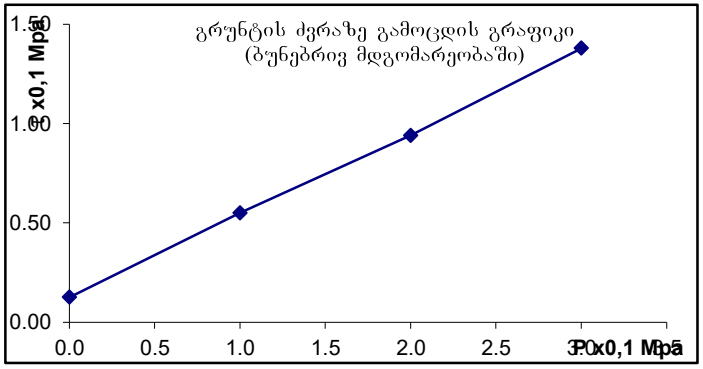
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	22.00	2.00	2.69	1.64	39	0.641	25.50	20.30	5.2	0.33	0.92

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.55	0.415	23	0.13	ბუნებრივი
2	0.94				
3	1.38				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. დიღომი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.72.14.035.845	თარიღი	25.09	2018
ჭაბუნის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
ქვიშნარი მოყვითალო ფერის	ნიმუშის №	6	
პლასტიური	სიღრმე მ	9.2	9.4

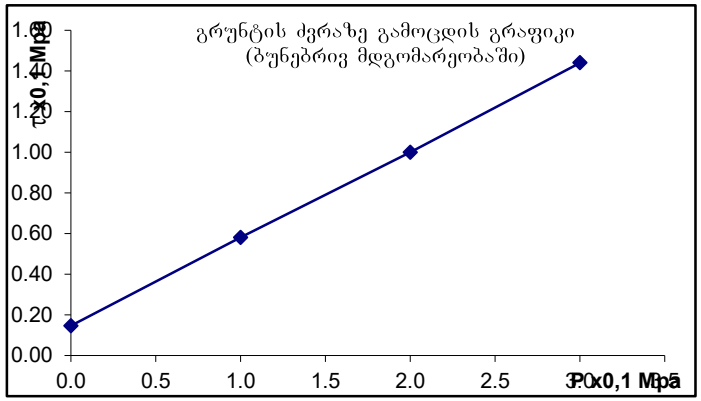
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ჭაბუნის ნომრები	ხვლისაწყების №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვეშა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	21.30	2.02	2.69	1.67	38	0.615	24.30	19.20	5.1	0.41	0.93

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხეტანგენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.58	0.430	23	0.15	ბუნებრივი
2	1.00				
3	1.44				



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ.თბილისი. დიდი დიღომი ნაკვ.№01.72.14.035.845
ღებინის ადგილი ჭ№1 3.5 მ
ღებინის თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	39	1.1	1.4
SO_4”	3264	68.0	86.4
HCO_3’	586	9.6	12.2
CO_3”	-	-	-
NO_2’	-	-	-
NO_3’	-	-	-
ჯამი	3889	78.7	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	361	15.7	20.0
Ca^{++}	521	27.0	34.3
Mg^{++}	438	36.0	45.7
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	1320	78.7	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ 4916			
მშრალი ნაშთი გამომშრალი 4940			
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{4.9}\ \frac{SO_4”86\ HCO_3’12}{Mg^{++}46\ Ca^{++}34 Na^+ + k^+20}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 63.0
კარბონატული 9.6
არაკარბონატული 53.4
PH----------7.0

სანიტარული ანალიზი

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

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია W8 მარკის ბეტონის 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 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.
ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა
დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ.თბილისი. დიდი დიღომი ნაკვ.№01.72.14.035.845
აღების ადგილი ჭ №2 3.3 მ
აღების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_ფ$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl'	38,1	1,07	2,01
SO_4''	2034,0	44,39	83,35
HCO_3'	475,8	7,80	14,64
CO_3''	-	-	-
NO_2'	-	-	-
NO_3'	-	-	-
ჯამი	2547,9	53,26	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^+ + k^+$	360,0	15,66	29,40
Ca^{++}	537,1	26,80	50,32
Mg^{++}	131,3	10,80	20,28
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	1028,6	53,26	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		3577	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		3,5560	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{3.6}\ \frac{SO_4''83\ HCO_3'15}{Ca^+50\ Na^+ + k^+29\ Mg^{++}20}$$

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 37,60
კარბონატული 7,8
არაკარბონატული –
PH ---------- 6,8

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^+ -- 0,2 მგ/ლ
NO_2' ---- 0,07 მგ/ლ
NO_3' - 1,0
შანგვადობა O_2---- 4,8
CO_2 მგ/ლ - mg/l
CO_2 აბრესიული -----

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

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

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

SeiniSneba წყლის სანიტარული დაბინძურება.

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

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ.თბილისი. დიდი დიღომი ნაკვ.№01.72.14.035.845
აღების ადგილი ჭ№ 3 3.5 მ
აღების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_ფ$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl'	25	0.7	1.3
SO_4''	2352	49.0	86.4
HCO_3'	427	7.0	12.3
CO_3''	-	-	-
NO_2'	კვ	-	-
NO_3'	1.0	-	-
ჯამი	2804	56.7	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	338	14.7	25.9
Ca^{++}	621	31.0	54.7
Mg^{++}	134	11.0	19.4
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	1093	56.7	100
საერთო მინერალიზაცი მგ/ლ			3684
მშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ			3700

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{37}\frac{SO_4''86HCO_3'12}{Ca^+55\ Na^+ + k^+26\ Mg^{++}19}$$

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ	
საერთო	42.0
კარბონატული	7.0
არბონატული	35.0
PH----------7.0	

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება		---გამჭვირვალე
ფერი		--უფეროა----
სუნი ბალებში		--უსუნო----
ნალექი		არის
NH_4^+	--	არა
NO_2'	--	კვ
NO_3'	-	1.0 გ/ლ
შანგვადობა O_2--------		
CO_2	-	26.4 მგ/ლ
CO_2 აგრესიული		-----არა

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 მარკის ბეტონის მიმართ საშუალოდ აგრესიულია,W_6 მარკის ბეტონის მიმართ. სუსტად აგრესიულია W8 მარკის ბეტონის 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 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

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

II ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.071	0.044	0.091	0.48		0.44	0.41
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.020	0.624	0.068	17		16	15
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	10	10	0.002	0.041	0.023	1.92		1.90	1.89
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						150	1	150	150
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	10	10				0.261	1	0.261	0.261

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მშრ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ბუნების სიმკვრივე ρd	კონსისტენციის ზღვა WL	კონსისტენციის ქვედა ზღვარი Wp	კონსისტენციის 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	0.798	2.74	1.52	0.371	0.184	18.7	0.41	0.444	0.90	0.42	2.50

IV ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის	ნორმატიული	გრუნტის საიმედობის	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	კოეფ. ν	მნიშვნ. An	კოეფიციენტი γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.064	0.040	0.229	0.17		0.13	0.10
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.018	0.624	0.044	24		23	22
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.001	0.034	0.019	1.98		1.96	1.95
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						160	1	160	160
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.221	1	0.221	0.221

IV ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მშრ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ბუნების სიმკვრივე ρd	კლასტერების ზღვა ზღვარი WL	კლასტერების ქვედა ზღვარი Wp	კლასტერების რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	კუმსლების კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	კპა/სმ²
1	0.656	2.69	1.62	0.251	0.204	4.7	0.36	0.396	0.90	0.30	2.30

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში ფატმანის ქ. №14ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის (ს.კ 01.72.14.035.845) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

ჩვენს მიერ 2021 წლის დეკემბერში შემოწმებულ იქნა ქ. თბილისში, სოფ. დიღომი ფატმანის ქ. №14ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისი, სოფ. დიღომში ნაკვ. (ს.კ. 72.14.035.845) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2018 წლის ივლისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი გ. სიყმაშვილი. გრუნტების ლაბორატორიული გამოცდა შესრულებულია მათივე გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე..... 10 გვ.
2. ტექნიკური დავალება..... 1 გვ.
3. ჭრის გრაფიკები ..... 3 გვ.
4. ცხრილი გრუნტების თვისებებზე..... 12 გვ.
5 ცხრილი გრუნტის წყლის ქიმიურ შემადგენლობაზე ..... 1 გვ.
6. მოედნის ტოპოგეგმა..... 1 ფურც.
7. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 3 ფურც.
8. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი..... 1 გვ.

პროექტით საკვლევ მოედანზე, უნდა აშენდეს 6 სართულიანი სარდაფის გარეშე ზომებით გეგმაში 16.8X13.5 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია რკინა ბეტონის კარკასში, შევსება იქნება წვრილი სამშენებლო ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკველს , მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად საკვლევ მოედანზე ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საბურღი დაზგით გაყვანილი იქნა 2 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 30.0 გრძ. მ. ჭაბურღილებიდან ამოღებულ იქნა ნიმუშები მათი თვისებების დასახასიათებლად.

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

1. ფენა 1 -თიხა მუქი ყავისფერი, თაბაშირის ბუდეების ჩანართებით, გაჯირჯვებადი, მყარი.
2. ფენა 2 -თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.
3. ფენა 3 - ქვიშნარი მოყვითალო ფერის, პლასტიური.
4. ფენა 4 - თიხა მონაცისფრო-მოლურჯო, ქვიშის თხელი შრეებით, მყარი.

ქანების დახრის კუთხე და მიმართულების აზიმუტი ქვიშა ქვებზე და არგილითებზე არ განისაზღვრება.

ანგარიშში საკმაოდ ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული გამოკვლევების ანალიზის საფუძველზე ავტორი იძლევა წინადადებას მოცემული შენობის ფუძე გრუნტების შერჩევის თაობაზე.

შენობის დასაფუძნებლად რეკომენდირებულია I და II ფენა ხოლო საძირკვლის ტიპად რკ/ბეტონის ფილა. მშენებლობის პროცესში არახელსაყრელი გეოლოგიური მოვლენების განვითარების საშიშროება არ არსებობს.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გახსნილი იქნა მიწის ზედაპირიდან 3,9-4,0 მეტრის სიღრმეზე და ის ძლიერი სულფიტური აგრესიით ხასიათდება.

დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფ.დიღომი, ფატმანის ქ. 14ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. 01.72.14.035.845) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. ჩვენს მიერ გამოთქმული ცალკეული შენიშვნები ჩატარებული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებულ იქნა მხედველობაში და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი
ინჟინერ-გეოლოგი, პროფესორი გ. ჭოხონელიძე

შპს "არქსტუდიო"(ნიაპი)-ს
დირექტორი ვ. ძაგანია

CV – ჭოხონელიძე გუგა

გვარი სახელი, მამის სახელი	ჭოხონელიძე გუგა ილიას ძე
ბინის ტელეფონის ნომერი	ქ. თბილისი, კეკელიძე №10, ბინა 25 ტელ: 2-22-00-44
დაბადების თარიღი	1928 წლის 16 თებერვალი
განათლება	1945 წელს დავამთავრე ქ. თბილისის 12 ვაუთა სკოლა, 1950 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, მშენებელ-ინჟინერის სპეციალობით, 1972 წელს დავამთავრე იგივე ინსტიტუტი, ინჟინერ გეოლოგიის სპეციალობით.
მინიჭებული კვალიფიკაცია	1974 წელს ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი (დიპლომი) 1975 წელს პროფესორი საინჟინრო გეოლოგიაში (დიპლომი) 2000 წელს საქართველოს საინჟინრო აკადემიის – აკადემიკოსი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1950-1958 წწ. ჰიდროგეოლოგიისა და მელიორაციის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი; 1958-1974წწ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში; 1983 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკის და ფუძე - საძირკვლების მიმართულების ხელმძღვანელი.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებულია 98 სამეცნიერო შრომა, მათ შორის მონოგრაფიულია "საქართველოს ლიოსისებული გრუნტები" (1976წ) და "ამიერკავკასიის ლიოსისებული გრუნტები " (1988წ) შესწავლილი და ანგარიშები დაწერილი მაქვს ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის, ქ. თბილისის, ქ. რუსთავის სოხუმის და ქ. ფოთის საინჟინრო "გეოლოგიურ პირობები გაცემული მაქვს 100-ზე მეტი საექსპერტო დასკვნა მშენებლობასთან დაკავშირებული ობიექტის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე მაქვს გამოგონებები გრუნტების გამაგრებაზე. "გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები" 2005 წ. და "საინჟინრო ნაგებობები" (2012წ.) ვარ ავტორი სამშენებლო ნორმების: 2.02.01-2003წ. "შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები".
უცხო ენების ცოდნა	ქართული-მშობლიური; რუსული-კარგად; ინგლისური-ლექსიკონის დახმარებით.

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი მიეცა გუგა იესეს ძე
ჭოხონელიძეს
მასზე, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ.ი.ლენინის
სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი
საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1972 წელს დაამთავრა
ალნიშნული ინსტიტუტის
სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია
და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1972 წ.
„30“ ივნისის გადაწყვეტილებით
გ.ი.ჭოხონელიძეს მიენიჭა
სამთო ინჟინერ-
ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
დეკანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „2“ აპრილი
სარეგისტრაციო № ГЕ-205

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 168169

Настоящий диплом выдан Чахонелидзе
Гуга Иевичу
в том, что он в 1961 году поступил
в Груз. ордена Трудового Красного Знамени
политехнический инст. им. В.И. Ленина
и в 1972 году окончил полный курс
названного института
по специальности Гидрогеология и
инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „30“ Июня 1972 г.
Чахонелидзе Г. И.
присвоена квалификация горного
инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „2“ апреля 1973 г.
Регистрационный № ГЕ-205

Московская типография Гознака. 1972.

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1975 г. (протокол N 18)

Чохонелидзе Гуге Ильичу
 присуждена ученая степень доктора
технических наук

Председатель Высшей Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей Аттестационной Комиссии

АТТЕСТАТ
ПРОФЕССОРА

ПР № 005702

Москва

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР
от 23 ноября 1979 г. (протокол № 37)

Чохонелидзе Гуге Ильичу
присвоено ученое звание
ПРОФЕССОРА
по кафедре
гидрогеологии и инженерной геологии

Председатель
Высшей аттестационной комиссии

Главный ученый секретарь
Высшей аттестационной комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ჭოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ———

N° ღ 0266413

გ. ჭოხონელიძე

პირადი ხელმოწერა

მისამართი ———

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საგურთაღრო რაიონის შ.ს. მეორე ქვეგანყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ———

ბ.ა.

თანამდებობის პირის ხელმოწერა

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

განმარტება

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. ბანზ.	რ-ბა
1	პოლიეთილენის მილი	d=63	გრძ.მ	50
2	პოლიეთილენის მილი	d=50	გრძ.მ	30
3	დ/წნევის გაზის კედელზე დასაკიდი დახურულ კამერიანი ქვაბი Q=24.0 კვტ		ცალი	20
4	გაზის ოთხქურატიანი ქურა			20
5	გარცმის მილი ფოლადის	d=50	ცალი	10
6	გაზის მრიცხველი	G-4	კომპლ.	20
7	ჩამკეტი ვენტილი	d=20	ცალი	20
8	საცობიანი ზამბარებიანი ონკანი	d=25	ცალი	20
9	გაზის დამჭიმავი ქუროიანი ონკანი	d=25	ცალი	20
10	მეტალოპლასტმასის მილი	d=20	გრძ.მ	70
11	გასანიავებელი სარკმელი 400X300		ცალი	21

ნახაზების ჩამონათვალი

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფ.№
1	ბანმარტება, სპეციფიკაცია	1
2	გეგმა 0.00 ნიშნ-ზე	2
3	გეგმა 3.00 ნიშნ-ზე	3
4	გეგმა 6.00 ნიშნ-ზე	4
5	გეგმა 9.00 ნიშნ-ზე	5
6	გეგმა 12.00 ნიშნ-ზე	6
7	გეგმა 15.00 ნიშნ-ზე	7

ბ ა ნ მ ა რ ტ ე ბ ა

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს საცხოვრებელი სახლის გაზმომარაგებას.

გაზმომარგება განხორციელდეს არსებული დ/წნევის გაზსადენიდან ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

გაზის ხარჯი მთლიანად შეადგენს Q=44.0 მ^3/სთ, სადაც გათვალისწინებულია გაზჭურის და წყალმაცხელებელი ქვაბის ხარჯი.

სათავსოს , სადაც დამონტაჟებულია გაზის მრიცხველი და აბერეთვზე გაზის ქვაბი და გაზის ქურა , გაუკეთდეს გასანიავებელი სარკმელი ზომით 400X300

არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

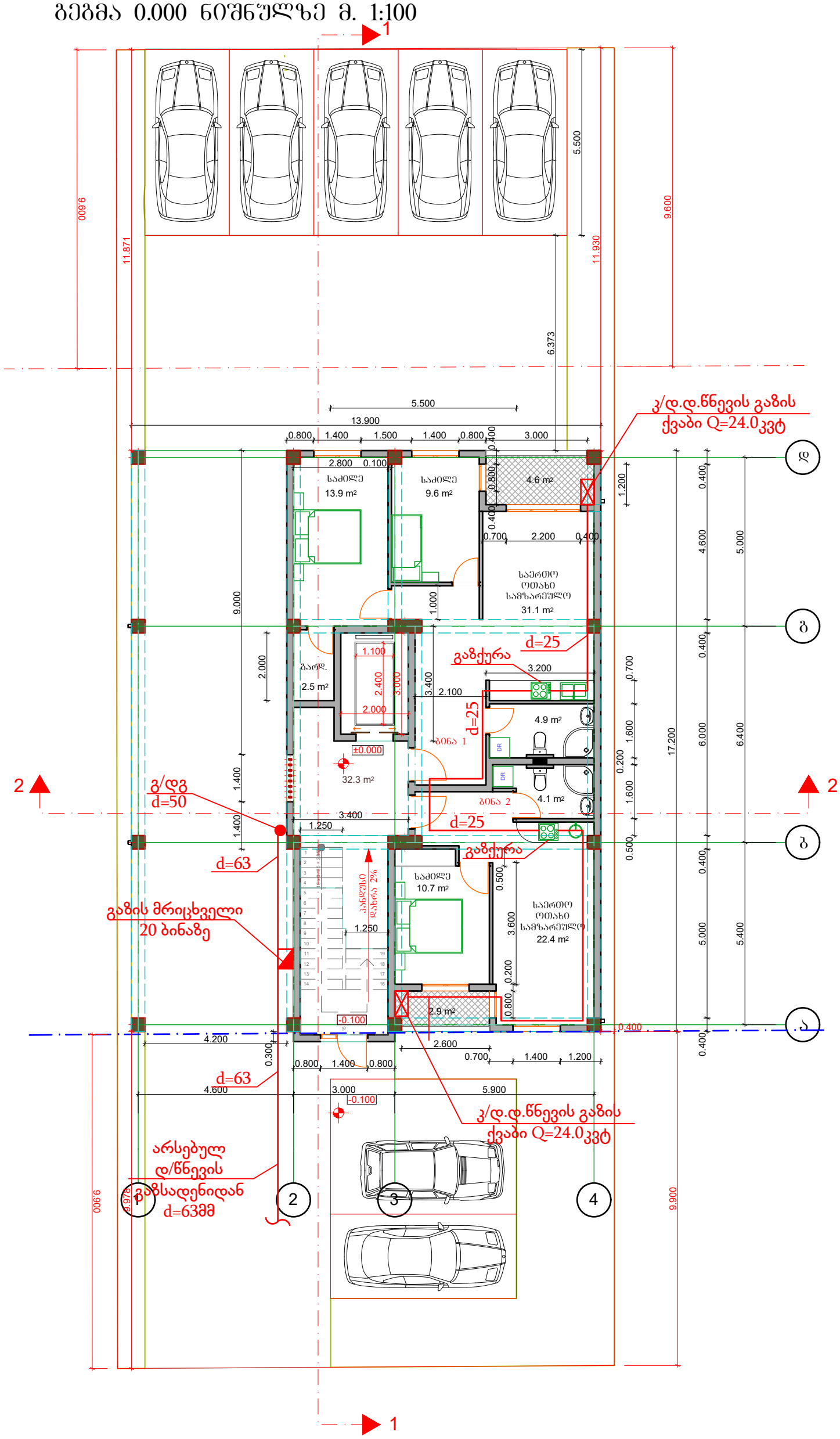
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

თავფურცელი

გაზმომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	1	7

გეგმა 0.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მახვენებლები 0.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საც. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 1	62.0 მ²	4.6 მ²	1.5 მ²	68.1 მ²
2	ბინა 2	37.2 მ²	2.9 მ²	1.1 მ²	41.2 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის შახრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

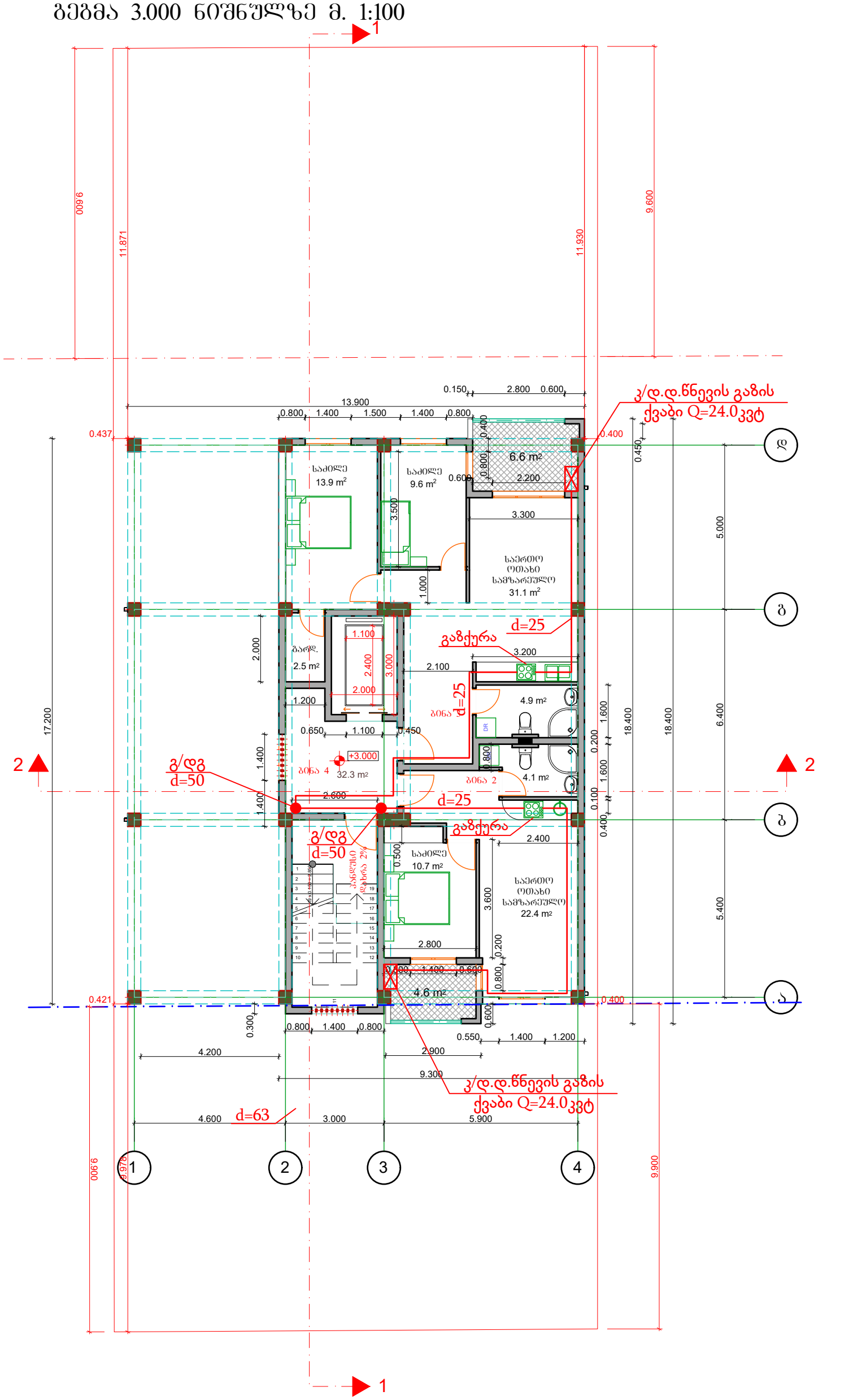
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

გეგმა 0.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გაზომმარაბება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	2	7

გეგმა 3.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი
დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები
3.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 3	62.0 მ²	6.6 მ²	1.5 მ²	70.1 მ²
2	ბინა 4	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

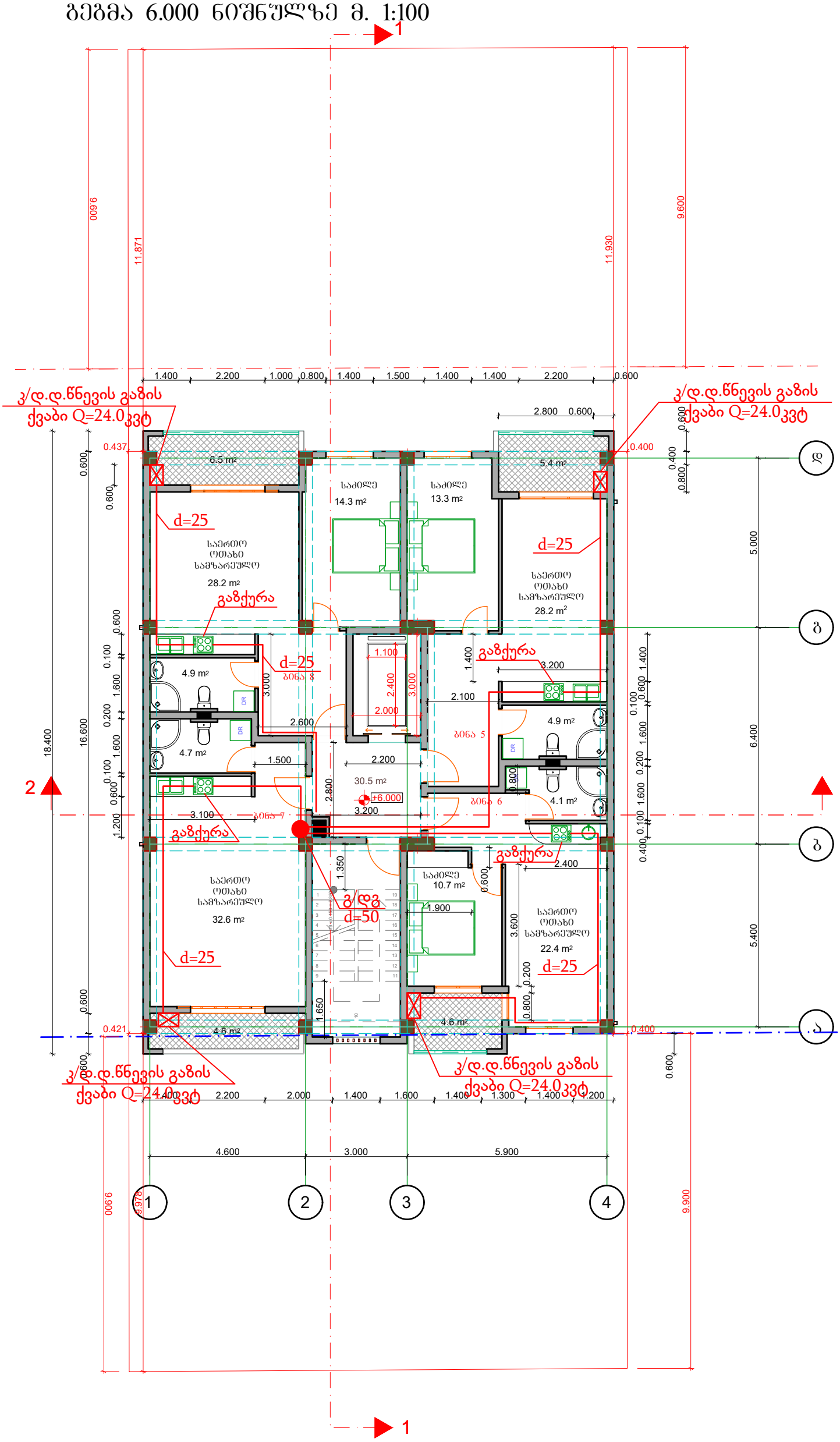
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

ბეგმა 3.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გაზმომარაბება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	3	7

გეგმა 6.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 6.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 5	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 6	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 7	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 8	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	საძარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				30.5 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

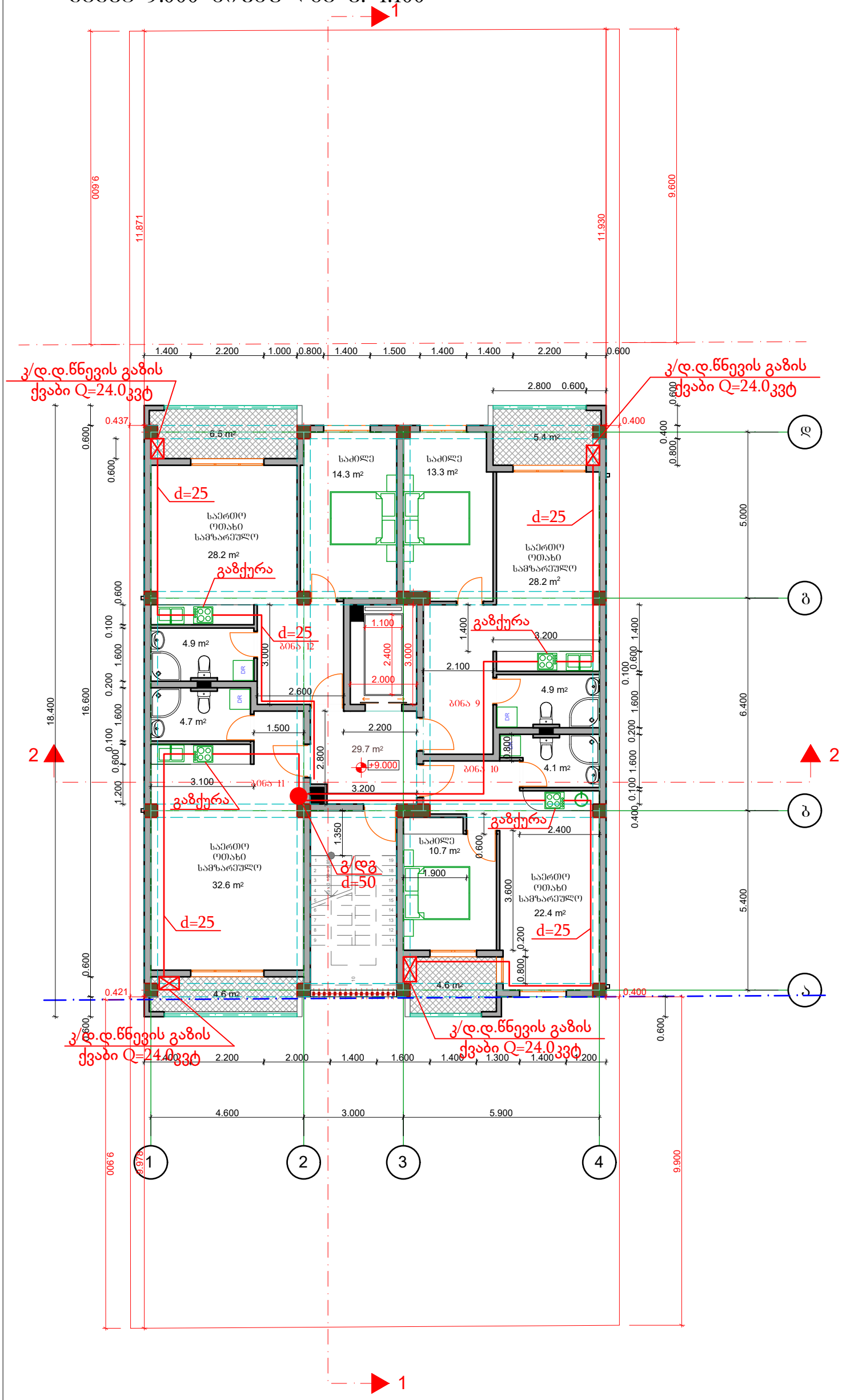
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

გეგმა 6.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გაზომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	4	7

გეგმა 9.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 9.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 9	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 10	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 11	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 12	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

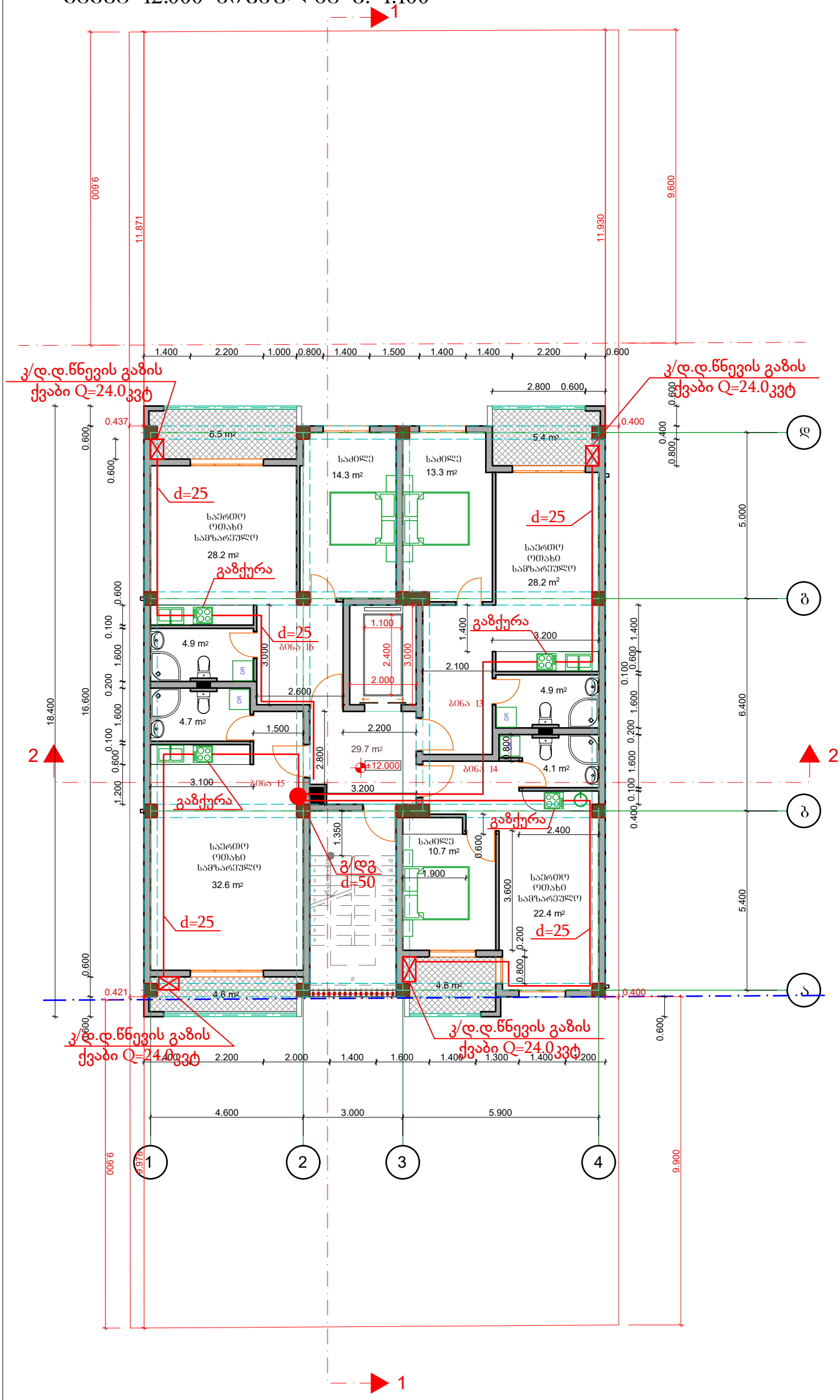
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

გეგმა 9.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გაზომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
1:100		მ.პ	5	7

გეგმა 12.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 12.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 13	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 14	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 15	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 16	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

აიროზითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

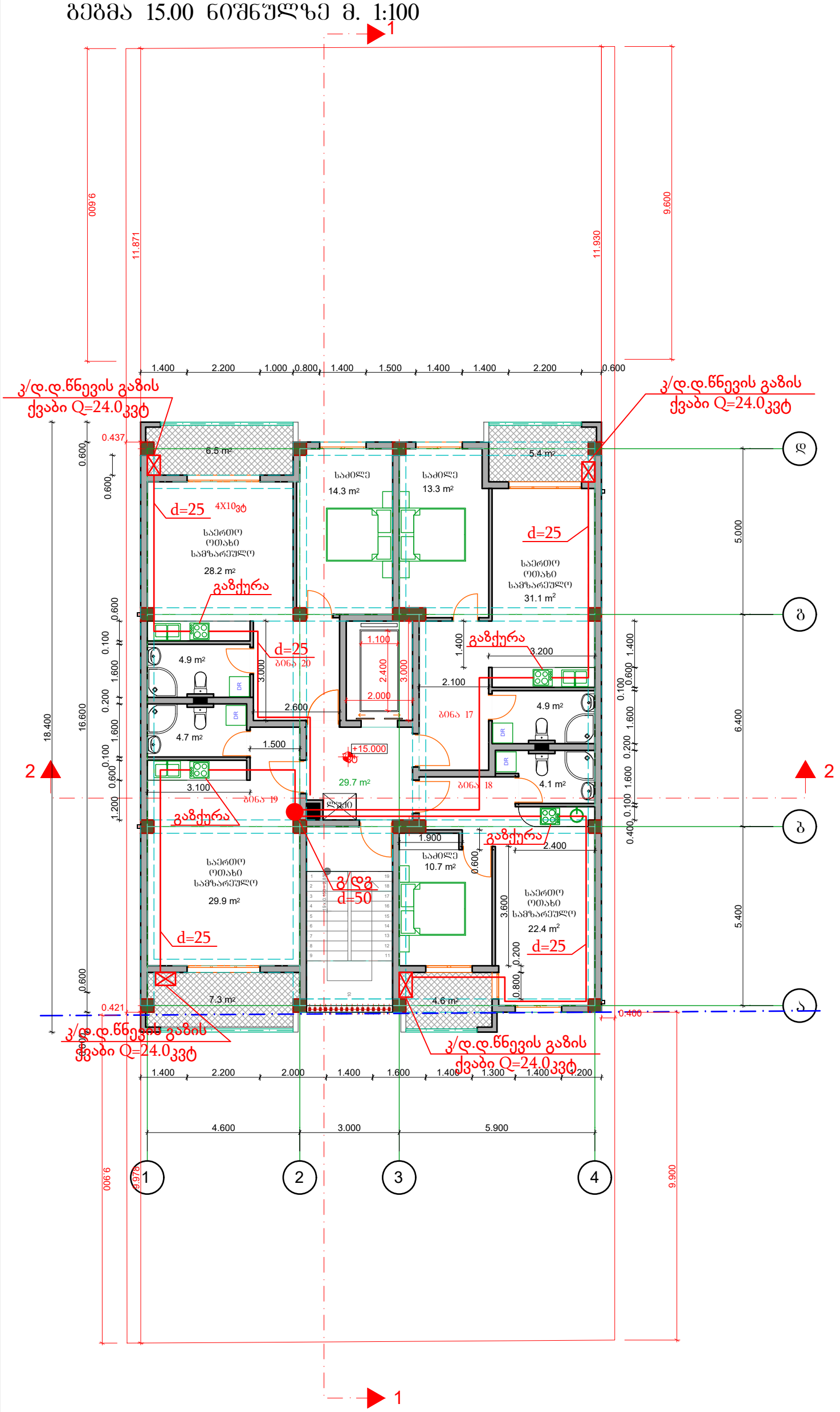
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

გეგმა 12.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გაზომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	6	7

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 15.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 17	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 18	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 19	34.6 მ²	7.3 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 20	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.წაძაძე	

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გაზომვარაბება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	7	7

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

განბოგა

სპეციფიკაცია				რ-ბა
#	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. განზ.	
1	დაბალი წნევის დახშრულ კამერიანი კედელზე დასაკიდი, ძვაბი Q=24.0 კვტ.	——	კომპ.	20
2	პანელური რადიატორი H=600მმ 22PKKP	L=700	ცალი	8
3	იგივე	d=1000	"	22
4	იგივე	d=1200	"	6
5	იგივე	d=1500		8
6	პირსახოცის საშრობი PT700			20
7	მარეგულირებელი ვენტილი	d=20	"	34
8	შკუ სარქველი	d=20	"	34
9	ავტომატური ჰაერგამშვები	d=20	"	34
10	ვენტილი	d=25	"	36
11	იგივე	d=32	"	2
12	პლასტმასის ფოლგიანი მილი	d=20	ბრძ.მ	390
13	იგივე	d=25	"	190
14	იგივე	d=32	"	100
15	მილების იზოლაცია კაუჩუკით	ნ10	"	580
16	სისტემის ჰიდრავლიკური გამოცდა	"	"	1

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფ.№
1	განმარტება, სპეციფიკაცია	
2	გეგმა 0.00 ნიშნ-ზე	გთ-2
3	გეგმა 3.00 ნიშნ-ზე	გთ-3
4	გეგმა 6.00 ნიშნ-ზე	გთ-4
5	გეგმა 9.00 ნიშნ-ზე	გთ-5
6	გეგმა 12.00 ნიშნ-ზე	გთ-6
7	გეგმა 15.00 ნიშნ-ზე	გთ-7
8	გათბობის სქემა	გთ-8

განმარტებითი ბარათი

გათბობის სისტემა ორმილოვანია ქვედა განაწვილებით, სითბოს წყაროდ მიღებულია კ/დ დ/წნევის კედლის გაზის ქვაბი.

ცხ. წყლის პარამეტრები შეადგენს 80-60° გარე ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურა -8°C

გათბობის ხელსაწყოდ მიღებულია ფოლაადის პანელური რადიატორი h=600მმ ტიპი 22/PKKR სითბოს მარეგულირებელი ვენტილით, ჩამკეტი სარქველით და ავტომატური ჰაერგამშვებით

მილგაყვანილობა გატარდეს სართულზე იატაკქვეშა არხში და შეიფუთოს საიზოლაციო 10მმ-ანი კაუჩუკნარევი შალითით.

სისტემის მონტაჟის შემდეგ განხორციელდეს ჰიდრავლიკური გამოცდა.

არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

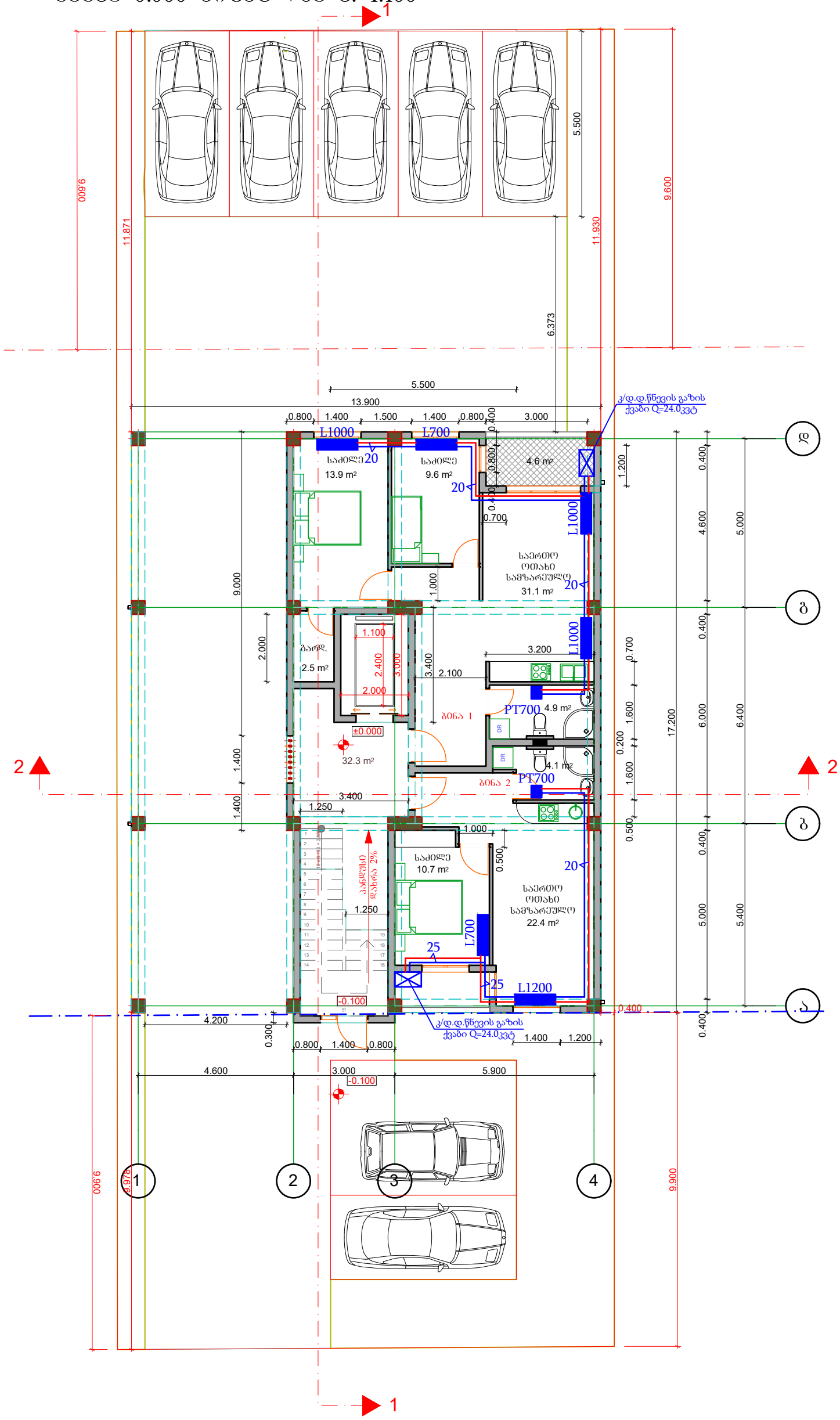
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

თავფურცელი

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-1	8

გეგმა 0.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მახვენებლები
0.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საც. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 1	62.0 მ²	4.6 მ²	1.5 მ²	68.1 მ²
2	ბინა 2	37.2 მ²	2.9 მ²	1.1 მ²	41.2 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის შახრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

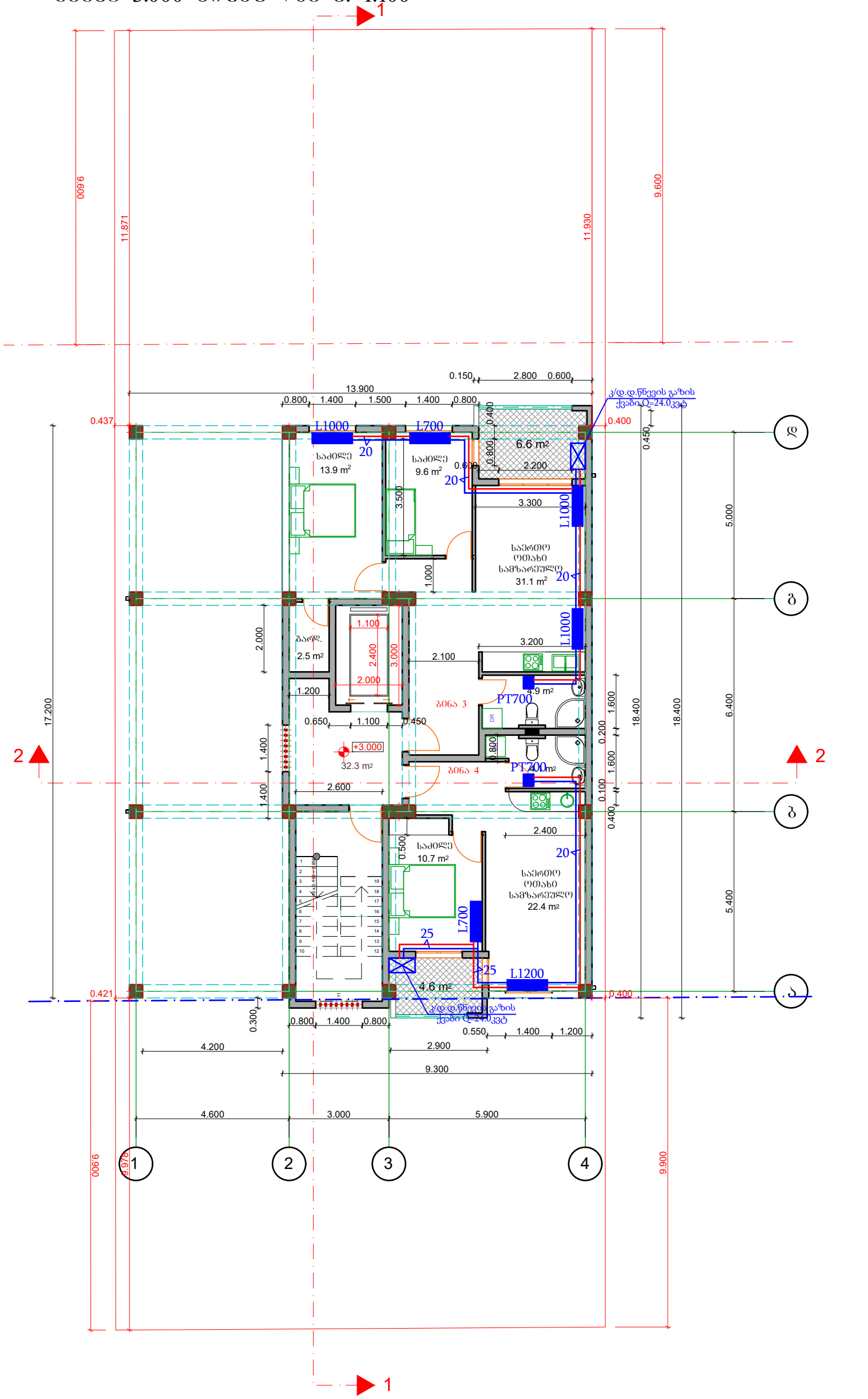
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

გეგმა 0.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-2	8

გეგმა 3.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 3.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საც. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 3	62.0 მ²	6.6 მ²	1.5 მ²	70.1 მ²
2	ბინა 4	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

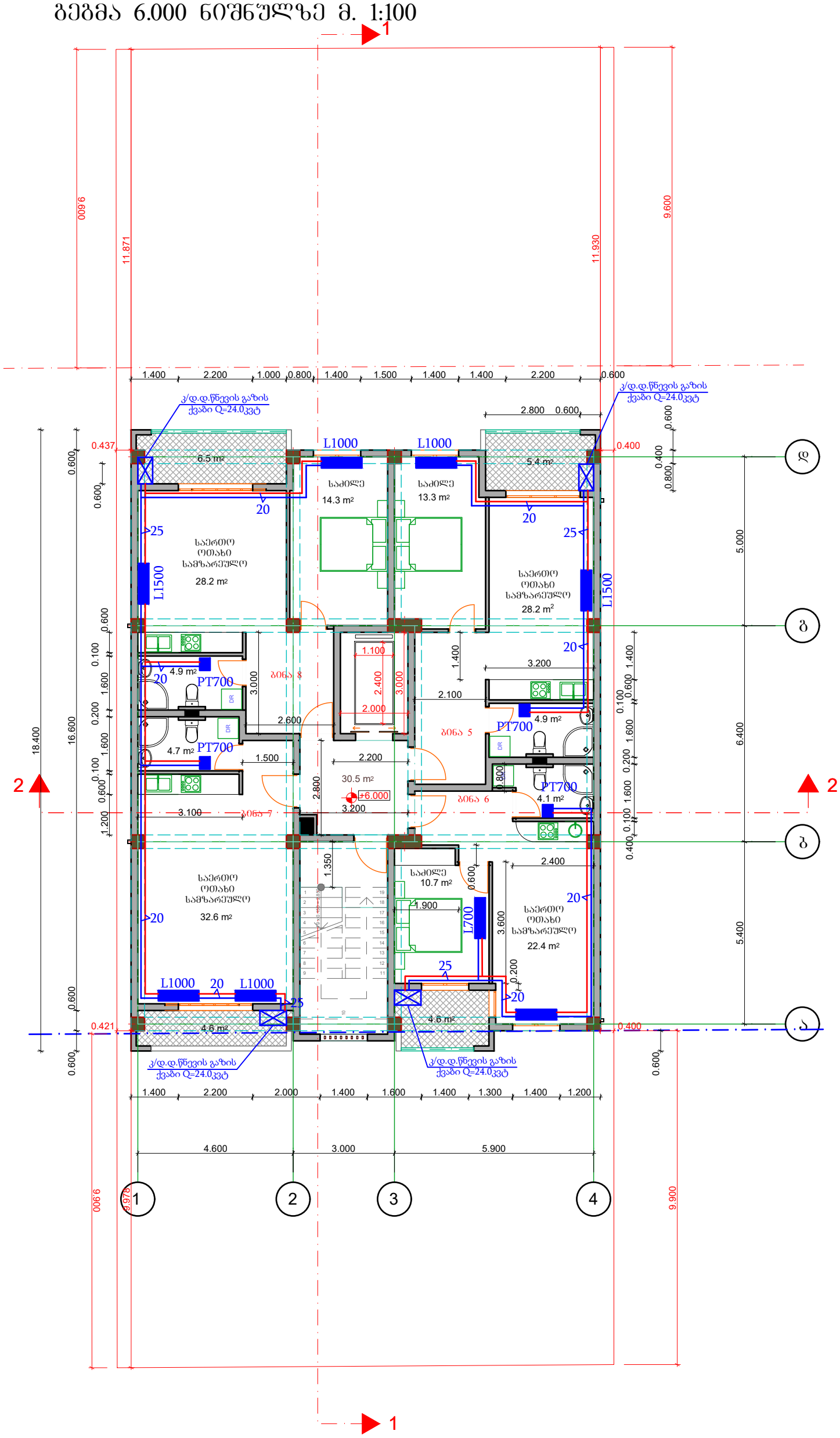
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

გეგმა 3.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-3	8

გეგმა 6.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 6.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 5	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 6	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 7	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 8	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				30.5 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

ბანაშენიანების რეგულირების ხაზი

ბანაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

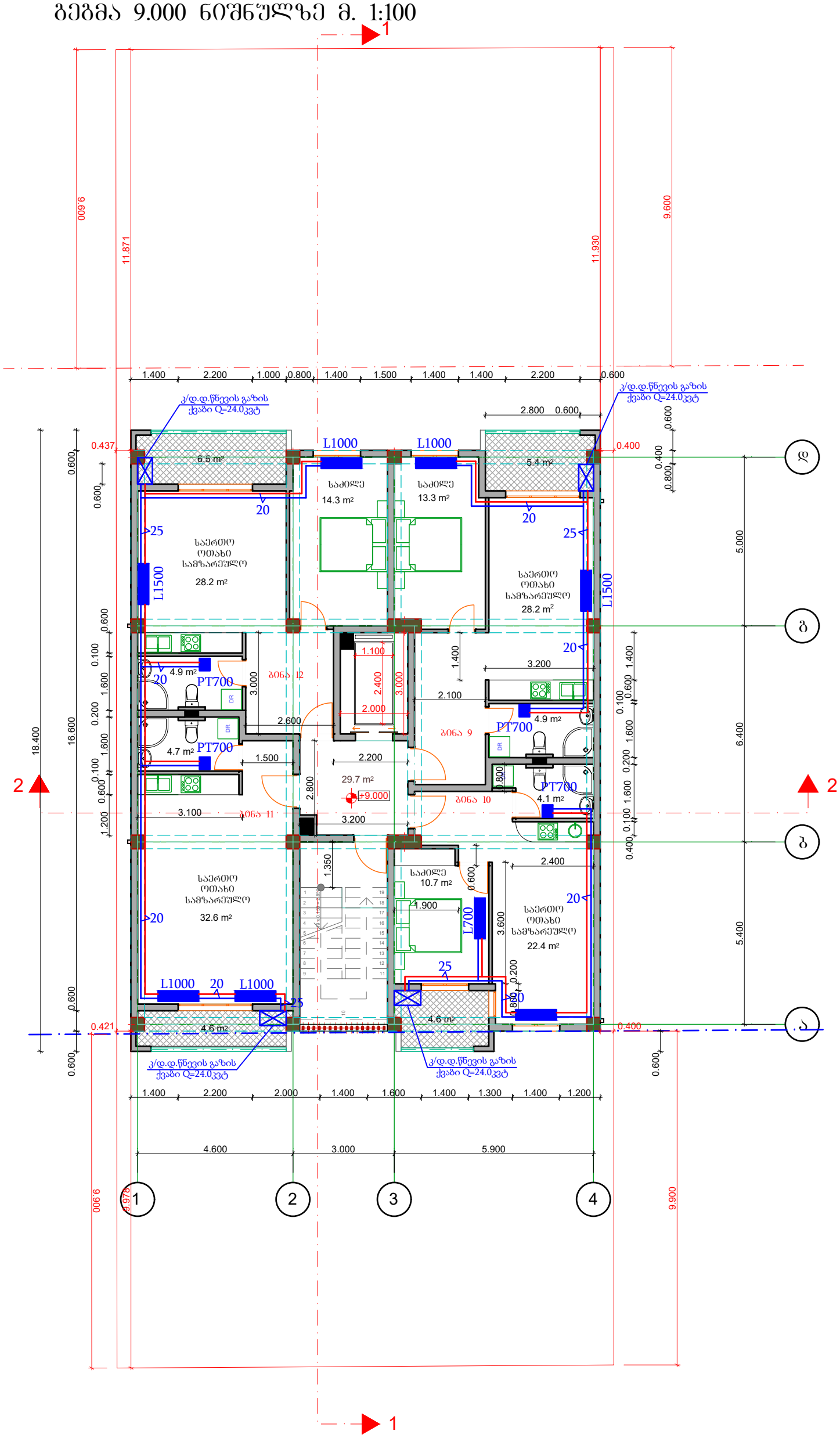
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

გეგმა 6.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-4	8

გეგმა 9.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 9.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 9	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 10	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 11	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 12	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	საძარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

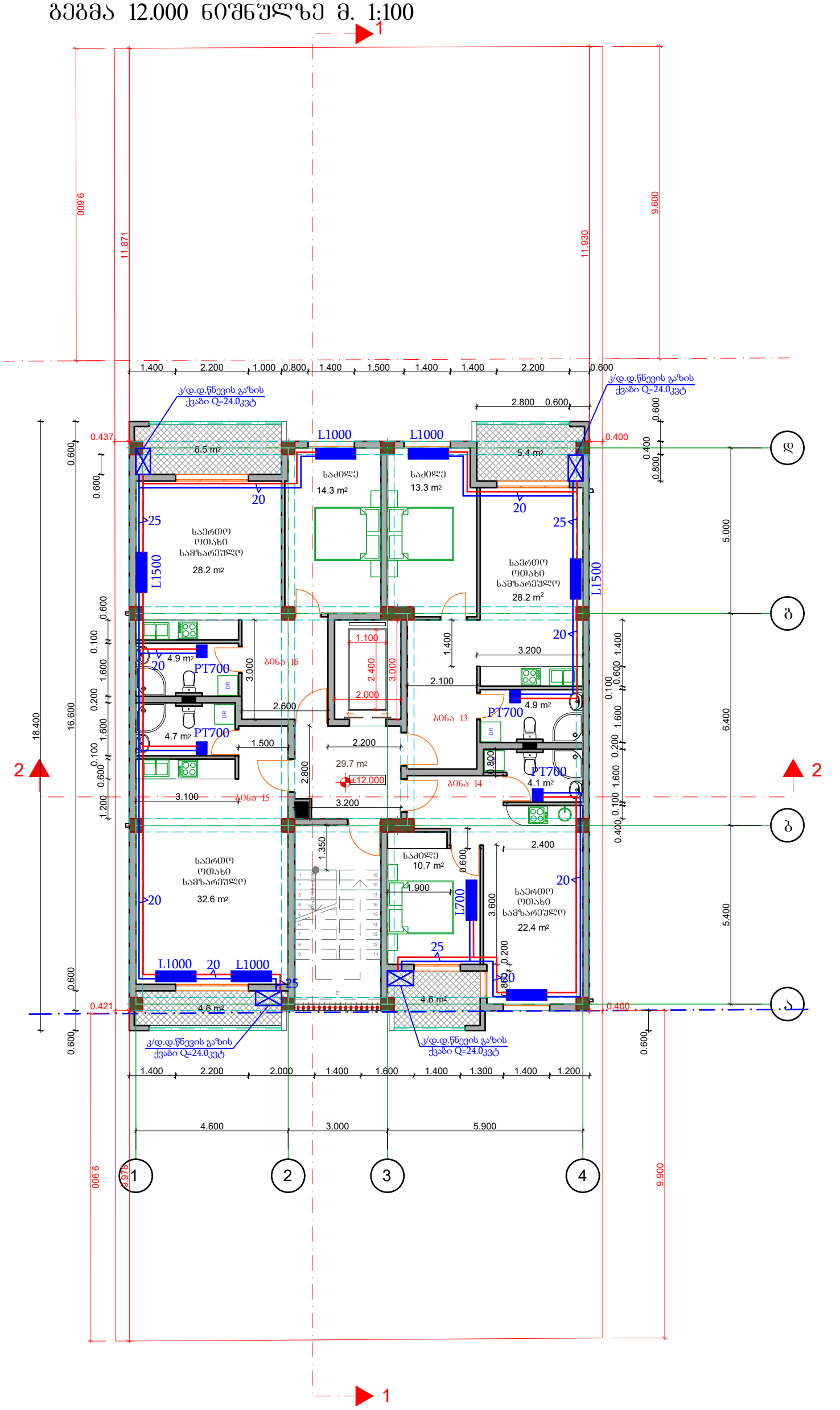
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

ბეგმა 9.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-5	8

გეგმა 12.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 12.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 13	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 14	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 15	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 16	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

ნიშნული

ღერძის ხაზი

ბანაშენიანების რეგულირების ხაზი

ბანაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

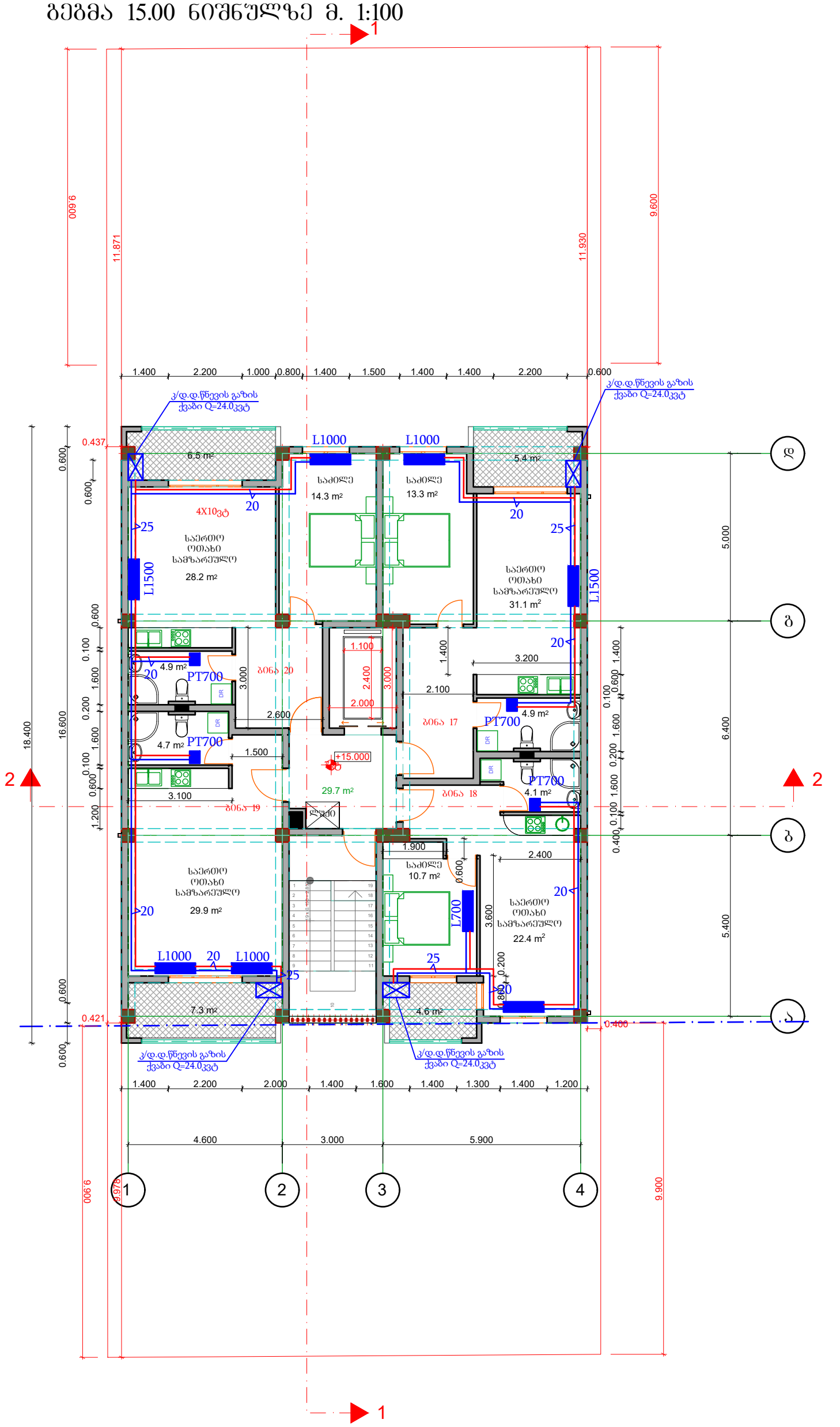
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

გეგმა 12.00 ნიშნულზე მ. 1:100

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-6	8

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 15.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საც‌ხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 17	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 18	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 19	34.6 მ²	7.3 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 20	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	საძარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

ბანაშენიანების რეგულირების ხაზი

ბანაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

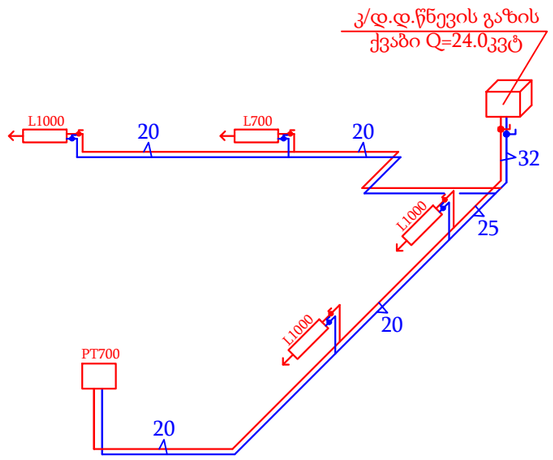
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100

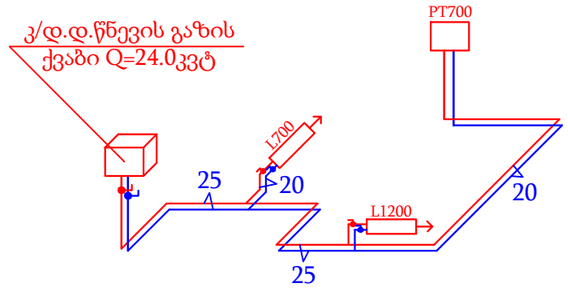
გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
1:100		მ.პ	გთ-7	8

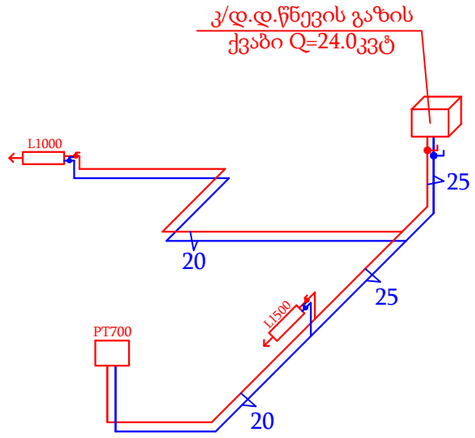
გათბობის სქემა
ბინა 1-3



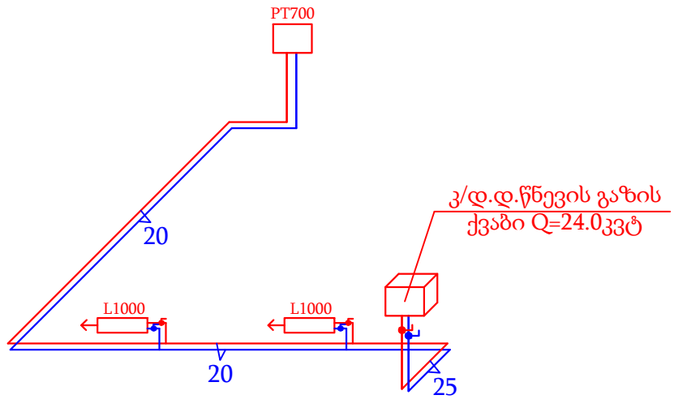
გათბობის სქემა
ბინა 2-4



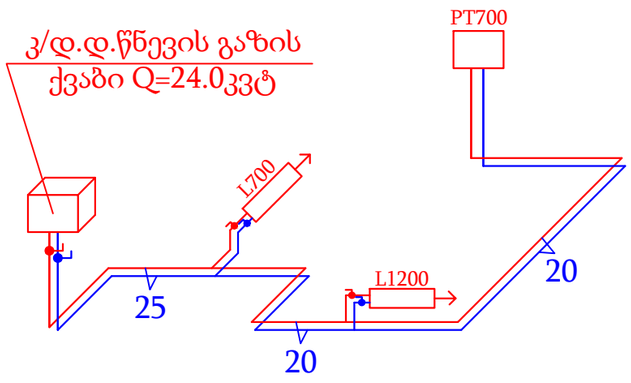
გათბობის სქემა
ბინა 5-9-13-17



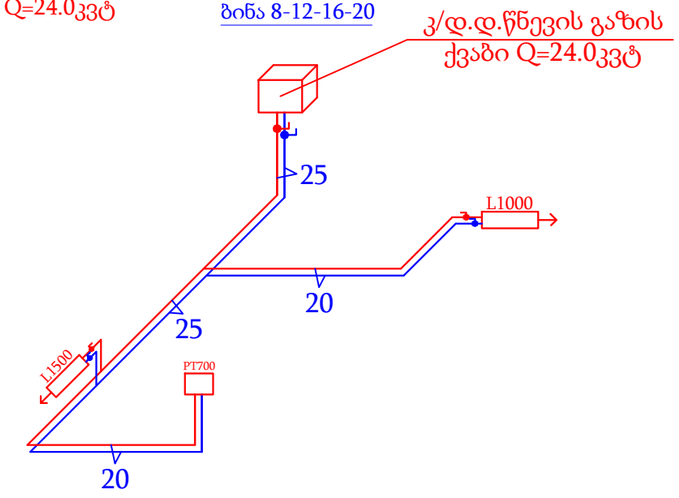
გათბობის სქემა
ბინა 7-11-15-19



გათბობის სქემა
ბინა 6-10-14-18



გათბობის სქემა
ბინა 8-12-16-20



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი
დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	ვ.ძაბანია	

გათბობის სქემა

გათბობა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მპ	გთ-8	8

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ელექტრო-მომარაგება

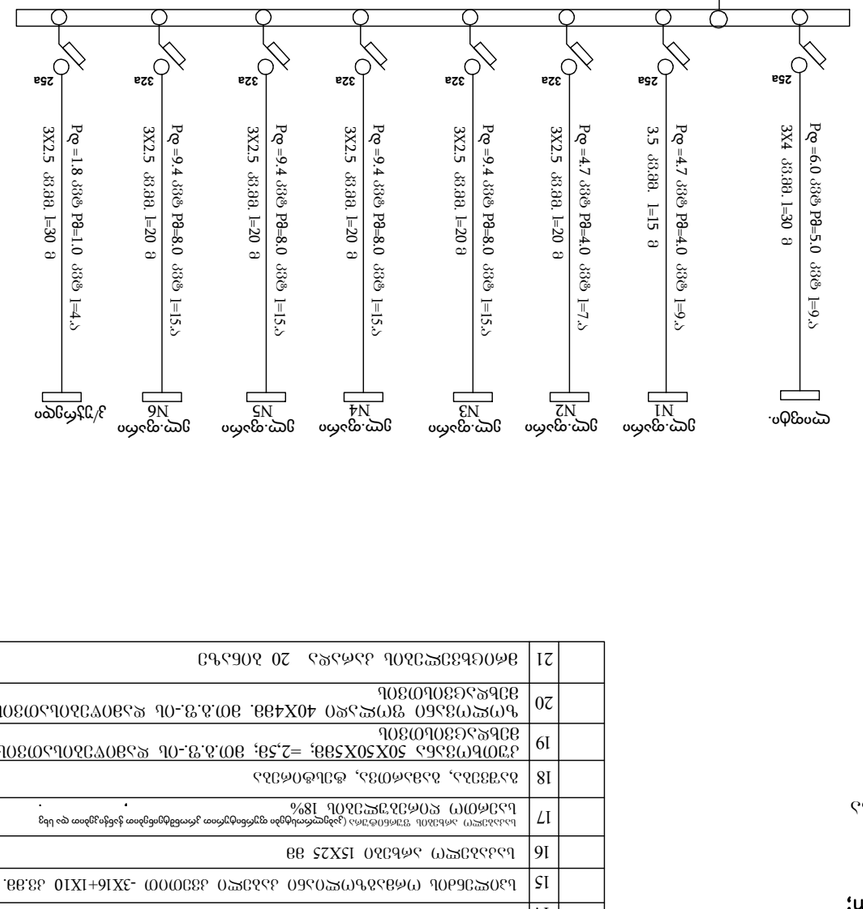
ანტიბლოკირების სისტემა

ტექნიკური მოთხოვნები და ინსტრუქცია ავტომობილის სათადარიგო ნაწილების შეძენისა და მონტაჟისთვის

შპს „ზემო ქართლის ავტოსადგომები“
ს/კ 405265911
ქალაქი ბორჯომი, ა. ფანასკერტელის ქუჩა №12

დამამზადებელი ქარხანა	შპს „ზემო ქართლის ავტოსადგომები“
მოდელი	ბორჯომი-2024
ავტომობილის ნომერი	ბ. ჯვარისთავი, ა/მ №7
ანტიბლოკირების სისტემის ტიპი	ელექტრონული, 4 არხიანი
ინსტრუქციის ნომერი	ინსტ-1:100
ტესტირების თარიღი	12.03.2024
ტესტირების ადგილი	ბორჯომის ავტოსადგომების ტექნიკური ცენტრი
ტესტირების ტემპერატურა	+18°C
ტესტირების შედეგი	დადებითი
ტესტირების ხელმძღვანელი	ნ. ჯაფარიძე
ტესტირების ოპერატორი	ლ. ბერიძე
შემდეგი ტესტირების თარიღი	12.09.2024

ანტიბლოკირების სისტემის ელექტრული სქემა



ელექტრული მავთულების ცხრილი

№	დანიშნულება	კვეთა, მმ²	ფერი
1	ECU +12V (ძირითადი კვება)	1.5	წითელი
2	ECU GND (მასა)	1.5	შავი
3	ECU 30 (მუდმივი კვება)	2.5	წითელი
4	ECU 87 (რელეს გამომავალი)	2.5	ყვითელი
5	ECU 86 (რელეს მართვა)	1.5	ლურჯი
6	ECU CAN-H	0.5	ნარინჯისფერი
7	ECU CAN-L	0.5	ნარინჯისფერი/თეთრი
8	WSS-RF (მარჯვენა წინა სენსორი)	0.5	მწვანე
9	WSS-LF (მარცხენა წინა სენსორი)	0.5	მწვანე/თეთრი
10	WSS-RR (მარჯვენა უკანა სენსორი)	0.5	ყავისფერი
11	WSS-LR (მარცხენა უკანა სენსორი)	0.5	ყავისფერი/თეთრი
12	ABS ტუმბოს ელექტროძრავის კვება	2.5	შავი/წითელი
13	ABS ტუმბოს ელექტროძრავის დაბრუნება	2.5	შავი/ყვითელი
14	ABS ვენტილების ბლოკის კვება	1.5	წითელი/ლურჯი
15	ABS ვენტილების ბლოკის დაბრუნება	1.5	ლურჯი/წითელი
16	ABS ინდიკატორის სანათი	0.5	ყვითელი/შავი
17	ABS დიაგნოსტიკური ინტერფეისის K-line	0.5	თეთრი/ლურჯი
18	ECU დამიწების მეორე წერტილი	1.5	შავი
19	ტუმბოს დამიწების მეორე წერტილი	2.5	შავი/ნარინჯისფერი
20	ECU-ს სარეზერვო კვება (ანთების გასაღების გარეშე)	0.5	წითელი/თეთრი
21	ECU-ს სარეზერვო დამიწება	0.5	შავი/თეთრი

ელექტრული სქემის აღწერა

ანტიბლოკირების სისტემის ელექტრული სქემა ასახავს ელექტრონული კონტროლის ბლოკის (ECU), ჰიდრავლიკური ტუმბოს, ვენტილების ბლოკის, სიჩქარის სენსორების და საკონტროლო ნათურის ურთიერთკავშირს. ECU-ს ძირითადი კვება მიეწოდება 30-ე კონტაქტზე მუდმივი დენით, ხოლო რელეს მართვა ხდება 86-ე კონტაქტის მეშვეობით. რელეს გამომავალი 87-ე კონტაქტი უზრუნველყოფს ტუმბოს ელექტროძრავის კვებას.

ECU-ს 8, 9, 10 და 11 კონტაქტებზე მიერთებულია სიჩქარის სენსორები, რომლებიც ბორბლების ბრუნვის სიხშირეს ელექტრულ სიგნალებად გარდაქმნიან. ეს სიგნალები მუდმივად მოწმდება სისტემის მიერ. 16-ე კონტაქტზე მიერთებული ABS ნათურა ანთებულ მდგომარეობაში მიუთითებს სისტემის ან მისი ცალკეული ელემენტების გაუმართაობაზე.

ტესტირების პროცედურა

ტესტირების დაწყებამდე ავტომობილის ძრავა გამორთული უნდა იყოს, ხოლო ანთების გასაღები — მე-2 პოზიციაზე. ECU-ს დიაგნოსტიკური კონექტორის მეშვეობით წაიკითხეთ შეცდომების მეხსიერება და ჩაწერეთ ყველა აქტიური კოდი. შემდეგ გასაღები გადაატრიალეთ მე-3 პოზიციაზე და დააკვირდით ABS ნათურის ქცევას.

ნათურა ორი წამის განმავლობაში უნდა ჩაქრეს. თუ ის ანთებული რჩება, ან ციმციმებს, ტესტირება ჩაითვალოს წარუმატებლად და ECU-ს მეხსიერებაში ჩაიწერება შესაბამისი შეცდომის კოდი. ამის შემდეგ ECU-ს კონექტორი ამოიღეთ და ხელახლა შეაერთეთ, რათა სისტემა გადაიყვანოთ საწყის მდგომარეობაში.

ტესტირების ცხრილი

№	ტესტის დასახელება	ნორმა	ფაქტი	შედეგი
1	ანთების ჩართვა, ნათურის ანთება	2–3 წმ	2.5 წმ	✓
2	ნათურის ჩაქრობა ძრავის დაქოქვის შემდეგ	2–3 წმ	2.5 წმ	✓
3	ECU-ს კონექტორის ძაბვა	12.6 ვ	12.6 ვ	✓
4	მიწის წრედის წინაღობა	≤ 0.5 ომი	0.2 ომი	✓
5	CAN-H ხაზის ძაბვა	2.5 ვ	2.5 ვ	✓
6	CAN-L ხაზის ძაბვა	2.5 ვ	2.5 ვ	✓
7	სიჩქარის სენსორის სიგნალი	0.4–0.6 ვ	0.5 ვ	✓
8	ტუმბოს ელექტროძრავის მუშაობა	1.5 წმ	1.5 წმ	✓
9	ვენტილების ბლოკის გადართვა	1.5 წმ	1.5 წმ	✓
10	ნათურის ჩაქრობა ტესტის შემდეგ	2–3 წმ	2.5 წმ	✓
11	შეცდომების მეხსიერების წაკითხვა	0 კოდი	0 კოდი	✓
12	ECU-ს კონექტორის ძაბვა	12.6 ვ	12.6 ვ	✓
13	ECU-ს დამიწების წინაღობა	≤ 0.5 ომი	0.2 ომი	✓
14	ABS ნათურის ანთება	2–3 წმ	2.5 წმ	✓
15	ABS ნათურის ჩაქრობა	2–3 წმ	2.5 წმ	✓
16	ECU-ს ხელახალი ტესტი	0 კოდი	0 კოდი	✓
17	ABS დიაგნოსტიკური ინტერფეისის K-line	0.5	თეთრი/ლურჯი	✓
18	ECU დამიწების მეორე წერტილი	1.5	შავი	✓
19	ტუმბოს დამიწების მეორე წერტილი	2.5	შავი/ნარინჯისფერი	✓
20	ECU-ს სარეზერვო კვება (ანთების გასაღების გარეშე)	0.5	წითელი/თეთრი	✓
21	ECU-ს სარეზერვო დამიწება	0.5	შავი/თეთრი	✓

ტესტირების დასკვნა

ანტიბლოკირების სისტემა ტესტირების შედეგად ჩაითვალა სრულად გამართულად. ყველა ელექტრული პარამეტრი ნორმის ფარგლებშია, ABS ნათურა ანთების შემდეგ ქრება და ECU-ს მეხსიერებაში შეცდომის კოდები არ ფიქსირდება. სისტემა რეკომენდებულია ექსპლუატაციაში გაშვებისთვის.

ტესტირების ოპერატორი: ლ. ბერიძე

ტესტირების ხელმძღვანელი: ნ. ჯაფარიძე

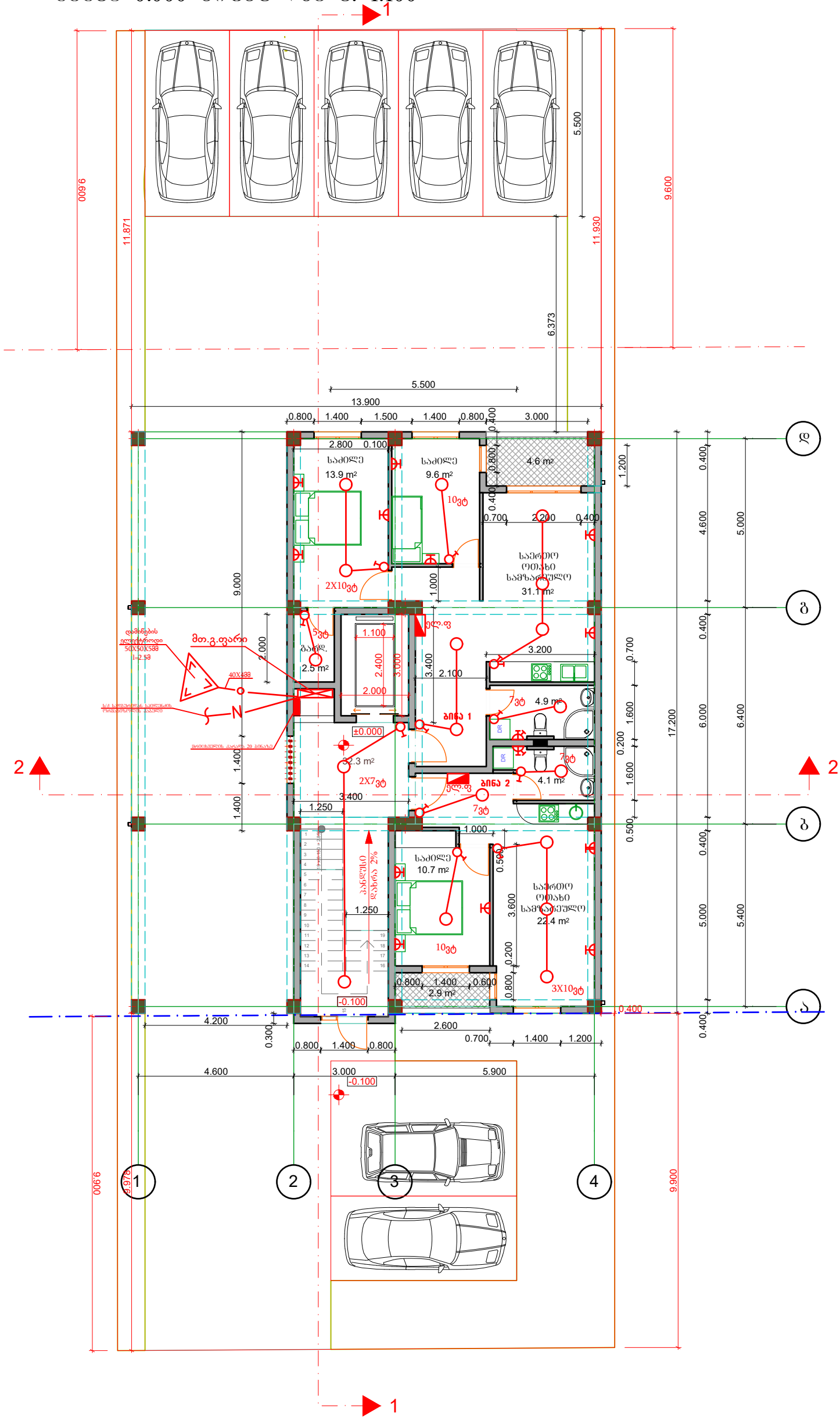
ტესტირების თარიღი: 12.03.2024

ელექტრული სქემა

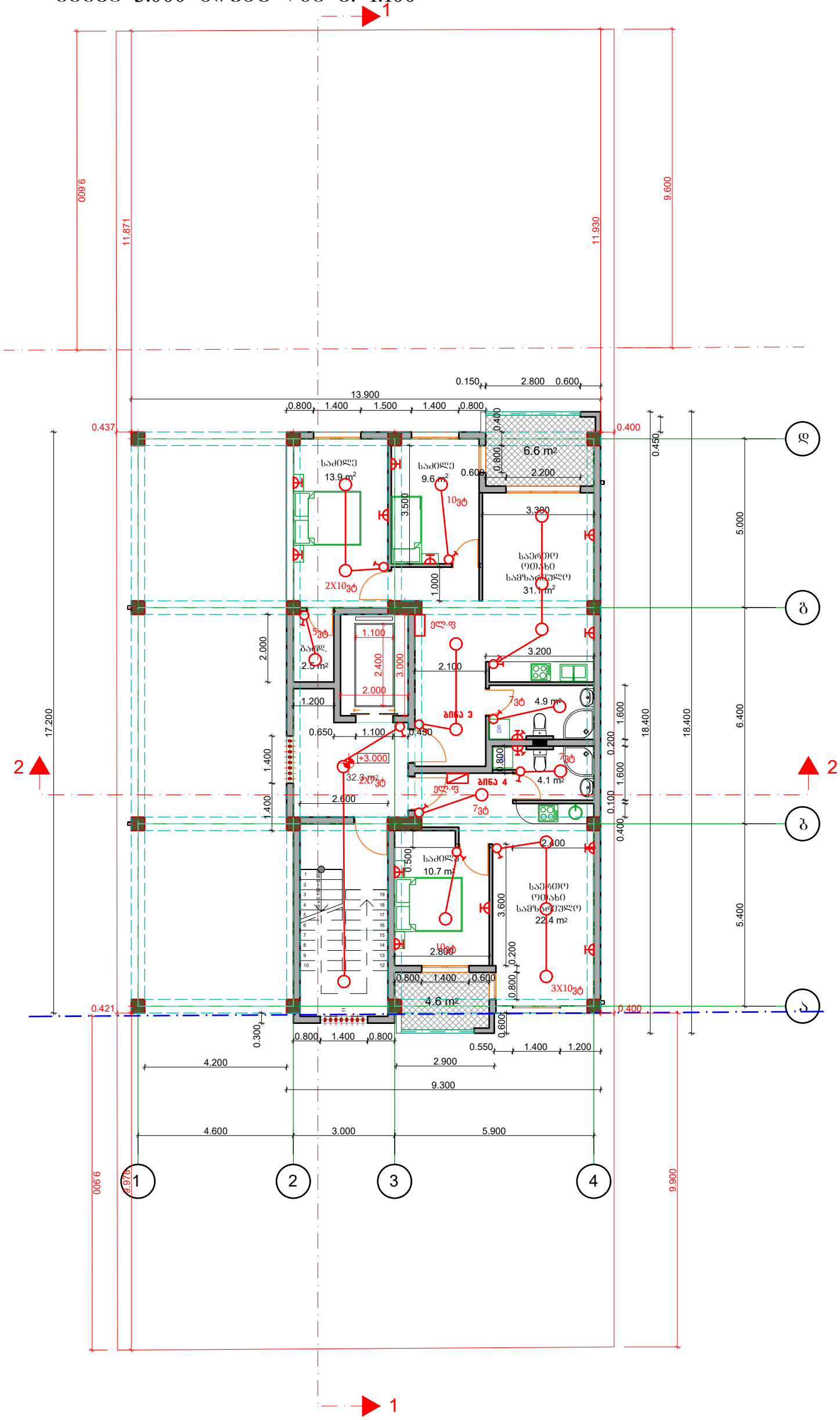
ელექტრული მავთულების ცხრილი

№	დანიშნულება	კვეთა, მმ²	ფერი
1	ECU +12V (ძირითადი კვება)	1.5	წითელი
2	ECU GND (მასა)	1.5	შავი
3	ECU 30 (მუდმივი კვება)	2.5	წითელი
4	ECU 87 (რელეს გამომავალი)	2.5	ყვითელი
5	ECU 86 (რელეს მართვა)	1.5	ლურჯი
6	ECU CAN-H	0.5	ნარინჯისფერი
7	ECU CAN-L	0.5	ნარინჯისფერი/თეთრი
8	WSS-RF (მარჯვენა წინა სენსორი)	0.5	მწვანე
9	WSS-LF (მარცხენა წინა სენსორი)	0.5	მწვანე/თეთრი
10	WSS-RR (მარჯვენა უკანა სენსორი)	0.5	ყავისფერი
11	WSS-LR (მარცხენა უკანა სენსორი)	0.5	ყავისფერი/თეთრი
12	ABS ტუმბოს ელექტროძრავის კვება	2.5	შავი/წითელი
13	ABS ტუმბოს ელექტროძრავის დაბრუნება	2.5	შავი/ყვითელი
14	ABS ვენტილების ბლოკის კვება	1.5	წითელი/ლურჯი
15	ABS ვენტილების ბლოკის დაბრუნება	1.5	ლურჯი/წითელი
16	ABS ინდიკატორის სანათი	0.5	ყვითელი/შავი
17	ABS დიაგნოსტიკური ინტერფეისის K-line	0.5	თეთრი/ლურჯი
18	ECU დამიწების მეორე წერტილი	1.5	შავი
19	ტუმბოს დამიწების მეორე წერტილი	2.5	შავი/ნარინჯისფერი
20	ECU-ს სარეზერვო კვება (ანთების გასაღების გარეშე)	0.5	წითელი/თეთრი
21	ECU-ს სარეზერვო დამიწება	0.5	შავი/თეთრი

გეგმა 0.000 ნიშნულზე მ. 1:100


1
2
3
4
9.600
11.871
11.930
5.500
6.373
13.900
5.500
0.800
1.400
1.500
1.400
0.800
0.400
3.000
2.800
0.100
საძილე
13.9 m²
საძილე
9.6 m²
4.6 m²
10ვტ
2X10ვტ
0.700
2.200
0.400
საერთო ოთახი სამზარეულო
31.1 m²
9.000
1.000
1.100
2.400
3.000
2.000
ბანკ.
2.5 m²
მთ.გ.ფარი
დამიწების ელექტროდი 50X50X588 l=2.5მ
40X488
3.400
2.100
3.200
ბინა 1
4.9 m²
±0.000
32.3 m²
2X7ვტ
ბინა 2
4.1 m²
3.400
1.250
1.000
საძილე
10.7 m²
საერთო ოთახი სამზარეულო
22.4 m²
პანდუსი დახრა 2%
1.250
10ვტ
3X10ვტ
0.800
1.400
0.600
2.9 m²
-0.100
4.200
0.300
2.600
0.700
1.400
1.200
4.600
3.000
5.900
-0.100
9.976
9.900
17.200
6.000
6.400
4.600
5.000
5.400
1.200
0.400
1.600
0.700
0.500
0.200
0.600
0.800
3.600
0.200
0.400
0.800
1.400
1.600
0.400
0.400
0.400

გეგმა 3.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 3.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საც. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 3	62.0 მ²	6.6 მ²	1.5 მ²	70.1 მ²
2	ბინა 4	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

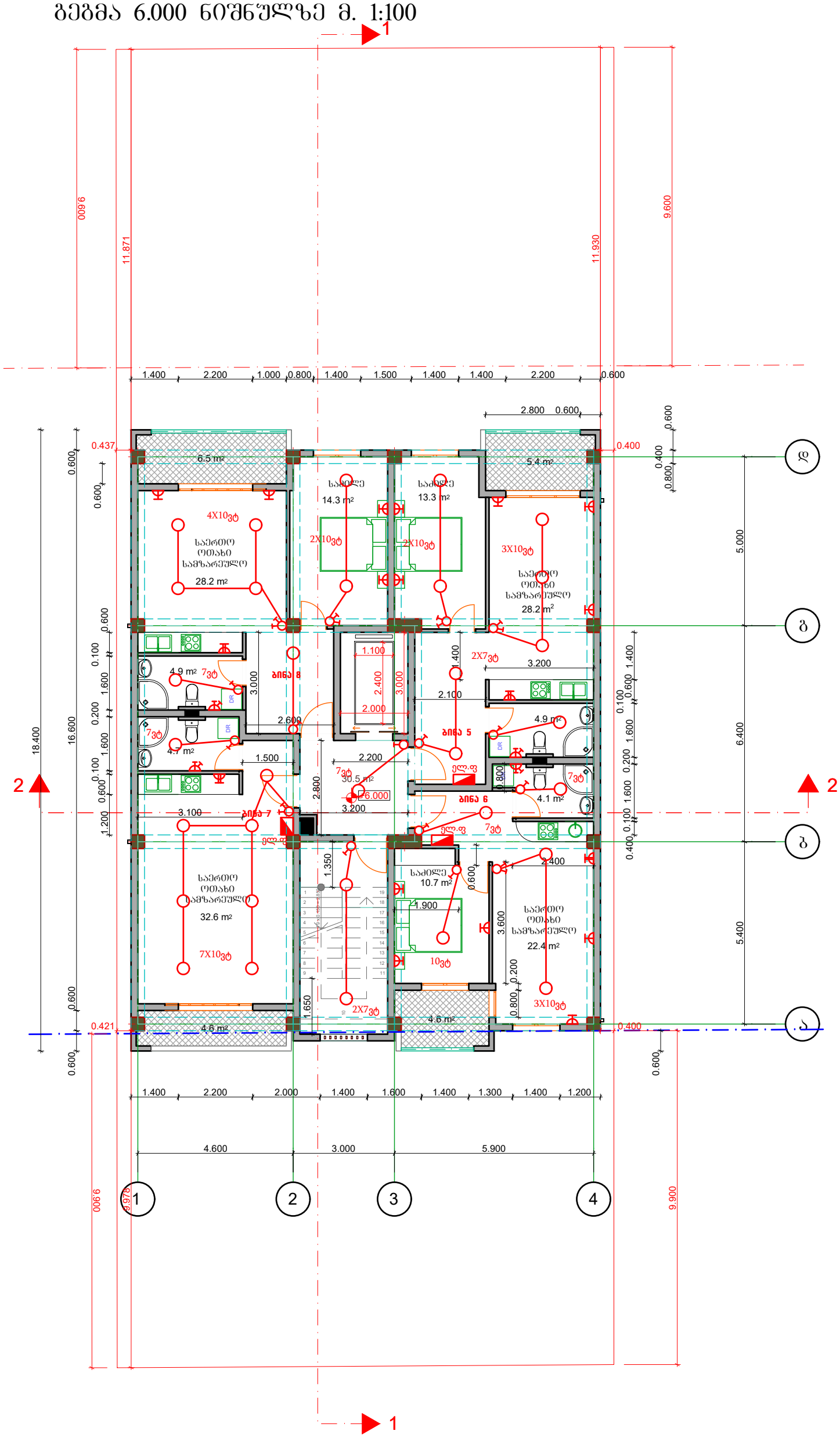
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.ვაშაკიძე	

გეგმა 3.00 ნიშნულზე მ. 1:100

ელექტრო-მომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	ელ-3	7

გეგმა 6.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 6.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 5	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 6	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 7	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 8	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				30.5 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

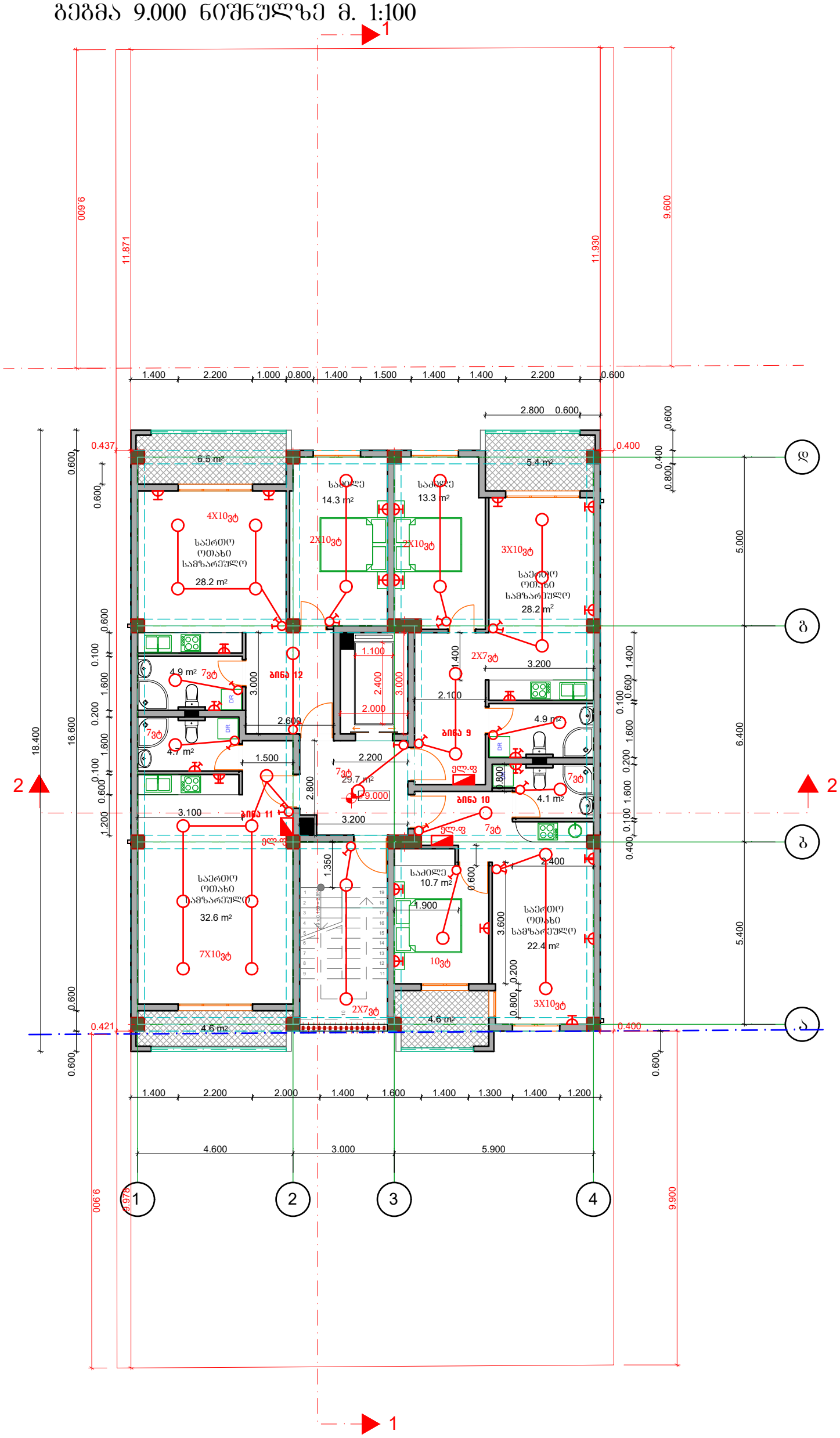
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.ვაშაკიძე	

გეგმა 6.00 ნიშნულზე მ. 1:100

ელექტრო-მომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	ელ-4	7

გეგმა 9.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 9.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 9	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 10	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 11	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 12	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	საძარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

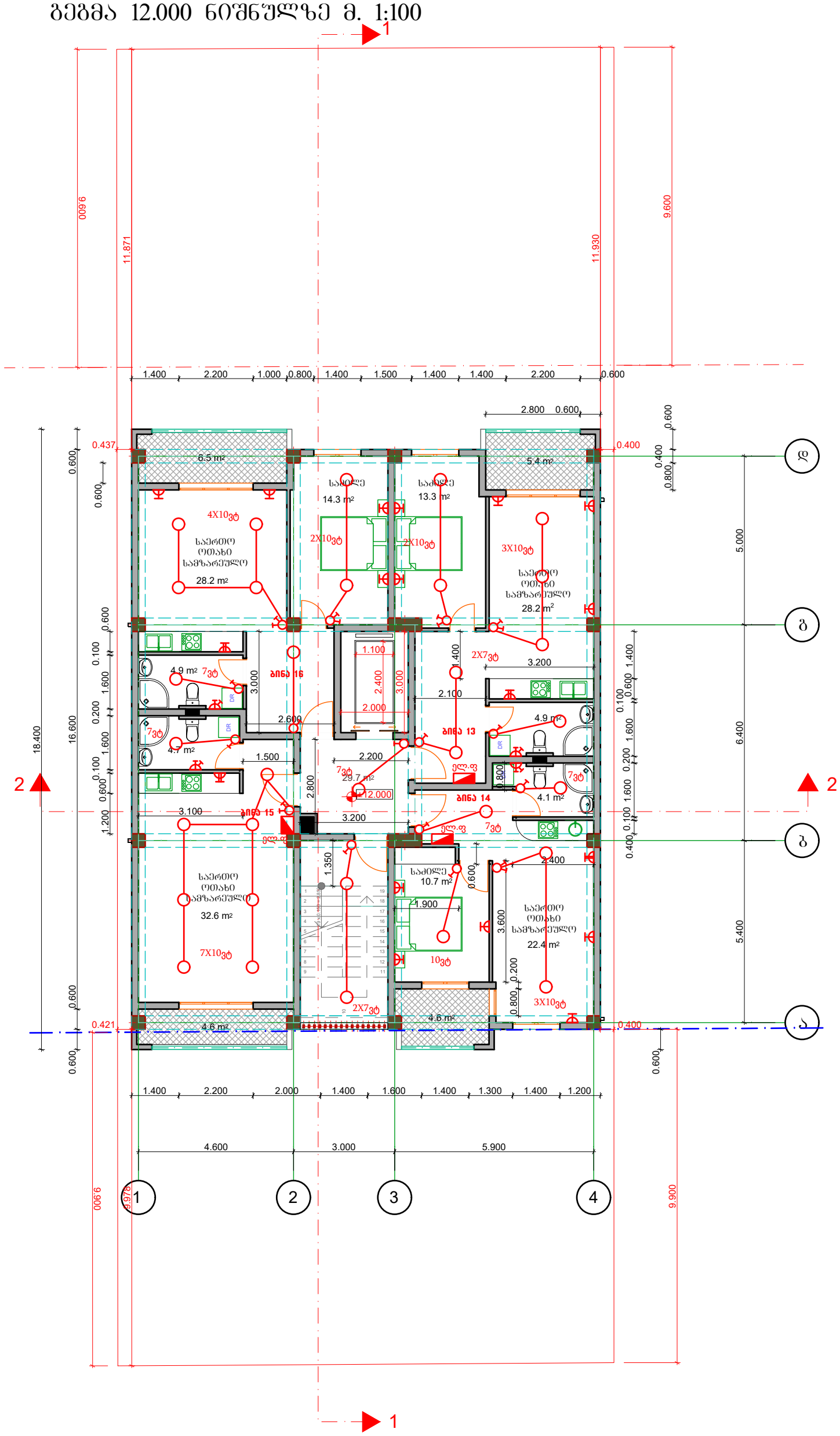
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.ვაშაკიძე	

გეგმა 9.00 ნიშნულზე მ. 1:100

ელექტრო-ომარაბება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
1:100		მ.პ	ელ-5	7

გეგმა 12.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 12.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 13	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 14	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 15	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 16	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

აირონბითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

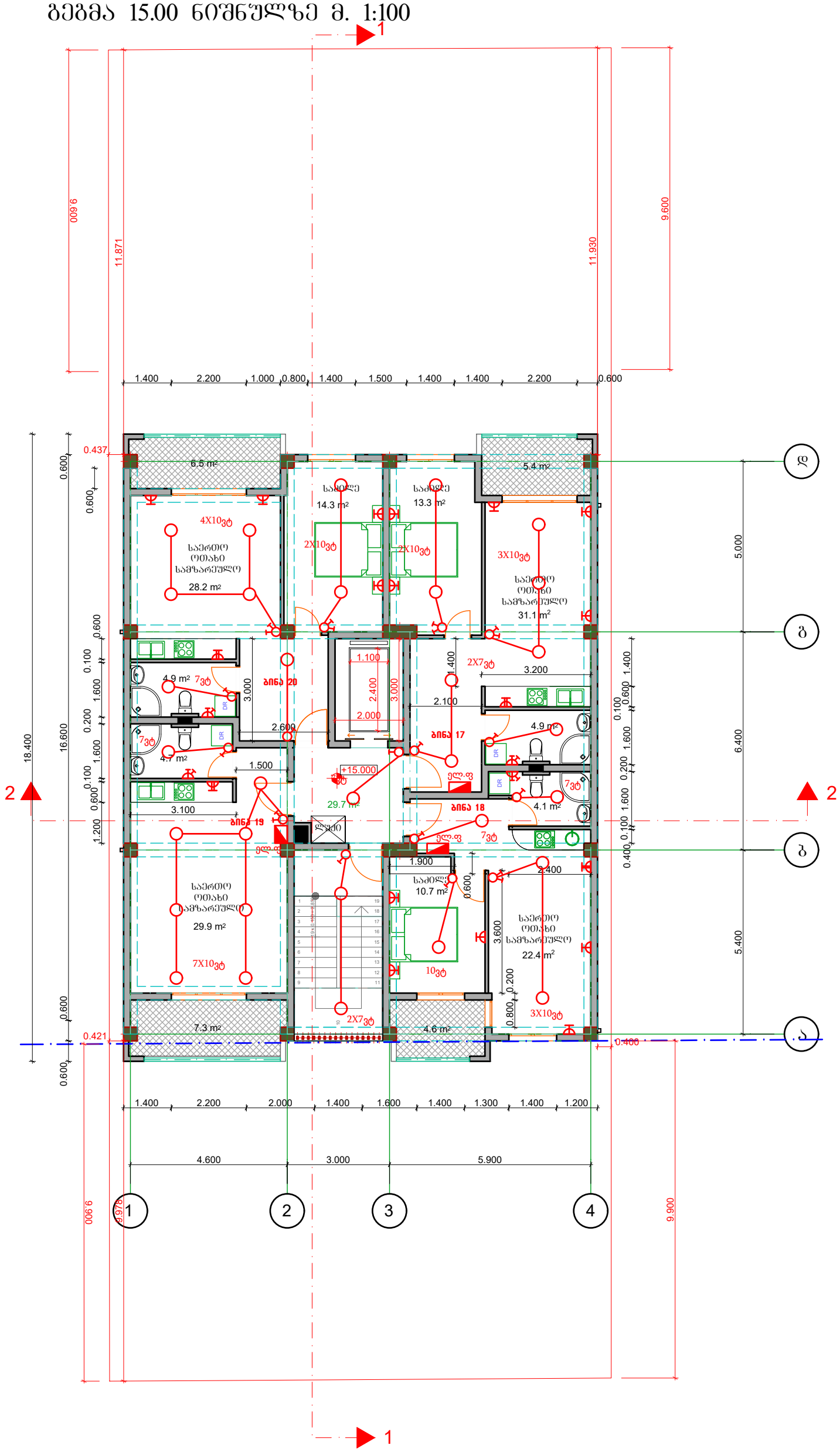
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.ვაშაკიძე	რ.ვაშაკიძე

გეგმა 12.00 ნიშნულზე მ. 1:100

ელექტრო-მომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	ელ-6	7

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 15.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 17	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 18	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 19	34.6 მ²	7.3 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 20	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	რ.ვაშაკიძე	რ.ვაშაკიძე

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100

ელექტრო-მომარაგება

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	ელ-7	7

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

წყალსადენ-კანალიზაცია

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა				
№ რიგ.	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. ბანკ	რაოდ-ობა
1	2	3	4	5
შიდა ცხელი და ცივი წყალსადენი				
1	პლასტმასის პოლიპროპილენის წყალსადენის მილი	d=20	ბრძ/მ	600
2	იგივე	d=25	,,	450
3	იგივე	d=40	,,	100
4	იგივე	d=50	,,	10
5	იგივე	d=63	,,	70
6	იგივე	d=20	,,	10
7	ცხელი და ცივი წყლის შემრევი ხელსაბანისთვის		ც	20
8	იგივე შხაპისთვის			20
9	იგივე ჭურჭლის სამრეცხისთვის	——		20
10	ვენტილი	d=20		60
შიდა კანალიზაცია				
1	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=50	ბრძ/მ	120
2	იგივე	d=100	,,	130
3	იგივე	d=150	,,	150
4	ხელსაბანი	ცალი	,,	20
5	შნიტაზი		,,	20
6	საშხაპე		,,	20
7	ჭურჭლის სამრეცხი		,,	20
8	სიფონი	d=50	,,	20
9	ტრაპი	d=50	,,	20
10	რევიზია	d=100	,,	12
11	წურნიტურა მილ. ღირებულების 18%	——		

ბ ა რ ე წ ყ ა ლ ს ა დ ე ნ ი				
1	პლასტმასის პოლიპროპილენის წყალსადენის მილი	d=32	ბრძ/მ	10.0
2	ანაკრები რკ/ბეტ. წყალსადენის ჰა, თავსახურით, წყალმზომით	d=1000	ცალი	1
3	ვენტილი	d=32	,,	1
4	შეჭრა არს. წყალსადენის ქსელში	d=32	,,	1
შიდა კანალიზაცია				
1	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=100	ბრძ/მ	20.0
2	ანაკრები რკ/ბეტ. კანალიზაციის ჰა, თავსახურით	d=1000	ცალი	1
3	არსებული კანალიზაციის ქსელში შეჭრა	d=100	ცალი	1
მიწის სამუშაოები				
	მიწის თხრა ექსკავატორით და ხელით	——	მ³	5.0
	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით და ხელით	——	მ³	4.5
	ჭვიშის მომზადება მილებქვეშ	δ=100	მ³	2.0

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფ.№
1	განმარტება, სპეციფიკაცია	წკ-1
2	გეგმა 0.00 ნიშნ-ზე	წკ-2
3	გეგმა 3.00 ნიშნ-ზე	წკ-3
4	გეგმა 6.00 ნიშნ-ზე	წკ-4
5	გეგმა 9.00 ნიშნ-ზე	წკ-5
6	გეგმა 12.00 ნიშნ-ზე	წკ-6
7	გეგმა 15.00 ნიშნ-ზე	წკ-7
8	წყალსადენის სქემა	წკ-8
9	კანალიზაციის სქემა	წკ-9

პირობითი აღნიშვნები

- საპროექტო წყალსადენის მილი
- საპროექტო კანალიზაციის მილი
- საპროექტო ცხელი წყლის მილი
- კ.დგ.-2 — კანალიზაციის დგარი და მისი ნომერი
- ვენტილი
- მუხლი
- სამკაპი
- ჯვარედინი
- ტრაპი

განმარტება

წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს წყალსადენ-კანალიზაციის პროექტს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებაზე. საერთო წყლის ხარჯი შეადგენს $Q_{წ}$=1.21ლ/წმ-ს.

წყალსადენის ქსელში გამოყენებულია პლასტმასის პოლიპროპილენის წყალსადენის მილები.

კანალიზაციის შიდა ქსელიდან გამომდინარე შეკალური წყლები მიუერთდება არსებულ კ/ქსელს ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

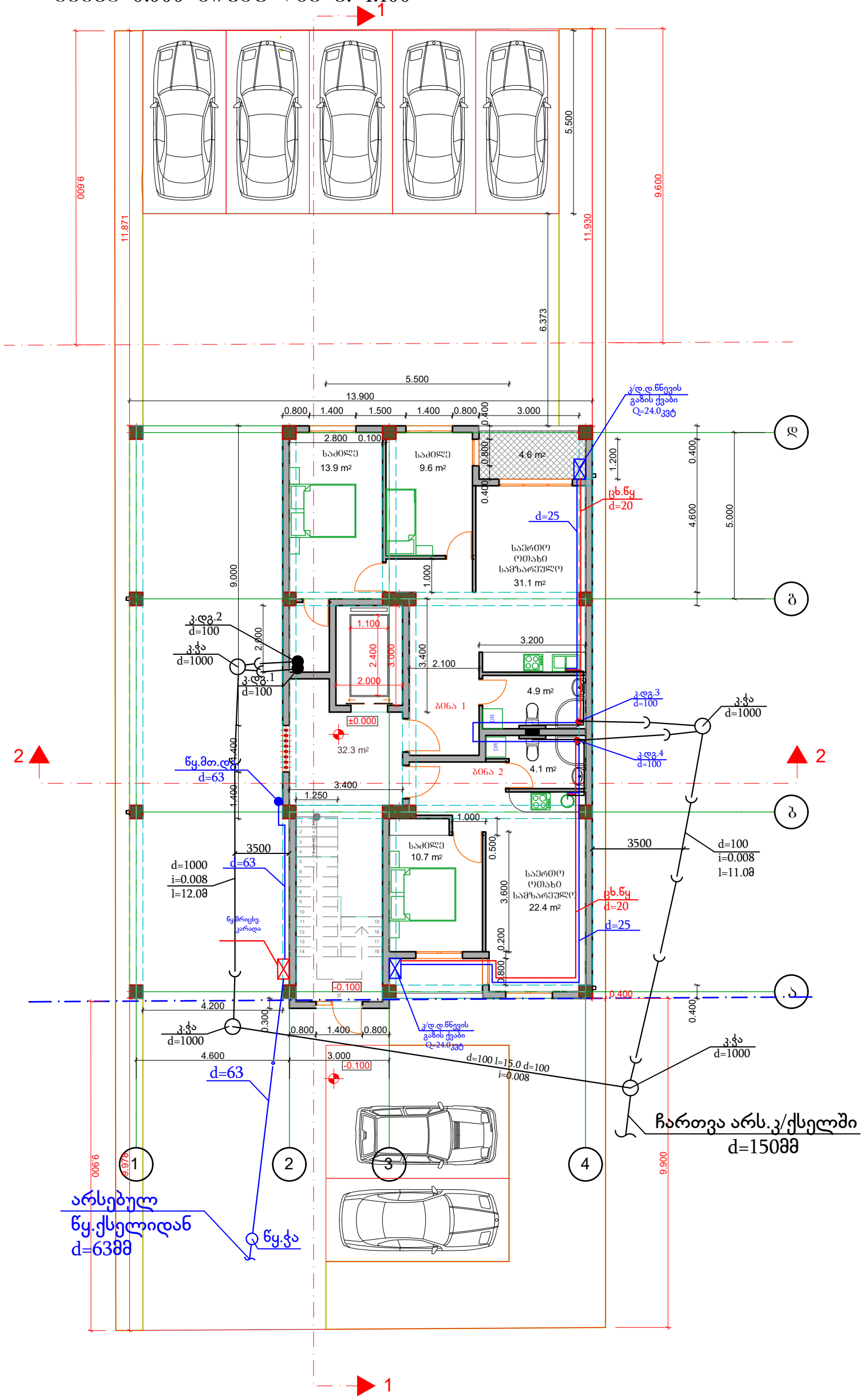
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
არ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

თავფურცელი

წყალსადენ-კანალიზაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	წკ-1	9

გეგმა 0.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი
დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მახვენებლები 0.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საც. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 1	62.0 მ²	4.6 მ²	1.5 მ²	68.1 მ²
2	ბინა 2	37.2 მ²	2.9 მ²	1.1 მ²	41.2 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის შახრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

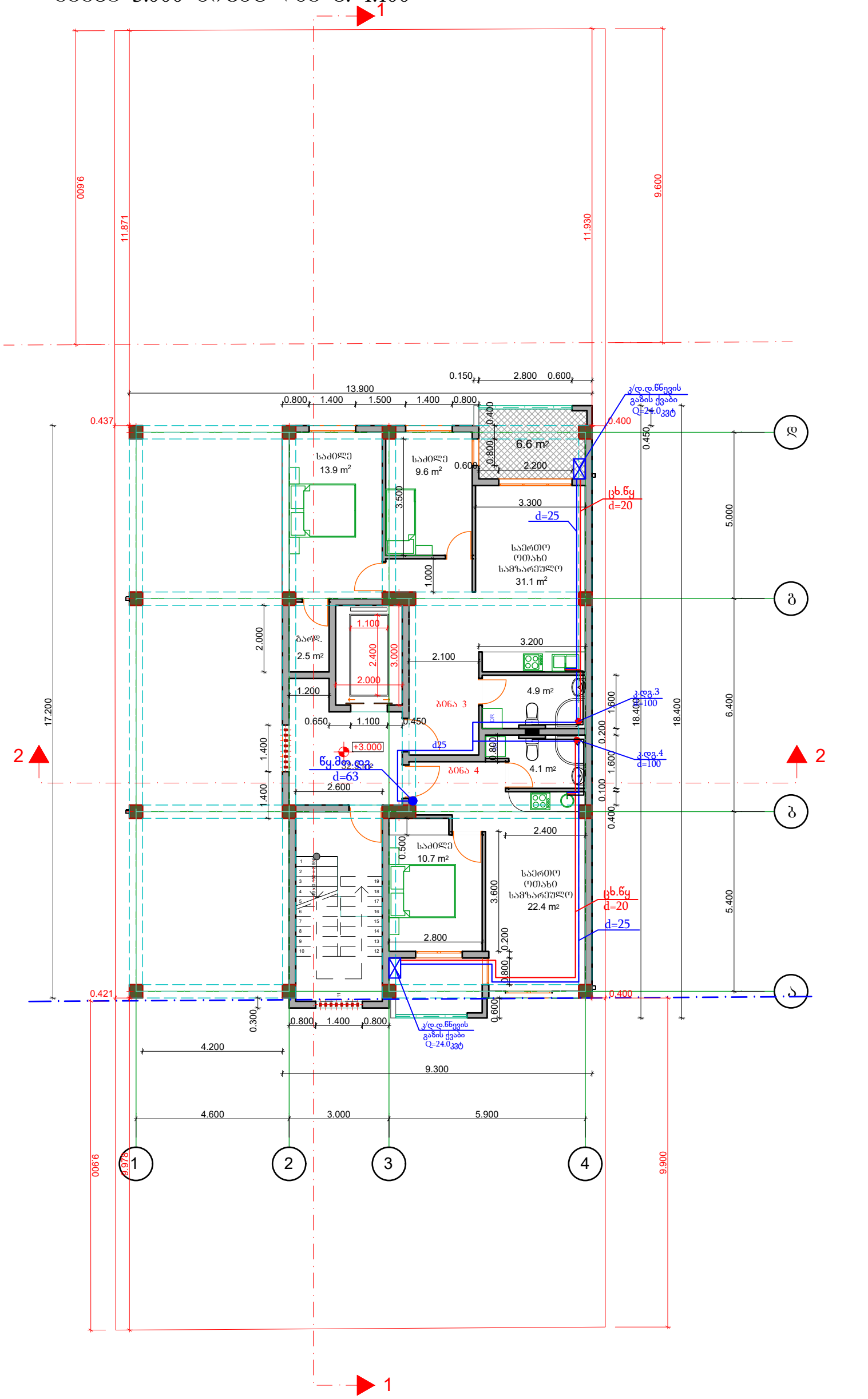
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

გეგმა 0.00 ნიშნულზე მ. 1:100

წყალსადენ-კანალიზაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	წკ-2	9

გეგმა 3.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი
დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები
3.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 3	62.0 მ²	6.6 მ²	1.5 მ²	70.1 მ²
2	ბინა 4	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				32.3 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

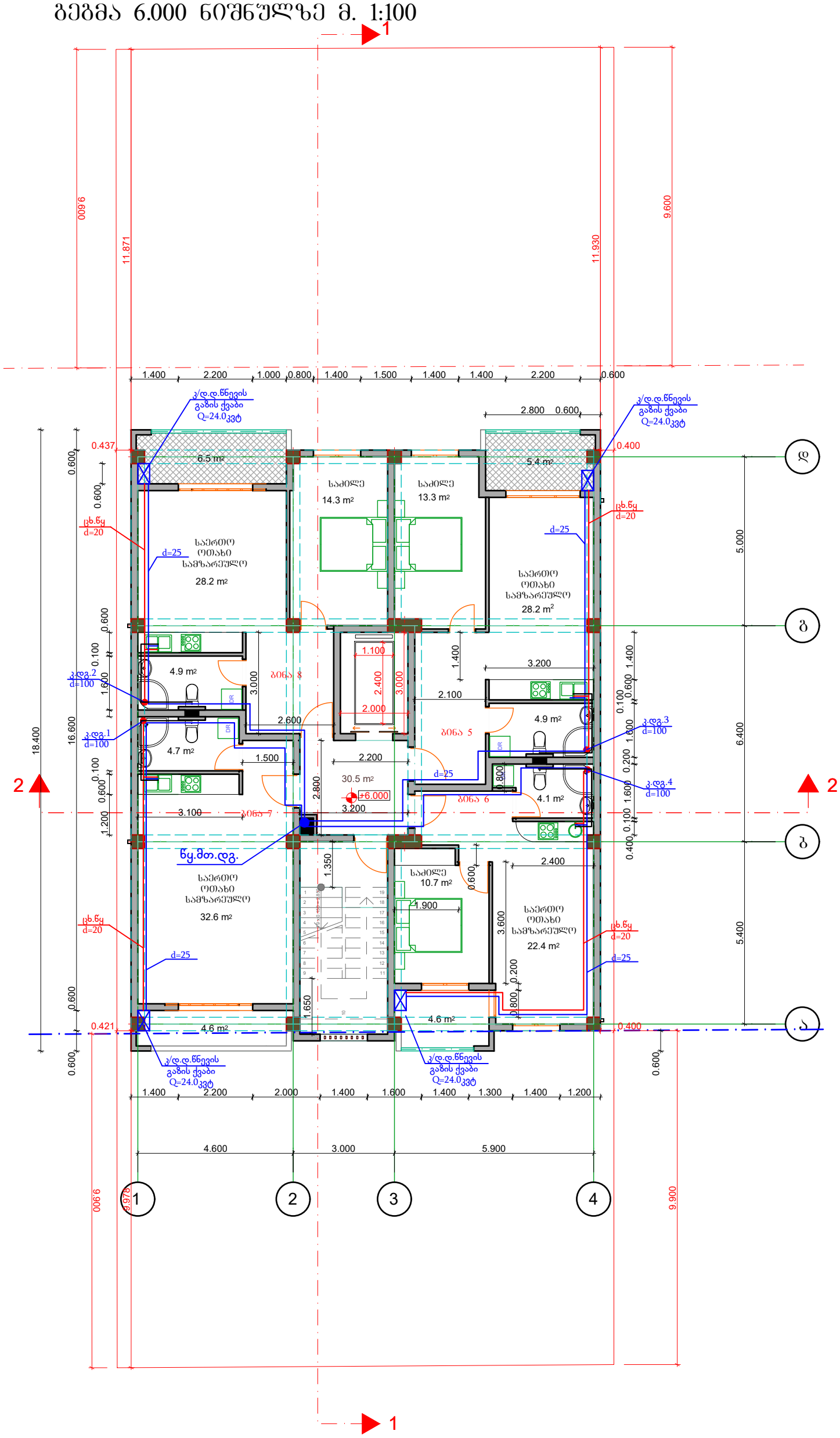
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

ბეგმა 3.00 ნიშნულზე მ. 1:100

წყალსადენ-კანალიზაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	წკ-3	9

გეგმა 6.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 6.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 5	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 6	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 7	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 8	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				30.5 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

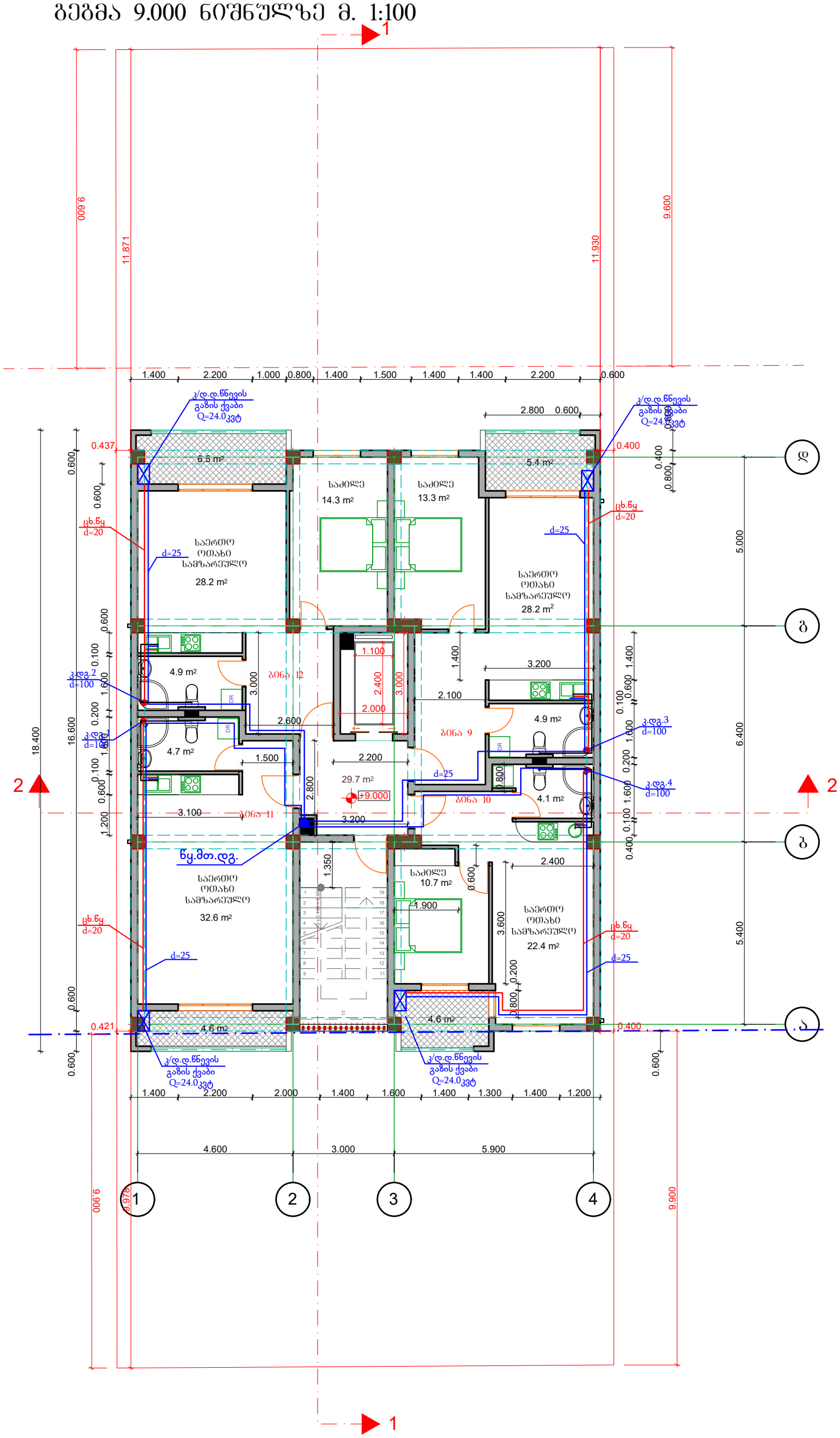
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

გეგმა 6.00 ნიშნულზე მ. 1:100

წყალსადენ-კანალიზაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
1:100		მ.პ	წკ-4	9

გეგმა 9.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 9.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 9	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 10	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 11	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 12	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

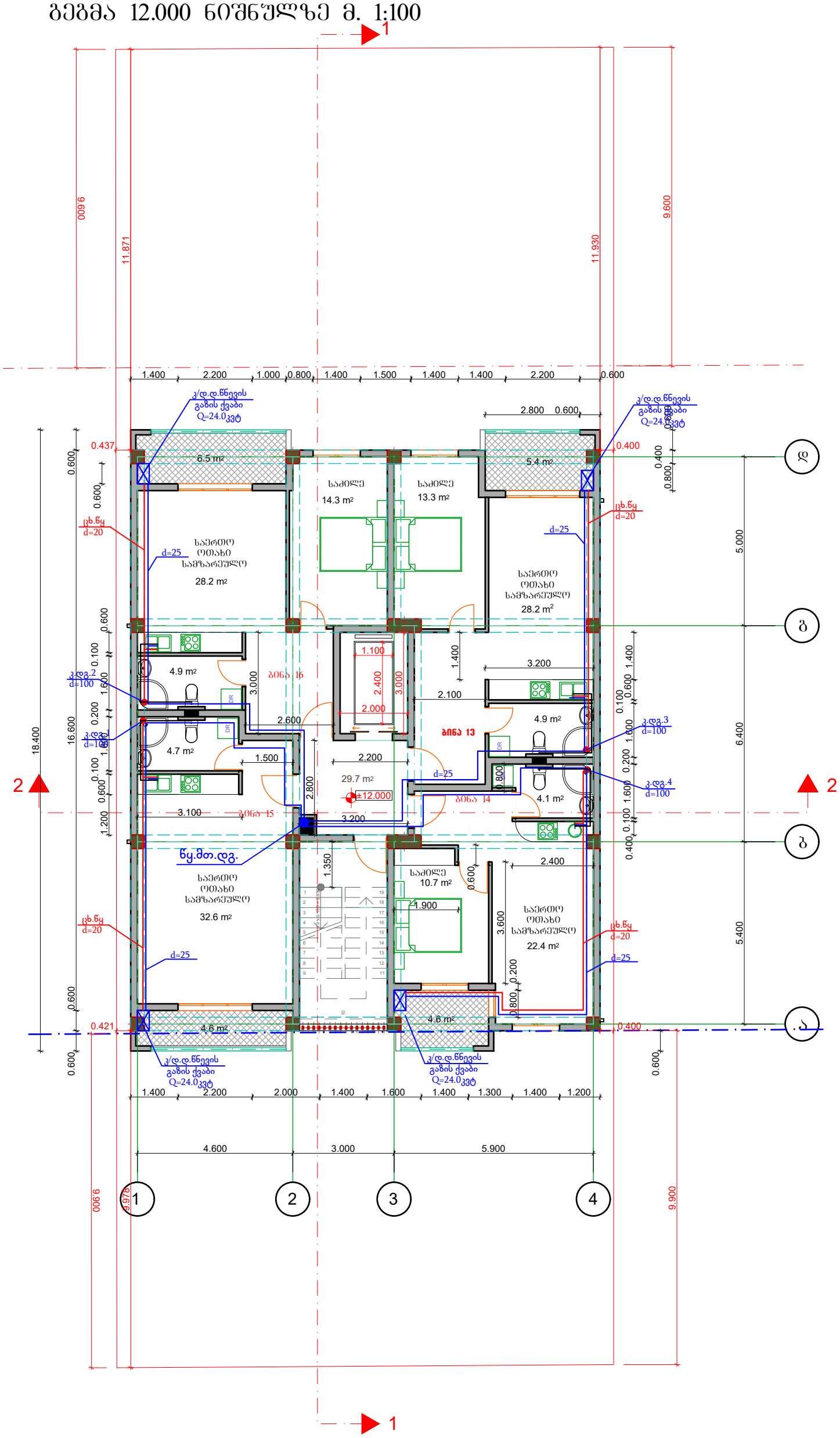
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

გეგმა 9.00 ნიშნულზე მ. 1:100

წყალსადენ-კანალიზაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
1:100		მპ	წკ-5	9

გეგმა 12.000 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 12.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 13	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 14	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 15	37.3 მ²	4.6 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 16	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	სადარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

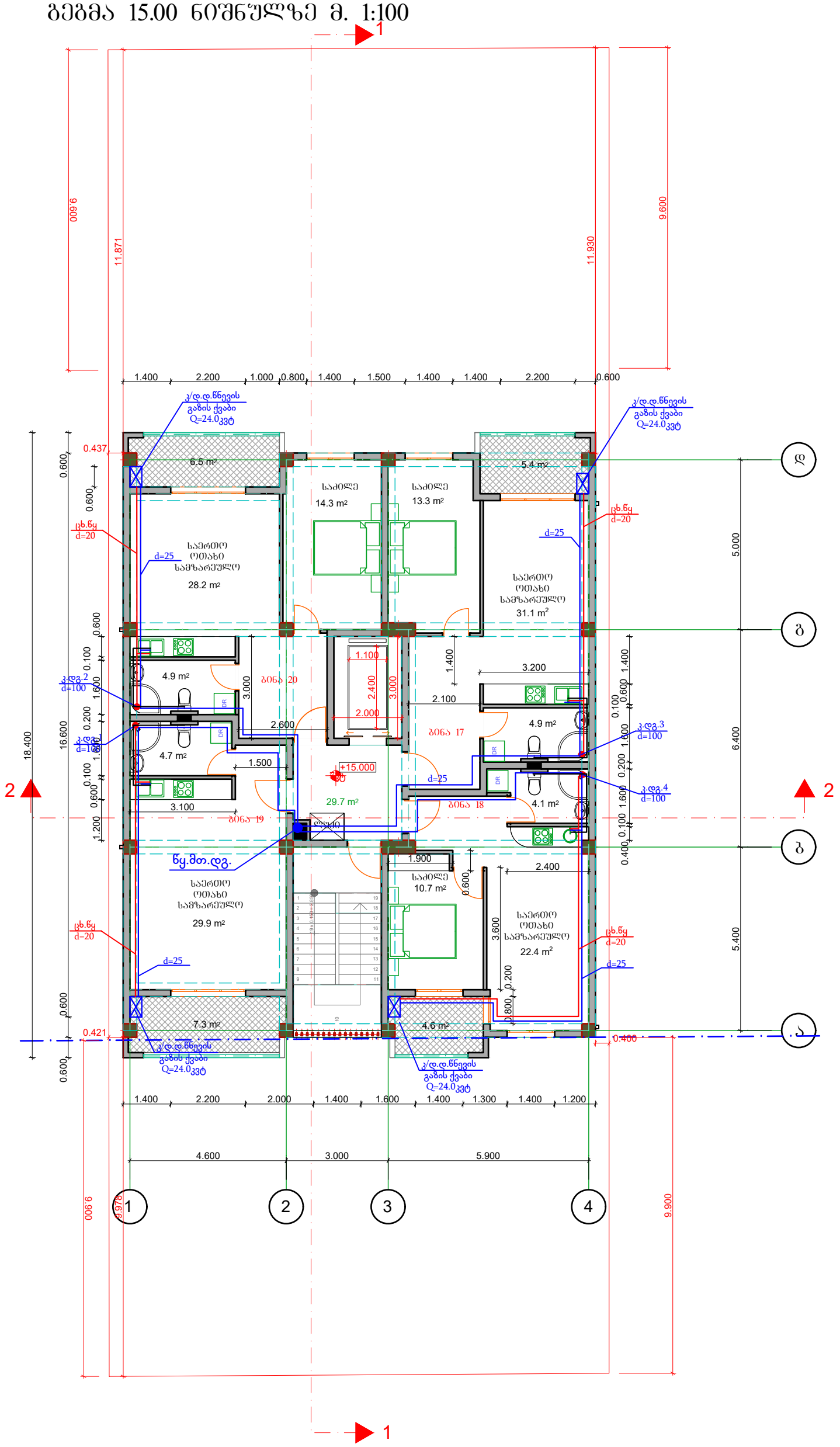
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

გეგმა 12.00 ნიშნულზე მ. 1:100

წყალსადენ-კანალიზაცია

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
1:100		მ.პ	წკ-6	9

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები 15.000 ნიშნულზე

№	დასახელება	საცხ. ფართი	საზაფხ. ფართი	ტიხრ. ფართი	საერთო ფართი
1	ბინა 17	46.4 მ²	5.4 მ²	1.0 მ²	52.8 მ²
2	ბინა 18	37.2 მ²	4.6 მ²	1.1 მ²	42.9 მ²
3	ბინა 19	34.6 მ²	7.3 მ²	0.5 მ²	42.4 მ²
4	ბინა 20	47.4 მ²	6.5 მ²	1.2 მ²	55.1 მ²
5	საძარბაზოს, კიბის უჯრედის და ლიფტის ფართი				29.7 მ²

შენიშვნები:

1. ყველა ზომები მოცემულია მმ-ში

პირობითი აღნიშვნები:

+3.783 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

განაშენიანების რეგულირების ხაზი

განაშენიანების რეგულირების სავალდებულო ლურჯი ხაზი

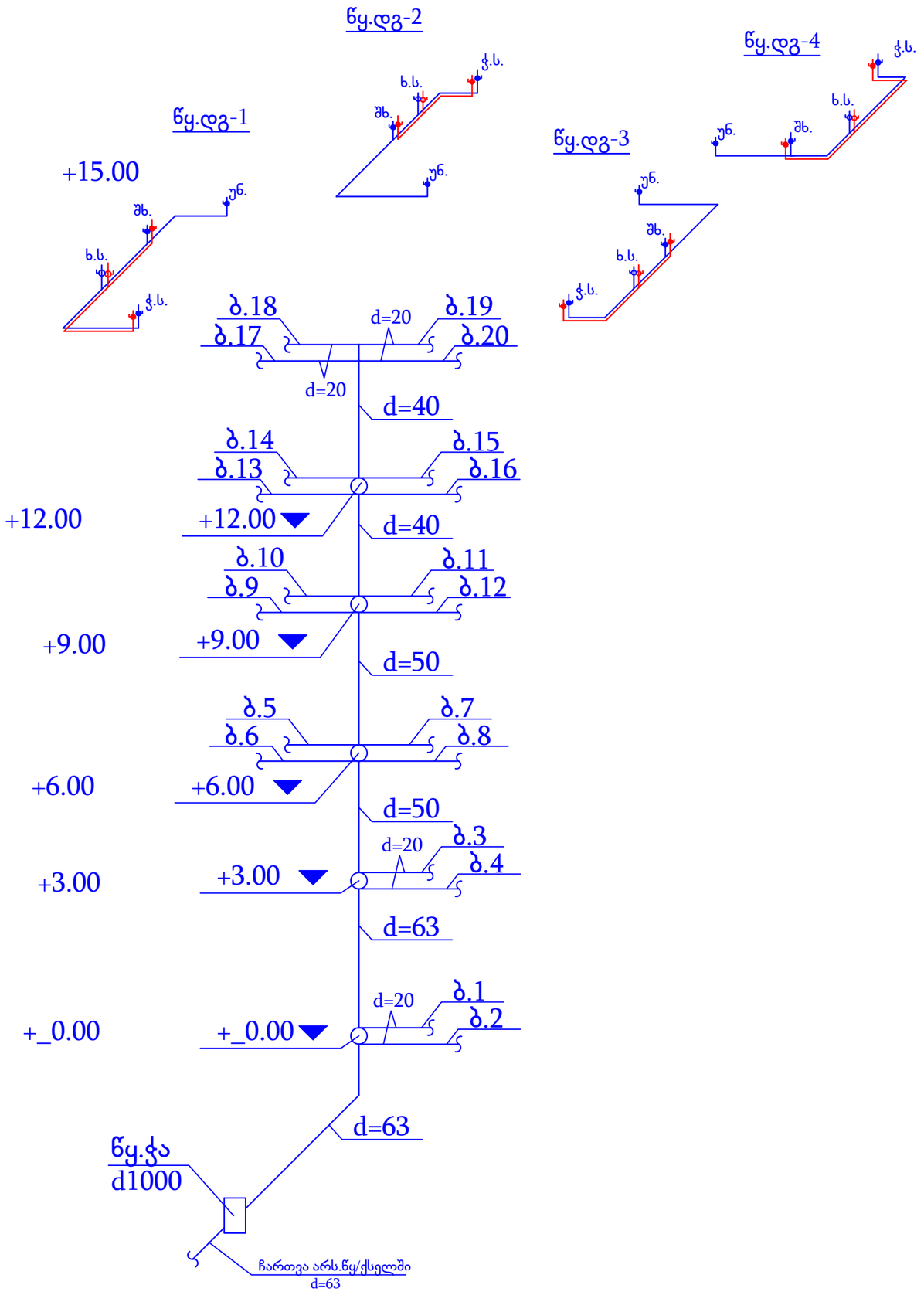
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

გეგმა 15.00 ნიშნულზე მ. 1:100

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	წკ-7	9

წყალსადენის სქემა



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ხუმა" ს.კ. 405265911

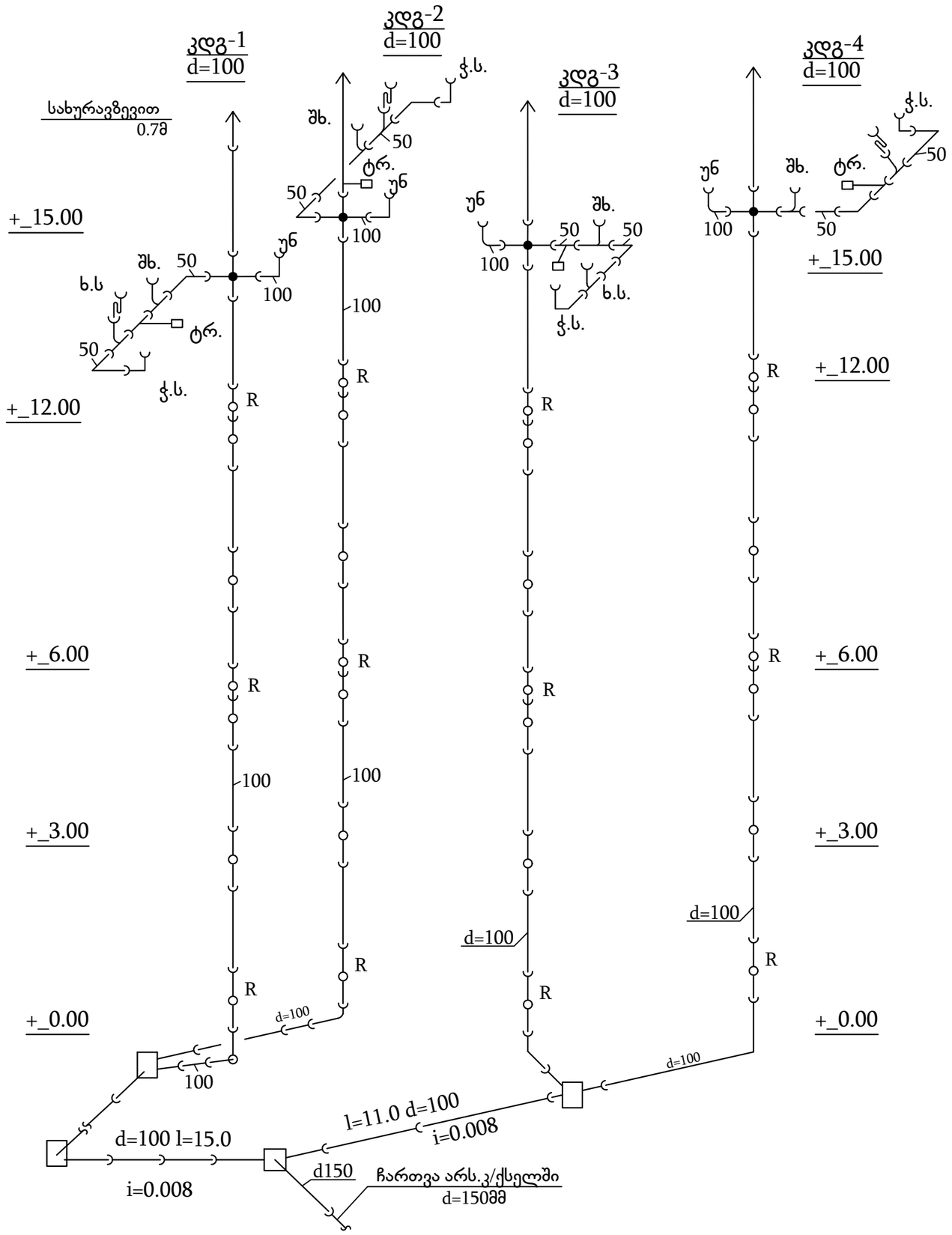
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

თავსურცელი

წყალსადენის სქემა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	წპ-8	9

კანალიზაციის სქემა



არქიტექტურული ნაწილი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ქ. თბილისში სოფელ დიღომში, დიდი დიღომი მიწის ს.კ. 01.72.14.035.845

საპროექტო ორგანიზაცია
შპს "ხუმა" ს.კ. 405265911

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	მ.კვესელავა	
პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა	
დაამუშავა	კ.ნიკოლაიშვილი	

თავსწორცელი

კანალიზაციის სქემა

მასშტაბი	ფორმატი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
1:100		მ.პ	წპ-9	9